

Б.И. Шейко

ПАУЭРЛИФТИНГ

ОТ НОВИЧКА ДО МАСТЕРА



Б. И. Шейко

ПАУЭРЛИФТИНГ. ОТ НОВИЧКА ДО МАСТЕРА

zhimlezh.ru



Москва
2013

УДК 796.8
ББК 75.712
Ш 39

Авторы:

Б. И. Шейко, П. С. Горюлев, Э. Р. Румянцева, Р. А. Цедов

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор

Г. П. Виноградов;

доктор педагогических наук, профессор

А. В. Самсонова

Б. И. Шейко, П. С. Горюлев, Э. Р. Румянцева, Р. А. Цедов

Ш 39 Пауэрлифтинг. От новичка до мастера / Б. И. Шейко, П. С. Горюлев, Э. Р. Румянцева, Р. А. Цедов; под общ. ред. Б. И. Шейко. – Москва, 2013. – 560 с.: ил.

Монография «Пауэрлифтинг» подготовлена коллективом авторов в соответствии с программой по пауэрлифтингу. В ней изложены основы современной теории и методики пауэрлифтинга. В монографии дан современный системный подход к совершенствованию и обучению технике выполнения соревновательных упражнений в пауэрлифтинге. Настоящая монография написана для тренеров, спортсменов и любителей пауэрлифтинга.

УДК 796.8
ББК 75.712

ISBN 978-5-906299-05-5

© Шейко Борис Иванович, 2013
© Медиа групп «Активформула», 2013

**Выражаем искреннюю благодарность людям, которые внесли весомый вклад
в подготовку и издание этой книги:**

Валентине Шейко
Сергею Антоновичу
Владимиру Масленкину
Игорю Завьялову
Андрею Попову
Дмитрию и Данииле Диденко
Никите Нестерову
Игорю Самохину
Тимуру Мужухоеву
Александрю Мартынову
Андрею Сизову
Андрею Глобе
Максиму Тропец
Ольге Барбакадзе
Эдуарду Рейнгардту
Александрю Бычкову
Павлу Кнышу
Николаю Некрасову
Дмитрию Чертушкину
Валентине Нелюбовой
Ирине Котловой
Павлу Ануфрикову
Галине Кучинской
Алексеем Куркову

А также благодарим за помощь в издании книги:

Игоря Будяненко
Сергея Воробьёва
Александра Калинина
Игоря Кондрашова
Евгения Кретова
Евгения Лихачёва
Леонида Мажара
Сергея Майорова
Илью Нидилько
Ивана Петрова

Петра Платонова
Илью Пожидаева
Кирилла Сафонова
Андрея Тарасова
Антонa Тютюнникова
Альмира Фазылова
Ирину Федорову
Владимира Шнайдера
Дмитрия Власова
Юрия Устинова

«Железную команду»: Леонида Микова, Дмитрия Смирнова и Алексея Болдырева



FOREWORD

Powerlifting is a modern sport.

Unfortunately there is still not enough scientific and methodological detail to support an exact method in the training process. There are many unresolved issues relating to technology and teaching methods in this area. Training of athletes to improve individual skills depends on many factors and conditions.

The main role of the coach is to provide safe and best practice, to advance athletic training and performance. Developing a rational system of training is the prime way to provide good coaching practice to athletes.

Experience tells us not every coach is able to teach an athlete perfect technique. A good coach must have in-depth knowledge and experience and the ability to adapt his/her training program to the needs and ability of the athlete.

The rise of powerlifting in Russia was created through training knowledge of athletes. The Russian coach Boris Sheiko experienced great success in this area. He announced himself as an expert who worked with athletes to the highest professional level. His knowledge can be related to the athletic performance of his students. He has trained many great athletes when working as a coach in Kazakhstan and Russia. His students have won seven championships in Asia, 22 times European Champions and they have won 36 championships of the world. Among Sheiko's stars are famous names. They are multiple-world champions Sergey Mor, Ravil Kazakov, Victor Furazhkin, Irina Abramova, N. Mir and others.

The achievements of B. Sheiko's students in powerlifting are very high and continue to grow. But the success of B. Sheiko is not only due to the achievements of his students, he is also a qualified and a talented coach with a high level of scientific and methodological knowledge in the field of sports. This includes scientific research and training many athletes. He has achieved a high standard in sports and is published widely. Everything written by Boris Sheiko about powerlifting, deserves consideration (he has written nine books and more 150 articles about powerlifting, including 30 scientific articles).

This monograph highlights not only the fundamentals of the theory and methodology of sports training in powerlifting, but also presents new results of researches, which are described according to the basis of an interdisciplinary approach (physiology, biomechanics, sports medicine and biochemistry).

Coaching requires knowledge, experience and enthusiasm in the training of athletes and power-lifters. A coach must have the ability to determine appropriatedynamics and components, which are necessary for the preparation of the athlete. There must be an ongoing aspiration for performance through knowledge, adaption and experience in the ultimate search for athletic excellence and sporting success.

This monograph will serve as a helpful guide for those in search of reliable athletic and powerlifting information. It may be helpful to those sporting participants, students, academics et al. I am sure this material can also be useful for those who are taking part in training courses in the field of physical culture and sport in general.

Gaston Parage IPF President

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пауэрлифтинг является современным видом спорта. К сожалению, в тренировочном процессе данного вида спорта до сих пор нет хорошего научно-методического обеспечения. Существует много нерешенных вопросов, связанных с технологиями и методами обучения в пауэрлифтинге. Успешность тренировки спортсменов с целью улучшения индивидуальных навыков зависит от многих факторов и условий.

Основная роль тренера состоит в обеспечении безопасной и лучшей практики для продвижения спортивной подготовки и производительности атлета. Разработка рациональной системы подготовки является основным способом обеспечения хорошей практики процесса тренировки спортсменов.

Опыт подсказывает, что не каждый тренер способен научить своего спортсмена овладению совершенной техникой. Хороший тренер должен обладать глубокими знаниями и опытом для того, что уметь адаптировать программу обучения с учетом возможностей и потребностей спортсмена. Подъем пауэрлифтинга в России произошел благодаря тренерским знаниям атлетов. Русский тренер Борис Шейко достиг больших успехов в этой области. Он зарекомендовал себя в качестве эксперта, который работал со спортсменами на высоком профессиональном уровне.

Его знания подтверждаются спортивными достижениями его учеников. Он взрастил много великих спортсменов в период работы тренером в Казахстане и России. Его ученики семь раз побеждали на чемпионатах Азии, 22 раза становились чемпионами Европы и 36 – чемпионами мира. Среди учеников Б. Шейко много известных имен. Это неоднократные мировые чемпионы Сергей Мор, Равиль Казаков, Виктор Фуражкин, Ирина Абрамова, Н. Мир и другие. Достижения учеников Б. Шейко очень высоки и продолжают расти. Но его успех в области пауэрлифтинга связан не только с этим – Б. Шейко является высококвалифицированным и талантливым тренером, обладателем научно-методических знаний высокого уровня в области спорта. Они включают в себя научные исследования и спортивную подготовку большого количества спортсменов. Он сумел достичь высокого уровня в спорте и широко публиковался. Все написанное Б. Шейко заслуживает внимания (9 книг и более 150 статей о пауэрлифтинге, в том числе 30 – научных).

В данной монографии освещаются не только основы теории и методологии тренировочного процесса в пауэрлифтинге, но и новые результаты исследований, которые описаны в соответствии с основами междисциплинарного подхода (физиологии, биомеханики, спортивной медицины и биохимии).

Осуществление процесса тренировки спортсменов требует знаний, опыта и энтузиазма. Тренер должен уметь определять соответствующую программу, которая необходима для подготовки отдельно взятого атлета.

Он должен постоянно стремиться к осуществлению деятельности с применением знаний, адаптационных методов и опыта, конечной целью которых является достижение спортивных успехов и совершенства.

Монография предназначена для использования в качестве полезного руководства тем, кто ищет проверенную и надежную информацию о пауэрлифтинге. Она будет полезной спортсменам, студентам, преподавателям и т. д. Я уверен, что данный материал будет полезен тем, кто принимает участие в программах обучения в области физической культуры и спорта в целом.

Гастон Параж, президент IPF



ВВЕДЕНИЕ

Одним из наиболее важных и эффективных средств укрепления здоровья и воспитания характера во все времена и у всех народов были и остаются занятия физической культурой и спортом. Пауэрлифтинг – новый вид спорта, который появился за рубежом лишь в конце 40-х – начале 50-х годов XX столетия, в Россию пришел еще позже, а в настоящее время динамично развивается во всем мире.

При исследовании спортивной тренировки как способа достижения максимальных возможностей спортсмена в научно-методической литературе выделяют относительно самостоятельные элементы структуры подготовленности: техническую, физическую, тактическую, психическую и интегральную [104, 135, 144]. Содержание ряда работ [1, 11, 21, 31, 43, 122, 124, 134, 155, 162, 176, 185, 194, 218, 227, 289] касается терминологии атлетических видов спорта, выбора наиболее эффективных средств и методов обучения технике соревновательных движений и развития физических качеств, планирования, контроля и учёта тренировочных и соревновательных нагрузок и т. п. Однако научно-методическое обеспечение учебно-тренировочного процесса в этом виде спорта остается недостаточно разработанным. Отсутствуют объективные инструментальные данные о биомеханической структуре тренировочных и соревновательных упражнений, научно обоснованные рекомендации по использованию средств и методов в тренировочном процессе пауэрлифтеров [80]. Весь материал монографии разбит на разделы и состоит из десяти основных глав.

Первая глава рассказывает об истории зарождения пауэрлифтинга в мире, Европе и России, восстанавливает прерванную связь времен, возрождает преемственность спортивной культуры настоящего и прошлого, возвращает десятки спортивных имен в современность.

Во второй главе приведена терминология. Многие слова и словосочетания – иностранного происхождения, так как пауэрлифтинг пришел к нам из-за рубежа. Авторы не вводили новых терминов и не подменяли понятий. Они только систематизировали то, что уже существует в научной и методической спортивной литературе по пауэрлифтингу.

В третьей главе описаны базовые теоретические и научные основы тренировочного процесса, представлена классификация соревновательных упражнений, выполняемых в процессе тренировок.

Ознакомившись с четвертой главой, читатель узнает, какую роль в процессе тренировки играет сердечно-сосудистая, дыхательная и нервная система, как при интенсивных физических нагрузках происходит обмен веществ, как работают выделительные функции и какую роль в организме при этом играют гормоны, как двигательная способность человека зависит от телосложения. Кроме всего перечисленного в главе рассматриваются работа основных мышечных групп при выполнении соревновательных упражнений, а также другие физиологические вопросы.

Материал пятой главы знакомит читателей с основными понятиями техники в пауэр-



лифтинге, а также с фазовой структурой соревновательных упражнений и его периодах. В главе впервые представлены биомеханический видеоанализ соревновательных упражнений в пауэрлифтинге спортсменов высшего спортивного мастерства, их техника по каждому виду соревновательного упражнения с использованием киноциклографии.

В шестой главе большое внимание уделяется ошибкам при выполнении соревновательных упражнений, а также факторам, способствующим возникновению встречающихся ошибок, и способам их устранения. Материал главы носит чисто дифференцированный характер. В ней развиваются и конкретизируются общие принципы обучения начинающих атлетов.

Из седьмой главы можно узнать информацию об экипировке для пауэрлифтеров и о фирмах, изготавливающих для них специальную одежду и обувь. Образцы жимовых маек, комбинезонов для приседания, тяги и другой спортивной формы, а также наколенников, лямок и других приспособлений продемонстрированы в главе многочисленными фотографиями.

В главах восьмой и девятой рассказывается о методике планирования тренировок спортсменов разного уровня подготовленности, а также предлагаются примерные тренировочные программы спортсменов.

В десятой главе читатели познакомятся со спортивным питанием и методами восстановления.

Таким образом, в монографии авторы изложили материал, который поможет читателям творчески подойти к построению тренировочного процесса, используя принципиально новые знания, а также предложили методику тренировочного процесса.

В работе над монографией были использованы научные и методические труды отечественных и зарубежных авторов, изучающих силовые виды спорта, данные научных исследований, проводимых на базе кафедры теории и методики тяжелой атлетики, борьбы и фехтования Башкирского института физкультуры, а также материал, обобщающий опыт ведущих тренеров и сильнейших спортсменов Республики Башкортостан и России.

Главы 1 и 2 написаны заслуженным тренером России Б. И. Шейко совместно с доктором педагогических наук, профессором, заслуженным тренером России П. С. Горулевым.

Материал 4-й главы (4.1.–4.9) подготовлен доктором биологических наук, профессором Э. Р. Румянцевой. Материал 3, 5–9-й глав, а также глава 4.10 написаны заслуженным тренером России Б. И. Шейко.

Материал 10-й главы подготовлен Р. А. Цедовым.

Авторы монографии выражают благодарность за рекомендации монографии «Пауэрлифтинг»: доктору педагогических наук, профессору Г. П. Виноградову и доктору педагогических наук, профессору А. В. Самсоновой. Без высокопрофессиональной компетентности их как профессионалов своего дела настоящая монография не состоялась бы.

Особая признательность доктору технических наук, профессору С. В. Фетисову, взявшему на себя труд в проведении столь сложного биомеханического анализа техники соревновательных упражнений в пауэрлифтинге, а также старшему преподавателю БашИФК Е. В. Охлюеву за предоставление более 500 фотографий.



**Шейко
Борис Иванович**

Заслуженный тренер России и Казахстана.

Главный тренер мужской сборной России

по пауэрлифтингу (1999–2006).

Главный тренер сборной РБ по пауэрлифтингу (1997–2007).

Доцент кафедры спортивных игр и единоборств

Уфимского филиала Уральской государственной академии физической культуры.

Судья международной категории.



**Горулев
Павел Сергеевич**

Директор Уфимского филиала Уральской государственной академии физической культуры.

Доктор педагогических наук, профессор.

Заслуженный тренер России.

Судья международной категории.

Президент Федерации тяжелой атлетики РБ.



**Румянцева
Эльвира Римовна**

Заместитель директора Уфимского филиала Уральской государственной академии физической культуры по инновационной и научной работе.

Доктор биологических наук, профессор.

Судья международной категории по тяжелой атлетике.



**Цедов
Роман Алексеевич**

Генеральный директор ООО «Активформула».

Кандидат в мастера спорта по силовому троеборью.

Обладатель двух патентов на изобретения, автор более десяти научных статей.



**Показаньева
Каролина
Александровна**

Руководитель издательского проекта.

Редактор Медиа групп «Активформула».

Специалист книжного дела.



Глава 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ

3.1. Историческая справка

Один из основоположников теории физического воспитания А. Д. Новиков (1949) считал, что общая систематика физических упражнений должна быть единой для всех звеньев системы физвоспитания, в противном случае она теряет свое научно-практическое значение. Систематика физических упражнений, как важнейшее условие их педагогического использования, является одним из главных элементов системы физического воспитания [116].

Научно-практическое значение классификаций физических упражнений определяется тем, какой именно признак (или признаки) положен в их основу, насколько он важен для оценки существа упражнений и их применения. Если в основу классификации положен признак, существенный в педагогическом отношении, она помогает ориентироваться в чрезвычайном многообразии физических упражнений, рационально подбирать и использовать их в целях физического воспитания (Л. П. Матвеев, А. Д. Новиков, 1976).

Специалистами тяжелой атлетики уже давно была разработана тема классификации физических упражнений. Одним из первых сделал попытку систематизировать упражнения Н. И. Лучкин в своем учебнике для институтов физической культуры «Тяжелая атлетика» (1956). Затем уже в каждом последующем учебном пособии по тяжелой атлетике опубликовывались материалы по систематике, классификации терминологии тяжелой атлетики: А. И. Фаламеев, 1962, 1981; М. П. Михайлюк, 1965; А. К. Самусевич, 1967; А. Н. Воробьев, 1967, 1972, 1981, 1988; А. С. Медведев, 1981, 1985, 1986.

Н. П. Лапутин (1973) в своей книге «Специальные упражнения тяжелоатлета» не только систематизировал, но и проанализировал специальные и дополнительные упражнения, применяемые в тяжелой атлетике [86].

Л. С. Дворкин (2001, 2005); Г. П. Виноградов (2009) первыми дали классификацию упражнений в тяжелоатлетических видах спорта.

А. С. Медведев, Я. Якубенко (1997) первыми в России сделали попытку классифицировать упражнения, применяемые в тренировочном процессе пауэрлифтинга: они предложили схему ранжирования основных и дополнительных упражнений силового троеборья [116].

Наиболее полную классификацию упражнений, применяемых в пауэрлифтинге, дали Б. И. Шейко (2001, 2005), Б. И. Шейко, П. С. Горулев (2004) [263, 265].

В результате изучения системы классификации физических упражнений определились общие признаки, в основу которых входят:

1. Развиваемые физические качества: сила, быстрота, выносливость, ловкость и др. (Н. Озолин, 1949; В. Дьячков, 1950, 1955, 1967, В. Кузнецов, 1975, и др.).

2. Учет формы физического движения по системе близости к соревновательному упражнению (В. Фарфель, 1969; В. Кузнецов, 1975).



3. Воздействие на звенья ОДА (опорно-двигательный аппарат) (Л. Иванова, Ю. Паршигагин, 1973).

4. Классификация упражнений по интенсивности нагрузок по энерготратам (Н. Саксонов, 1969; М. Годик, 1978).

5. Классификация по относительной мощности работы (только для физических упражнений циклического характера – В. Фарфель, 1949).

6. Ранжирование упражнения по трем признакам: по методу спортивного упражнения, по цели и по характеру движения (Г. Наталов, 1964, 1968).

7. Анализ тренировочных нагрузок на ЭВМ. На примере тяжелой атлетики авторы А. Черняк и М. Гисин (1977), А. Черняк, С. Качаев (1978) попытались объединить физические упражнения в группы по наиболее информативным параметрам нагрузки и «расставили» их по тренировочным циклам различной длительности. В результате эксперимента они пришли к выводу, что ЭВМ может выступать в качестве вспомогательного механизма при управлении тренировочным процессом [114].

3.2. Принципы классификации физических упражнений

Чтобы выполнить физическое упражнение, необходимо его правильно представить, а для этого надо соблюдать рациональную последовательность.

В системе спортивной тренировки действуют определенные принципы классификации упражнений. Классификация – это система распределения каких-либо однородных предметов или понятий по классам, отделам и т. п. по определенным общим признакам или свойствам [51].

Классифицируемые категории выделяются вначале в более обширные группы (классы) на основании общих признаков, присущих всем, в том числе и соподчиненным категориям, а затем в более мелкие, также соподчиненные группы, с учетом уже их частных признаков. Такая система соподчинения выделенных категорий обычно представляется в виде схемы (классификации) и используется как наглядное средство установления связей между классифицируемыми понятиями [213].

Л. П. Матвеев (1977) отмечает, что одним из наиболее существенных признаков классификации упражнений, применяемых в спортивной тренировке, является их сходство (или различие) с видом спорта, избранным в качестве предмета специализации. Предполагается, что каждое физическое упражнение обладает относительно постоянными признаками, поэтому согласно теории физического воспитания во всех видах спорта различают три группы физических упражнений:

1-я группа – соревновательные упражнения;

2-я группа – специально подготовительные упражнения;

3-я группа – общеподготовительные упражнения.

Соревновательные упражнения – это целостные двигательные действия (в том числе и сложные совокупности действий), которые служат средством ведения спортивной борьбы и выполняются в том же составе, что и в условиях соревнований по избранному виду спорта. Понятие «соревновательное упражнение» в этом смысле тождественно понятию «вид спорта». В методическом отношении важно различать собственно соревновательные упражнения и тренировочные формы соревновательных упражнений. Первые выполняются в реальных условиях спортивного состязания, в полном соответствии с правилами соревнований, установленными для данного вида спорта. Вторые по составу действий, основам их структуры и общей



направленности совпадают с собственно соревновательными упражнениями, но отличаются от них некоторыми особенностями режима и формы действий, поскольку выполняются в условиях тренировки и направлены на решение тренировочных задач (это как бы модельные формы собственно соревновательных упражнений) [202].

Специально подготовительные упражнения входят во вторую группу выполнения физических упражнений. Они включают в себя элементы соревновательных действий, а также движения и действия, сходные с ними по форме и характеру проявленных способностей. Состав специально подготовительных упражнений в решающей мере определяется спецификой избранного вида спорта, они выполняются с большими отягощениями, которые способствуют выполнению работы большой мощности. Таким образом, эта группа упражнений является основной в подготовке спортсменов, т. е. они одновременно влияют как на развитие специфических физических качеств, так и на совершенство высшего технического мастерства спортсменов в соревновательных упражнениях [106].

Общеподготовительные упражнения используются для повышения уровня общей физической подготовки спортсмена и для воздействия на отдельные мышечные группы (упражнения с отягощениями, акробатические и гимнастические упражнения, плавание, спортивные игры и т. д.).

Таким образом, первая и вторая категории упражнения обеспечивают основную нагрузку спортсмена, а третья категория – дополнительную.

3.3. Классификация основных и дополнительных упражнений

Число физических упражнений, используемых на практике, в настоящее время достаточно велико, причем многие из них существенно отличаются друг от друга как по форме (построению и организации), так и по содержанию (с точки зрения психологии, физиологии, биохимии, биомеханики). От особенностей содержания того или иного физического упражнения в определяющей мере зависит его форма, которая представляет собой его внутреннюю и внешнюю структуру (по Л. П. Матвееву, 1977).

Как уже упоминалось выше, специалистами тема классификации физических упражнений в тренировочном процессе пауэрлифтинга недостаточно освещена, поэтому предлагаем некоторую упорядоченную совокупность упражнений в пауэрлифтинге с подразделением их на группы и подгруппы с учетом определенных признаков, а также их формы и содержания.

Итак, к первой группе «основных упражнений» в пауэрлифтинге относятся **соревновательные упражнения**, включающие в себя приседание со штангой на плечах, жим лежа на горизонтальной скамье и тягу.

Ко второй группе относятся **специально подготовительные упражнения**. Следует подчеркнуть, что упражнение только в том случае правомерно считать специально подготовительным, если у него имеется нечто существенно общее с избранным соревновательным упражнением [202].

В зависимости от преимущественной направленности подразделяют подводящие и развивающие упражнения. **Подводящие** упражнения способствуют в основном освоению формы, техники движений, а **развивающие** направлены главным образом на развитие физических качеств (силы, быстроты, выносливости и т. д.) и в большинстве своем оказывают локальное воздействие (рис. 3.1).

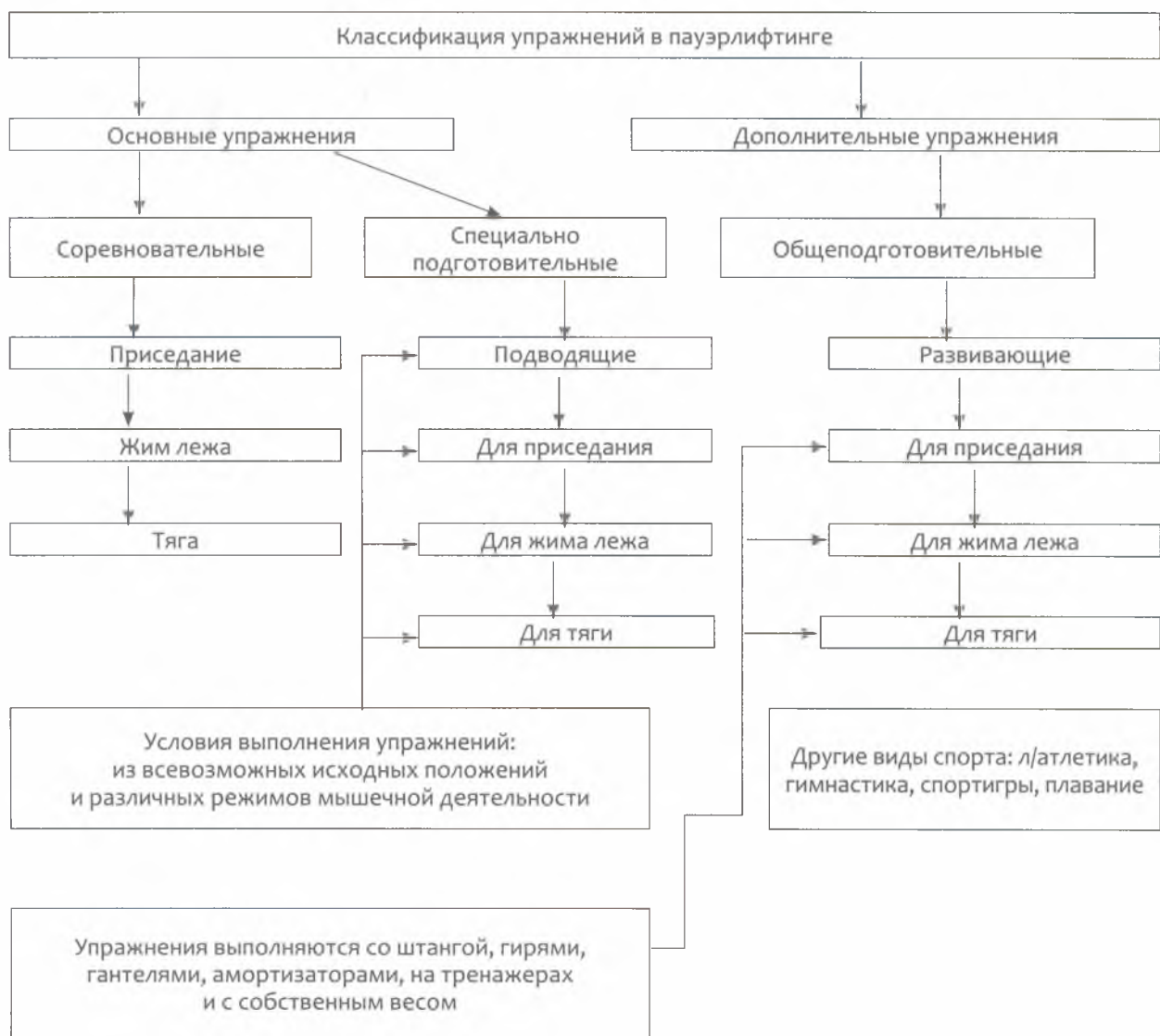


Рис. 3.1. Схема ранжирования основных и дополнительных упражнений в пауэрлифтинге

Подводящие упражнения в тренировочном процессе классифицируют на упражнения для приседаний, для жима лежа и для тяги.

К подводящим упражнениям для **приседания** со штангой на плечах относятся:

- приседания на плинт различной высоты;
- приседания со штангой на груди;
- приседания с одной или двумя остановками;
- медленные приседания с быстрым вставанием;
- приседания с цепями на грифе;
- приседания в тренажере «пирамида» от уровня мертвой точки;
- полуприседания со штангой на плечах;
- приседания с узкой постановкой ног.



Подводящие упражнения **для жима штанги лежа** на горизонтальной скамье:

- жим* лежа широким хватом;
- жим лежа средним хватом;
- жим лежа узким хватом;
- жим лежа с валиком под поясницей;
- жим лежа с увеличенной паузой;
- жим лежа во взрывном режиме;
- жим лежа с остановками;
- жим лежа обратным хватом;
- жим лежа в уступающем режиме;
- жим лежа с П-образным грифом;
- жим лежа с бруском на груди (высотой 5–25 см);
- жим лежа с цепями на грифе.

Подводящие упражнения **для тяги штанги**:

- тяга* до уровня коленных суставов;
- тяга с одной остановкой, гриф выше уровня коленных суставов;
- тяга с двумя остановками, гриф ниже и выше уровня коленных суставов;
- тяга, стоя на подставке;
- тяга, стоя на подставке с одной или двумя остановками;
- тяга с цепями на грифе;
- тяга с плинтов, и. п.: гриф ниже уровня коленных суставов;
- тяга с плинтов, и. п.: гриф выше уровня коленных суставов;
- тяга с виса, и. п.: гриф ниже коленных суставов;
- тяга в уступающем режиме;
- тяга с медленным опусканием на помост;
- тяга соревновательная плюс тяга с виса, и. п.: гриф ниже коленных суставов.

Общеподготовительные упражнения развивающего характера выполняются со штангой, гириями, гантелями, амортизаторами, на тренажерах, акробатические и гимнастические упражнения, а также плавание и спортигры, способствующие разностороннему физическому развитию спортсмена. Упражнения этой группы в пауэрлифтинге используются как для повышения уровня общей физической подготовленности пауэрлифтера, так и для воздействия на развитие отдельных мышечных групп тела. Так как развивающие упражнения этой группы в большинстве своем оказывают локальное воздействие, а также по техническим параметрам значительно отличаются от техники выполнения соревновательных упражнений и выполняются сравнительно с небольшими весами, они служат дополнительным средством подготовки спортсмена. Поэтому нагрузку, выполняемую спортсменом в упражнениях первой и второй групп, считают основной, а нагрузку третьей группы – дополнительной. Следовательно, учитывать и анализировать их надо отдельно друг от друга (упражнения для приседания, для жима лежа, для тяги).

* Далее – упражнения жим и тяга выполняются со штангой.



Развивающие упражнения для приседания:

- приседание в «ножницах» со штангой на плечах;
- приседание «в глубину», стоя на плитах с отягощением (гиря, диски и др.) в руках;
- жим ногами на тренажере в положении сидя;
- приседание в гакк-машине;
- разгибание согнутых ног в положении сидя на тренажере;
- сгибание ног, лежа лицом вниз на тренажере;
- выпрыгивание вверх со штангой на плечах;
- прыжки «в глубину».

Развивающие упражнения для жима лежа:

- жим на наклонной скамье, лежа головой вверх (вниз);
- жим штанги от груди (стоя или сидя);
- жим штанги из-за головы широким хватом (стоя или сидя);
- разведение-сведение рук в стороны с гантелями, лежа спиной на горизонтальной скамье;
- сгибание-разгибание рук в упоре на параллельных брусьях с отягощением на поясе или на ногах;
- сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отягощением в верхней части спины (для «грудного» стиля жима);
- сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отягощением в верхней части спины (для «трицепсового» стиля жима);
- сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек»;
- жим гантелей двумя руками одновременно (сидя на горизонтальной скамье);
- «французский жим» лежа (сгибание и разгибание рук со штангой);
- сгибание-разгибание рук с упором сзади (сидя на скамьях);
- сгибание рук в локтевых суставах со штангой (стоя);
- подтягивание в висе на перекладине (широким хватом).

Развивающие упражнения для тяги штанги:

- тяга штанги с «ребра» плиты;
- тяга штанги в наклоне;
- подъем плеч – «шраги»;
- гиперэкстензии туловища;
- обратные гиперэкстензии;
- наклоны со штангой на плечах (стоя, сидя);
- наклоны со штангой на плечах плюс приседания (стоя);
- наклоны «в глубину».

3.4. Упражнения для приседания со штангой на плечах

Приседание со штангой на плечах специалисты считают базовым упражнением, так как оно является одним из важнейших не только для мышц ног, но и создает всестороннюю нагрузку на мышцы спины и верхнего плечевого пояса.

Рассмотрим схему ранжирования основных и дополнительных упражнений, применяемых в приседании со штангой на плечах, в пауэрлифтинге (рис. 3.2).

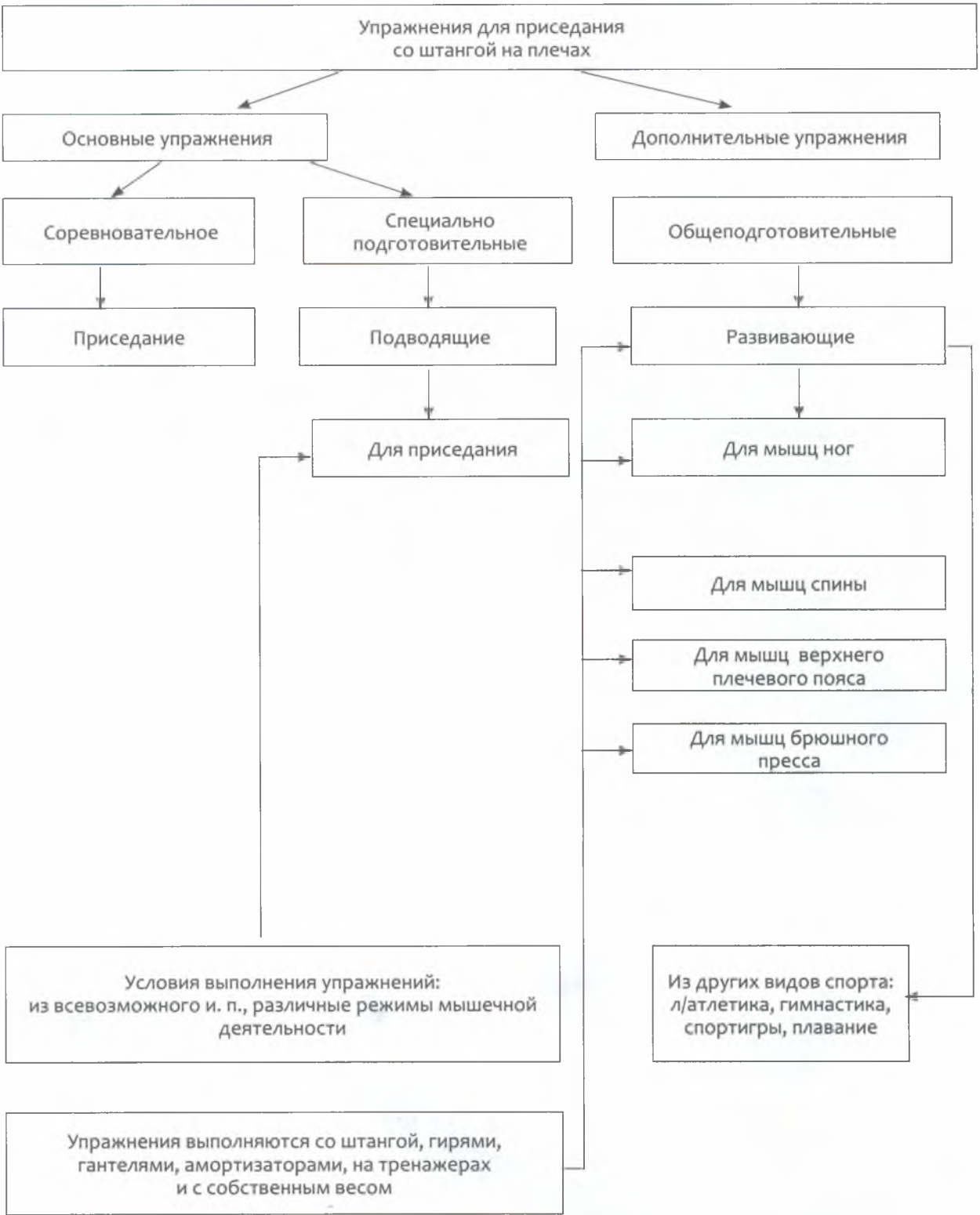


Рис. 3.2. Схема ранжирования основных и дополнительных упражнений, применяемых в приседании со штангой на плечах



Упражнения для приседания со штангой на плечах подразделяются на три группы.

Первая группа – соревновательное упражнение – приседание со штангой на плечах

Упражнение выполняется в соответствии с нормами и требованиями правил соревнований Федерации пауэрлифтинга России (ФПР) и Международной федерации пауэрлифтинга (IPF).

В зависимости от расположения ступней ног в исходном положении атлеты выступают в стиле «сумо» (широкое расположение ступней), в стиле «классический» (узкая постановка ног), существует также множество других вариантов расстановки ног (фото 3.1–3.3).



Фото 3.1. Р. Гадиев



Фото 3.2. В. Дедюля



Фото 3.3. Н. Суслов

Вторая группа – специально подготовительные упражнения

К ним относятся как подводящие упражнения, так и развивающие:

1. Приседание на плинт со штангой на плечах

И. п.: стоя со штангой на плечах. Присесть до касания тазом плинта, стоящего в 15–20 см сзади от спортсмена. Коснувшись тазом плинта, сразу вернуться в исходное положение.

Упражнение способствует быстрому овладению техникой приседаний, а также помогает спортсмену контролировать движение таза и положение коленей (фото 3.4–3.6).

2. Приседание на плинт со штангой на груди

И. п.: стоя со штангой на груди. Присесть до касания тазом плинта, стоящего в 15–20 см сзади от спортсмена. Коснувшись тазом плинта, сразу вернуться в исходное положение.

Рекомендуется применять в стадии обучения технике приседаний. Помогает при обучении держать спину в прямом (прогнутом) состоянии и не округлять ее (фото 3.7–3.9).



Фото 3.4



Фото 3.5



Фото 3.6



Фото 3.7



Фото 3.8



Фото 3.9

3. Приседание со штангой на плечах с одной или двумя остановками

И. п.: стоя со штангой на плечах. По ходу выполнения приседания необходимо сделать одну или две остановки длительностью 2–3 секунды.

Упражнение помогает отработать технику фазы опускания в сед (фото 3.10–3.12).



Фото 3.10. Стартовое положение



Фото 3.11. 1-я остановка



Фото 3.12. 2-я остановка

4. Медленное приседание со штангой на плечах с медленным вставанием

И. п.: стоя со штангой на плечах, ноги на ширине плеч. Выполнять приседание в соревновательном стиле в медленном темпе.

Упражнение способствует закреплению техники соревновательного приседания. Рекомендуется выполнять с массой штанги, составляющей 60–70% от максимума.

5. Приседание со штангой на груди

И. п.: стоя, ноги на ширине плеч, штангу расположить на дельтовидные мышцы. Присесть, а затем вернуться в исходное положение.

Такое тяжелоатлетическое упражнение развивает переднюю поверхность бедра и помогает улучшить прогиб спины (фото 3.13–3.15).



Фото 3.13



Фото 3.14



Фото 3.15

6. Приседание со штангой на плечах в уступающем режиме

И. п.: стоя со штангой на плечах, ноги на ширине плеч. Медленно присесть с максимальным весом (80–90% от личного рекорда) в течение 6–10 секунд, затем встать в исходное положение при помощи ассистентов.

7. Приседание со штангой на плечах с узкой постановкой ног

И. п.: стоя со штангой на плечах, расстояние между пятками – на уровне ширины стопы, носки ног разведены в стороны.

Рекомендуется выполнять с массой штанги, составляющей 30–40% от максимума.

8. Приседания со штангой на плечах, с цепями на грифе

И. п.: стоя со штангой на плечах, ноги на ширине плеч. На втулках грифа расположена цепь. По мере вставания атлета из приседа звенья цепи поднимаются постепенно, увеличивая нагрузку, достигающую максимума в верхней точке (фото 3.16 и 3.18).



Фото 3.16



Фото 3.17



Фото 3.18

9. Приседание со штангой на плечах в тренажере «пирамида» от уровня мертвой точки

Тренажер «пирамида» дает спортсмену возможность разучивать и отрабатывать фазы техники приседания. Он позволяет менять высоту исходного положения штанги: чем выше расположена штанга, тем с большим весом должен тренироваться спортсмен.

Упражнение направлено на совершенствование техники в фазе вставания и увеличения силы мышц ног при прохождении мертвой точки (фото 3.19–3.21).



10. Полуприседы со штангой на плечах

Упражнение выполняется с максимальной нагрузкой (100–120% от максимального результата в приседаниях) и оказывает хороший эффект на спортсменов, которых «трясет» со штангой на соревнованиях (фото 3.22–3.24).



Фото 3.19



Фото 3.20



Фото 3.21



Фото 3.22



Фото 3.23



Фото 3.24

Третья группа – общеподготовительные развивающие упражнения

1. Медленное приседание со штангой на плечах с быстрым вставанием

И. п.: стоя со штангой на плечах, ноги на ширине плеч. Медленно присесть и быстро встать. Рекомендуется выполнять упражнение с массой штанги, составляющей 50–60% от максимума.

Прорабатываемые мышцы:

основные – четырехглавая мышца бедра, ягодичные мышцы;

дополнительные – задняя группа мышц бедра, приводящие мышцы, крестцово-поясничные мышцы, мышцы живота.

2. Приседание в «ножницах» со штангой на плечах

И. п.: стоя со штангой на плечах, правая нога впереди, плечи отведены назад, туловище в вертикальном положении. Ногу, стоящую впереди, согнуть в коленном суставе, а ногу, стоящую сзади, чуть согнуть. Затем вернуться в исходное положение. Глубина приседания зависит от



степени подвижности в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах выставляемой вперед ноги.

Главная деталь при выполнении данного упражнения – не вес (отягощение), а растяжение четырехглавой мышцы бедра. Наибольшую нагрузку испытывает стоящая впереди нога (фото 3.25–3.28). Упражнение развивает подвижность в тазобедренных и голеностопных суставах.

Прорабатываемые мышцы:

основные – четырехглавая мышца бедра, ягодичные мышцы;

дополнительные – задняя группа мышц бедра, приводящие мышцы.



Фото 3.25



Фото 3.26



Фото 3.27



Фото 3.28

3. Приседание «в глубину», стоя на плинтах, с отягощением в руках (гиря, диски и др.)

И. п.: стоя на возвышении, ноги широко врозь, носки наружу. Спина прямая, чуть наклонена вперед. Отягощение (гантель, гирия и др.) держать в опущенных руках между ног перпендикулярно полу. Согнуть ноги в коленных суставах, пока бедра не будут располагаться ниже уровня коленного сустава. Затем разогнуть ноги в коленных суставах и вернуться в исходное положение (фото 3.29 – 3.31).

Прорабатываемые мышцы:

основные – четырехглавая мышца бедра, ягодичные мышцы;

дополнительные – задняя группа мышц бедра, приводящие мышцы, мышца, выпрямляющая позвоночник, мышцы живота.



Фото 3.29



Фото 3.30



Фото 3.31



4. Жим ногами на тренажере в положении сидя

И. п.: сидя спиной на скамье тренажера для жима ногами, спина плотно прижата к спинке скамьи, наклоненной под углом 45 градусов. Ступни ног – на ширине плеч на платформе, носки слегка развернуть наружу. Руками держаться за ручки тренажера. Медленно согнуть ноги в коленных и тазобедренных суставах и опустить платформу тренажера как можно ниже, приблизив разведенные в стороны колени к плечам. Выжать вес вверх до полного выпрямления ног в коленных и тазобедренных суставах.

Упражнение рекомендуется выполнять с весами, превышающими предельный результат в приседаниях со штангой на плечах. Поднимая значительно больший вес, чем в приседаниях со штангой на плечах, спортсмен уменьшает нагрузку на позвоночник (фото 3.32–3.34).

Прорабатываемые мышцы:

основные – четырехглавая мышца бедра;

дополнительные – ягодичные мышцы, задняя группа мышц бедра, приводящие мышцы.

5. Приседание на тренажере «Гакк-машина»

И. п.: стоя, плотно прижавшись спиной к наклонной подвижной части тренажера, плечи под упорами, стопы ног на ширине плеч, носки – на платформе разведены наружу. Вес (отягощение) закреплен в направляющих стойках. Присесть, сгибая ноги в коленных и тазобедренных суставах. Затем, разгибая ноги, вернуться в исходное положение. Упражнение выполняется в медленном темпе (фото 3.35–3.37).

Прорабатываемые мышцы:

основные – четырехглавая мышца бедра;

дополнительные – ягодичные мышцы, задняя группа мышц бедра, приводящие мышцы.



Фото 3.32



Фото 3.33



Фото 3.34



Фото 3.35



Фото 3.36



Фото 3.37



6. Разгибание согнутых ног в тренажере (сидя)

И. п.: сидя в тренажере для разгибания ног, спину держать ровно. Поместить голени за рычаг тренажера, руками держаться за ручки тренажера. Медленно разгибать ноги в коленных суставах, сделать паузу в верхней точке амплитуды. Затем согнуть ноги в коленных суставах под углом 90 градусов, возвращая их в исходное положение. Упражнение выполняется в медленном темпе без рывков и раскачивания (фото 3.38–3.40).

Прорабатываемые мышцы:

основные – четырехглавая мышца бедра;

дополнительные – передняя большеберцовая мышца.

7. Сгибание ног, лежа на тренажере лицом вниз

И. п.: лечь лицом вниз на скамейку тренажера, взяться за рукоятки или край скамьи. Поместить голени за рычаг тренажера, причем колени должны находиться ниже края скамьи. Согнуть ноги в коленных суставах, затем разогнуть их, возвращая в исходное положение. Чтобы добиться максимального сокращения бицепсов бедра, ноги необходимо сгибать в коленных суставах до острого угла и делать паузу в верхней точке амплитуды (фото 3.41–3.43).

Прорабатываемые мышцы:

основные – задняя группа мышц бедра;

дополнительные – ягодичные мышцы, мышцы голени.



Фото 3.38



Фото 3.39



Фото 3.40



Фото 3.41



Фото 3.42



Фото 3.43



8. Прыжки вверх со штангой на плечах

И. п.: стоя со штангой на плечах, ноги на ширине таза. Сгибая ноги в коленных суставах, присесть в низкий сед. Выпрямляя ноги, сделать прыжок вверх. Рекомендуется выполнять с небольшим весом (10–20% от максимума). Упражнение развивает взрывную скорость и тренирует икроножные мышцы, подвижность в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах. При выполнении прыжков надо следить за тем, чтобы гриф не отделялся от трапецевидных мышц. Выполнение упражнения с большим весом травмоопасно, оно может привести к повреждению межпозвоковых дисков (фото 3.44–3.49).



Фото 3.44–3.49

9. Прыжки «в глубину»

И. п.: стоя на плите высотой 40–50 см. Спрыгивание с плиты с последующим отталкиванием вверх от пола. Упражнение развивает взрывную силу мышц ног (фото 3.50–3.54).



Фото 3.50–3.54

10. Прыжки на гимнастического «козла» или на плиты

Упражнение развивает прыгучесть, укрепляет мышцы-разгибатели ног и улучшает выполнение резкого разгибания туловища и ног (фото 3.55–3.59).



Фото 3.55–3.59



11. Подъем на носки в положении сидя

И. п.: сидя на скамье, встать носками ног на подставку (брусок). Держать гантели в руках, опустив их на колени. Опустить пятки как можно ниже. Подниматься на носки как можно выше. В верхней точке амплитуды задержаться, затем вернуться в исходное положение.

Прорабатываемые мышцы: трехглавая мышца голени.

12. Подъем на носки в положении стоя со штангой на плечах

И. п.: стоя со штангой на плечах, поставить носки ног на подставку (брусок). Опустить пятки как можно ниже. Подниматься на носки как можно выше. В верхней точке амплитуды задержаться, затем вернуться в исходное положение (фото 3.60–3.62).

Прорабатываемые мышцы: трехглавая мышца голени.



Фото 3.60



Фото 3.61



Фото 3.62

3.5. Упражнения для жима штанги лежа

Жим штанги лежа – второе соревновательное упражнение. Важно, чтобы спортсмен, выполняя его, смог развить успех, достигнутый в приседаниях. Жимовые упражнения считаются наиболее эффективными для развития мышц верхней части туловища, позволяя увеличить силовые показатели и нарастить больше мышечной массы, а также укрепить связочный аппарат.

Первая группа – соревновательное упражнение – жим штанги, лежа на горизонтальной скамье.

Упражнение выполняется в соответствии с нормами и требованиями правил соревнований Федерации пауэрлифтинга России (ФПР) и Международной федерации пауэрлифтинга (IPF).

Вторая группа – специально подготовительные упражнения, которые выполняются со штангой из исходного положения лежа спиной на горизонтальной скамье.

1. Жим широким хватом

И. п.: ширина хвата 85–95 см. При такой ширине хвата наибольшая нагрузка ложится на грудные мышцы. Атлет должен опускать гриф медленно и ближе к горлу (фото 3.63–3.66).

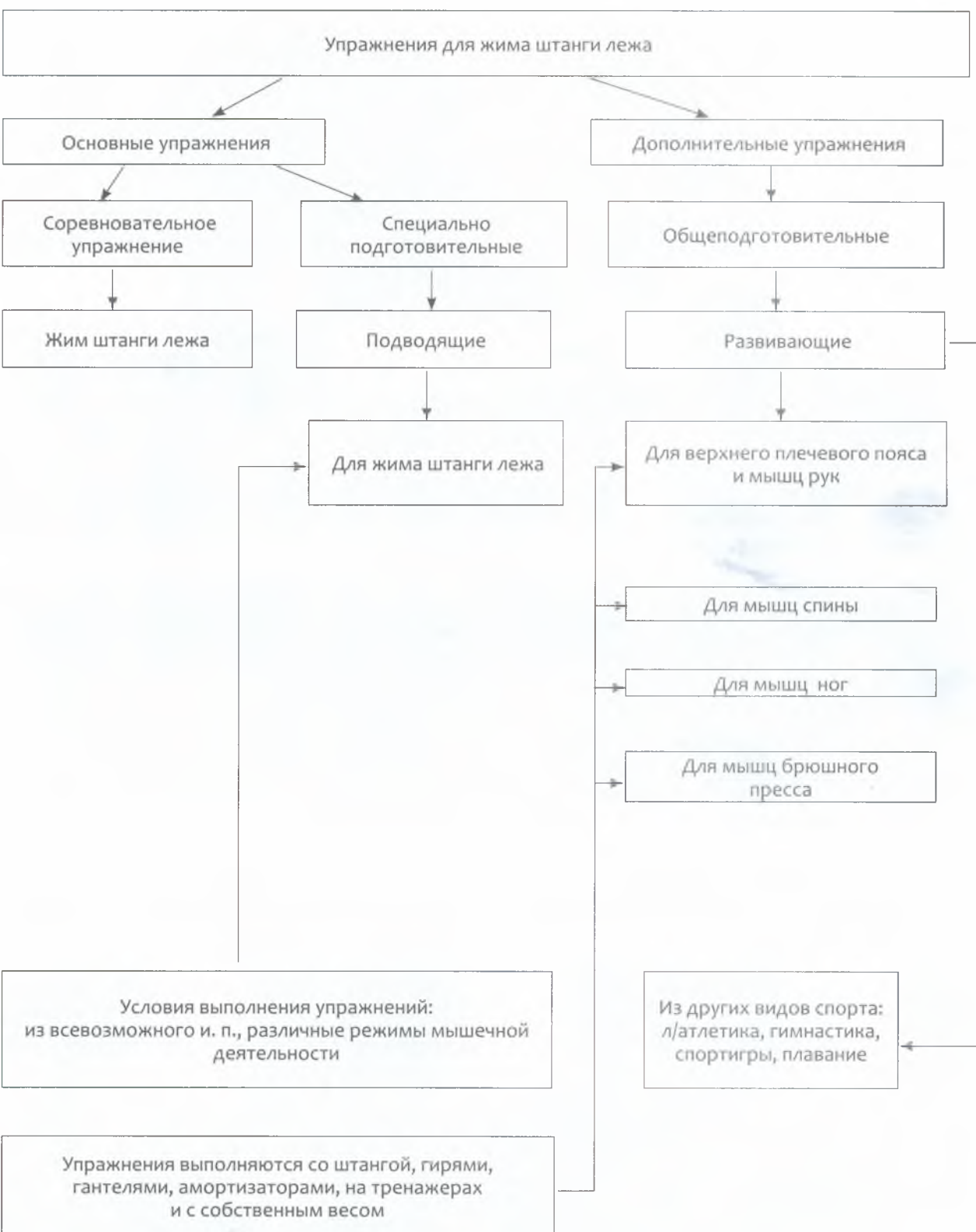


Рис. 3.3. Схема ранжирования основных и дополнительных упражнений в жиме лежа



Фото 3.63. Жим лежа соревновательный

2. Жим средним хватом

И.п.: ширина хвата 50–60 см. В этом упражнении в работу включаются все мышцы верхнего плечевого пояса в одинаковой степени (фото 3.67–3.69).

3. Жим узким хватом

И. п.: ширина хвата 30–40 см. При выполнении упражнения два пальца должны находиться на гладкой части грифа. Это упражнение переносит сильный акцент на трицепсы плеча (фото 3.70–3.72).

4. Жим с валиком под поясницей

И. п.: лежа с валиком, подложенным под поясницу. Валик помогает принять правильное положение туловища при выполнении упражнения, что позволяет быстрее освоить технику выполнения «моста». Высота валика от 8 до 15 см (фото 3.73–3.75).

5. Жим с увеличенной паузой

Упражнение выполняется в соревновательном стиле, но с паузой на груди от 3 до 5 секунд. Благодаря такой задержке увеличивается нагрузка на грудные и дельтовидные мышцы.



Фото 3.64



Фото 3.65



Фото 3.66



Фото 3.67



Фото 3.68



Фото 3.69



Фото 3.70



Фото 3.71



Фото 3.72



Фото 3.73



Фото 3.74



Фото 3.75

6. Жим во взрывном режиме

Жим выполняется с медленным опусканием штанги на грудь (на счет «раз-два-три») и быстрым выжиманием от груди (на счет «раз»). Упражнение помогает увеличить скорость в жиме.

7. Жим с остановкой

Во время опускания на грудь или выжимания снаряда от груди атлет должен сделать остановку от одной до трех секунд в «мертвой» точке. Если спортсмен испытывает трудности при выполнении данного упражнения в других местах амплитуды, то он может сделать дополнительные остановки.

8. Жим обратным захватом

И. п.: захват, ладони на грифе обращены в сторону лица. Вес в этом упражнении используется небольшой, в работе больше участвуют трицепсы плеча и дельтовидные мышцы, чем грудные мышцы. Правилами ФПР и IPF этот хват запрещается применять на соревнованиях (фото 3.76–3.78).



Фото 3.76



Фото 3.77



Фото 3.78

9. Жим в уступающем режиме «негативный жим»

И. п.: ширина хвата такая же, как и в соревновательном жиме. Штангу следует опускать на грудь в уступающем режиме очень медленно (от 5 до 10 секунд). Как только гриф коснется груди, два ассистента возвращают штангу в исходное положение. Упражнение выполняется с 90–110% -ным весом. Спортсмен не только укрепляет связочный аппарат, но и психологически привыкает к большим весам. Однако это упражнение сильно нагружает нервную систему, поэтому его следует строго дозировать.

10. Дожим штанги в раме

И. п.: чем выше лежит штанга в раме, тем больше должен быть вес, с которым тренируется спортсмен (фото 3.79–3.81). В зависимости от высоты рамы упражнение увеличивает силу рук как в финальной части жима лежа, так и в районе «мертвой точки».

11. Жим с П-образным грифом

И. п.: благодаря П-образному искривлению грифа штангу можно опускать ниже уровня груди. Когда удлиняется путь штанги, увеличивается нагрузка на грудные мышцы и мышцы рук (фото 3.82–3.84).

Предупреждение: опускать гриф необходимо в медленном режиме, так как при резком опускании возможны травмы грудных мышц.

12. Жим с бруском на груди

И. п.: атлет с помощью ассистента снимает штангу со стоек, второй ассистент кладет ему на грудь брусок различной высоты (от 5 до 15 см). Чем больше высота бруска, тем больше должен быть вес, с которым тренируется спортсмен (фото 3.85–3.87). Упражнение увеличивает силу рук как в финальной части жима лежа, так и в районе «мертвой точки», в зависимости от высоты бруска.

13. Жим с цепями

И. п.: на втулки грифа надеваются замки с цепями. По мере выжимания штанги цепи постепенно поднимаются с пола, вес увеличивается, а вместе с ним повышается нагрузка. Цепи позволяют поднимать веса плавно, постепенно (фото 3.88–3.90). Упражнение помогает увеличить силу мышц рук в финальной стадии жима лежа.



Фото 3.79



Фото 3.80



Фото 3.81



Фото 3.82



Фото 3.83



Фото 3.84



Фото 3.85



Фото 3.86



Фото 3.87



Фото 3.88



Фото 3.89



Фото 3.90

Третья группа – общеподготовительные упражнения для жима штанги лежа.

К этой группе относятся упражнения для развития верхнего плечевого пояса и мышц рук, для развития мышц ног и спины, а также брюшного пресса. Используются упражнения не только из атлетической гимнастики, но и из л/атлетики, гимнастики, плавания и др.



Общеподготовительные упражнения для развития грудных мышц

1. Жим на наклонной скамье, лежа головой вверх

И. п.: лежа спиной на наклонной скамье под углом 30–45 градусов головой вверх, спина прижата к поверхности скамьи, стопы на полу. Хват штанги сверху, руки шире плеч. Опустить гриф к верхней части грудных мышц. При выполнении движения надо следить за тем, чтобы локти были повернуты наружу, в сторону от корпуса. Чем больше угол наклона скамьи, тем большую часть нагрузки возьмут на себя дельтовидные мышцы. Изменяя угол движения, атлет прикладывает дополнительную нагрузку к верхним грудным мышцам и заставляет активнее включать в работу дельтовидные мышцы. Оптимальный вариант наклона – 30 градусов (фото 3.91–3.93).

Прорабатываемые мышцы:

основные – верхний пучок большой грудной мышцы;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы, трехглавая мышца плеча.

2. Жим на наклонной скамье, лежа головой вниз

И. п.: лечь головой вниз на наклонной скамье под углом 30–40 градусов, спина прижата к поверхности скамьи, ноги упираются в подставки. захват штанги сверху, хват руки шире плеч. Касание грифа в нижней позиции происходит в 3–5 сантиметрах ниже грудных мышц. В силу укороченной амплитуды движения и механического преимущества, которое дает расположение локтей ближе к туловищу, появляется возможность поднять больший вес, чем в горизонтальном положении (фото 3.94–3.96).

Прорабатываемые мышцы:

основные – средний пучок большой грудной мышцы;

дополнительные – трехглавая мышца плеча, передний пучок дельтовидной мышцы.

3. Жим гантелей лежа

И. п.: лежа спиной на горизонтальной скамье, стопы на полу. При выполнении данного упражнения необходимо, чтобы два ассистента подавали гантели, когда атлет лежит на скамье. Спортсмен принимает гантели на уровне груди в положении ладонями внутрь (запястья должны быть повернуты так, чтобы ладони располагались, как при жиме штанги), а затем выжимает их по прямой линии от плеч, стараясь не допускать их соприкосновения в верхней точке. Главное преимущество упражнения состоит в том, что оно обеспечивает большую амплитуду движения и, как следствие, больше воздействует на мышцы (фото 3.97–3.99).

Прорабатываемые мышцы:

основные – большая грудная мышца;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы, трехглавая мышца плеча.

4. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны

И. п.: лежа на горизонтальной скамье, стопы на полу, гантели над головой на вытянутых руках ладонями друг к другу. Плавно развести гантели в стороны до уровня груди или чуть ниже. Затем плавно вернуться в исходное положение. На протяжении всего упражнения руки должны оставаться слегка согнутыми в локтевых суставах. Во избежание травм вес отягощения подбирается небольшой, т. к. упражнение направлено на растягивание грудных мышц (фото 3.100–3.102).

Прорабатываемые мышцы:

основные – большая грудная мышца;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы.



5. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны, лежа на наклонной скамье головой вверх

И. п.: лежа на наклонной скамье головой вверх, стопы на полу. Гантели удерживаются на прямых руках над верхним отделом грудной клетки, соприкасаясь друг с другом, ладони обращены друг к другу. Движения рук такие же, как и в предыдущем упражнении. Руки должны оставаться слегка согнутыми в локтях на протяжении всего упражнения (фото 3.103–3.105).

Прорабатываемые мышцы:

основные – верхний пучок большой грудной мышцы;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы.



Фото 3.91



Фото 3.92



Фото 3.93



Фото 3.94



Фото 3.95



Фото 3.96



Фото 3.97



Фото 3.98



Фото 3.99



Фото 3.100



Фото 3.101



Фото 3.102



Фото 3.103



Фото 3.104



Фото 3.105

6. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек»

И. п.: сидя на скамье тренажера, плотно прижаться спиной к задней опоре. Руки разведены в стороны и согнуты примерно под прямым углом. Предплечья упираются в упоры. На выдохе медленно свести руки как можно ближе друг к другу. Сделать паузу для удержания этого положения и вернуться в исходное положение, выполняя вдох. Старайтесь добиваться наибольшей амплитуды движения, растягивая мышцы до максимума с разведенными руками и создавая дополнительное изометрическое сокращение мышц, когда руки находятся в сведенном положении (фото 3.106–3.108).

Прорабатываемые мышцы:

основные – большая грудная мышца;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы.



Фото 3.106



Фото 3.107



Фото 3.108

7. Пуловеры с гантелью на прямых руках

И. п.: лечь плечами поперек скамьи, ногами упереться в пол. Таз находится на весу. Взять гантель обеими руками и держать ее прямо над грудью, прижав ладони к внутренней стороне верхнего диска. Руки согнуты в локтях, угол сгибания – 90 градусов. Опустив гантель как можно ниже, поднять ее по той же дуге обратно в исходное положение. Во время всего упражнения таз должен быть опущен: это обеспечивает максимальное растяжение и, следовательно, максимальное расширение грудной клетки (фото 3.109–3.111).

Прорабатываемые мышцы:

основные – грудные и передние зубчатые мышцы;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы, широчайшие мышцы спины.



8. Сгибание-разгибание рук в упоре на параллельных брусьях с отягощением на поясе или на ногах

И. п.: вис на параллельных брусьях с полностью выпрямленными руками, голова наклонена немного вниз. Ноги согнуты в коленях, туловище вертикально. При сгибании рук в локтевых суставах незначительно развести локти в стороны, туловище наклонить вперед. Угол сгибания рук примерно 90 градусов. Не рекомендуется глубоко опускаться вниз, чтобы не травмировать плечевой сустав. Полностью разогнуть руки в локтевых суставах, вернуться в исходное положение (фото 3.112–3.114). Чем уже ширина брусьев, тем больше нагрузка на трехглавые мышцы плеча, а чем она шире, тем больше будет нагрузка на грудные мышцы.

Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы, средний пучок большой грудной мышцы, мышцы предплечья.



Фото 3.109



Фото 3.110



Фото 3.111



Фото 3.112



Фото 3.113



Фото 3.114

9. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отягощением на верхней части спины для грудного стиля жима

И. п.: лежа на полу, сделать упор на прямых руках, ладони шире плеч (туловище и ноги не сгибать, в пояснице не прогибаться). Согнуть руки в локтевых суставах до касания грудью пола (локти развести в стороны). Затем разогнуть руки, вернуться в исходное положение. Для увеличения нагрузки на спину надо положить отягощение, а носки стоп разместить на возвышении (на скамье или подставке) (фото 3.115–3.117).

Прорабатываемые мышцы:

основные – грудные и передние зубчатые мышцы;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы, широчайшие мышцы, трехглавая мышца плеча.



Фото 3.115



Фото 3.116



Фото 3.117

10. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отягощением на верхней части спины для трицепсового стиля жима

И. п.: лежа на полу, сделать упор на прямых руках, ладони на ширине плеч. Локти прижать к туловищу. Согнуть руки в локтевых суставах до касания грудью пола. Затем разогнуть руки, вернуться в исходное положение. Для увеличения нагрузки на спину надо положить отягощение, а носки стоп разместить на возвышении (на скамье или подставке) (фото 3.118–3.120).

Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – передний пучок дельтовидной мышцы, средний пучок большой грудной мышцы, мышцы предплечья.



Фото 3.118



Фото 3.119



Фото 3.120

Общеподготовительные упражнения для развития верхнего плечевого пояса

1. Жим штанги от груди (сидя)

И. п.: сидя на скамье, штанга лежит на груди. Выжать штангу от груди вверх, полностью выпрямляя руки в локтевых суставах, сгибая руки, вернуть снаряд в исходное положение (фото 3.121 – 3.123).

Прорабатываемые мышцы:

основные – передние и боковые пучки дельтовидной мышцы;

дополнительные – трехглавая мышца плеча, трапецевидная мышца, верхний пучок большой грудной мышцы.

2. Жим штанги из-за головы широким хватом (стоя или сидя)

И. п.: сидя на скамье, штанга на плечах за головой. Жим из-за головы. В статическом



напряжении находятся мышцы брюшного пресса и спины, которые удерживают туловище в вертикальном положении (фото 3.124–3.126).

Прорабатываемые мышцы:

основные – передний пучок и боковые пучки дельтовидных мышц;

дополнительные – задние пучки дельтовидных мышц, трехглавая мышца плеча.



Фото 3.121



Фото 3.122



Фото 3.123



Фото 3.124



Фото 3.125



Фото 3.126



Фото 3.127



Фото 3.128



Фото 3.129

3. Жим гантелей попеременно (стоя или сидя)

И. п.: сидя на скамье, руки с гантелями на уровне плеч. Поднять правую руку с гантелью до полного выпрямления в локтевом суставе. Затем согнуть ее и вернуть в исходное положение. После этого поднять левую руку. Выполняя данное упражнение, необходимо в нижней точке движения опускать гантели как можно ниже (фото 3.127–3.129).



Прорабатываемые мышцы:

основные – передние пучки дельтовидных мышц;

дополнительные – боковые пучки дельтовидных мышц, трехглавая мышца плеча.

4. Подъемы рук через стороны (в положении стоя или сидя)

И. п.: стоя, руки с гантелями опущены вниз, ноги на ширине плеч. Поднять гантели через стороны вверх, а затем медленно опустить их вниз в исходное положение, оказывая сопротивление во время всего опускания. Не раскачивая гантели, поднимать их только силой дельтовидных мышц (фото 3.130–3.132).

Прорабатываемые мышцы:

основные – боковые пучки дельтовидных мышц;

дополнительные – передние и задние пучки дельтовидных мышц.

5. Разведение рук с гантелями в наклоне (стоя)

И. п.: стоя, слегка согнув ноги в коленях, наклониться вперед, сгибая тело в тазобедренных суставах, пока туловище не будет почти параллельно полу. Гантели в опущенных вниз руках. Поднять гантели в стороны, затем опустить гантели вниз в исходное положение, оказывая сопротивление на всем пути (фото 3.133–3.135).

Прорабатываемые мышцы:

основные – задние пучки дельтовидных мышц;

дополнительные – боковые пучки дельтовидных мышц, трапецевидная и подостная мышцы, ромбовидные мышцы, малая круглая и большая круглая мышцы.



Фото 3.130



Фото 3.131



Фото 3.132



Фото 3.133



Фото 3.134



Фото 3.135



Фото 3.136



Фото 3.137



Фото 3.138

6. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя или сидя)

И. п.: стоя, гантели в руках. Не сгибая рук в локтевых суставах, поочередно поднимать гантели вперед до параллели с полом (фото 3.136–3.138).

Прорабатываемые мышцы:

основные – передние пучки дельтовидных мышц;

дополнительные – верхние пучки большой грудной мышцы, трапециевидная и зубчатая мышцы.

Общеподготовительные упражнения для развития трицепса плеча

1. «Французский» жим (лежа сгибание и разгибание рук)

И. п.: лежа спиной на горизонтальной скамье, руки держат штангу узким хватом, захват сверху. Ноги расставлены и упираются в пол. Сгибая руки в локтевых суставах, опустить штангу ко лбу или за голову. Выпрямляя руки, вернуть штангу в исходное положение. Локти в стороны не разводить (фото 3.139–3.141).

Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – мышцы груди, дельтовидная мышца, мышцы предплечья.

2. Сгибание и разгибание рук со штангой (сидя или стоя)

И. п.: сидя на скамье, штанга на вытянутых вверх руках, захват сверху, хват узкий. Опустить штангу за голову, по полукруговой дуге поднять ее в исходное положение. Локти в стороны не разводить, держать их ближе к голове. Вместо штанги можно использовать гантель (фото 3.142–3.144).

Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – дельтовидная мышца, мышцы предплечья.

3. Сгибание-разгибание рук (сидя на скамье с упором сзади)

И. п.: сидя на скамье, опереться руками о край любого возвышения сзади, ноги положить на другое возвышение. Сгибая руки, медленно опускать туловище вниз до крайнего положения. Затем, разгибая руки, вернуться в исходное положение. Для увеличения нагрузки рекомендуется положить на бедра диск от штанги (фото 3.145–3.147).



Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – задние пучки дельтовидных мышц.

4. Отведение руки с гантелью назад (стоя в наклоне)

И. п.: стоя в наклоне на правой ноге, опереться левой рукой и левым коленом о скамью, гантель держать в правой согнутой руке, локоть которой направлен вверх. Разогнуть руку в локтевом суставе до полного выпрямления. Зафиксировать верхнее конечное положение на 1–2 секунды и опустить гантель в исходное положение (фото 3.148–3.150).

Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – задние пучки дельтовидных мышц, широчайшие мышцы спины.

5. Разгибание руки с гантелью (из-за головы вверх)

И. п.: сидя на скамье, гантель над головой на вытянутой вверх руке, локоть расположен ближе к голове. Опустить гантель за голову до положения предплечья параллельно полу. Затем поднять руку в исходное положение (фото 3.151–3.153).

Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – дельтовидная мышца, мышцы предплечья.



Фото 3.139



Фото 3.140



Фото 3.141



Фото 3.142



Фото 3.143



Фото 3.144



Фото 3.145



Фото 3.146



Фото 3.147



Фото 3.148



Фото 3.149



Фото 3.150



Фото 3.151



Фото 3.152



Фото 3.153

6. Тяга верхнего блока вниз (стоя)

И. п.: стоя лицом к блочному тренажеру, ноги на ширине плеч, спина прямая. Захват грифа сверху на уровне груди, руки согнуты в локтевых суставах и прижаты к туловищу. Разгибая предплечья, медленно потянуть гриф тренажера вниз до полного выпрямления рук в локтевых суставах. Зафиксировать на 1–2 секунды положение в нижней точке амплитуды движения, затем, сгибая руки, вернуться в исходное положение (фото 3.154–3.156).

Прорабатываемые мышцы:

основные – трехглавая мышца плеча;

дополнительные – дельтовидная мышца, мышцы предплечья

Широкий хват нагружает в основном длинную головку трицепса плеча, узкий хват – латеральную головку.



Фото 3.154



Фото 3.155



Фото 3.156

Общеподготовительные упражнения для развития двуглавой мышцы плеча

1. Сгибание рук в локтевых суставах (со штангой, стоя)

И. п.: стоя, ноги на ширине плеч, штанга в опущенных руках (хватом снизу). По широкой дуге поднять штангу как можно выше (при этом локти неподвижны и прижаты к туловищу). Сделать в верхней точке паузу. Затем опустить штангу вниз по той же дуге до полного выпрямления рук. Если при движении ладонь развернута вверх, то равномерно нагружается весь бицепс. Если на всей траектории движения большой палец направлен вверх, то нагружается нижняя часть бицепса. Это упражнение можно выполнять с гантелями, сгибая руки одновременно или попеременно (фото 3.157–3.159).

Прорабатываемые мышцы:

основные – двуглавая мышца плеча;

дополнительные – плечевая мышца, плечелучевая мышца, передние пучки дельтовидных мышц, мышцы предплечья

2. Сгибание рук со штангой, сидя на изолирующей скамье

И. п.: упражнение выполняется в положении сидя на скамье Скотта с опорой локтями о наклонную плоскость. Штангу держать хватом на ширине плеч с захватом снизу. Руки полностью выпрямлены, в то время как трехглавая мышца плеча опирается о поверхность наклонной подушки скамьи. Согнуть руки в локтях. Затем медленно опустить штангу в исходное положение. Трехглавая мышца плеча постоянно остается в контакте с поверхностью наклонной подушки скамьи. Упражнение лучше выполнять с изогнутым грифом, чтобы снять чрезмерную нагрузку с предплечий (фото 3.161–3.162).

Прорабатываемые мышцы:

основные – двуглавая мышца плеча;

дополнительные – плечевая мышца, плечелучевая мышца, мышцы предплечья.



Фото 3.157



Фото 3.158



Фото 3.159



Фото 3.160



Фото 3.161



Фото 3.162



Фото 3.163



Фото 3.164



Фото 3.165

3. Попеременное сгибание рук с гантелями (стоя)

И. п.: стоя, руки с гантелями полностью выпрямлены в локтях и опущены вниз вдоль туловища. Спина прямая, ступни на ширине плеч. Захват гантелей снизу. Согнуть правую руку в локтевом суставе и поднять гантель к правому плечу. Затем гантель медленно опустить в исходное положение и повторить упражнение уже левой рукой (фото 3.163–3.165).



Прорабатываемые мышцы:

основные – двуглавая мышца плеча;

дополнительные – плечевая мышца, плечелучевая мышца, передний пучок дельтовидных мышц, мышцы предплечья.

Общеподготовительные упражнения для развития широчайших мышц спины

1. Подтягивание в висе на перекладине (широким хватом)

И. п.: вис на перекладине, хват сверху широкий. Согнуть руки, подтягивание выполнять так, чтобы подбородок находился выше перекладины (фото 3.166–3.168).

Прорабатываемые мышцы:

основные – средний и нижний отделы широчайших мышц спины;

дополнительные – двуглавая мышца плеча, мышцы предплечья, передние зубчатые мышцы.

2. Подтягивание в висе на перекладине до касания ее затылком (широким хватом)

И. п.: вис на перекладине, хват сверху широкий. Согнуть руки, выполнить подтягивание до касания перекладины затылком. Движения медленные с остановкой на 1–2 секунды вверх (фото 3.169–3.171).

Прорабатываемые мышцы:

основные – верхний отдел широчайших мышц спины;

дополнительные – мышцы, приводящие лопатку.

Чем шире хват, тем большая нагрузка концентрируется на верхней части широчайших мышц.

3. Тяга верхнего блока за голову (сидя)

И. п.: сидя на скамье тренажера, руки вверх – в стороны. Хват шире плеч, захват за гриф сверху, туловище держать прямо. Гриф тренажера должен располагаться над головой. Сгибая руки в локтевых суставах, выполнить тягу вниз за голову до касания грифом шеи. Задержать гриф в этом положении, затем, выпрямляя руки, вернуться в исходное положение (фото 3.172–3.174).

Прорабатываемые мышцы:

основная – широчайшая мышца спины;

дополнительные – задний пучок дельтовидной мышцы, нижний пучок трапецевидной мышцы, ромбовидные мышцы.

4. Тяга блока к животу горизонтально (в положении сидя)

И. п.: сидя, стопы упираются в платформу тренажера, ноги слегка согнуты в коленях. Туловище держать прямо, руки вперед, хват грифа на ширине плеч, захват сверху. Сгибая руки, выполнить тягу грифа к животу. Зафиксировать паузу 1–2 секунды и вернуться в исходное положение (фото 3.175–3.177).

Прорабатываемые мышцы:

основные – средний и нижний пучок трапецевидной мышцы, широчайшая мышца спины;

дополнительные – ромбовидные мышцы, задний пучок дельтовидной мышцы, двуглавая мышца плеча и мышца предплечья.

5. Тяга штанги в наклоне

И. п.: стоя, ноги, слегка согнутые в коленях, на ширине плеч, туловище наклонено вперед



под углом к полу. Взять штангу широким хватом сверху, приподнять голову, взгляд направить вперед, спину держать прогнутой. Поднять штангу до касания грифом туловища, затем опустить ее в исходное положение (фото 3.178–3.180).

Прорабатываемые мышцы:

основные – широчайшие мышцы спины;

дополнительные – трапецевидная мышца, ромбовидные мышцы, задний пучок дельтовидной мышцы.



Фото 3.166



Фото 3.167



Фото 3.168



Фото 3.169



Фото 3.170



Фото 3.171



Фото 3.172



Фото 3.173



Фото 3.174



Фото 3.175



Фото 3.176



Фото 3.177



Фото 3.178



Фото 3.179



Фото 3.180

3.6. Упражнения для тяги штанги

Тяга штанги – третье, завершающее упражнение в силовом троеборье. Упражнение имеет свои особенности: при полном выпрямлении ног и спины в нем принимают участие все крупные мышцы ног и спины. Большое значение имеет сила мышц кисти. И еще один важный фактор – психологический настрой спортсмена.



Рассмотрим схему ранжирования упражнений, применяемых в пауэрлифтинге для тяги.

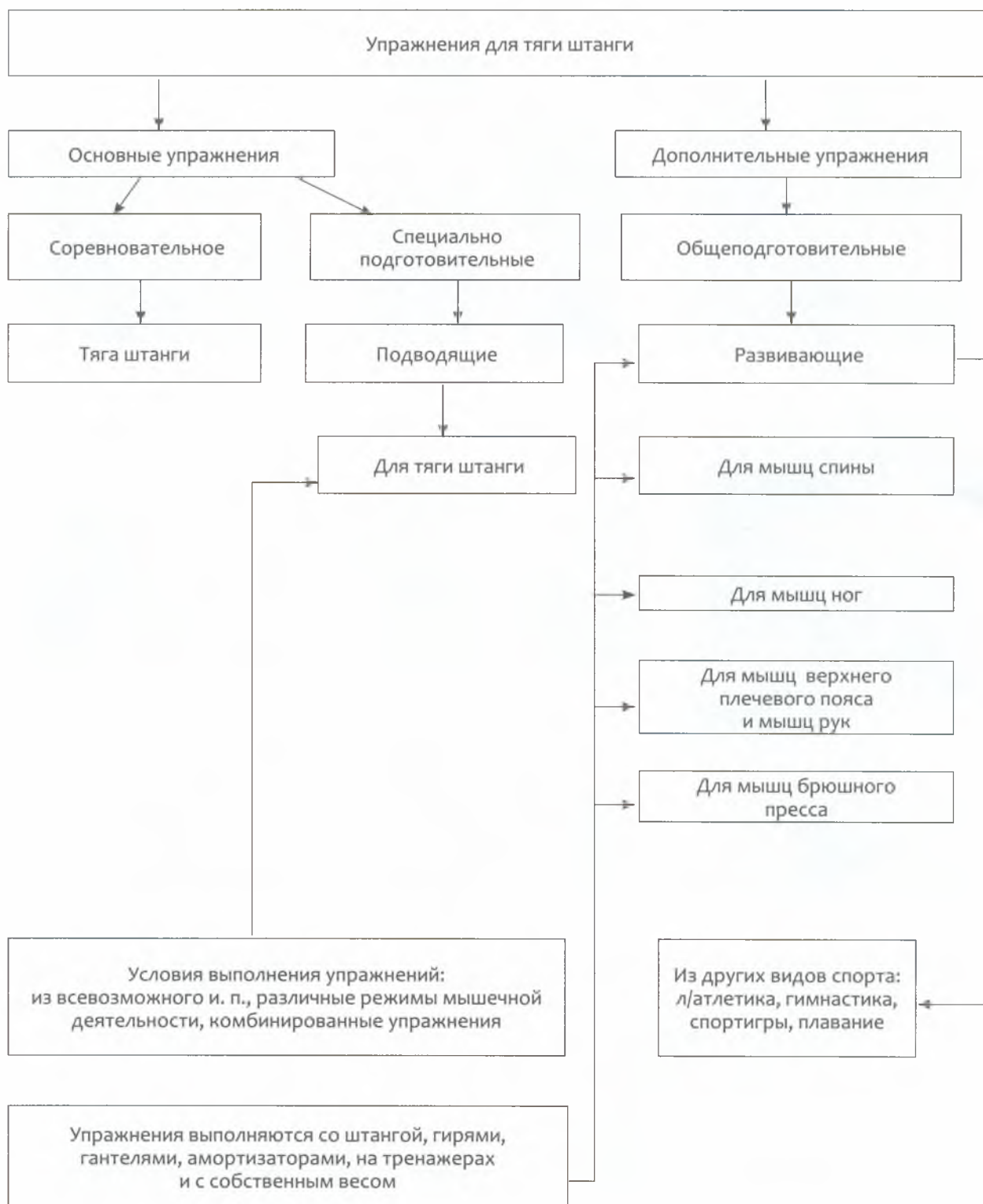


Рис. 3.4. Схема ранжирования упражнений для тяги штанги



В первую группу основных упражнений для тяги штанги входит, как и в приседании и жиме лежа, соревновательное упражнение. Оно должно соответствовать всем нормам и требованиям международных правил соревнований. Выполняется в стиле «сумо» (фото 3.181), в стиле «тяжелоатлетический» (фото 3.183), а также промежуточными способами (фото 3.182).



Фото 3.181



Фото 3.182



Фото 3.183

Вторая группа основного упражнения тяги штанги – специально подготовительные упражнения, подразделяющиеся на подводящие и развивающие упражнения.

Подводящие упражнения:

1. Тяга штанги до уровня коленных суставов

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Поднять штангу до уровня коленных суставов, сделать остановку на 2–3 секунды. После паузы штангу опустить на помост. Упражнение усложняет предыдущее (фото 3.184–3.186).



Фото 3.184



Фото 3.185



Фото 3.186

2. Тяга с одной остановкой, гриф штанги ниже уровня коленных суставов

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Поднять штангу до уровня 5–8 см ниже коленных суставов, сделать остановку на 2–3 секунды, затем поднять штангу до конечной позиции тяги (фото 3.187–3.189).



Фото 3.187



Фото 3.188



Фото 3.189

3. Тяга с одной остановкой, гриф штанги выше уровня коленных суставов

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Поднять штангу до уровня 5–8 см выше коленных суставов, сделать остановку на 2–3 секунды, затем поднять штангу до конечной позиции тяги (фото 3.190–3.192).



Фото 3.190



Фото 3.191



Фото 3.192

4. Тяга с двумя остановками, гриф штанги ниже и выше уровня коленных суставов

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Поднять штангу до уровня 5–8 см ниже коленных суставов, сделать первую остановку на 1–2 секунды. Затем поднять штангу до уровня 5–8 см выше коленных суставов, сделать вторую остановку на 1–2 секунды. После второй паузы штангу поднять до конечной позиции тяги (фото 3.193–3.196).



Фото 3.193



Фото 3.194



Фото 3.195



Фото 3.196



5. Тяга штанги, стоя на подставке

И. п.: стоя на подставке высотой 7–10 см. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Рекомендуется расставлять ноги так, как атлет делает это на соревнованиях: стиль «сумо» (фото 3.197–3.198), стиль «классический» (фото 3.199–3.200). При выполнении тяги с подставки путь штанги удлиняется, нагрузка на мышцы-разгибатели ног и туловища увеличивается.

Упражнение помогает увеличить силу в фазе отрыва штанги от помоста. Использовать это упражнение в тренировках новичков и разрядников не рекомендуется, так как стартовое положение здесь отличается от классического и может привести к закреплению неправильного навыка.



Фото 3.197



Фото 3.198



Фото 3.199



Фото 3.200

6. Тяга стоя на подставке, с одной остановкой, гриф штанги ниже уровня коленных суставов

И. п.: стоя на подставке высотой 7–10 см. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический».



Фото 3.201



Фото 3.202



Фото 3.203

Штангу поднять до уровня 5–8 см ниже коленных суставов и сделать остановку на 2–3 секунды, после чего поднять штангу до конечной позиции (фото 3.201–3.203).

7. Тяга стоя на подставке, с одной остановкой, гриф штанги выше уровня коленных суставов

И. п.: стоя на подставке высотой 7–10 см. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Штангу поднять до уровня 5–8 см выше коленных суставов и сделать остановку на 2–3 секунды, затем поднять штангу до конечной позиции тяги (фото 3.204–3.206).



Фото 3.204



Фото 3.205



Фото 3.206

8. Тяга с цепями на грифе штанги

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». На втулки грифа повесить замки с цепями, которые при подъеме штанги увеличат ее массу. В связи с этим увеличится и нагрузка на мышцы спины и ног. Нагрузка достигнет максимума в верхней точке.

Упражнение помогает увеличить силу мышц спины и ног в конечной позиции тяги (фото 3.207–3.208).



Фото 3.207



Фото 3.208

9. Тяга с цепями на грифе штанги с одной остановкой, гриф ниже уровня коленных суставов

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Выполнение упражнения такое же, как и в упражнении 3 (фото 3.209–3.211).

10. Тяга с цепями на грифе штанги, с одной остановкой, гриф выше уровня коленных суставов

Исходное положение и выполнение упражнения такие же, как и в упражнении 4 (фото 3.212–3.214).



Фото 3.209



Фото 3.210



Фото 3.211



Фото 3.212



Фото 3.213



Фото 3.214

11. Тяга с цепями на грифе штанги с двумя остановками, гриф ниже и выше уровня коленных суставов

Исходное положение и выполнение упражнения такие же, как и в упражнении 5 (фото 3.215–3.218).



Фото 3.215



Фото 3.216



Фото 3.217



Фото 3.218

12. Тяга с цепями на грифе штанги, стоя на подставке

Исходное положение и выполнение упражнения такие же, как и в упражнении 6 (фото 3.219–3.220).



Фото 3.219



Фото 3.220

13. Тяга с цепями на грифе штанги с одной остановкой, стоя на подставке, гриф ниже уровня коленных суставов

Исходное положение и выполнение упражнения такие же, как и в упражнении 7 (фото 3.221–3.223).

14. Тяга с цепями на грифе штанги с одной остановкой, стоя на подставке, гриф выше уровня коленных суставов

Исходное положение и выполнение упражнения такие же, как и в упражнении 7 (фото 3.224–3.226).



Фото 3.221



Фото 3.222



Фото 3.223



Фото 3.224



Фото 3.225



Фото 3.226

15. Тяга с плитов, гриф штанги на уровне ниже коленных суставов

И. п.: штанга на плитах, гриф ниже уровня коленных суставов. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический» (фото 3.227–3.228).

Упражнение развивает силу мышц – разгибателей ног и туловища, а также трапециевидных мышцы. Помогает отработать технику выполнения второй фазы тяги.



Фото 3.227



Фото 3.228

16. Тяга штанги с плинтов с одной остановкой

И. п.: штанга на плинтах, гриф штанги ниже уровня коленных суставов. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический».

Выполняется с остановкой на уровне 5–10 см выше уровня коленных суставов (фото 3.229–3.231).

Упражнение развивает силу мышц-разгибателей ног и туловища, а также трапециевидных мышц. Помогает отработать технику выполнения второй фазы тяги.



Фото 3.229



Фото 3.230



Фото 3.231

17. Тяга с плинтов, с цепями на грифе штанги

И. п.: штанга на плинтах, гриф ниже уровня коленных суставов. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический» (фото 3.232–3.233).

Упражнение развивает силу мышц-разгибателей ног и туловища, а также трапециевидных мышц. Помогает отработать технику выполнения второй фазы тяги.



Фото 3.232



Фото 3.233

18. Тяга с плитов, с цепями на грифе штанги

И. п.: штанга на плитах, гриф ниже уровня коленных суставов. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Выполняется с одной остановкой выше уровня коленных суставов (фото 3.234–3.236).

Упражнение развивает силу мышц-разгибателей ног и туловища, а также трапециевидные мышц. Помогает отработать технику выполнения второй фазы тяги.



Фото 3.234



Фото 3.235



Фото 3.236

19. Тяга с плитов, гриф штанги выше уровня коленных суставов

И. п.: штанга на плитах, гриф выше уровня коленных суставов.

Упражнение направлено на совершенствование техники финальной части тяги. Рекомендуется выполнять с максимальными весами – от 90% до 110%. Высокое положение штанги на старте (на плитах) дает возможность сосредоточить внимание на развитии мощного усилия в финальной части тяги (фото 3.237–3.238).



Фото 3.237



Фото 3.238

20. Тяга штанги до уровня коленных суставов плюс тяга штанги соревновательная

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический».

Из исходного положения спортсмен сначала делает тягу до уровня коленных суставов (1–2 раза), потом сразу выполняет тягу в соревновательном стиле.

Упражнение направлено на совершенствование техники тяги штанги соревновательной. Способствует развитию силы мышц-разгибателей ног и туловища, а также трапециевидных мышц.

21. Тяга с медленным опусканием штанги на помост

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Медленное опускание штанги создает дополнительную нагрузку на мышцы спины.

22. Тяга соревновательная плюс тяга с вися, гриф штанги ниже уровня коленных суставов

И. п.: штанга на помосте. Стопы ног расставить стилем «сумо» или стилем «тяжелоатлетический». Выполнить соревновательную тягу, затем, не опуская штангу на помост, выполнить тягу с вися ниже уровня коленных суставов. Количество подъемов зависит от массы штанги (фото 3.239–3.242).

Упражнение способствует совершенствованию техники тяги штанги, развитию силы мышц-разгибателей ног и туловища, развитию скорости в финальной части тяги.



Фото 3.239



Фото 3.240



Фото 3.241



Фото 3.242

Общеподготовительные упражнения – третья группа упражнений для тяги штанги в пауэрлифтинге. Они делятся на упражнения для развития мышц спины и ног, для развития мышц брюшного пресса.

Упражнения для развития мышц спины

1. Тяга с «ребра» плинта

И. п.: на узком плинте установить штангу серединой грифа. Хват широкий (рывковый). Выпрямление туловища должно быть максимально быстрым, опускание штанги на плинт – максимально медленным. При опускании штанги ноги должны быть чуть согнуты в коленных суставах (фото 3.243–3.245).

Прорабатываемые мышцы:

основные – задняя группа мышц бедра, ягодичные мышцы;

дополнительные – мышца-разгибатель позвоночника (*m. erector spinae*), которая разделяется на три части: а) остистая мышца; б) длинная мышца; в) подвздошно-реберная мышца.



Фото 3.243



Фото 3.244



Фото 3.245

2. Подъем плеч – «шраги»

И. п.: стоя, ноги на ширине таза, гантели в опущенных руках. Поднять плечи как можно выше, затем вернуть в исходное положение (фото 3.246–3.248).



Прорабатываемые мышцы:

основные – верхний и средний пучок трапецевидной мышцы;

дополнительные – мышца, поднимающая лопатку, дельтовидная мышца.



Фото 3.246



Фото 3.247



Фото 3.248

3. Гиперэкстензии туловища

И. п.: лечь на тренажере на живот (вниз лицом), ноги закрепить. Руки за головой. Поднять туловище до его параллельности с полом. Опустив туловище в нижнее положение, плавно поднять его до полного выпрямления. Упражнение выполняется без отягощения и с отягощением (гриф, штанга, диск и др.) за головой или в опущенных руках (фото 3.249–3.251).

Прорабатываемые мышцы:

основные – мышца-разгибатель позвоночника, остистая мышца, длиннейшая мышца, подвздошно-реберная мышца.

дополнительные – квадратная мышца поясницы, ягодичные мышцы, двуглавая мышца бедра.

4. Обратные гиперэкстензии

И. п.: лечь на тренажере на живот (вниз лицом), руками взяться за ручки. Удерживая спину прямой, выполнить подъем ног вверх, затем плавно вернуться в положение, в котором тело будет представлять прямую линию (линия туловища продолжает линию ног), в этом положении задержаться на 1–2 секунды. Необходимо избегать сильного, обратного переразгибания в пояснице (фото 3.252 и 3.253).

5. Наклоны вперед, стоя со штангой на плечах

И. п.: стоя, ноги врозь, штанга на плечах. Незначительно сгибая ноги и сохраняя спину прямой, наклониться вперед до параллели с полом и вернуться в исходное положение (фото 3.254–3.256).

Прорабатываемые мышцы:

основные – мышца-разгибатель позвоночника, остистая мышца, длиннейшая мышца, подвздошно-реберная мышца.

дополнительные – широчайшая мышца спины, ягодичные мышцы, задняя группа мышц бедра.



Фото 3.249



Фото 3.250



Фото 3.251

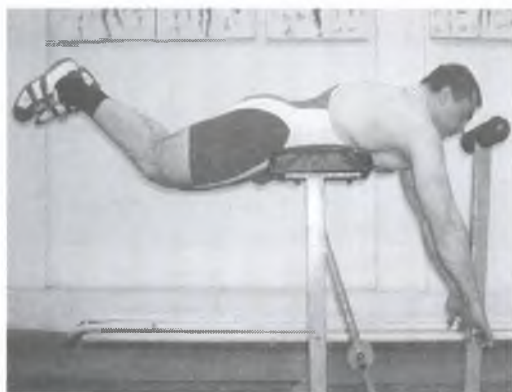


Фото 3.252

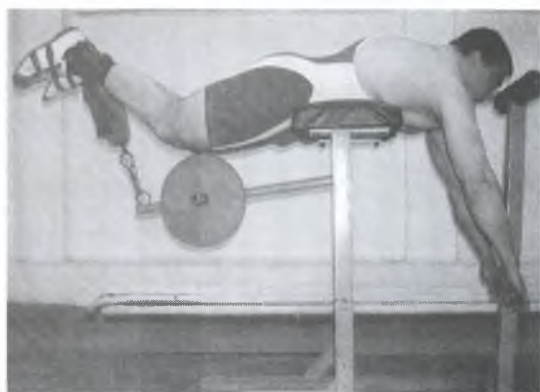


Фото 3.253



Фото 3.254



Фото 3.255



Фото 3.256



6. Наклоны со штангой на плечах сидя

И. п.: сидя на скамейке, ноги врозь, штанга на плечах. Сохраняя прямую спину, наклониться вперед и вернуться в исходное положение. Степень наклона зависит от степени подвижности в тазобедренных суставах атлета. Чем ниже наклон, тем больше нагрузка на мышцы-разгибатели туловища. Надо иметь в виду, что резкий наклон вперед со штангой за головой опасен, так как атлет может травмировать межпозвоновые связки (фото 3.257–3.259).

Прорабатываемые мышцы:

основные – мышца-разгибатель позвоночника, остистая мышца, длинная мышца, подвздошно-реберная мышца;

дополнительные – широчайшая мышца спины, ягодичные мышцы, задняя группа мышц бедра.



Фото 3.257



Фото 3.258



Фото 3.259

7. Наклоны «в глубину»

И. п.: ноги на ширине плеч, отягощение (гиря, диски и др.) в прямых руках. Делаются наклоны вперед. Упражнение выполняется с ровной спиной и немного согнутыми в коленных суставах ногами (фото 3.260–3.262).

Прорабатываемые мышцы:

основные – мышца-разгибатель позвоночника (остистая мышца, длинная мышца, подвздошно-реберная мышца);

дополнительные – ягодичные мышцы, задняя группа мышц бедра.



Фото 3.260



Фото 3.261



Фото 3.262



8. Наклоны плюс приседания со штангой на плечах (стоя)

Положение штанги и расстановка ног такие же, как при приседаниях. На счет «раз» – наклон вперед, до уровня горизонтали. На счет «два» – присесть из этого положения. При этом плечи и штанга остаются неподвижными, а таз опускается до нижней точки. На счет «три» – из положения приседа снова прийти в положение наклона вперед. На счет «четыре» – выпрямить спину в исходное положение (фото 3.263–3.267).



Фото 3.263

Фото 3.264

Фото 3.265

Фото 3.266

Фото 3.267

Общеподготовительные упражнения для развития мышц брюшного пресса

1. Подъем ног в висе

И. п.: вис на перекладине или на шведской стенке. Поднять слегка согнутые в коленях ноги до угла 40–45°, а дальше – до касания перекладины голенью. Движение осуществляется преимущественно мышцами-сгибателями бедра (фото 3.268–3.270).

Прорабатываемые мышцы:

основные – прямая мышца живота;

дополнительные – косые мышцы живота, подвздошно-поясничная мышца, прямая мышца бедра, длинная приводящая мышца.



Фото 3.268

Фото 3.269

Фото 3.270



2. Подъем прямых ног в вися на тренажере

И. п.: туловище находится на тренажере в вися на согнутых руках в вертикальном положении. Подъем ног вверх до горизонтального положения. При затруднении можно выполнить упражнение, согнув ноги в коленях (фото 3.271–3.273).

Прорабатываемые мышцы:

основные – прямая мышца живота;

дополнительные – косые мышцы живота, подвздошно-поясничная мышца, прямая мышца бедра, длинная приводящая мышца.



Фото 3.271



Фото 3.272



Фото 3.273

3. Подъем туловища, лежа спиной на горизонтальной скамье

И. п.: лежа на горизонтальной скамье для пресса. Руки за головой. Ноги согнуты в коленях (это снимет нагрузку с поясничного отдела позвоночника). Подъем туловища (фото 3.274–3.276).

Прорабатываемые мышцы:

основные – прямая мышца живота, особенно в верхней части;

дополнительные – косая мышца живота, передняя зубчатая мышца, подвздошно-поясничная мышца, прямая мышца бедра.



Фото 3.274



Фото 3.275



Фото 3.276



4. Подъем туловища, лежа на наклонной скамье

И. п.: лежа головой вниз на наклонной скамье для пресса. Упражнение аналогично предыдущему. Нагрузку можно увеличить, взяв в руки дополнительное отягощение (фото 3.277–3.279).

Прорабатываемые мышцы:

основные – прямая и косая мышцы живота;

дополнительные – передняя зубчатая мышца, подвздошно-поясничная мышца, сгибатели бедра.



Фото 3.277



Фото 3.278



Фото 3.279



Глава 4. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Упражнения со штангой относятся к ациклическим двигательным актам скоростно-силового и силового типов, когда величина мышечного напряжения возрастает с увеличением веса поднимаемого снаряда. При этом имеет место как динамическая работа (подъем штанги), так и статические усилия (удержание на груди и фиксация). К трудностям выполнения классических упражнений при подъеме предельного веса можно отнести необходимость производить максимальные усилия в определенные моменты, ограниченность площади опоры, все увеличивающийся опрокидывающий момент, когда во время подъема штанги изменяется положение общего центра тяжести, потерю опорного положения.

В связи с этим занятия силовыми видами спорта оказывают достаточно специфическое влияние на организм.

4.1. Адаптация организма к физическим нагрузкам

Адаптация к физическим нагрузкам (тренировочным и соревновательным) – это приспособление организма спортсмена не только к величине поднимаемого груза, скоростному или медленному бегу, но и к изменению функций, биохимическим процессам и вызываемым ими реакциям жидких сред организма. Следует добавить к этому и изменение психоэмоционального фона, на котором совершается соревновательная деятельность. Например, в таких видах спорта, как тяжелая атлетика, пауэрлифтинг и др., на соревнованиях психоэмоциональное состояние не только меняется от попытки к попытке, но и является в ряде случаев одним из главных факторов достижения спортивного успеха.

Естественно, в данном случае речь идет не об адаптации опорно-двигательного аппарата к выполняемой работе, а об адаптации спортсмена (на языке физиологии – организма спортсмена в его системном понимании) к соревновательной ситуации. При этом в систему адаптации в каждой последующей попытке оказываются вовлеченными и новые структурные элементы. Например, увеличение вовлекаемых в работу нервно-мышечных единиц, будет сопровождаться изменением электролитного состава и гормонального фона организма.

Спортивную тренировку можно рассматривать как адаптацию организма спортсмена к нагрузкам определенной направленности (Н. Н. Яковлев, 1955, 1974; Л. В. Киселев, 1986; В. И. Козлов, А. А. Гладышева, 1977; М. Ф. Иваницкий, 1985; М. И. Калинин, В. А. Rogozkin, 1989; А. С. Солодков, 1990, 2000, 2005; В. Н. Платонов, 1988, 2005; W. M. Zatsiorsky, 1966; W. J. Kraemer, 2006). При этом под воздействием систематических тренировочных нагрузок внутренняя среда организма человека претерпевает значительные изменения. После прекращения нагрузки в организме начинаются процессы, направленные на восстановление исходного состояния.

Иначе говоря, полезный адаптивный результат функциональной системы адаптации к конкретному виду соревновательной деятельности будет зависеть от способности системы



к адекватным изменениям в исполнительном аппарате, отвечающем постоянно меняющимся условиям среды.

Повторение подобных ситуаций в стандартном варианте, как правило, невозможно, но обстоятельства, близкие по содержанию к спортивным состязаниям, складываются постоянно. Их неоднократное повторение вносит известную упорядоченность в функциональную систему адаптации, формируя стереотипные автоматизированные формы реакций приспособления: чем выше квалификация спортсмена, тем совершеннее система обеспечения адаптации.

Систематическая мышечная деятельность, спортивная тренировка приводят к повышению индивидуальных возможностей адаптации не только в рамках специфической функциональной системы адаптации к определенному фактору среды, но и в повышении физиологической устойчивости организма к воздействию сопутствующих факторов среды.

Как известно, стресс – это основной биологический механизм повышения работоспособности спортсмена. Термин «стресс» в биологию ввел У. Кеннон. Ученый назвал этим термином деятельность организма по компенсированию изменений, вызываемых чрезмерными по силе раздражителями внешней среды.

Основы современных представлений о сущности адаптационного процесса были разработаны и изложены в трудах известных физиологов (В. Б. Кэннон, 1929; Л. А. Орбели, 1932; Г. Селье, 1936, и др.).

Согласно теории Г. Селье, комплекс реакций организма на стресс составляет общий адаптационный синдром. В это понятие входит «совокупность общих защитных реакций, возникающих в организме животных и человека при действии значительных по силе и продолжительности внешних и внутренних раздражителей, способствующих восстановлению нарушенного равновесия и поддержанию постоянства внутренней среды организма – гомеостаза». Обобщая собственные данные, Г. Селье указывал, что при адаптации организма к разнообразным агентам внешней среды ряд объективных и измеримых симптомов проявляется в форме генерального (общего) адаптационного синдрома (General adaptation syndrome). В нем Г. Селье выделил инволюцию тимуса и лимфатических желез, эозинопению, гипертрофию коркового слоя надпочечников, возникновение язв на стенке желудка и кишечника.

Дальнейшее изучение проблемы позволило исследователям прийти к мнению о том, что развитие адаптивного процесса происходит в две стадии (Н. Н. Яковлев, 1974; Ф. З. Меерсон, 1981; В. Н. Платонов, 1986, 1988; Л. М. Куликов, 1995, и др.).

Первая стадия – это срочная адаптация. Ее можно назвать физиологической, ведь в начальный период воздействия на организм не обычного по силе раздражителя для ответа используются уже готовые механизмы, обладающие определенным резервом своей деятельности, так как все наши органы, системы в обычных условиях существования функционируют не на полную мощность. При этом начинает использоваться «запасная» мощность. Однако более интенсивно, чем обычно, структуры функционировать длительное время не могут. Поэтому разворачивается вторая стадия – долговременная, называемая также морфологической, так как при этом происходит структурная перестройка органов (В. Н. Платонов, 2005; С. С. Михайлов, 2009). В клетках повышается образование РНК, ускоряется биосинтез белков, увеличивается содержание субклеточных структур, а в некоторых органах – и самих клеток [199].

Если интенсивность воздействия соответствует способности организма адаптироваться, то физиологические реакции на него приводят к повышению функциональных возможностей, и возникает новый, более высокий уровень адаптации. Повышение устойчивости организма к воздействию стресс-агентов не просто физиологический, функциональный феномен. Это



результат биохимических изменений, структурных перестроек в органах и тканях и основа тренированности организма.

Если же сила воздействия превышает способность организма к адекватному ответу или режим тренировок не позволяет организму восстановиться, происходит острый срыв адаптации или стресс приобретает хронический характер. Следствием этого является нарушение адаптационных процессов. Наиболее ранним отражением подобных дисфункций служит изменение иммунитета, имеющее место в периоды повышенного риска в спорте: при применении больших физических нагрузок и участии спортсменов в ответственных соревнованиях. Истощение адаптационных резервов Г. Селье видит главным образом в снижении эффективности гормонального звена регуляции. Вся эта совокупность изменений, происходящих в организме, проявляется в виде утомления и переутомления.

В практике спорта до сих пор не разработаны объективные методы изучения адаптационных процессов в спортивной деятельности, принято считать основным их критерием спортивные достижения, динамику уровня спортивных достижений и темп роста спортивных результатов. Однако адаптация является сложным комплексным процессом и включает в себя множество факторов.

4.2. Нервная система

Структуры, управляющие двигательной активностью человека, расположены в различных отделах ЦНС от спинного мозга до коры больших полушарий.

Рост достижений в скоростно-силовых и силовых упражнениях обуславливается прежде всего совершенствованием координационной деятельности нервных центров. Под влиянием тренировки спортсмен приобретает способность лучше управлять напряжением скелетных мышц.

Высокая координированность функций нервных центров, регулирующих деятельность соответствующих мышц при поднимании тяжестей, связана с постоянным поступлением импульсов через проприоцептивный анализатор (импульсы идут от рецепторов, расположенных между мышечными волокнами, в сухожилиях мышц и суставах). Занятия со штангой способствуют совершенствованию его деятельности. Информация о реальной величине механической мощности, выполняемой мышцей, поступает в ЦНС (обратная связь), где производится сравнение с потребной мощностью и в зависимости от знака и величины различия определяется управляющее воздействие на мышцу. Вследствие этого у атлетов в результате длительной тренировки наблюдается повышение проприоцептивной чувствительности (понижение порогов). Это связано с тем, что при выработке устойчивых навыков движения задействуется корковая регуляция афферентных потоков с периферии и формируется функциональная система управления движением. Ее основной частью является система взаимосвязанных центров коры больших полушарий, образующая единую структуру. По данным электроэнцефалографии, классический механизм формирования доминантных очагов с помощью усвоения ритма дополняется механизмом функциональной дифференциации на рабочие и посторонние нервные центры.

С ростом квалификации занимающихся атлетов нарастают контрфазные отношения электрической активности между симметричными точками левого и правого полушарий, а единая общекорковая структура распадается. Отдельные зоны проявления активности объединяются в единую плеяду, локализирующуюся, как правило, в левом полушарии и функционально изолированную от других корковых зон. Подобная локальная синхронизация



электроактивности коры происходит на частоте, соответствующей темпу выполняемого (или воображаемого, предстоящего) движения.

Таким образом, при систематических занятиях силовыми упражнениями благодаря регулирующей функции ЦНС у атлетов вырабатывается целый ряд специфических приспособительных реакций, способствующих проявлению максимальной мышечной силы, силовой выносливости и высокой координированности силовых движений, а также совершенствуется функция нервно-мышечного аппарата: увеличивается скорость передачи нервного импульса по нервному волокну, сокращается время ответной реакции.

Регулярные тренировки по подъему тяжестей положительно воздействуют на функциональную подвижность нервно-мышечного аппарата: повышается его возбудимость, возрастает скорость мышечного сокращения и расслабления, повышается статическая и динамическая работоспособность, увеличивается ритмическая активность при стимуляции электрическим током.

4.3. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы

Одной из основных функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем является транспорт кислорода из атмосферы в легкие, из легких в кровь, из крови в мышцы и углекислого газа из мышц в кровь, из крови в легкие, из легких в атмосферу.

Аппарат внешнего дыхания атлетов по своим функциональным возможностям несколько уступает показателям спортсменов, тренирующихся на выносливость, так как при поднятии тяжестей нет необходимости поддерживать высокий уровень потребления кислорода в течение длительного времени.

Кислородный запрос при упражнениях со штангой составляет всего 1,6–4,2 л и зависит от веса атлета и вида движения. Поэтому минутный объем дыхания (МОД) увеличивается незначительно – до 20–30 л. Причем увеличение легочной вентиляции наступает лишь после окончания работы, тогда как подъем снаряда обычно сопровождается задержкой дыхания. При этом глубина вдоха, при которой происходят задержка дыхания и натуживание, составляет от 25 до 55% жизненной емкости легких (ЖЕЛ) (в среднем 1500–2300 мл). Для каждого атлета характерен свой, постоянный объем вдоха, который является для него, по-видимому, оптимальным. Во время фиксации штанги на груди (например, при толчке) задержка дыхания прерывается одним полным дыхательным циклом (выдох–вдох), после чего следуют повторная задержка дыхания и подъем снаряда от груди. Объем выдоха равен в среднем 2016 мл, вдоха – 1404 мл, при средней продолжительности дыхательного цикла 2,6 сек. Легочная вентиляция в пересчете на одну минуту составляет в этом случае 39,5 л. При повторной задержке дыхания объем вдоха почти на 500 мл меньше, чем перед «стартом», что позволяет уменьшить отрицательное влияние натуживания во время решающей фазы движения.

В результате задержки дыхания развивается та или иная степень **гипоксемии***. При больших нагрузках насыщение крови кислородом падает с 96% до 72%. У мастеров высокой квалификации вследствие совершенствования механизмов адаптации выраженность

*Гипоксемия – понижение содержания кислорода в крови в результате нарушения кровообращения, повышенной потребности тканей в кислороде (чрезмерная мышечная нагрузка и др.), уменьшения газообмена в легких при их заболеваниях, уменьшения содержания гемоглобина в крови (например, при анемиях), уменьшения парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе (высотная болезнь) и др.



сдвигов значительно меньше. Наряду с гипоксемией во время задержки дыхания развивается и **гиперкапния***, которая в результате последующей гипервентиляции быстро сменяется понижением концентрации CO_2 в крови.

При подъеме снаряда предельного для данного спортсмена веса нарушения газообмена в сочетании с изменениями гемодинамики могут быть причиной кратковременной потери сознания. Во время натуживания вследствие снижения сердечного выброса количество крови, притекающее к головному мозгу, уменьшается и развивается гипоксия нервных клеток, которая и является непосредственной причиной возникновения обморока.

Дополнительным фактором, усугубляющим нарушения мозгового кровотока, является принудительная гипервентиляция легких, которую спортсмены обычно выполняют перед подъемом снаряда. Произвольное усиление дыхания увеличивает гипокапнию и спазм сосудов мозга, что еще больше снижает кровоток.

Задержка дыхания и натуживание являются физиологически оправданными, так как сила мышц находится в прямой зависимости от фазы дыхания. Если вес штанги, поднимаемой на вдохе, принять за 100%, то при подъеме снаряда на выдохе он увеличивается до 117%, а при задержке дыхания достигает 135%. Помимо нервно-рефлекторных влияний, задержка дыхания оказывает непосредственное воздействие на структуру двигательного акта, так как при натуживании создается жесткая фиксация грудной клетки мощным мышечным корсетом, что создает лучшие условия для опорной функции двигательного аппарата. Задержка дыхания также нужна для создания внутригрудного давления и уменьшения нагрузки на межпозвонковые диски. Необходимо учитывать также, что у квалифицированных атлетов вредные последствия натуживания выражены в меньшей степени, чем у начинающих спортсменов. Все это позволяет считать отмеченные особенности регуляции функций как весьма важные и специфичные механизмы адаптации дыхания тяжелоатлетов.

Существенным в изменении дыхательного процесса при поднимании тяжестей является то, что с увеличением поднимаемого веса увеличивается кислородный долг, он отражается на легочной вентиляции, которая после поднимания предельного веса у штангистов различных весовых категорий восстанавливается в течение 10–20 минут.

В ходе выполнения физических упражнений продукты метаболизма (лактат и ионы водорода) проникают из мышц в кровь. Ионы водорода взаимодействуют с буферными системами крови, что ведет к образованию дополнительного количества CO_2 . Лактат проникает в кровь и становится субстратом окисления прежде всего в сердце и диафрагме.

Сердечно-сосудистая система первой отзывается на воздействие физических и психоэмоциональных нагрузок. Феноменологическая картина изменений функционального состояния сердца при адаптации к физической нагрузке достаточно демонстративна: даже незначительные мышечные усилия вызывают увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и объема циркулирующей крови. Мышечная работа требует повышенного притока кислорода и субстратов к мышцам. Это обеспечивается увеличенным объемом кровотока через работающие мышцы. Поэтому увеличение минутного объема кровотока при работе – один из наиболее надежных механизмов адаптации к физическим нагрузкам. Но реализуется он по-разному: или за счет увеличения ЧСС, или за счет ЧСС и ударного объема крови.

В нетренированном сердце взрослого человека резервы повышения ударного объема

*Гиперкапния – повышенное парциальное давление (и содержание) углекислого газа в артериальной крови (и в организме). Встречается при недостаточности внешнего дыхания, асфиксии, избытке CO_2 в окружающей среде [178].



крови исчерпываются уже при ЧСС, равной 120–130 уд/мин. Дальнейший рост минутного объема происходит только за счет ЧСС. По мере роста тренированности расширяется диапазон ЧСС, в пределах которого ударный объем крови продолжает увеличиваться. У высокотренированных спортсменов он продолжает нарастать и при ЧСС, равной 150–160 уд/мин.

Поднятие тяжестей вызывает определенные изменения сердечно-сосудистой системы, которые в значительной мере связаны с задержкой дыхания и натуживанием. При натуживании резкое повышение внутригрудного давления (до 200 мм рт. ст.) и сдавление полых вен и легочной артерии приводят к скоплению крови в венозной системе, падению легочного кровотока и ударного объема сердца. Исследования показали, что во время подъема штанги размеры сердца не только не увеличиваются, но и уменьшаются почти на 50% вследствие ограничения венозного притока и изгнания остаточной крови из его полостей. Гипертрофия миокарда развивается в результате переполнения кровью вначале правого, а затем и левого желудочков, которое наступает после окончания упражнения. Последнее наиболее полно соответствует современным представлениям о механизмах адаптации кровообращения к физическим нагрузкам.

В самой сердечной мышце адаптивные изменения к физическим нагрузкам проявляются в мобилизации энергетических ресурсов, обеспечивающих насосную функцию сердца. Энергетический потенциал кардиомиоцитов определяет содержание в сердечной мышце АТФ и КрФ. Первичными субстратами окисления в миокарде служат глюкоза, жирные кислоты и в меньшей степени – аминокислоты. Переводу энергии АТФ в сократительный акт способствуют гормоны надпочечников – адреналин и норадреналин, секреция которых при физической нагрузке увеличивается.

При напряженной мышечной работе сердечная мышца утилизирует также продукты анаэробного обмена (пируват, лактат). В этом случае сердце выполняет роль буфера наряду с системами крови, нейтрализующими избыток кислых продуктов, накапливающихся при анаэробных обменных процессах.

Сердце потребляет самое большое количество кислорода (на единицу массы). В условиях физиологического покоя потребление кислорода сердцем массой 300 г составляет 30 мл за 1 мин, что составляет 10% от его общего потребления. Из каждого литра притекающей артериальной крови в сердце остается до 150 мл кислорода, тогда как в скелетных мышцах не более 90 мл/л.

Фазовый анализ сердечной деятельности атлетов не выявил характерного для представителей циклических видов спорта синдрома гиподинамии миокарда, отражающего экономизацию его работы. Это объясняется тем обстоятельством, что типичные изменения структуры сердечного цикла развиваются лишь при значительном увеличении размеров самого сердца.

Электрокардиограмма занимающихся силовыми видами спорта в состоянии покоя не отличается от показателей у лиц, не занимающихся спортом. При подъеме штанги закономерным является умеренное снижение интервала S – T, что отражает особенности метаболизма сердечной мышцы, связанные с задержкой дыхания и натуживанием. При подъеме предельного для данного атлета веса сегмент S – T смещается ниже изолиний, а зубец T становится электроотрицательным вследствие кратковременной ишемии миокарда на почве нарушения коронарного кровотока. Эти изменения обычно быстро ликвидируются после окончания упражнения. Устойчивые сдвиги конечной части желудочкового комплекса ЭКГ наблюдались лишь у 15 из 300 обследованных. Указанные изменения могут быть либо результатом перенапряжения миокарда вследствие перетренировки, либо следствием сердечной патологии. Степень изменений артериального кровяного давления при поднимании тяжестей обуславливается теми же факторами, что и изменения пульса, то есть величиной и длительностью нагрузки.



Исследования частоты пульса при поднимании тяжестей показали, что наиболее частый пульс наблюдается при выполнении рывка, наименьший – жима. Частота пульса после повторных подъемов штанги в известной мере зависит от длительности перерывов между подъемами штанги. При этом отмечается обратно пропорциональная зависимость между длительностью перерывов и частотой пульса: чем больше длительность перерывов между подъемами штанги, тем реже пульс.

Непосредственно перед тренировкой наблюдается условно-рефлекторное учащение пульса на 20–40% по сравнению с уровнем покоя, что является реакцией адаптации организма на обстановку тренировочного зала и к предстоящей работе. Такой же эффект проявляется, когда спортсмены просто представляют процесс подъема штанги. Причем чем выше уровень мастерства, тем более заметны эти изменения. Подобная реакция выводит организм на новый функциональный уровень, характерный для данного вида деятельности, проявляющийся, в частности, в изменениях деятельности сердечно-сосудистой системы. После разминки частота пульса достигает 120–130 ударов в минуту. Во время подъема штанги весом 70–90% от максимального ЧСС составляет около 150–170 ударов в минуту. Однако максимальной величины этот показатель достигает лишь через 5–10 секунд после окончания упражнения. Последнее является проявлением феномена Линдгарда, который в данном случае объясняется кратковременностью работы, предельными мышечными напряжениями и необходимостью фиксации снаряда в течение нескольких секунд.

В увеличении частоты сердечных сокращений А. Н. Воробьев указывает на ведущую роль рефлекторной стимуляции кровообращения импульсами с устьев полых вен при «растяжении» их кровью после натуживания [37].

Во время соревнований ЧСС может увеличиваться до 228 ударов в минуту, что объясняется влиянием предельных нагрузок, высоким эмоциональным напряжением и избыточной секрецией гормонов надпочечников по механизму условного рефлекса.

Минутный объем крови (МОК) у атлетов в состоянии покоя не отличается от средних величин и составляет около 6,5 л. Во время подъема штанги у квалифицированных мастеров он увеличивается вдвое, достигая 13 л. Сердечный выброс возрастает в основном за счет увеличения частоты сердечных сокращений, так как систолический объем крови почти не изменяется. Увеличение ударного объема с 80 до 126 мл происходит лишь спустя 20–30 сек., когда МОК увеличивается втрое (до 20 л) по сравнению с уровнем покоя и на 70% по отношению к его рабочей величине. Это явление оценивается как «кардиальный вариант феномена Линдгарда», что объясняется местными механизмами регуляции сердечной деятельности (закон Старлинга). Характерно, что при подъеме штанги лицами, не занимающимися спортом, МОК увеличивается всего на 12%, а систолический объем крови даже понижается почти на 50% по сравнению с исходной величиной.

Увеличение минутного объема крови при физических нагрузках умеренной мощности во всех возрастах происходит за счет увеличения ударного объема. При предельных нагрузках, требующих большой мобилизации сердечно-сосудистой системы для обеспечения отдельных органов и тканей кислородом, минутный объем сердца возрастает как за счет повышения ударного объема, так и за счет учащения сердцебиений. Чем меньше возраст, тем быстрее во время работы малая величина систолического объема у детей компенсируется большой частотой пульса, обуславливающей большой необходимый минутный объем [46]. После окончания упражнения происходит перераспределение циркулирующей крови: в нагруженных конечностях объемная скорость кровотока увеличивается более чем в три раза, а в ненагруженных – снижается вдвое. Так, после жима лежа величина кровотока в предплечье



по сравнению с уровнем покоя возрастает на 350%, тогда как в голени понижается на 30–55% от исходной величины. Такое послерабочее усиление кровотока в работающих мышцах имеет решающее значение для восстановления работоспособности.

Во время тренировочного занятия гемодинамика характеризуется большими перепадами артериального давления в короткие отрезки времени, что связано с натуживанием, затрудняющим работу сердца. Во время подъема штанги вследствие нарушения притока крови к сердцу и снижения сердечного выброса резко падает систолическое и повышается диастолическое артериальное давление. Сразу же после окончания упражнения в результате массивного кровенаполнения желудочков максимальное давление возрастает до 180 мм, а минимальное падает, иногда до нуля.

4.4. Система крови

Свойственная современному спорту интенсификация тренировочной и соревновательной деятельности приводит к значительным изменениям в физиологических системах организма. Система крови, как один из факторов, обеспечивающих гомеостаз и резистентность, прямо или косвенно реагирует на действие этих факторов. В связи с этим особенно остро встает вопрос о том, что считать гематологической нормой для спортсменов высокого класса. Вопрос о нормативах периферической крови имеет исключительное значение и для практической спортивной медицины как показатель, позволяющий судить об адаптационных возможностях организма человека.

Физические и психоэмоциональные нагрузки вызывают изменения в функциях и морфологическом составе системы крови за счет выхода в кровоток депонированной крови. Изменения в картине крови развиваются параллельно интенсивности нагрузки. Длительность восстановительного периода этой системы определяется характером реакции на нагрузку и продолжается от нескольких часов до нескольких дней. Восстановительные процессы в системе белой крови после напряженной мышечной работы завершаются, как правило, в течение суток. Система красной крови восстанавливается медленнее: через 24 часа в крови сохраняются незрелые формы эритроцитов – ретикулоциты.

Первичная ответная реакция системы крови на физическую нагрузку – изменение состава форменных элементов крови. Первые данные относительно реакции крови на нагрузку были получены Е. Гравитцем. В 1911 году им было открыто и исследовано явление повышения количества лейкоцитов после мышечной деятельности, которое получило название миогенного лейкоцитоза. Он характеризуется преимущественным увеличением зернистых лейкоцитов в общем кровотоке. Одновременно происходит разрушение части лейкоцитов: при напряженной физической нагрузке резко уменьшается число эозинофилов. Структурный материал, образующийся при их распаде, идет на пластические нужды, восстановление и биосинтез клеточных структур.

При выполнении предельных физических нагрузок возможны стрессорные изменения в картине крови: появление юных и палочкоядерных форм эритроцитов, уменьшение числа эозинофилов в периферической крови. У молодых спортсменов при напряженной мышечной деятельности в крови появляются незрелые формы тромбоцитов (мегакариоциты).

В. Гелькиным (1993) была выявлена тенденция к выраженному влиянию силовых нагрузок на количество и состав лимфоидных клеток. Значительные нарушения прослеживались в Т-системе иммунитета. Количество В-клеток в процессе тренировочного цикла практически не изменилось, а после соревнований несколько увеличилось.



Показано также, что при больших нагрузках в фазе недовосстановления или кумуляции утомления в организме атлетов возникает конкурентная борьба за эндогенный и экзогенный белок, который идет главным образом на восстановление скелетных мышц.

При направленности тренировочного процесса в рамках целого микроцикла исключительно на силовой компонент возникает достаточно большое снижение всех классов иммуноглобулинов по сравнению с нагрузками другой структуры. Это снижение сопоставимо с данными на этих же спортсменах после соревнований, где физический и психоэмоциональный стресс суммируется и вызывает более резкие сдвиги глобулиновой и иммуноглобулиновой фракций.

Таким образом, есть основания считать, что при равных энерготратах нагрузки чисто силового характера приводят к более выраженной конкуренции за белок, необходимый для реституции сократительных белков скелетных мышц, чем другие типы мышечной деятельности. Это является одним из звеньев в цепи, определяющим изменения иммунологических показателей и снижение защитных сил организма.

В целом изменения картины крови в ответ на силовую нагрузку могут протекать по различным типам.

При первом типе реакции в ответ на нагрузку повышается содержание эритроцитов и гемоглобина, мало изменяется количество ретикулоцитов. Восстановительный период после такой работы протекает несколько часов или одни сутки. По-видимому, здесь нужно учитывать роль «кровяных депо». Мышечная работа рефлекторным путем вызывает выход в общий кровоток крови иного содержания. Такую реакцию можно рассматривать как свидетельство соответствия нагрузки функциональному состоянию организма. Перераспределение крови, надо полагать, вызывается некоторым дефицитом кислорода, возникающим при работе. Эритроцитоз в данном случае следует рассматривать как приспособление организма к недостатку кислорода путем интенсификации деятельности органов, обеспечивающих организм кислородом.

Вторым типом реакции является та, при которой наблюдаются увеличение количества эритроцитов при уменьшении количества гемоглобина и явление ретикулоцитоза. Уменьшение гемоглобина рассматривается как результат малой подготовленности или недомогания спортсмена. Явления эритроцитоза с гипохромемией, вероятно, являются причиной интенсивного распада зрелых форм эритроцитов с высоким содержанием гемоглобина, а продукты их распада стимулируют выход в кровь эритроцитов с меньшим содержанием гемоглобина. Подтверждением последнего является наличие в периферической крови ретикулоцитов.

Установлено, что молодые клетки эритроцитов отличаются повышенным содержанием пероксидазы. Механизм рассматриваемого явления связан с активным усилением функции красного мозга, по всей вероятности, фактором двигательной гипоксии. При этом, как указывают А. А. Богомолец, Н. Н. Сиротинин, А. Г. Ужанский, гипоксия в первую очередь вызывает распад эритроцитов, а гипоксический эритроцитоз является уже вторичным явлением, наступающим в результате активизации клеток эритроидного ряда.

Можно также полагать, что во время гипоксии организм посредством нервно-гуморальной связи отвечает перераспределительным эритроцитозом. Эритроциты «выжимаются» из депо-шлюзов печени, селезенки, подкожной капиллярной сети и легких.

Ю. В. Семенов также отмечал, что при острой гипоксии в кровоток из депо начинают поступать эритроциты меньшего размера, чем циркулирующие. В результате этого число эритроцитов возрастает, а среднее содержание гемоглобина уменьшается. Подобную реакцию можно рассматривать как критическую, граничащую с декомпенсированными явлениями со стороны крови.



Таким образом, силовые нагрузки могут действовать на систему красной крови не только стимулирующе, но и тормозяще. Компенсаторные реакции наблюдаются в определенных пределах физических нагрузок. Если она превышает функциональную подготовленность организма, отмечаются декомпенсаторные явления.

Регулярные занятия с отягощениями отражаются на показателях липидного обмена. Содержание общих липидов и неэтерифицированных жирных кислот в сыворотке крови находится в пределах нормы (общие липиды – 750–900 мг%, неэтерифицированные жирные кислоты – 0,50–0,70 мэкв/мл). Интенсивная мышечная нагрузка сопровождается уменьшением содержания триглицеридов и свободных жирных кислот [80, 83]. Уровень холестерина в сыворотке крови, также характеризующий жировой обмен, находится в пределах нормы (до 200 мг%).

Сопоставляя данные изменения крови с изменением функционального состояния других систем организма под влиянием больших нагрузок в тренировочных занятиях и соревнованиях, можно утверждать, что система крови, как внутренняя среда организма, глубоко реагирует на экстремальные условия. Все это указывает на необходимость исследований состояния периферической крови и функций костного мозга как раннего показателя состояния реактивности организма, отражающего соответствие тяжести нагрузки функциональному состоянию организма с целью научного подхода к планированию тренировок в подготовительный и соревновательный периоды и восстановления после них [172].

4.5. Обмен энергии

При адаптации к большим физическим нагрузкам в организме происходит существенная перестройка обменных процессов, направленная на экономизацию работы функциональных систем и повышение его устойчивости к экстремальным воздействиям. Резкие сдвиги метаболических показателей в ответ на воздействие больших по объему и интенсивности тренировочных нагрузок и недостаточная скорость восстановления нормальной деятельности важнейших функциональных систем организма могут явиться факторами, лимитирующими работоспособность спортсменов и эффективность тренировочного процесса. В связи с этим крайне важным является выяснение особенностей метаболизма и возможностей направленного действия на определенные метаболические процессы, необходимые для повышения скорости восстановления после напряженной мышечной деятельности.

В состоянии покоя расход энергии у атлетов на 2,4% меньше, чем у лиц, не занимающихся спортом. С нарастанием тренированности в течение годового цикла занятий вследствие экономизации энергетических процессов уровень обмена покоя снижается в среднем с 1765 до 1410 ккал в сутки.

Валовой расход энергии (количество энергии, затраченное на выполнение всего упражнения) находится в прямой зависимости от величины проделанной работы. Упражнения со штангой в порядке нарастания энергостойкости располагаются следующим образом: тяга широким хватом, жим лежа, тяга узким хватом, приседания со штангой, рывок, жим, толчок. С ростом квалификации и весовой категории валовой расход энергии увеличивается, так как вес штанги и объем проделанной работы возрастают. Энерготраты высококвалифицированных спортсменов за одно тренировочное занятие составляют примерно 700–900 ккал. На отдельных этапах тренировки количество энергии, расходуемое за одно занятие, у мастеров спорта международного класса может достигать 1500 ккал.

С энергетической точки зрения, все силовые упражнения относятся к анаэробным, предельная их продолжительность составляет 1–2 минуты. Такая работа выполняется за счет



энергии расщепления мышечных фосфагенов – аденозинтрифосфата (АТФ) и креатинфосфата (КрФ). Поэтому силовые и скоростно-силовые тренировки у атлетов вызывают определенные биохимические изменения в тренируемых мышцах. Характерным для них является повышение активности ферментов, определяющих скорость расщепления и ресинтеза фосфагенов (АТФ, АДФ, АМФ, КрФ), в частности АТФ-азы и креатинфосфокиназы, и возрастание содержания неорганических фосфатов, пировиноградной и молочной кислот.

Как известно, мышечная активность – это результат преобразования химической энергии АТФ в механическую энергию сокращения миофибрилл. При интенсивной физической нагрузке возникает проблема ресинтеза АТФ. Молекул АТФ, расположенных рядом с миофибриллами, хватает на 3–4 мышечных сокращения. Этот факт свидетельствует о наличии диффузионного барьера, препятствующего поступлению АТФ к АТФ-азе миозина. Доставка энергии в виде высокоэнергетического фосфата в МВ обеспечивается КрФ шунтом. Суть этого механизма сводится к тому, что появившаяся молекула АДФ тут же, рядом с головкой миозина, превращается при помощи креатинкиназы в АТФ. Поэтому в МВ накапливаются креатин и неорганический фосфор, а концентрация АТФ снижается незначительно. Запасы КрФ в 5–10 раз превышают содержание АТФ в МВ, поэтому вероятность ресинтеза АТФ высокая. Свободный креатин (Кр) и фосфор (Ф) диффундируют в клетке и затем ресинтезируются либо в результате гликолиза, либо с участием митохондрий.

Восстановление запасов КрФ идет по двум каналам: окислительного фосфорилирования и гликолиза. Активизация распада гликогена связана с нервными процессами, деполяризацией мембраны МВ и выходом кальция из саркоплазматического ретикула. Активация первого этапа гликолиза связана с деятельностью фермента фосфофруктокиназы (ФФК-азы). Регуляторная функция фермента связана с концентрациями фруктозо-6-фосфата и АТФ. Во время кратковременной интенсивной работы уровень фруктозо-6-фосфата по мере активации гликолиза повышается. Ингибирование фермента ФФК-азы связано с увеличением концентрации ионов водорода, то есть изменением значения pH. При появлении в саркоплазме свободного Кр и Ф начинается ресинтез КрФ за счет имеющегося АТФ, поэтому в саркоплазме появляется АДФ. При наличии рядом с АДФ ферментов гликолиза происходит активация расщепления гликогена. Очевидно, что запасы гликогена прямо влияют на интенсивность гликолиза. Пируваткиназа является следующим после фосфофруктокиназы ферментом гликолиза, действие которого подчинено регуляторному контролю. Повышение концентрации пирувата связано с замедлением скорости его образования. Ингибирующим действием обладает повышение концентрации АТФ.

Окислительное фосфорилирование – второй путь ресинтеза КрФ. Митохондриальная КФК-аза связана с наружной поверхностью внутренней мембраны митохондрии. Появление рядом с этой структурой свободного Кр и Ф приводит к активизации окислительного фосфорилирования. АТФ, вырабатываемая митохондрией, тут же идет на ресинтез КрФ, а образовавшаяся АДФ поступает внутрь митохондрии в межмембранное пространство к КФК-зе. В окислительном фосфорилировании (ОФ) принимают участие ацетил-коэнзим-А (СоА) и кислород. Фермент ОФ-сукцинатдегидрогеназа (СДГ) находится во внутренней митохондриальной мембране, все остальные ферменты растворены в матриксе. Основные механизмы регуляторного контроля ОФ связаны с отношением концентраций: АТФ/АДФ, ацетил-СоА/СоА, АМФ и др.

Увеличение концентрации КрФ тормозит ОФ, а рост концентрации ацетил-СоА и парциального давления кислорода в МВ способствует интенсификации ОФ.

Поскольку работа выполняется почти полностью в анаэробных условиях, образуется кислородный долг, который достигает 80–90% по отношению к запросу. Этим объясняется



накопление большого количества молочной кислоты в мышцах. Этот анаэробноз не может быть устранен даже вдыханием чистого кислорода, так как потребность организма в нем значительно больше возможности ее удовлетворения. В результате наблюдается уменьшение величины деминерализации фосфатов на единицу поглощенного тканью кислорода и, как следствие, уменьшается генерирование АТФ. Часть энергии, освобождающейся при окислении, непроизводительно расходуется в виде тепла. Процесс образования лактата из пирувата и противоположный процесс проходят с участием фермента лактатдегидрогеназы (ЛДГ).

Свободные жирные кислоты (СЖК) проникают в МВ и при повышении их концентрации могут ингибировать метаболизм глюкозы. Метаболизм СЖК, в свою очередь, угнетается при повышении концентрации эндогенного и экзогенного лактата. Скорость поглощения СЖК увеличивается при снижении их концентрации в ходе выполнения физического упражнения. Концентрационный градиент определяет скорость диффузии СЖК в клетку.

При выполнении физического упражнения синтез гликогена в МВ приостанавливается, что обусловлено появлением адреналина и повышением концентрации АДФ, АМФ, Ф. В покое синтез гликогена идет с низкой скоростью и активируется глюкозо-6-фосфатом, инсулином и концентрацией гликогена в МВ.

С повышением объема и интенсивности нагрузки отмечается тенденция к повышению обмена энергии на следующий день. Такая однонаправленная реакция на тренировочную нагрузку вполне объяснима. Объем и интенсивность нагрузки – стороны единого целого.

Таким образом, тренировочная нагрузка атлетов приводит к интенсификации обмена веществ. Большой объем нагрузки, выполняемой с высокой интенсивностью, является сильным раздражителем, изменяющим функциональное состояние организма спортсменов.

Большая активность скелетной мускулатуры приводит к значительной потере ионов, различных соединений и белковых структур, активно участвующих в сократительном акте. Катаболические процессы стимулируют анаболические. Средние нагрузки, выполняемые с умеренной интенсивностью, стабилизируют состояние нервно-мышечного аппарата.

Малые нагрузки с небольшой, но достаточно действенной интенсивностью (не менее 60–70% от максимума), следующие после больших и средних нагрузок, способствуют восстановлению и сверхвосстановлению белковых структур и различных соединений и ионов.

4.6. Выделительные функции

Значительные мышечные усилия, развивающиеся при поднимании тяжестей, сопровождаются сложными химическими превращениями в мышцах, отражающимися на составе мочи. После нагрузки увеличивается содержание в моче серной, молочной и фосфорной кислот и аммиака. Это указывает на повышенный распад в организме углеводов, фосфатидов и белков.

Наиболее значимые изменения обнаруживаются по показателям относительной плотности и протеинурии, которая, согласно литературным данным, может иметь место при интенсивных физических нагрузках силовой направленности и не является патологией. По-видимому, накопившаяся в крови молочная кислота в результате мышечной деятельности в анаэробных условиях изменяет проницаемость клубочкового аппарата, и белки начинают проходить в мочу.

Малые тренировочные нагрузки при преимущественном использовании упражнений с интенсивностью 65% от предельного результата и средние тренировочные нагрузки – 75–85% не вызывают достоверных изменений в экскреции с мочой общего азота, мочевины, аминного азота и креатинина по сравнению с состоянием относительного покоя. Под воздействием больших тренировочных нагрузок с интенсивностью 90–100% ренальная экскреция азота, мочевины,



аминного азота, креатинина значительно повышалась. У 70% спортсменов обнаруживается креатинурия, у 45% – протеинурия.

Важным регулятором внутрисосудистого объема жидкости является вазопрессин (антидиуретический гормон). Но усиление его секреции при кратковременной мышечной работе может быть вызвано лишь нагрузкой очень большой мощности, особенно у тренированного организма.

4.7. Роль гормонов в адаптации организма к интенсивным физическим нагрузкам

Ю. М. Губачев с соавторами (1981) предлагает разделить все виды стресса на три разновидности: эмоциональный, физический, смешанный. Как считает С. Х. Хайдарлиу, такое разделение правомочно и с биохимической точки зрения, так как накапливается все больше данных о том, что при эмоциональном стрессе значительно преобладают изменения функций симпатико-адреналовой системы и катехоламинэргических структур центральной нервной системы, а при физическом – системы гипоталамус – гипофиз – надпочечники, с гипертрофией надпочечников. Схематически обычный ход возникновения стресс-реакции выражается следующим образом: гипоталамус – гипофиз – АКТГ – усиление секреции кортикостероидов (главным образом кортизола).

Адаптация организма к мышечной деятельности заключается в срочных адаптационных процессах, осуществляемых непосредственно во время работы мышц. Их первоочередная задача заключается в мобилизации энергетических ресурсов, транспорте кислорода и субстратов окисления к работающим мышцам, удалении конечных продуктов энергообмена и создании условий для пластического обеспечения работы мышц, в частности, путем дополнительного синтеза новых молекул ферментов. Кроме того, важной задачей срочных адаптационных процессов является обеспечение сохранения постоянства внутренней среды организма.

Так, во время работы мышц необходимо принимать меры для предотвращения смещения pH в кислую сторону из-за накопления недоокисленных метаболитов, перегревания и усиления теплопродукции при биоэнергетических реакциях. Это требует напряженной деятельности механизмов гомеостатической регуляции, причем «борьба» за поддержание одного параметра в допустимых пределах приводит к угрозе вывести другой параметр за допустимые пределы. К примеру, избегать чрезмерного повышения температуры тела можно только за счет усиления механизмов теплоотдачи. Терморегуляционная вазодилатация сосудов кожных покровов требует дальнейшего увеличения минутного объема сердца, чтобы не снижать кровоснабжения работающих мышц и тем самым притока кислорода и необходимых субстратов к ним. Эффективное средство отдачи тепла – потоотделение приводит к значительной потере воды. В связи с этим организму угрожает обезвоживание. Поэтому необходимо угнетать выведение воды почками. В результате усиленного потоотделения теряется и значительное количество необходимых электролитов (ионов). Интенсивность их выделения из организма также следует регулировать.

Таким образом, адаптационные реакции организма обладают специфичностью по отношению к вызвавшим их агентам. Вместе с тем адаптация к специфическому агенту затрагивает и системы неспецифической устойчивости организма. Так, адаптация к мышечной работе при поднятии тяжестей повышает адаптацию к гипоксии и перепадам давления, связанным с задержкой дыхания и натуживанием.

Приспособление организма к физической нагрузке неизбежно связано с мобилизирующим



действием адреналина и норадреналина, которые вырабатываются в мозговом слое надпочечников, но главным образом в симпатических нервных окончаниях. Они оказывают стимулирующее влияние на функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышают возбудимость нервно-мышечного аппарата, скорость и силу сокращения скелетных мышц, реализуя в конечном итоге срочную реакцию адаптации.

Адаптация к длительно действующему стресс-агенту развивается на основе многократной реализации физиологических эффектов срочной адаптации. Таков механизм долговременной адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Управление механизмом общей адаптации организма, как и рядом специфических гомеостатических реакций, осуществляется взаимодействием разных гормональных систем совместно с нервными влияниями. Кроме того, выполнение функций, лежащих в основе деятельности спортсмена на тренировках и соревнованиях, всегда требует предельной или околопредельной активности соответствующих клеточных структур. Это, в свою очередь, предъявляет повышенные требования к регуляторным системам, в частности, к системе регуляции обмена веществ, которая осуществляется путем изменения скорости и направления биохимических реакций, лежащих в его основе и осуществляемых под воздействием гормональной и нервной регуляции.

Мобилизация энергетических ресурсов и функциональных возможностей организма – главная функция симпатико-адреналовой системы. Ее реакция на нагрузку характеризуется быстротой и зависимостью от отношения между выполняемой работой и подготовленностью организма к этому уровню нагрузки.

Под влиянием мышечной работы и даже в обстановке, где только предстоит ее выполнять (особенно при эмоциональном возбуждении), поступление в кровь адреналина и норадреналина увеличивается. Соответственно этому усиливается выделение с мочой катехоламинов и продуктов их распада. Чем ближе выполняемая нагрузка к максимально допустимой, тем больше концентрация в крови катехоламинов. При одинаковой работе повышение содержания катехоламинов более выражено у менее тренированных людей. Однако при нагрузках, приближающихся к предельной, тренированные достигают более высоких концентраций катехоламинов в крови, чем нетренированные. По всей вероятности, в этом отражаются более высокие функциональные возможности симпатико-адреналовой системы спортсменов.

В свою очередь, высокая функциональная активность симпатико-адреналовой системы обеспечивает более адекватное усиление функции сердца, благоприятное для мышечной работы перераспределение крови, расслабление гладких мышц бронхов, повышенную проницаемость клеточных мембран, мобилизацию энергетических ресурсов организма (гликогенолитическое и липолитическое действие) и вообще анаэробного энергетического обмена. Во время работы в печени и миокарде содержание адреналина и норадреналина растет. Катехоламины способствуют также повышению возбудимости центральной нервной системы.

Физические нагрузки при их достаточной интенсивности, как правило, усиливают адренокортикальную активность.

Гормоны коры надпочечников – кортикостероиды, или, как их еще называют, кортикоиды, играют очень важную роль в регуляции различных функций. По химическому строению они относятся к стероидам. По физиологическому действию их делят на глюкокортикоиды, минералокортикоиды, андрогены, эстрогены, гестагены. На работоспособность человека особенно существенно влияют глюкокортикоиды и андрогены.

Глюкокортикоиды были названы Селье гормонами адаптации. Они повышают содержание глюкозы в крови за счет выраженного увеличения глюконеогенеза в печени, тормозят



синтез белка, усиливают его распад, поставляя аминокислоты для глюконеогенеза. Под их влиянием усиливается липолиз в жировой ткани, за счет чего в крови увеличивается содержание глицерина и свободных жирных кислот.

Среди глюкокортикоидов наиболее высокой физиологической активностью обладают кортизол и кортикостерон. Оба этих гормона находятся в динамическом равновесии с предшественниками – кортизоном и дегидрокортикостероном. Кортизон и кортикостерон образуют порядка 85% всего количества секретируемых гормонов.

Изменения содержания кортизола в крови наступают при достаточно интенсивной мышечной работе весьма быстро. Уже на первых минутах обнаруживается повышенный уровень гормона в крови. Градиент этого изменения зависит от мощности работы. Чем она выше, тем быстрее увеличивается содержание кортизола в крови и тем раньше достигаются его наивысшие величины. Увеличение концентрации данного гормона является результатом его усиленной секреции, сочетающейся с повышенной скоростью удаления.

Выраженное увеличение концентрации кортизола в крови обуславливается анаэробными упражнениями. Few и др. (1975) установили повышение содержания кортизола в плазме крови и под влиянием статических упражнений, которые не связаны с большими энергетическими затратами.

Можно полагать, что содержание кортизола в крови и продуктов его распада (17-оксикортикоидов) в моче позволяет оценивать степень нагрузки, действующей на организм в период тренировок, так как работа подпорогового уровня не активирует механизма, приводящего к усилению гипоталамико-адреноренальной системы. Выявлена также зависимость между физической подготовленностью и адреноренальной активностью во время нагрузки. Развитие тренированности ведет к уменьшению адреноренальной реакции.

Активация функции коры надпочечников в начале работы является результатом деятельности нервного регуляторного механизма. Общая схема активации гипоталамико-адреноренальной активности заключается в том, что нервные и гуморальные влияния достигают гипоталамических нейросекреторных клеток, продуцирующих кортиколиберин, который через портальную систему сосудов доходит до гипофиза и активирует продукцию и секрецию кортикотропина – стимулятора клеток пучковой зоны коры надпочечников, секретирующих глюкокортикоиды.

Кроме того, кортикостероиды влияют на передачу нервного импульса через синапс. Доказано, что эффект их действия связан с увеличением проницаемости мышечной мембраны. Эмоциональное напряжение в условиях спортивного соревнования также способствует увеличению поступления кортикостероидов в кровь и выделения их с мочой.

При длительных нагрузках, особенно у менее подготовленных людей или при переутомлении, может наблюдаться понижение выделения кортикостероидов с мочой. Снижение тем более выражено, чем утомительнее и тяжелее работа. Уменьшается в подобных условиях и концентрация кортикостероидов в крови. В начальном периоде работы умеренной мощности экскреция кортикостероидов не изменяется. Ее увеличение наступает с развитием утомления, если оно преодолевается волевым усилием.

При воздействии физических нагрузок стрессорного характера кортикостероиды влияют на активность щитовидной железы. Такие соотношения в гормональной активности надпочечников и щитовидной железы предупреждают двойную мобилизацию адаптивных реакций на физическую и психоэмоциональную нагрузку в условиях соревновательной деятельности или при ударных тренировочных нагрузках. Повышение продукции тироксина, три- и тетраiodтирона, вызываемое влиянием физических нагрузок на организм спортсмена, приводит, в свою очередь, к усилению окислительных процессов в митохондриях.



Изменения функции коры надпочечников отражают соответствующие сдвиги в секреции адренокортикотропного гормона, стимулирующего деятельность коркового слоя надпочечников. Изучение адренокортикотропной активности плазмы крови показывает, что у спортсменов утомительные нагрузки ее повышают. У нетренированных людей непосредственно после работы такого не наблюдается или даже отмечается ее пониженная активность. Этим фактом подтверждается, что понижение функциональной активности коры надпочечников при утомлении обусловлено торможением механизма ее стимуляции.

Кроме адренокортикотропного гормона, при мышечной деятельности усиливается поступление в кровь также и других гормонов гипофиза. Так, для полного восстановления работоспособности животного после гипофизэктомии требуется вводить вместе с экстрактом коры надпочечников также вазопрессин (антидиуретический гормон), оказывающий констрикторное действие на кровеносные сосуды. Предполагается, что вазопрессин идентичен антидиуретическому гормону, регулирующему осмотическое давление плазмы крови посредством усиления реабсорбции воды в канальцах почек. Следовательно, усиление поступления этого гормона в кровь можно установить по уменьшению диуреза.

Важным звеном в цепи адаптационно-трофических реакций организма являются эстрогены. Они обладают анаболическим эффектом, но несколько слабее, чем андрогены. Справедливость данного утверждения подтверждается при анализе динамики силовых качеств спортсменок в разные фазы ОМЦ. Сила мышц у девушек достоверно выше в постменструальную и постовуляторную фазы, когда концентрация эстрогенов в крови наибольшая. Кроме того, наибольшее увеличение силовых качеств наблюдается в 11–13 лет, то есть в период пубертатного скачка.

Половые гормоны также являются сильными раздражителями центральной нервной системы. Установлено, что прогестерон повышает раздражительность и возбудимость ЦНС, фолликулин – снижает ее. Эстрогены вызывают эмоциональную лабильность, снижая возбудимость, вплоть до депрессии. Кроме того, половые гормоны играют специфическую роль в репродуктивных процессах, пролиферации и анаболизме, а также в продукции белков плазмы крови, связывающих другие гормоны, в конкуренции за специфические связывающие места цитоплазматических рецепторов.

Тестостерон в скелетных мышцах способен без предварительных превращений повышать синтез белка. Проникая в цитоплазму органа-мишени, он связывается с цитозольным рецептором, меняет конфигурацию его молекулы соответственно к ядерному акцептору. В связи с этим введение препаратов тестостерона способствует рабочей гипертрофии мускулатуры и повышению работоспособности. Они также повышают агрессивность спортсменов в борьбе за высокие спортивные достижения на состязаниях.

Установлено, что под влиянием силовых упражнений увеличивается экскреция 17-кетостероидов, то есть метаболитов, в состав которых входят и продукты распада тестостерона. Увеличение выделения андрогенов с мочой служит сигналом для уменьшения физической нагрузки или изменения ее качественных характеристик.

После упражнений со штангой уровень тестостерона в крови повышается. Значение тестостерона в развитии фазы суперкомпенсации гликогена при тренировке определено экспериментами Gillespie и Edgerton (1970). Эти исследования, подтверждая ранее полученные данные, позволили установить, что регулярная тренировка сопровождается увеличением содержания гликогена в скелетных мышцах за счет увеличения активности гликогенсинтетазы, действие андрогенов на синтез гликогена, по-видимому, реализуется через этот фермент. Подобным действием обладают и глюкокортикоиды, в частности кортизол, мишеневым органом для которых является сердце.



При значительной степени утомления снижается активность симпатoadреналовой и гипofизарно-адренокортикальной систем. Отмечено, что нервная регуляция существенно не влияет на ресинтез гликогена мышц после истощающих нагрузок. А гормоны, такие как инсулин, тестостерон, кортизол, участвуют в поддержании активности глюкогенсинтетазы.

Поэтому функциональную устойчивость гипofизарно-адренокортикальной системы можно считать важным фактором спортивной работоспособности, даже более важным, чем реакция этой системы на нагрузку. Чем выше функциональная устойчивость организма, тем больше достигаемый результат при длительном спортивном напряжении.

Угнетение гипofизарно-адреналовой системы при утомлении представляет собой целенаправленную реакцию, необходимую для предотвращения чрезмерного истощения ресурсов организма. Эти защитные реакции в совокупности и составляют состояние утомления. То есть через угнетение этих двух систем осуществляется защитная функция утомления.

Активность гипofизарно-адренокортикальной системы подавляется через механизм центральной регуляции системы, включающей повышенную деятельность тормозных серотонинэргических структур гиппокампа.

Снижение же активности симпатико-адреналовой системы обуславливается уменьшением возможностей синтеза гормонального звена, что, в свою очередь, связано со снижением деятельности гипofизарно-адренокортикальной системы.

При утомлении предполагается также снижение синтеза норадреналина в периферических нервных окончаниях. В мозгу, особенно в гипоталамусе, выявлена относительная сохранность медиаторного звена.

4.8. Утомление и восстановительные процессы

При кратковременной работе большой мощности утомление наступает вследствие падения функциональной лабильности нервных центров, истощения запасов АТФ и КрФ в мышцах, повреждения мышечных волокон. Это является результатом сильнейшего возбуждения двигательных центров, обеспечивающих максимальную скорость и силу мышц, а также высокого ритма афферентной импульсации со стороны работающих в скоростно-силовом режиме скелетных мышц. Поскольку работа осуществляется, как уже говорилось ранее, в анаэробных условиях, нарастает концентрация недоокисленных продуктов обмена. При этом не только снижаются возбудимость и лабильность самих мышц, но и возникает дополнительный источник афферентации (рассеивания) через хеморецепторы мышц, которая может снижать активность нервных центров.

В процессе тренировочных занятий утомление проявляется в ухудшении дифференцировки усилий, нарушении структуры атлетических упражнений, снижении силы мышц, их статической выносливости, а также удлинении времени произвольных реакций и повышении мышечного тонуса.

Важным фактором, проявляющимся при утомлении, является снижение активности АТФ-азы мышц, лимитирующее возможности мобилизации химической энергии АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты) и ее трансформации в механическую энергию мышечных сокращений.

Кроме этого на развитие утомления в условиях кратковременных упражнений со штангой максимальной и субмаксимальной мощности заметное влияние оказывает снижение внутримышечных запасов гликогена и КрФ (креатинфосфат) в быстросокращающихся волокнах.

После напряженных занятий сначала происходит восстановление дыхания, затем частоты пульса, а период возвращения к исходному уровню сенсомоторной реакции, силы разных групп мышц, времени усилия и произвольных реакций продолжается 12–28 часов.



Более мелкие группы мышц (сгибатели кисти, разгибатели плеча) восстанавливаются быстрее по сравнению с более крупными мышечными структурами (разгибателями туловища, голени).

Восстановление АТФ происходит чрезвычайно быстро, через несколько минут или даже секунд, а для восстановления уровня гликогена требуется несколько часов.

Таким образом, восстановительные процессы идут неравномерно: на ранних этапах последствия занятий восстановление происходит быстрее, чем на более поздних. То есть восстановление носит гетерохронный характер. Сначала восстанавливается быстрота произвольных реакций, затем сила мышц и их статическая выносливость.

Восстановление двигательной функции после двухразовой тренировки в день происходит быстрее по сравнению с одноразовой большой тренировочной нагрузкой. Это указывает на целесообразность в условиях значительного увеличения тренировочных нагрузок их разделения на ряд дробных «порций». Использование вибрационного массажа и психорегулирующей тренировки способствует более успешному течению восстановительных процессов.

Восстановительные процессы в организме обеспечивают возвращение спортсмена в близкое к исходному состояние, но, как правило, с известным превышением над его уровнем (эффект сверхвосстановления).

Применение восстановительных средств в спорте (биологические стимуляторы, рациональное питание с биологическими добавками) не только способствует нормализации физиологических процессов после тренировочных и соревновательных нагрузок, но и позволяет сохранить здоровье спортсменов, уменьшая влияние стрессовых факторов.

Современная физиология и спортивная медицина располагают обширным набором средств стимулирования восстановительных процессов. В их ряду находятся адаптогены – лекарственные вещества растительного и животного происхождения или их синтетические аналоги, повышающие неспецифическую устойчивость организма к неблагоприятным факторам внешней среды (женьшень, элеутерококк, экстракты китайского лимонника, левзеи и др.), биологические активные вещества растений – флавоноиды, антоцианы, фенолкарбоновые кислоты, витамины, аминокислоты. Настои, отвары из растений, соки и фитопрепараты предупреждают разрушительное воздействие на клетки и ткани организма продуктов свободнорадикального окисления.

Негативное воздействие стресса на сердечно-сосудистую систему и желудочно-кишечный тракт блокируется гамма-аминомасляной кислотой (ГАМК). Ее содержат от 20% до 40% всех нервных окончаний. ГАМК тормозит нервную активность клеток мозга. В настоящее время известно, что в головном мозге примерно 50% нервных клеток высокочувствительны к действию ГАМК. Выделяясь из пресинаптической мембраны, она взаимодействует с белками-рецепторами, открывающими доступ к клетке, которой адресован нервный импульс. В постсинаптической мембране тормозного синапса открываются поры, через которые внутрь клетки поступают ионы хлора, тормозящие ее активность. ГАМК не только тормозит активность нервных клеток, а следовательно, снижает чувствительность нервной системы к стрессу и предохраняет нервные клетки от истощения, но и повышает устойчивость к гипоксии, стимулирует белковый синтез.

Дополнительными механизмами предупреждения повреждающих эффектов стресса при интенсивных физических нагрузках являются блокирование выхода релизинг-факторов и адренокортикотропного гормона (АКТГ), запускающих систему производства стресс-гормонов надпочечников, а также мобилизация внутриорганных систем регуляции, купирующих разрушительные последствия стресс-синдромов. Это регуляторные системы простатогландинов, блокирующих транспорт ионов кальция в тканях.



Мощным биопротектором психоэмоциональных напряжений является гепарин. Основная функция этого биологически активного вещества – предотвращение внутрисосудистого свертывания крови и растворение свежееобразованных тромбов. Кроме того, гепарин может взаимодействовать с нейромедиаторами – гистамином и серотонином. Результатом этого взаимодействия является повышение устойчивости к стрессорам: снижается возбудимость, повышается настроение, улучшается сон.

Уменьшают стрессорное воздействие физических нагрузок, связывая гидроксильные радикалы, природные антиоксиданты – токоферолы, витамин С, стероидные гормоны. Антиоксиданты регулируют состав и структуру липидных слоев мембран и тем самым могут влиять на активность липидозависимых ферментов, мембранных рецепторов, следовательно, могут использоваться как средство управления адаптационными реакциями здорового организма.

При изучении витаминного статуса К. А. Коровниковым с соавт. у спортсменов, подвергавшихся воздействию больших тренировочных нагрузок, отмечена повышенная потребность в витаминах В₁, В₂, РР, В₆, аскорбиновой кислоте.

Для нормальной работы некоторых ферментов-антиоксидантов необходимы химические активаторы ферментов – коэнзимы. Такими коэнзимами являются витамины (А, В, С, Е), микроэлементы (селен, медь, марганец, цинк). Так, предшественник витамина А – бета-каротин способствует защите наиболее ранимых клеток иммунной системы. Достаточное количество витамина С предупреждает превращение нитритов в нитрозамины в кишечнике (канцерогенные факторы) и разрушение ферментов свободными радикалами. Его всасывание в кишечнике обеспечивает витамин Р.

Витамин Е предохраняет от свободнорадикального окисления липиды клеточных мембран, останавливая цепную реакцию окисления, спровоцированную свободными радикалами. При недостатке в организме селена и цинка эффект воздействия витамина Е значительно снижается.

Магний является физиологическим антагонистом кальция, активизирует более 300 ферментов, участвующих в обмене и восстановлении снашивающихся при мышечной работе клеток.

Снижению тревожности, сохранению устойчивой работоспособности способствуют опиатные гормоны, производные бета-липотропина (энкефалины, эндорфины).

Эффективным средством восстановления сократительной способности скелетных мышц после скоростно-силовых и статических силовых нагрузок являются физиотерапевтические процедуры (парафиновые и озокеритовые аппликации, местные тепловые ванны). Средства электростимуляции утомленных мышц: токи сверхвысокой частоты, синусоидально-моделированные токи, а также электросон – способствуют не только восстановлению физической работоспособности, но и достижению психического комфорта после неудачных выступлений в соревнованиях, конфликтах с тренером, ближайшим окружением.

Для наиболее эффективного восстановления после интенсивных тренировочных нагрузок должна быть разработана программа полноценного питания, в нашем случае – специально для атлетов. Она должна основываться на учете нагрузок, начинаться с анализа тренировочных режимов и определения оптимального соответствия между каждым тренировочным режимом и требуемым для него суточным рационом питания с обязательным включением необходимых пищевых субстратов.

Ни для кого не секрет, что прогресс в спорте давно перестал быть уделом только тренирующегося спортсмена. Сейчас это результат усилий тренеров, физиологов, специалистов по спортивной медицине, фармакологии. И средству восстановления спортсменов следует уделять не меньше внимания, чем тренировочному процессу. Только разработанные



совместными усилиями всех специалистов средства восстановления спортсменов будут давать необходимый эффект.

4.9. Телосложение и мышечная система

Спортивный результат в любом виде спорта определяется совокупностью двигательных и психофизиологических способностей спортсмена. Двигательная способность зависит от действия двух факторов:

- задатков, анатомо-физиологических наследственно обусловленных особенностей человека;
- адаптационных перестроек в клетках систем и органов.

Наследственное и следовое влияние может отразиться либо на количестве клеток в органе, либо на количестве органелл в клетках, либо на виде и количестве ферментов в цитоплазме и органеллах клеток, либо на интенсивности увеличения клеточных структур. Все эти изменения в конечном итоге будут проявляться в виде определенных морфологических особенностей строения тела, характерных для определенного вида деятельности и в конечном итоге отличных для каждого вида спорта.

Спортсмены, занимающиеся пауэрлифтингом, как правило, отличаются невысоким ростом, широкой грудной клеткой, хорошо развитым плечевым поясом и короткими верхними конечностями. Особенности телосложения оказывают определенное влияние на спортивные достижения. Анализ морфологических показателей спортсменов-тяжелотлетов и пауэрлифтеров выявил наличие обратной зависимости между длиной тела и длиной рук атлетов и их спортивными результатами и прямой зависимости между количеством поднимаемых килограммов и окружностью грудной клетки, плеч и таза.

То есть чем меньше рост атлета, тем при прочих равных данных в более выгодных условиях он находится, имея преимущество в физиологическом поперечнике различных мышц. Но это преимущество выгодно до определенных границ. Чем короче верхние конечности, тем меньше длина траектории (путь) при подъеме штанги и длительность воздействия на штангу спортсменом.

Таким образом, для занятий тяжелой атлетикой или пауэрлифтингом предпочтительно крепкое телосложение, при достаточно низком весе – мезоморфный тип.

У атлетов происходят значительные изменения в опорно-двигательном аппарате: увеличивается поперечник диафизов трубчатых костей, утолщаются компактный слой кости и места прикрепления к ней сухожилий – эти изменения обеспечивают большую прочность кости; скелетная мускулатура гипертрофируется, и возрастает сила мышц.

В ходе интенсивной тренировки молодых атлетов в первой фазе нарастает жировая масса тела, а во второй – улучшается выполнение подъема тяжестей со скоростью, соответствующей развитию моторики. При этом общее развитие силы соответствует тенденции изменения нежировой массы. Возрастание взрывной мощи не связано с развитием статической силы и наблюдается с некоторым отставанием. В процессе тренировки следует также учитывать, что механическая прочность сухожилий увеличивается сравнительно медленно, поэтому особое внимание начинающие спортсмены должны уделять укреплению сухожильно-связочного аппарата.

С момента рождения человека в каждой мышце имеется определенное количество мышечных волокон (МВ) и клеток-сателлитов. Важную роль в процессах физиологического обновления играют внутриклеточные процессы новообразования (миофибрилл, митохондрий, саркоплазматической сети и т. д.). Эти процессы лежат в основе гипертрофии мышечных



волокон и скелетных мышц. Наряду с гипертрофией имеет место их гиперплазия. Источником новообразования МВ являются клетки-сателлиты, а также продольное расщепление МВ – отщепление ядерно-саркоплазматических участков миона, за счет удлинения и роста которых образуются дочерние миосимпластические почки на поверхности исходного волокна.

С ростом мастерства спортсменов увеличивается как абсолютное, так и относительное (на 1 кг веса) содержание мышечной ткани, тогда как количество жира уменьшается. С повышением весовой категории увеличивается абсолютная величина мышечного компонента и уменьшается относительная. Содержание же жировой ткани возрастает как в абсолютных величинах, так и по отношению к весу тела.

У атлетов, как мужчин, так и женщин, наблюдается своеобразие в формировании полидинамометрических показателей: преимущественное развитие получают мышцы-разгибатели ног, туловища и рук. В этом проявляется специфическая гармония атлетов. Изучение топографии мышечной силы показало, что квалификация атлетов обусловлена в основном величиной силы мышц-разгибателей туловища, плеча, предплечья, бедра и голени. Рост рекордов связан с увеличением максимальной силы именно этих мышечных групп, участвующих в подъеме штанги. А сила мышц-сгибателей с повышением мастерства изменяется мало.

Кроме того, увеличение массы тела ограничено весовыми категориями, поэтому спортсмены развивают силу главным образом тех мышц, которые выполняют основную работу при подъеме штанги. Изменения силы других мышечных групп (в основном сгибателей) не оказывают существенного влияния на результаты в соревновательных упражнениях.

Необходимо отметить, что проявление максимальной силы в силовых видах спорта зависит не только от массы скелетных мышц, но и от регуляции деятельности двигательного аппарата со стороны центральной нервной системы. Под силой в данном случае следует понимать степень напряжения, развиваемого мышцами. Она зависит от количества активированных двигательных единиц, толщины мышечных волокон и режима полного тетануса всех ее двигательных единиц при ограничении активности мышц-антагонистов.

Скелетные мышцы человека состоят из трех типов мышечных волокон, отличающихся как по строению, так и по функции: медленные, быстрые и промежуточные. В мышцах разных людей соотношение этих волокон различно. Например, в четырехглавой мышце бедра, ее латеральной головке, содержание медленных мышечных волокон может колебаться в широких пределах: от 18% до 90%. Процентное соотношение типов мышечных волокон во многом определяет возможности человека при занятии спортом [86]. Однако эффективность выполнения того или иного упражнения в силовых видах спорта зависит не только от силы мышц, но и от скорости ее нарастания – взрывной силы. Определяющим фактором при этом является характер импульсации мотонейронов активных мышц. Чем выше ее начальная частота, тем быстрее нарастает мышечная сила. Очень большую роль при этом играют также скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от их композиции, то есть соотношения быстрых и медленных волокон. У высококвалифицированных представителей силовых видов спорта в процессе тренировки быстрые волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные.

Таким образом, в координационном отношении упражнения со штангой очень сложны. При подъеме максимального веса мышцы атлетов сокращаются с огромным напряжением, включаться в работу и расслабляться они должны точно в нужное и очень короткое время.

Как уже говорилось ранее, для атлетов важны так называемые быстрые МВ мышц типа II-B – белые, гликолитические, не способные усваивать глюкозу крови. Они совершенству-



ются при нагрузке 70–100% от максимума, но быстро утомляемы, поскольку у них небольшой уровень кровоснабжения и мало митохондрий. Для гипертрофии МВ типа II-B нужно применять отягощения 70% и более. Эти волокна увеличивают свою массу по типу миофибриллярной гипертрофии. Для МВ I типа более характерна саркоплазматическая гипертрофия. Поэтому они начинают увеличивать свой объем на нагрузке от 40% и более при длительной работе. При работе с отягощениями более 70% МВ II-A типа становятся похожими на МВ II-B типа, при работе на выносливость МВ II-A типа становятся похожими на МВ I типа [80]. Исследования также показали, что возможен переход быстрых и медленных МВ в промежуточную форму в очень узком диапазоне, не более 5–6% (Н. Н. Яковлев, 1988; Ю. В. Верхошанский, 1988, и др.).

Как быстрые, так и медленные волокна обеспечивают развитие изометрической силы. Ее величина определяется не столько соотношением быстрых и медленных волокон, сколько количеством активизированных мышц.

У мужчин по сравнению с женщинами, занимающимися силовыми видами спорта, больший % МВ II типа. При этом толщина всех видов мышечных волокон у женщин меньше. При этом значительное увеличение силы мышц у женщин, равное порой приросту силы у мужчин, можно объяснить совершенствованием рефлекторной регуляции, обеспечивающей внутри- и межмышечную координацию и интеграцию функций двигательных единиц.

Установлено, что увеличение площади поперечного сечения различных типов мышечных волокон определяется методикой тренировки. Те бодибилдеры, которые в тренировке использовали небольшие отягощения при большом количестве повторений и невысокой скорости движений, значительно увеличили площадь поперечного сечения волокон I типа. Применение больших отягощений при небольшом количестве повторений и высокой скорости, наоборот, приводит к избирательной гипертрофии мышечных волокон II типа (J. E. Counsilman, 1980; P. A. Tesch, 1991). Процентное содержание в мышце волокон I типа генетически детерминировано и не меняется в процессе спортивной тренировки (В. В. Язвиков, 1988; В. В. Язвиков, С. А. Морозов, А. Н. Некрасов, 1990; В. В. Язвиков, В. Г. Петрухин, 1991; Ю. И. Афанасьев, С. Л. Кузнецов, 1991).

Скоростно-силовая тренировка не оказывает влияния на соотношение в мышце волокон II-A и II-B типов (В. В. Язвиков, 1988). Под воздействием силовой тренировки мышечные волокна II-A типа приобретают свойства мышечных волокон II-B типа (В. Н. Платонов, 2004) [147].

На уровне отдельных двигательных единиц проявление скоростно-силовых и силовых качеств определяется частотой импульсов, достигающих синапса, скоростью передачи электрического возбуждения от наружной мембраны к миофибриллам, потоком ионов Ca^{2+} , освобождающихся из саркоплазматического ретикулума, общим количеством, ферментативными свойствами и особенностями строения миофибрилл. Основными биомеханическими факторами, лимитирующими проявление скоростно-силовых и силовых качеств, являются длина саркомера и толстых миозиновых нитей и общее содержание белка актина. Сила, развиваемая саркомером, зависит от его длины. Она минимальна при полном растяжении саркомера (равна 0) и при полном укорочении саркомера. Это связано с перекрытием нитей актина и миозина [73]. Длина саркомера не изменяется под воздействием тренировки. При динамической работе (концентрический и эксцентрический режимы) удлиняется мышечная часть и укорачивается сухожильная. Это происходит вследствие увеличения количества саркомеров. Саркомер состоит из большого количества структурных элементов (порядка 400). Прежнее название – актомиозиновый комплекс. Н. К. Конных (1954) назвал их сотами. При этом на один толстый филамент (миозин) приходится 6 тонких (актин). Он выразил сомнение в том, что возможно увеличение количества актиновых без увеличения количества миозиновых



филаментов. В процессе тренировки увеличивается количество сот в саркомере, и располагаются они на периферии. Сами соты в размерах не меняются [80].

4.10. Работа основных мышечных групп при выполнении соревновательных упражнений

Выполнение любого физического или силового упражнения сопряжено с определенным режимом работы мышц, причем мышечная сила при этом значительно возрастает. Мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата человека. Максимальная сила, которую может проявить человек, зависит, с одной стороны, от биомеханических характеристик движения (длины плечевых рычагов, возможности его выполнения посредством наиболее крупных мышц и пр.), с другой – от величины напряжения отдельных мышечных групп [73]. Так, выполнение тяги в пауэрлифтинге предусматривает полное выпрямление ног и спины, поэтому в зависимости от работы основных мышечных групп при ее выполнении различают несколько режимов их проявления:

- 1) статический (изометрический) режим, при котором мышца проявляет максимальную силу, но длина ее не изменяется;
- 2) преодолевающий (концентрический) режим, при котором мышца сокращается и уменьшает свою длину, когда сталкивается с преодолением какого-либо сопротивления;
- 3) уступающий (эксцентрический) режим, при котором мышца напрягается и удлиняется, когда происходит противодействие сопротивлению.

При этом необходимо учитывать, что мышечную силу требуется проявлять как при медленных, так и при быстрых движениях скоростно-силового характера.

Хорошо разобравшись в анатомии, можно правильно выполнить технику упражнений, позволяющую проработать разнообразные мышцы.

4.10.1. Приседание со штангой на плечах

При выполнении приседания, которое является одним из самых эффективных силовых упражнений в плане набора мышечной массы, в работу вовлекается большое количество крупных и мелких мышц, в том числе все мышцы нижней части тела. Движение при выполнении приседания является многосуставным. Различные варианты движения смещают акцент нагрузки на разные группы мышц.

Так, при снятии штанги со стоек спина прямая или прогнута в поясничном отделе позвоночника за счет напряжения длинных и широчайших мышц спины (статический, удерживающий режим работы мышц). Мышцы ног работают в динамическом преодолевающем режиме. Основная нагрузка приходится на четырехглавые мышцы бедра, менее значимая – на мышцы голени [142].

В стартовом положении мышцы ног, спины, шеи, рук и плечевого пояса напряжены (статический режим). Голова приподнята, мышцы шеи напряжены для увеличения силового потенциала спины за счет шейно-тонического рефлекса мышц. Мышцы рук и плечевого пояса напряжены и помогают удерживать спортивный снаряд на спине.

В фазе опускания в присед во время сгибания ног мышцы рук осуществляют работу в удерживающем режиме, мышцы ног – в динамическом уступающем режиме. Мышцы спины работают в статическом режиме.

При приседании со штангой на плечах в работу вовлекаются прежде всего мышцы ног.



Нагрузка также приходится на мышцы брюшного пресса, разгибатели спины и некоторые другие мелкие мышцы ног и туловища (рис. 4.1).

При подъеме атлета из нижней точки наибольшая нагрузка приходится на мышцы-разгибатели тазобедренного сустава при любых технических вариантах исполнения приседания со штангой [77].

Подъем из приседа начинается с разгибания коленного сустава. Основные разгибатели коленного сустава – широкая латеральная и прямая мышцы бедра – работают в преодолевающем режиме со скоростью укорочения 0,1 и 0,25 м/с соответственно. Плечо силы тяги широкой латеральной и прямой мышц относительно коленного сустава значительно и составляет 0,05 м (оставаясь постоянным в цикле всего движения из-за анатомических особенностей строения коленного сустава – наличия надколенника).

Однако условия для развития силы тяги предпочтительнее у латеральной мышцы, т. к. она к моменту перехода в преодолевающий режим работы растянута (накоплена энергия упругой деформации) и укорачивается более медленно, чем прямая, т. е. способна развивать большее усилие.



Рис. 4.1. Приседание со штангой со средней расстановкой ног
(рисунок из книги Делавье Фредерика «Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин»)



Следует отметить, что в момент прохождения «мертвой точки» длинная головка двуглавой мышцы вступает в преодолевающий режим, оказывая помощь ягодичной мышце в разгибании тазобедренного сустава. А ведь именно разгибание тазобедренного сустава ощущается атлетом как наибольшая трудность при подъеме из приседа [77].

Эксперимент, проведенный Н. Б. Кичайкиной и Г. А. Самсоновым (2010), показал, что за промежуток времени от нижней точки приседа до «мертвой точки» (0,16–0,20 с) угол в голеностопном суставе изменяется на 8–10 градусов. Разгибатель – камбаловидная мышца, будучи достаточно растянутой при опускании в присед (относительная длина 1,18 м), работает практически в изометрическом режиме (скорость изменения длины мышцы 0,01 м/с), что позволяет ей развивать большую силу тяги и, следовательно, даже при небольшом плече (0,007 м) относительно центра вращения в голеностопном суставе создавать достаточный мышечный момент. Антагонист камбаловидной мышцы – передняя большеберцовая мышца, работая в уступающем режиме с малой скоростью изменения длины (0,015 м/с), но имея большее плечо силы тяги (0,06 м), создает мышечный момент, сопоставимый с моментом камбаловидной мышцы. Происходит незначительное, плавное разгибание голеностопного сустава с угловой скоростью движения голени относительно стопы 0,6 рад/с. Двусуставная икроножная мышца, работая в уступающем режиме как упругий тяж (относительная длина мышцы изменяется от 1,06 до 1,12 м) со скоростью 0,12 м/с, с плечом силы тяги относительно коленного сустава 0,02 м, а относительно голеностопного – 0,007 м, регулирует содружественное изменение углов в коленном и голеностопном суставах, а также суставную жесткость в коленном и, совместно с камбаловидной и передней большеберцовой мышцами, голеностопном суставах.

Подобная комбинация параметров совместной работы икроножной, камбаловидной и передней большеберцовой мышц позволяет им осуществлять еще одну важнейшую функцию – поддержание необходимой степени устойчивости равновесия биомеханической системы «атлет – штанга» [77].

Основная функция рук и плечевого пояса – удержание штанги на плечах за счет статического напряжения мышц.

Во время фиксации штанги в финальном положении в соответствии с правилами соревнований мышцы спины, ног, рук и плечевого пояса напряжены (статический режим). Возвращение снаряда на стойки происходит за счет работы мышц ног в динамическом режиме, а также мышц рук, плечевого пояса и спины, которые продолжают находиться в удерживающем режиме.

Приседание – многосуставное двигательное действие, в котором мышцы нижних конечностей работают согласованно. Это упражнение является одним из самых эффективных для развития силы мышц нижней конечности.

4.10.2. Жим штанги, лежа на горизонтальной скамье

При выполнении второго соревновательного упражнения – жима штанги, лежа на горизонтальной скамье, работа мышечных групп имеет свои закономерности.

При принятии исходного положения на скамье мышцы спины должны быть напряжены, чтобы поддержать прогиб в позвоночнике. В исходном положении грудные, дельтовидные, широчайшие мышцы спины, длинный разгибатель туловища, ягодичные, мышцы ног несут статическую нагрузку. В фазе опускания снаряда на грудь трехглавые мышцы рук работают в уступающем режиме. Такой же тенденции подвергнуты большие грудные мышцы: они растягиваются. Мышцы спины и ног осуществляют работу в удерживающем режиме, сохраняя опору и исходное положение.



В фазе торможения мышцы рук и груди завершают работу в уступающем режиме и удерживают штангу на груди за счет тонуса мышц. Широчайшие и длинные мышцы спины, сгибатели и разгибатели ног функционируют в удерживающем режиме.

После того как штанга коснется груди, ее необходимо остановить и выдержать паузу. В положении, когда штанга находится на груди, дельтовидные, трехглавые мышцы плеча и грудные мышцы максимально растянуты, а широчайшие максимально сокращены (рис. 4.2).

После видимой остановки снаряда на груди спортсмен вкладывает максимальное усилие в мышцы, осуществляющие непосредственно жим. К ним относятся большие грудные, дельтовидные, трехглавые мышцы плеча и широчайшие. При так называемом «грудном» стиле жима плечевые отделы рук располагаются перпендикулярно к туловищу, что позволяет извлечь максимальную пользу из включения в работу передних долей дельтовидных мышц.

При «трицепсовом» жиме локти смещены несколько ближе к туловищу. Первоначальный импульс срыву штанги с груди также дают широчайшие мышцы спины, которые перемещают плечевые суставы атлета вперед. При «грудном» стиле штанга двигается практически вертикально с незначительным отклонением в сторону стоек, при «трицепсовом» – немного отходит назад.

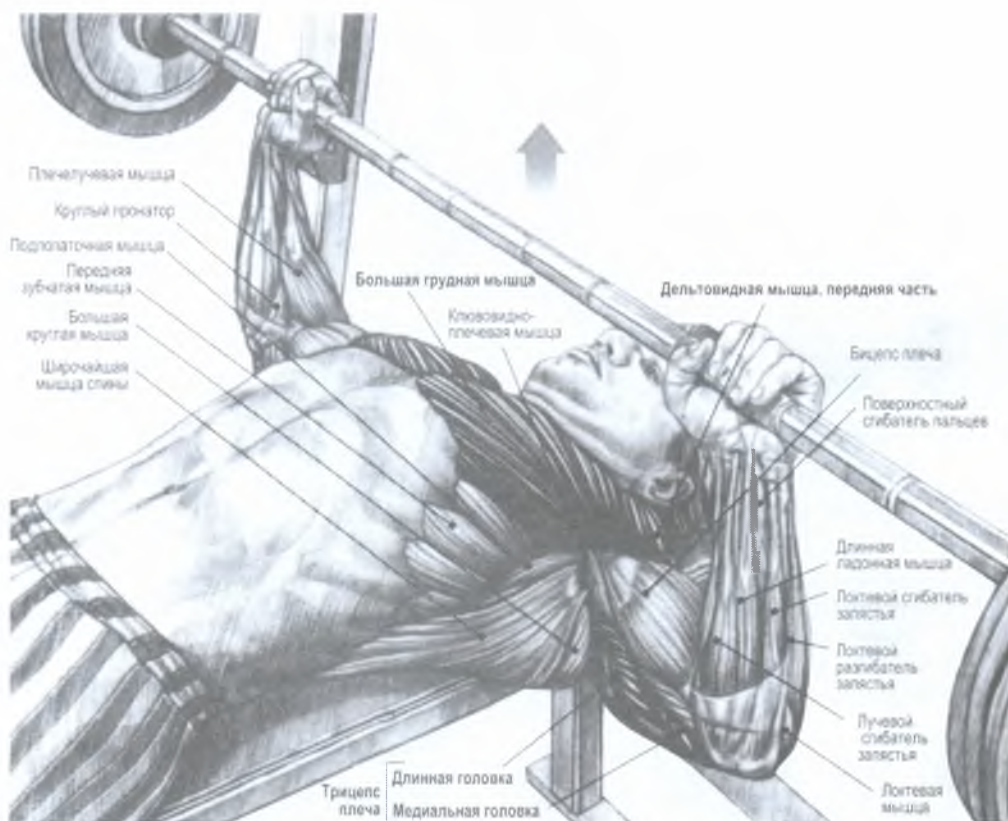


Рис. 4.2. Жим на горизонтальной скамье (рисунок из книги Делавье Фредерика «Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин»)

«Срыв» штанги с груди осуществляется резким и мощным напряжением всех мышц-стабилизаторов и одновременным сокращением грудных и широчайших мышц.

После мощного «срыва» с груди широчайшие мышцы подхватывают движение, затем в работу последовательно включаются дельты, трицепсы и грудь. Одни спортсмены жмут по



прямой амплитуде, другие – смещают гриф в конце движения в сторону головы, разводя при этом немного локти в стороны.

Во время фиксации штанги в конечном положении мышцы рук, плечевого пояса, туловища и ног напряжены (изометрический режим) для удержания штанги в неподвижном положении в соответствии с правилами соревнований.

Возвращение снаряда на стойки осуществляется спортсменом за счет удерживающего режима работы мышц спины и ног и динамического режима работы мышц рук и плечевого пояса.

4.10.3. Тяга штанги

В неподвижном стартовом положении спина атлета прямая или прогнута за счет удерживающего режима работы широчайших и длинных мышц-разгибателей спины. Голова приподнята для улучшения шейно-тонического рефлекса мышц. Четырехглавые и приводящие мышцы бедра и разгибатели голени – в тонусе. Мышцы кисти, рук и плечевого пояса слегка напряжены.

При динамическом старте происходит предварительное растяжение мышц-разгибателей спины и ног, участвующих в подъеме снаряда за счет преодолевающей работы мышц.

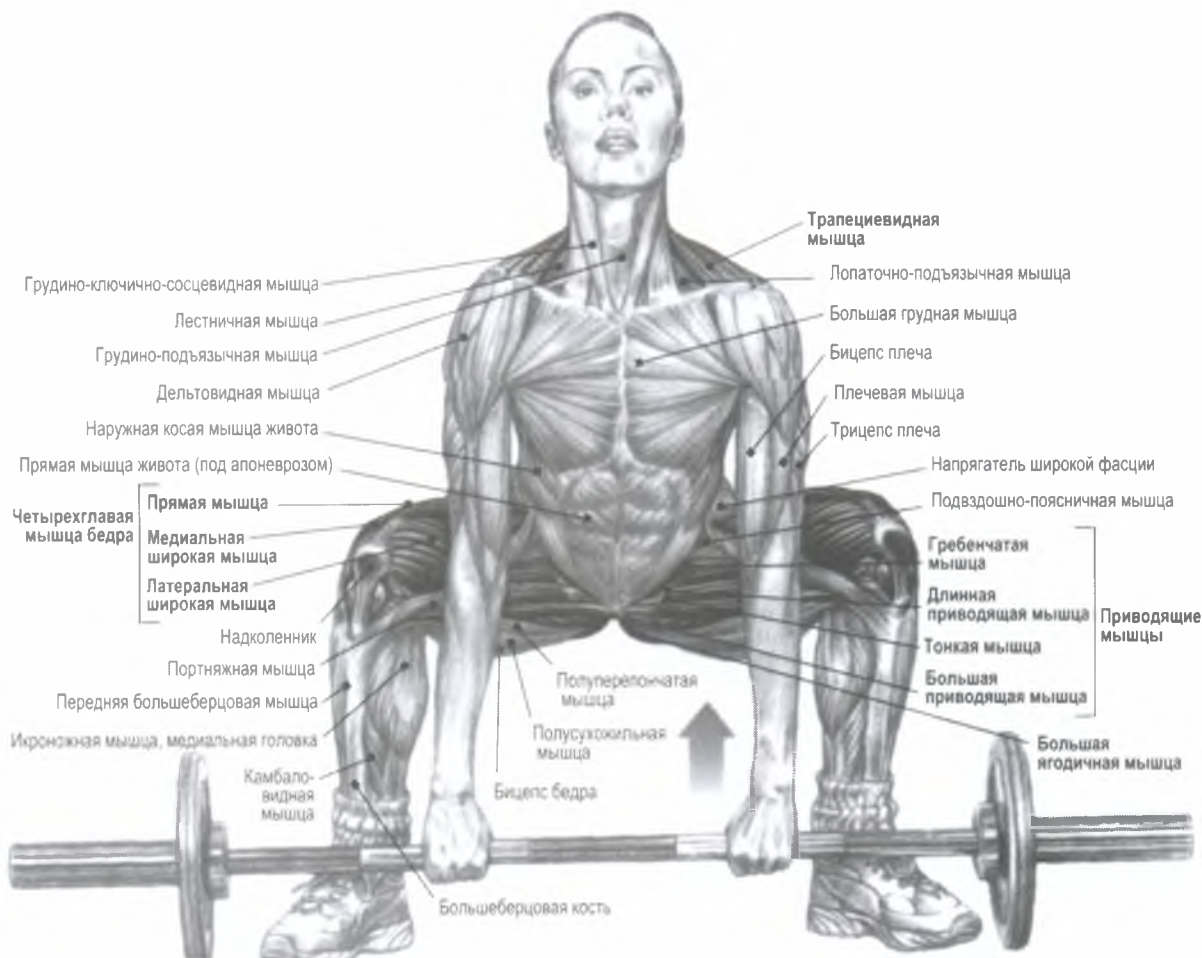


Рис. 4.3. Тяга стилем «сумо»

(рисунок из книги Делауэ Фредерика «Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин»)



В момент отделения штанги от помоста четырехглавые и приводящие мышцы ног начинают работать в динамическом преодолевающем режиме, а мышцы-разгибатели спины – в изометрическом режиме. Руки удерживают снаряд на протяжении всего подъема. В фазе предварительного разгона штанги приводящие мышцы бедра и разгибатели ног и спины функционируют в преодолевающем режиме, а мышцы рук, особенно кисти, – в удерживающем.

При выполнении упражнения тяги в работу включается примерно 75% мышц атлета. Мышечные группы испытывают несколько видов мышечного сокращения: концентрическое, эксцентрическое и изометрическое. В работе участвуют голеностопный, коленный, тазобедренный суставы, а также место соединения позвоночника и таза. При выполнении упражнения позвоночник испытывает сильную компрессионную нагрузку по всей длине. Все движения выполняются в сагиттальной плоскости выполнения упражнений.

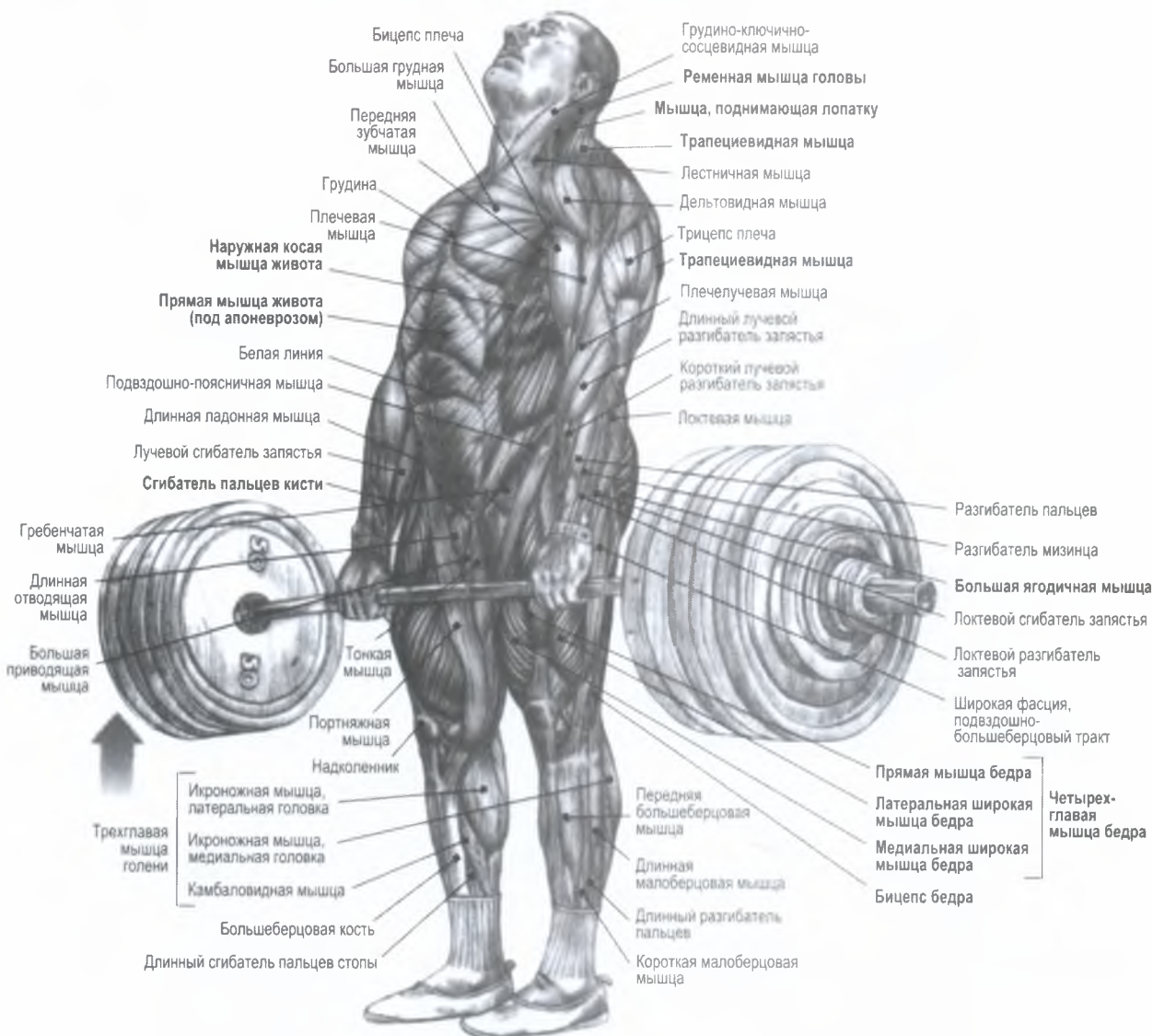


Рис. 4.4. Тяга стилем «классика»

(рисунок из книги Делавье Фредерика «Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин»)



В голеностопном суставе выполняется движение Plantar Flexion, где агонистом являются икроножные мышцы голени и внутренняя мышца голени. В коленном суставе выполняется движение – разгибание колена, где агонистом является четырехглавая мышца бедра. В тазобедренном суставе при классическом способе тяги выполняется движение – разгибание бедра, где агонистами являются ягодичная и двуглавая мышцы бедра. В месте соединения позвоночника и таза происходит движение – выпрямление или разгибание спины, где агонистами являются прямые мышцы спины. Кроме перечисленных мышц в работу включены широчайшие мышцы спины и ромбовидные мышцы, мышцы трапеции, бицепсы и мышцы предплечий (рис. 4.3).

В фазе финального усилия происходит максимальная работа приводящих мышц и разгибателей ног и спины в преодолевающем режиме для полного выпрямления ног и туловища. Такая же тенденция прослеживается в работе мышц шеи. Для отведения плеч назад мышцы верха спины (трапециевидная, межлопаточная, дельтовидные) работают в преодолевающем режиме.

При достижении финальной позы мышцы спины, ног, рук и плечевого пояса удерживают штангу в неподвижном положении согласно правилам соревнований, работая в статическом режиме (рис. 4.4).

После команды и сигнала судьи спортсмен опускает снаряд на помост, сопровождая его руками, за счет работы мышц спины и ног сначала в уступающем режиме, затем в безнагрузочном [286].

Таким образом, благодаря знаниям анатомии мышц, участвующих в том или ином движении, можно видоизменить любое упражнение для получения нужного результата в формировании мышц плечевого пояса или мышц груди, спины, рук, ног, ягодиц или живота, а также можно совершенствовать технику выполнения любого упражнения.



Глава 5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БИОМЕХАНИКИ И ТЕХНИКИ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ

Биомеханика двигательных действий изучает свойства и функции опорно-двигательного аппарата и двигательные действия человека на основе понятий, принципов и законов классической механики [156].

Под спортивной техникой (техникой вида спорта) следует понимать совокупность приемов и действий, обеспечивающих наиболее эффективное решение двигательных задач, обусловленных спецификой конкретного вида спорта, его дисциплины, вида соревнований [147]. Рациональным считается такой выбор приемов и действий, при котором «спортсмен при подъеме штанги максимального веса (без нарушения правил соревнований) наиболее эффективно использует свои физические и психические возможности» [92]. Формирование и совершенствование двигательных действий – многогранный процесс, неотделимый от учебно-тренировочного процесса (от технической подготовки спортсмена).

Под технической подготовкой спортсмена понимают степень освоения им системы движений (техники вида спорта), соответствующей особенностям данной спортивной дисциплины и направленной на достижение высоких спортивных результатов [16, 59]. Техническая подготовка направлена на обучение спортсмена технике движений и доведение их до совершенства (Л. П. Матвеев, 1982; Н. Г. Озолин, 2002; В. Н. Платонов, 2004).

Техническое мастерство занимает особое место среди других компонентов спортивной подготовленности, так как в выполнении того или иного упражнения проявляются результаты физической, тактической и теоретической подготовки спортсмена. В настоящее время многие специалисты считают техническую подготовку стратегическим направлением современной спортивной тренировки.

Вследствие того, что любое действие связано с проявлением физических качеств (а в упражнениях со штангой в первую очередь с силой, быстротой и гибкостью), управление движениями, осуществляемое на основе прочно закрепленного навыка, должно изменяться по мере развития этих качеств. Двигательный навык в силовых видах спорта, где спортивные достижения связаны с подъемом тяжестей, можно квалифицировать как способность автоматизированно выполнять двигательные действия упражнения.

Уровень развития силы, быстроты и гибкости влияет на способ выполнения упражнения и на его спортивную технику. Так, выполнение упражнений со штангой в пауэрлифтинге протекает в определенных специфических условиях и характеризуется своеобразными действиями атлета:

1. Выполняя упражнение с отягощениями как небольших и средних, так максимальных и сверх максимальных весов, мышечная система атлета требует различных по величине динамических и статических напряжений. Чем тяжелее снаряд, тем больше мышц вовлекается в движение.

2. Тело атлета представляет собой открытую кинематическую цепь с большим числом



звеньев при наличии, почти во всех звеньях, трех степеней свободы, что в итоге обеспечивает тонкие и многообразные по координации движения. Учитывая это, для успешного выполнения упражнений с большим силовым напряжением необходимо ставить суставы и звенья тела в такие оптимальные положения, чтобы были обеспечены и максимальная синхронизация в работе участвующих мышечных групп, и наибольшее проявление силы каждой мышцы.

3. В процессе выполнения упражнения с отягощением происходит чередование преобладающих, относительно спокойных, уступающих и статических усилий. Наблюдаются кратковременные движения по инерции, а также проявление усилий разного характера одновременно в различных звеньях тела, когда одни мышечные группы активно движутся, выполняя динамическую работу, а другие фиксируют определенное положение в суставах, выполняя статическую работу. Происходит непрерывная смена и самое разнообразное чередование динамического и статического режимов работы как всего тела, так и отдельных звеньев.

4. Необычны также условия равновесия при выполнении упражнений со штангой. Общий центр массы системы «атлет – штанга» непрерывно до окончания упражнения то повышается, то понижается (приседание) над ограниченной площадью опоры. Поэтому при изучении техники упражнений в пауэрлифтинге атлета и штангу следует рассматривать как единую замкнутую механическую систему, имеющую общую опору.

Атлету необходимо научиться поднимать штангу различной массы с одинаковой техникой выполнения упражнения. Только при этом условии в процессе спортивной тренировки происходят повышение уровня развития физических качеств и совершенствование техники до полного автоматизма. Ряд исследований в этой области показал, что, во-первых, у квалифицированных спортсменов при увеличении веса штанги во время тренировки изменяются многие кинематические, ритмические и динамические характеристики движений. С увеличением веса штанги вместе с изменениями пространственно-временных характеристик движения изменяются также напряжение мышц и характер усилий, которые определяются своего рода «мышечным чувством». Для успешной работы с разными весами это чувство необходимо сформировать.

Во-вторых, в условиях соревнований, когда атлет поднимает вес штанги, значительно превышающий тренировочные веса, происходит экстраполяция управления движениями в новой структуре, то есть способность нервной системы на основании имеющегося опыта адекватно решать вновь возникающие двигательные задачи. Благодаря этому организм спортсмена, осваивая различные варианты навыков при подъеме штанги разного веса, приобретает способность правильно выполнять упражнение с более значительным весом штанги.

Стабильность техники связана с ее помехоустойчивостью, независимостью от условий соревнований, функционального состояния спортсмена [149].

5.1. Техническая структура соревновательных упражнений

В технической структуре соревновательных упражнений различают основу техники движений, ее определяющее звено и детали.

Основа техники – это совокупность тех звеньев и черт динамической, кинематической и ритмической структур движения, какие, безусловно, необходимы для решения двигательной задачи определенным способом (необходимая последовательность в проявлении мышечных сил; необходимый состав движений, согласованных в пространстве и во времени, и др.). Выпадение или нарушение хотя бы одного элемента или соотношения в данной совокупности делает невозможным само решение двигательной задачи [16, 59].



К основам техники движения соревновательных упражнений в пауэрлифтинге можно отнести следующие требования:

1. Создание в работающих суставах оптимальных угловых отношений, особенно в наиболее трудных участках пути подъема штанги (например, в «мертвых точках»), когда невозможно использовать ее движение по инерции.
2. Последовательное включение в работу определенных мышечных групп, вначале более сильных, затем – менее сильных.
3. Обеспечение на каждом участке пути подъема штанги наиболее рационального направления ее движения и сообщение ей оптимальной скорости.
4. Создание необходимых условий, обеспечивающих эффективность выполнения финального пути штанги.
5. Создание необходимых опорных условий для тела атлета (в частности, для отдельных его звеньев) с целью более продолжительной и эффективной передачи мышечных усилий штанги на всем протяжении выполнения соревновательного упражнения.

Техника двигательного действия, как каждая система, имеет свою структуру с определяющим звеном. Выполнение основного звена в спортивных движениях обычно происходит в сравнительно короткий промежуток времени и требует больших мышечных усилий.

Определяющее звено техники – это наиболее важная, решающая часть данного способа выполнения двигательной задачи. Например, для прыжков в высоту с разбега основным звеном техники будет отталкивание, соединенное с быстрым и высоким махом ногой; для метания – финальное усилие; для подъема разгибом на гимнастических снарядах – своевременное и быстрое разгибание в тазобедренных суставах с последующим торможением. Выполнение основного звена в спортивных движениях обычно происходит в сравнительно короткий промежуток времени и требует больших мышечных усилий.

Детали техники – это второстепенные особенности движения, не нарушающие его основного механизма. Они зависят от индивидуальных морфологических и функциональных особенностей спортсмена. Правильное их использование характеризует и индивидуальную технику, которая (при соблюдении всех общих правил рациональной техники) является наиболее подходящей для данного лица [202].

В теории и практике физического воспитания принято говорить о структуре движения, являющейся относительно стабильной составляющей двигательного акта как единого целого.

Двигательная структура – это взаимосвязь движений в пространстве и времени (кинематическая структура), а также силовые и энергетические взаимодействия (динамическая структура).

При обучении физическим упражнениям (например, подъему штанги) в первую очередь определяют **кинематическую структуру**. Для ее изучения используется видеосъемка с последующим биомеханическим анализом. Благодаря этому можно определить траекторию движения штанги, центр тяжести спортсмена и штанги, общий центр тяжести системы «атлет – штанга», расположение отдельных звеньев тела спортсмена, а также длительность упражнения и различных фаз движения, скорость и ускорение частей тела в пространстве, скорость подъема штанги и т. д.

Динамическая структура – это закономерности силового (динамического) взаимодействия частей тела человека друг с другом и внешними телами (среда, опора, снаряды, партнеры, противники).

Анализ динамической структуры осуществляется посредством различных динамографических и тензометрических устройств, позволяющих получить объективные данные регистрации усилий при подъеме снаряда.



Анатомическая структура определяет взаимодействие костно-связочного и мышечного аппарата, режим работы мышц и координацию мышечных сокращений.

Ритмическая структура – это закономерность взаимосвязи движений во времени, соотношение длительности частей движений, всего двигательного акта или действий. От того, как размещены во времени акценты усилий, зависят скорость и длительность последующих движений. Части движений различаются по направлению, скорости, ускорению, усилию. Ритмические же соотношения измеряются только показателями времени. Ритмическая структура служит особо отчетливым показателем совершенства упражнений, отражает своеобразное сочетание временных и пространственных характеристик движения и показывает порядок выполнения отдельных фаз.

5.1.1. Период и фазовая структура упражнения

Период – промежуток времени, в течение которого что-нибудь происходит (начинается, развивается и заканчивается). В пауэрлифтинге период можно определить как относительно самостоятельную часть упражнения, в процессе которой подготавливаются рациональные условия для эффективности выполнения его последующих движений. В каждом из периодов происходят значительные изменения в пространственных, временных, пространственно-временных (кинематических), ритмических характеристиках движения, наблюдается относительная законченность действия. Период объединяет фазы, имеющие общие особенности.

Двигательная задача – это обобщенные требования к двигательному действию, которые определяются характером предстоящего действия и общей последовательностью его этапов. В каждом двигательном действии человека осуществляется определенная двигательная задача. Она может заключаться в достижении определенной конечной цели (выполнить приседание со штангой на плечах) либо в выполнении заданного процесса движения. Решение двигательной задачи представляет собой цель управления движениями. Двигательная задача есть как бы образец того, чего еще нет («модель потребного будущего», по Н. А. Бернштейну).

Фаза (в переводе с греческого — проявление) – более мелкая составная часть упражнения, обеспечивающая решение определенной двигательной задачи. На границах фаз происходит смена форм мышечного сокращения в основных группах мышц, принимавших участие в двигательном действии. Предыдущая фаза создает оптимальные условия для решения двигательной задачи последующей фазы. По утверждению Н. А. Бернштейна, «... окончание любого движения есть начало последующего» [14]. Фазы имеют определенные временные характеристики; их продолжительность зависит от спортивной квалификации спортсмена, его роста и веса штанги [54]. Если период состоит из двух фаз, то он решает более общую задачу, в результате чего влияние распространяется на последующую, более значительную часть двигательного акта и даже на все упражнение.

Анализ техники движения соревновательных упражнений по отдельным фазам движения позволяет лучше понять кинематическую и динамическую характеристику движений, определить вариативность и стабильность отдельных фаз технического приема. Зная требования к каждой фазе, устанавливая, как они согласуются между собой, как используются детали движений для общего результата упражнения, можно глубже понять и лучше оценить качество исполнения, определить роль каждой фазы в целом упражнении. Фазовая структура рассматривает своеобразие и последовательность отдельных элементов движения.

Элементы – составляющие компоненты фаз. Если периоды и фазы являются неотъемлемой частью упражнения, сопутствуют технике любого исполнителя, то элементы свидетельствуют об индивидуальности техники. Элементы техники можно отнести к ее деталям.



Процесс выполнения всех трех соревновательных упражнений в пауэрлифтинге условно делят на подготовительную, главную и заключительную части. Подготовительная часть – это прием стартового положения. Она создает оптимальные условия для осуществления главной части (приседание, жим или тяга), направленной на решение основной двигательной задачи упражнения. Заключительная часть (во всех трех случаях) – фиксация конечной позиции. Она обеспечивает выполнение условий, необходимых для эффективного завершения главной двигательной задачи.

5.2. Биомеханический видеоанализ комплекса движений спортсменов в пауэрлифтинге

Биомеханический анализ представляет собой процесс, который связывает биомеханику со спортивной тренировкой. Эта форма анализа нужна для решения вопросов построения движений, для определения биомеханических закономерностей двигательных действий. Такой анализ позволит разобраться в причинах и следствиях технических ошибок выполнения спортивных упражнений, найти пути их устранения, подобрать варианты эффективной индивидуальной интерпретации техники упражнения и в то же время сохранить целостность рациональной основы техники. Основа техники обязательна и объективно необходима для любого спортсмена. Исключительное значение в овладении рациональной техникой имеет знание основных компонентов спортивного упражнения, обуславливающих решение главных ее задач. Поэтому важно правильно разработать основные требования, которые будут соблюдаться всеми высококвалифицированными спортсменами и использоваться, исходя из биомеханических структурно-фазовых критериев.

Детальное знание характеристик соревновательных движений в значительной степени помогает в разработке рекомендаций по методике совершенствования техники пауэрлифтеров различной спортивной квалификации, а также в построении современного тренировочного процесса. Оперативность получения и наглядность представляемой информации легко достижимы при использовании современных технологий, в частности, видеоанализа, эффект которого определяется в значительной степени способом регистрации и видом, в котором эта информация попадает к спортсмену или тренеру.

Исследования кинематики движений человека и животных с помощью покадрового анализа изображений, полученных с помощью фото и кинотехники, известны с конца XIX века. Одни из первых исследований кинематики локомоций человека и животных были проведены J. Marey (1830–1904). Применение киноружья позволило зарегистрировать кинематику локомоций человека, выполняемых с высокой скоростью, таких как, например, «сальто назад».

Наибольшее развитие этот метод, названный кимоциклографией, получил благодаря трудам Н. А. Бернштейна [90]. Суть его заключалась в регистрации перемещения суставов тела человека неподвижной фотокамерой. На суставы испытуемого крепили лампочки. Испытуемый с включенными лампочками двигался перпендикулярно оптической оси камеры. Обтюратор с вырезанным окном вращался перед открытым объективом фотокамеры. Окно обтюратора, периодически появляясь перед объективом, делало траекторию движения суставов прерывистой. Для получения действительных координат траектории вручную обрабатывали на стереокомпараторе. По свидетельству профессора Д. Д. Донского (1971), такой вариант регистраций локомоций обладал очевидными недостатками: большой длительностью (одна попытка занимала две недели работы высококвалифицированного лаборанта) и сложностью организации эксперимента [55].



Регистрирующую часть метода кимоциклографии периодически подвергали модернизации. Например, включенные лампочки заменили пульсирующими или производили замену маркеров типа «лампочки» на пассивно отражающие метки. Метод киноциклографии является бесконтактным. Использование стробоскопа с частотой пульсации 100 Гц дало возможность определить кинематические характеристики локомоций с большой длиной шага и скоростью перемещения, например, бег, тройной прыжок [211].

В 70–80-е годы прошлого века в Швеции и Италии была разработана методика, исключая ручную работу при определении координат. Суть регистрации состояла в том, что на тело испытуемого крепили активные маркеры, работающие в инфракрасном невидимом спектре. Светочувствительная матрица фотокамер трансформировала зарегистрированное инфракрасное изображение маркеров в цифровой ряд и записывала координаты меток в оперативную память компьютера. Но, к сожалению, несмотря на существенную скорость получения кинематической информации, эта методика была лабораторной и имела ряд недостатков, например:

- а) при повороте конечности источник излучения исчезал из поля видения камер;
- б) при перекрытии маркеров сегментами тела часть траектории движения пропадала;
- в) при ярком солнечном свете (дополнительное инфракрасное излучение) точность регистрации существенно снижалась.

Как в тяжелой атлетике, так и в пауэрлифтинге долгое время использовались механические регистраторы движения, но постепенно и эти виды спорта стали применять кино- и видеокамеры с целью четкой корреляции траекторий особых точек с качеством выполнения упражнений [99]. Достижением в этой области явилось создание высокоскоростных цифровых видеокамер, способных производить съемку со скоростью до 500–1000 кадров/с. Будучи совершенно незаметным и безвредным для человеческого глаза, инфракрасное излучение, направленное на прикрепленные к телу испытуемого легкие маркеры, не отвлекает его от выполняемого в момент исследования задания. Отражение инфракрасного света от маркеров, в свою очередь, регистрируется установленным в камере ССD-датчиком, определяющим в режиме реального времени двумерные координаты центров каждого светотражающего маркера. При одновременном использовании нескольких камер компьютер строит трехмерную модель исследуемого движения. Обычно программный инструментарий подобных систем обладает богатыми возможностями для визуализации и количественного анализа различных параметров движения.

В отдельных случаях возможны решения, которые позволяют обойтись и без камер. Основу устройства составляет набор фотоприемников, расположенных по полуокружности радиусом 30 см. Такое устройство использовалось для контроля процессов реабилитации конечностей травматологических больных при выполнении ими тестовых упражнений. При этом угловые перемещения конечности вызывают поочередные затенения фотоприемников, которые регистрируются и обрабатываются компьютером. По полученным данным строятся графики угловых перемещений, скоростей и ускорений [90].

Специалисты ЗАО НПК «Видеоскан» (Москва) разработали аппаратно-программный комплекс для биомеханических исследований на базе синхронизированных высокоскоростных камер (с частотой кадров от 100 до 500 кадров/с). Система позволяет автоматически и полуавтоматически осуществлять слежение за положением отражающих меток на теле спортсмена, строить траектории движения меток в пространстве, рассчитывать графики изменений во времени координат, скоростей, ускорений меток, текущие положения центров масс выделенных элементов тела.



Современные зарубежные системы регистрации кинематических и динамических характеристик локомоций, такие как ELITE, SELSPOT, VICON, COSTEL, ARIEL, PEAK PERFORMANCE, по причине ценового фактора являются не доступными для большинства российских исследовательских центров: стоимость подобных комплексов составляет десятки, сотни тысяч евро.

5.2.1. Программно-аппаратный комплекс для биомеханического анализа двигательных действий пауэрлифтеров

Компьютерный видеоанализ двигательных действий основан на алгоритмической обработке первичных видеоданных, получаемых методом съемки объекта одной или двумя видеокамерами. Полученные видеоданные при необходимости предварительно обрабатываются с помощью известного и доступного программного обеспечения (подрезка видеофрагментов, изменение яркости, контрастности, параметров сжатия и др.), а затем анализируются в среде специально разработанной программы.

Основными исходными требованиями для разработки программно-аппаратного комплекса являются:

- возможность использования любых видеокамер;
- отсутствие контрастных меток на теле спортсмена или снаряде. Это важно, например, при видеосъемке на соревнованиях, где предварительное нанесение меток невозможно;
- обязательная визуализация траекторий движения интересующих точек и получение графиков их перемещений, скоростей и ускорений;
- возможность сохранения результатов в форматах, доступных для последующего воспроизведения в других программных средах.

Научная группа, возглавляемая доктором технических наук, профессором кафедры информационно-измерительной техники Уфимского государственного авиационного технического университета Фетисовым Владимиром Станиславовичем, создала в 2006 году программно-аппаратный комплекс, предназначенный для исследования кинематических характеристик движений спортсменов в пауэрлифтинге и тяжелой атлетике. Он состоит из аппаратной части, программного обеспечения и создаваемой в его среде базы данных.

Аппаратная часть включает в себя:

1. Две видеокамеры фирмы «SONY HDR-НСЗЕ», одна из которых является основной, а вторая – вспомогательной. Наличие второй камеры необязательно, хотя может оказаться полезным, особенно в условиях соревнований, когда в процессе съемки отдельные интересные точки закрываются снарядом или ассистентами. Тип камеры также не играет существенной роли: она может быть как цифровой, так и аналоговой. Предполагается возможность использования цифровых фотоаппаратов со встроенным видеорежимом. Камеры «SONY HDR-НСЗЕ» позволяют вести съемку с частотой 200 кадров/с в течение 3 секунд. В обычном режиме они производят съемку с частотой 25 кадров/с, чего вполне достаточно для таких видов спорта, как пауэрлифтинг или тяжелая атлетика.

2. Синхронизирующая фотовспышка или сигнальный маячок. Это может упростить процедуру синхронизации видеофрагментов, получаемых с двух камер. Специальная принудительная синхронизация работы двух камер не предусмотрена, но видеофрагменты, полученные разными камерами на этапе предварительной обработки видео, могут быть выровнены по длине и синхронизированы. В качестве привязки (опорного кадра для синхронизации) выбирается кадр с характерной частью движения, видимой обеими камерами. Наличие



фотовспышки или периодически включающегося маячка (что должно быть видно на обоих видеофрагментах) значительно упрощает задачу синхронизации и делает ее более точной.

3. Компьютер для обработки видеoinформации. Рекомендуется IBM PC-совместимый компьютер с установленной операционной системой «Windows 98/2000/NT/XP» емкостью ОЗУ не менее 1 Гб. Весьма желательно наличие специальной платы для видеомонтажа (или интерфейса для цифрового видео IEEE 1394) и соответствующего программного обеспечения, например Pinnacle Studio 10. Желательно также наличие DVD-привода для оптических дисков. Управляющим и обрабатывающим компьютером может являться и подходящий для этого ноутбук.

Используя в работе данный комплекс, получивший название «Motion Trace», тренеры смогут оперативно выявлять недостатки выполнения спортивных движений и организовывать эффективное управление тренировочным процессом. Разработанное программное обеспечение обладает следующими основными возможностями:

- позволяет визуализировать траектории движения интересующих точек (меток);
- получать графики перемещений, скоростей, ускорений, разложенных по прямоугольным координатам, интересующие точки на которых помечаются пользователем на первом кадре. Количество анализируемых точек – до 16. Время автоматического отслеживания одной точки на видеофрагменте длительностью 100 кадров – не более 80 секунд;
- пользователь на экране имеет возможность одновременно задавать нужную ему комбинацию не только видеофрагментов, но и графиков движения;



Фото 5.1. Вид экрана при задании очередной метки

- в программе предусмотрена возможность ввода пользователем вертикальных и горизонтальных разметочных линий (графиков) с изменением цвета меток, привязанных к подвижным или неподвижным точкам;

- программа позволяет производить расчеты и наблюдать изменения текущих положений центра тяжести спортсмена, снаряда и общего центра тяжести. Для удобства работы видеокадр при таком анализе может быть заменен анимированной каркасной моделью;

- пользователь может с помощью специального инструмента выделить характерные опорные кадры и дать им названия. Это удобно при анализе различных фаз выполнения упражнений.

В этих таблицах сохраняется также информация не только о координатах точек



графиков, но и о положении выделенных опорных кадров, что может быть использовано пользователем для организации собственных автоматизированных расчетов в среде Excel.

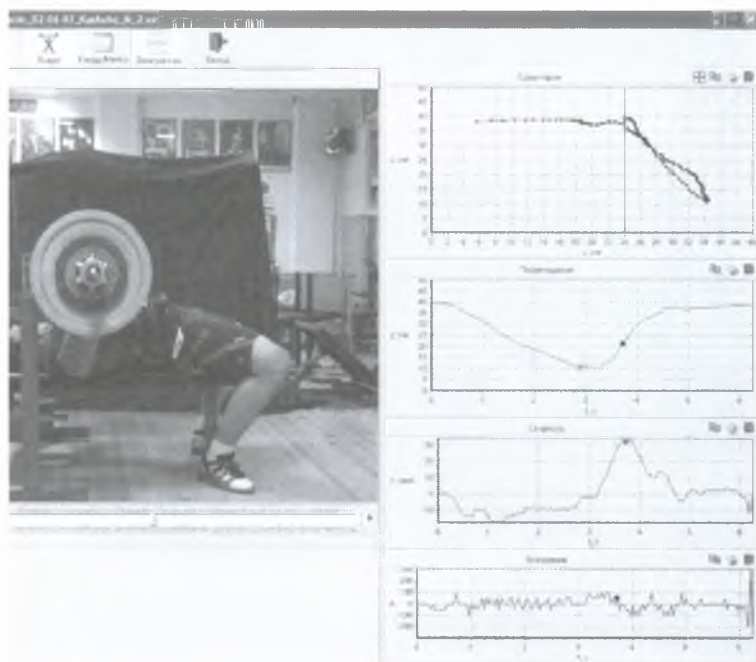


Фото 5.2. Типичные графики траектории центра торца грифа штанги и временных разверток его вертикального перемещения, скорости и ускорения (черной точкой на графиках отмечено положение текущего наблюдаемого кадра)

Так как в основном все точки штанги перемещаются относительно атлета в плоскостях, параллельных его сагиттальной плоскости, то для анализа движения любой точки биомеханической системы «спортсмен – штанга» особенно важно знать две составляющие ее движения: вертикальную и горизонтальную, интегральным показателем которых является траектория движения какой-либо точки штанги.

Одной из важнейших характеристик качества техники соревновательных упражнений в пауэрлифтинге, дающей соответствующее представление о вертикальных и горизонтальных пространственных перемещениях всей системы, является траектория центра тяжести штанги (ЦТШ).

Для расчета центра тяжести спортсмена необходимо знание координат десяти характерных точек на теле спортсмена. Они перечислены в нижней части экрана в специальной диалоговой области. После ввода соответствующих меток на теле спортсмена и метки центра торца грифа штанги производится привязывание меток к перечисленным точкам. Затем, при покадровом отслеживании положений меток, автоматически производится и расчет положений центров тяжести.

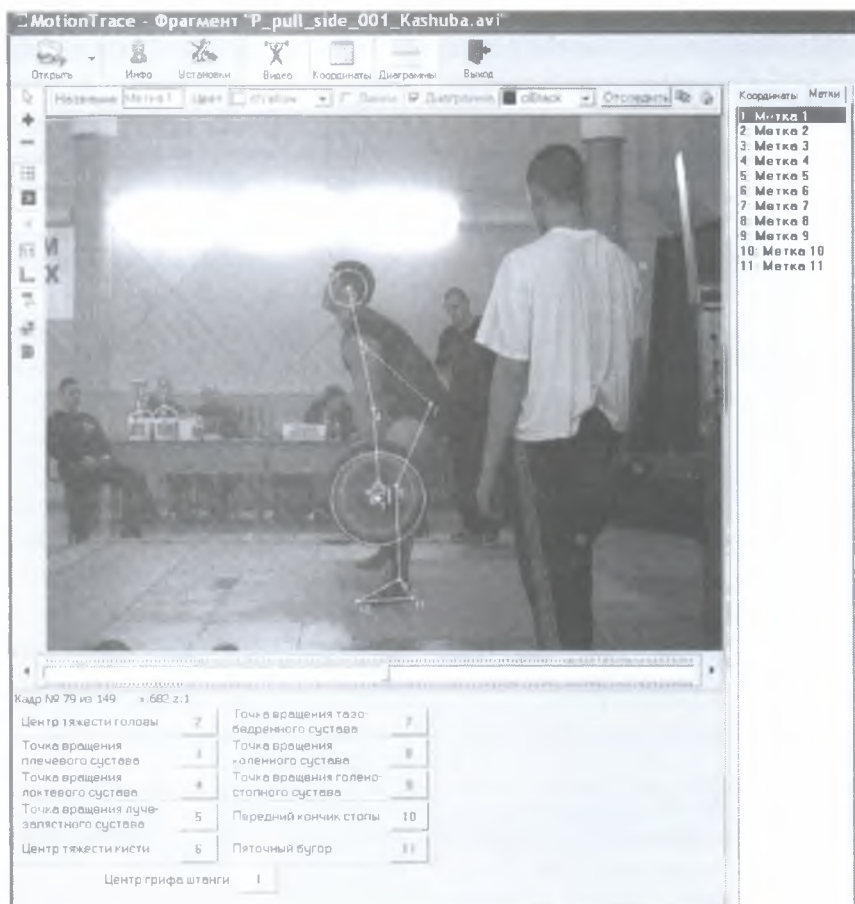


Фото 5.3. Метки для определения центра тяжести спортсмена

На рисунках 5.1–5.3 показаны типичные виды окон программы «Motion Trace» для различных видов и этапов работы при анализе движений спортсменов-пауэрлифтеров.

Кроме множества вышеперечисленных возможностей разработанное комплексное программное обеспечение «Motion Trace» позволяет производить регистрацию и анализ биомеханических характеристик упражнений, а также использовать полученную информацию в оперативном режиме управления тренировочным процессом спортсменов. Информация о параметрах движения, сохраняемая в базе данных, позволяет создать индивидуальные модели техники упражнения, получить эталонные характеристики техники соревновательных упражнений в силовых видах спорта.

Для улучшения восприятия полученных данных в программу встроено опционное включение режима каркасной модели, при котором отключается основное изображение видеокadra, а видны только его геометрические построения.

Центр тяжести спортсмена показан с помощью мелкого пунктира, а общий центр тяжести – с помощью крупного пунктира. Такое изображение помогает при обучении технике упражнений и устранении ошибок в их выполнении, а также при планировании тренировочного процесса и выборе упражнений, применяемых для коррекции техники соревновательных упражнений.

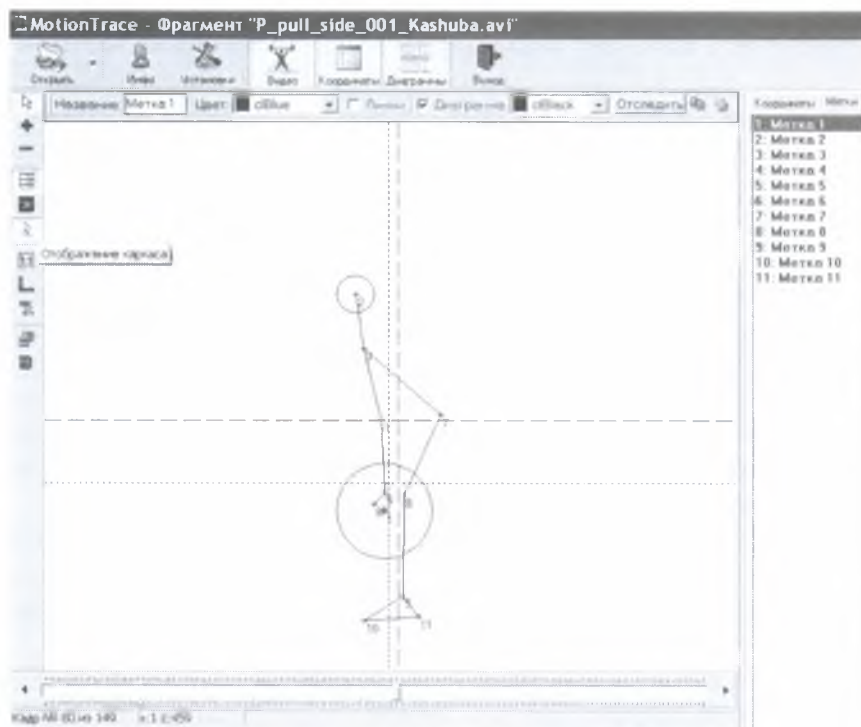


Фото 5.4. Режим каркасной модели

Разработанный профессором В.С.Фетисовым и его группой видеотехнический программно-аппаратный комплекс хорошо показал себя при подготовке спортсменов Башкирии по пауэрлифтингу к чемпионатам России, Европы и мира. Использование данного комплекса позволило выделить характерные двигательные ошибки, лимитирующие рост спортивных результатов с учетом индивидуальных особенностей спортсменов.

Доступность и возможности применения видеоанализа динамической, кинематической и временной структуры движения спортсменов позволяют использовать разработанный программно-аппаратный комплекс не только в тренировочном процессе сборных команд регионов России по пауэрлифтингу и тяжелой атлетике, но и в учебном процессе спортивных школ, в учебно-тренировочных группах учебных заведений и спортивных клубах.

5.3. Техника приседания со штангой на плечах

Приседание со штангой на плечах – одно из самых эффективных силовых упражнений в плане набора мышечной массы. Движение является многосуставным, вовлекает в работу большое количество крупных и мелких мышц. Практически все мышцы нижней части тела включаются в работу при выполнении упражнения. Различные варианты движения смещают акцент нагрузки на разные группы мышц.

Эффективность приседаний бесспорна, и лучшим доказательством этого является огромная роль, которая отводится данному упражнению в подготовке спортсменов из различных видов спорта. Приседания используют в своих тренировках лыжники, толкатели ядра и метатели молота, легкоатлеты и тяжелоатлеты, борцы, боксеры и хоккеисты, бобслеисты и спортсмены из многих других видов спорта.



Приседание со штангой на плечах – первое соревновательное упражнение в пауэрлифтинге, и именно с него начинается закладываться психологический настрой спортсмена на успешное выступление. Добиться высоких результатов в приседании невозможно без эффективного выполнения двигательного действия, то есть без техники, а любая техника выполнения физических упражнений во многом зависит от технических правил и требований к ним.

5.3.1. Правила и порядок выполнения приседания со штангой на плечах

Технические правила и порядок выполнения приседания в пауэрлифтинге утверждены президентом Федерации России и соответствуют правилам Международной федерации пауэрлифтинга (IPF):

1. После снятия штанги со стоек (ассистенты на помосте могут оказать помощь атлету в снятии штанги) атлет, продвигаясь назад, становится в стартовое положение лицом к передней части помоста. При этом гриф штанги должен лежать горизонтально на плечах атлета, пальцы рук должны обхватывать гриф. Кисти рук могут находиться на грифе в любом месте между втулками, до касания с их внутренней стороной.

2. Как только атлет принял неподвижное положение с вертикально расположенным туловищем и выпрямленными в коленях ногами, старший судья должен подать сигнал для начала приседания. Сигналом служит движение руки вниз вместе с отчетливой командой «Присесть» («Сквот»). До получения сигнала атлету разрешено делать любые движения, не влекущие за собой нарушение правил для принятия стартовой позиции.

3. Получив сигнал старшего судьи для начала упражнения, атлет должен согнуть ноги в коленях и опустить туловище так, чтобы верхние части поверхностей ног у тазобедренных суставов (проксимальная часть*) были ниже, чем верхушки коленей (дистальная часть*). Попытка считается использованной, если ноги атлета были согнуты в коленях. Разрешена только одна попытка сделать движение вниз.

4. После того как атлет завершит движение, принимая неподвижное положение, старший судья движением руки назад и отчетливой командой «Стойки» («Рэк») дает сигнал вернуть штангу на стойки. После этого сигнала атлет возвращает штангу на стойки.

5. После команды «Стойки» («Рэк») любые движения ступней ног не являются причиной того, чтобы не засчитать поднятый вес. При возвращении штанги на стойки (в целях безопасности) атлету могут помочь снять штангу с плеч ассистенты.

6. Во время выполнения атлетом упражнения на помосте должно быть не более пяти и не менее двух ассистентов (страхующих) [246].

5.3.2. Фазовая структура приседания со штангой на плечах

На страницах специальных журналов и в отдельных статьях, посвященных технике выполнения соревновательных упражнений в пауэрлифтинге, зарубежные и отечественные специалисты хотя и рассматривали фазовую структуру и отдельные их элементы, однако до настоящего времени их систематизации, анализа и обобщения не было.

Л. А. Остапенко (1998) и Б. И. Шейко (2003, 2010) обобщили предложенные взгляды специалистов на фазовую структуру техники выполнения всех трех соревновательных упражнений в пауэрлифтинге [265].

* Проксимальная часть – приближенная часть бедра к туловищу, а дистальная – удаленная часть бедра.



Таблица 5.1

**Фазовая структура приседания, предложенная зарубежными специалистами
(Л. А. Остапенко, 1998 и Б. И. Шейко, 2003, 2010)**

Фазы/ автор	John Lear (Канада)	Bill Jamison (США)	Thomas Harrier (США)	А. Стеценко (Украина)
Фаза 1	Съем штанги и выход в исходную позицию	Съем штанги со стоек	Съем штанги со стоек	Подход к снаряду, хват и размещение грифа на плечах
Фаза 2	Опускание в присед	Выход в исходную позицию	Выход в исходную позицию	Отход от стоек и прием стартового положения
Фаза 3	Подъем из приседа	Опускание в присед	Подготовка к приседу	Опускание в присед
Фаза 4		Подъем из приседа	Опускание в присед	Подъем из приседа
Фаза 5			Подъем из приседа	Фиксация
Фаза 6				Возвращение снаряда и уход с помоста

Многие зарубежные специалисты не придают большого значения приему стартового положения и совсем игнорируют фазу фиксации штанги в конечной позиции и фазу возвращения штанги на стойки (Bill Jamison). Исключение составляет фазовая структура приседания заслуженного тренера Украины А. И. Стеценко [194] (табл. 5.1).

В таблице 5.2 показана вариативность фазовой структуры, которую используют в работе над техникой выполнения приседания российские специалисты [11, 124, 125, 134, 230, 265, 289].



Таблица 5.2

**Фазовая структура приседания, предложенная российскими специалистами
(Б. И. Шейко 2005, 2010)**

Фазы/ автор	И. Бельский	Ю. Назаренко, С. Те	Б. Шейко	Л. Остапенко	Р. Цедов	Б. Щетина
Фаза 1	Старт	Старт	Хват, захват и размещение грифа на плечах, съем штанги со стоек	Подсед под штангу, хват и размещение грифа на плечах	Снятие штанги со стоек	Подход к штанге
Фаза 2	Подсед	Опускание в присед	Отход от стоек и прием стартового положения	Съем штанги со стоек	Отход и принятие исходного положения	Прием стартового положения
Фаза 3	Вставание	Фаза амортизации	Опускание в присед, прохождение «угла»	Выход в исходную позицию	Ожидание команды «Старт»	Присед до максимальной скорости опускания
Фаза 4	Фиксация	Вставание из приседа	Подъем из приседа	Подготовка к приседу	Присед	От максимальной скорости до полного приседа
Фаза 5		Фиксация	Фиксация конечной позиции	Опускание в присед	Прохождение «угла»	От приседа до максимального разгибания ног
Фаза 6			Возвращение снаряда на стойки	Подъем из приседа	Вставание	Ожидание команды «На стойки»
Фаза 7				Фиксация конечной позиции	Ожидание команды «На стойки»	Возвращение штанги на стойки
Фаза 8				Возвращение снаряда на стойки	Подход и опускание штанги на стойки	Уход спортсмена с помоста



Б. М. Щетина к шести основным фазам предложил еще две вспомогательные фазы: фаза 1 – подход к штанге и фаза 8 – уход спортсмена с помоста [286].

По мнению Б. М. Щетины, отсутствие данных о границах продолжительности фаз, задачах, решаемых в процессе их выполнения, снижает эффективность использования этих методических материалов на практике для обучения и совершенствования техники соревновательных упражнений [286].

В результате биомеханического анализа выполнения упражнения, проведенного на кафедре тяжелой атлетики Башкирского института физической культуры, Б. И. Шейко на примере группы атлетов предлагает свою вариативность кинематической структуры техники выполнения приседания. Он разделил ее на 3 периода, включающих в себя 6 фаз и 10 элементов. (Кинематическая структура техники выполнения приседания со штангой на плечах показана на рис. 5.1.)

Первый период – стартовое положение (состоит из двух фаз и пяти элементов)

Фаза 1. Прием предстартового положения.

Элементы: хват и захват грифа, подсед под штангу, размещение грифа на плечах и съем штанги со стоек.

Фаза 2. Стартовое положение.

Элементы: отход атлета от стоек, расстановка ног, фиксация штанги в неподвижном состоянии.

Второй период – приседание (две фазы и два элемента)

Фаза 3. Опускание в присед.

Элементы: опускание в присед, прохождение «прямого угла».

Фаза 4. Подъем из приседа.

Элементы: подъем из приседа, прохождение «мертвой точки».

Третий период – окончание упражнения (две фазы и три элемента)

Фаза 5. Фиксация конечного положения.

Элементы: полное выпрямление ног в коленных суставах, фиксация конечной позиции.

Фаза 6. Возвращение штанги на помост.

Элементы: возвращение штанги на помост.

Необходимо отметить, что фазы имеют определенные временные характеристики, их продолжительность зависит от спортивной квалификации спортсмена, его роста и веса штанги. Элементы техники в большинстве случаев зависят от индивидуальных, морфологических и функциональных особенностей, правильное использование которых формирует индивидуальную технику атлета и является наиболее совершенной для данного лица (при соблюдении всех общих правил рациональной техники). Выпадение или нарушение хотя бы одной фазы или ее элемента делает невозможным само решение двигательной задачи. Анализ показал, что в результате применения выше предложенной кинематической структуры техники выполнения приседания в учебно-тренировочном процессе повышается ее эффективность и совершенствование.



5.3.3. Техника и двигательная структура приседания со штангой на плечах*

Умение выполнять то или иное двигательное действие возникает на основе не только общей физической подготовленности, но и знаний его техники. Формирование двигательных действий подчиняется определенным закономерностям, знание которых дает возможность эффективно строить учебно-тренировочный процесс. Так, чтобы знать о существенном значении двигательной структуры приседания, необходимо углубленно, по возможности точно воспроизвести фазы техники изучаемого действия.

Чтобы обучить основам техники приседания со штангой на плечах, необходимо сформировать умение выполнять его в строго определенном порядке, зная периоды, фазы и элементы, входящие в них, соблюдая также частные задачи на пути к достижению цели.

Итак, приседание со штангой на плечах состоит из трех периодов, шести фаз и десяти элементов. Охарактеризуем каждое их двигательное действие.

Первый период – стартовое положение имеет две фазы и пять элементов

Фаза 1. Прием предстартового положения.

Первая фаза длится с начала захвата и хвата спортсменом грифа до снятия штанги со стоек. Двигательная ее задача – создать оптимальные условия для принятия стартового положения.

Подготовительные действия атлета:

1. Захват и хват грифа штанги

В настоящее время по техническим правилам соревнований разрешены два захвата грифа: односторонний захват, при котором все пальцы накладываются на гриф с одной стороны, и простой, когда четыре пальца находятся с одной стороны грифа штанги, а большой палец – с другой.



Фото 5.5. Односторонний захват



Фото 5.6. Простой захват

Ширина хвата у каждого атлета индивидуальна и зависит от его анатомического строения, гибкости в локтевых и плечевых суставах и объема мышц. Одни специалисты считают, что гриф следует удерживать шире плеч примерно на 7–10 см с каждой стороны, другие же – на расстоянии примерно 10–12 см шире плеч. При выполнении данного элемента локти желательно приподнять немного вверх, чтобы препятствовать сползанию штанги вниз. Верхняя часть спины и обе кисти при удержании снаряда должны создавать жесткий «треугольник», позволяющий снаряду надежно лежать на плечах атлета на протяжении всех фаз движения снаряда [134].

* При написании этого раздела были использованы материалы Mark Rippetoe, А. В. Самсоновой, Н. Б. Кичайкиной, Г. А. Самсонова, Б. М. Щетины и др.



Рис. 5.1. Кинематическая структура техники выполнения приседания (Б. И. Шейко, 2005, 2010)



Фото 5.7. Риф Гадиев



Фото 5.8. Андрей Тарасенко



Фото 5.9. А. Маланичев

2. Подсед под штангу, расположенную на стойках

Подсед необходимо делать в достаточно узкой стойке, естественной для обычного положения (стоя), чтобы впоследствии, при отходе назад, атлет не потерял равновесия (фото 5.10–5.13).



Фото 5.10



Фото 5.11



Фото 5.12



Фото 5.13

3. Размещение грифа штанги на плечах

В пауэрлифтинге гриф размещают на заднюю часть дельтовидных мышц и середину трапецевидных мышц, при этом наклоняя спину чуть вперед. Для того чтобы удержать штангу на этой части спины, ее жестко фиксируют руками, увеличивая нагрузку на суставы запястья. Такая техника явно укорачивает позвоночное плечо рычага и снижает нагрузку на мышцы спины. Чем сильнее наклон вперед, тем меньше нагрузка на ноги и больше – на спину. Низкое размещение грифа на спине провоцирует увеличение наклона спины вперед. При таком наклоне спины судья не даст команду на выполнение упражнения.

4. Съем штанги со стоек

Осуществляется за счет напряжения мышц ног и спины. При принятии снаряда на плечи мышцы туловища напряжены, лопатки сведены (фото 5.14, 5.15).



Фото 5.14



Фото 5.15

Фаза 2. Стартовое положение

Фаза начинается с отхода атлета от стоек и заканчивается фиксацией штанги в неподвижном состоянии.

Двигательная задача второй фазы – принять рациональную позу для обеспечения жесткого и эффективного взаимодействия между звеньями кинематической цепи тела спортсмена [286].

Элементы: отход атлета от стоек, расстановка ног, фиксация штанги в неподвижном состоянии и принятие стартового положения.

1. Отход атлета от стоек

Данный элемент состоит из одного или двух небольших шагов в зависимости от конструкции стоек. Затем спортсмен принимает устойчивое положение таким образом, чтобы общий центр тяжести (ОЦТ) распределялся равномерно между пятками и носками обеих ступней, т. е. на середине стопы (фото 5.16–5.19).



Фото 5.16



Фото 5.17



Фото 5.18



Фото 5.19

2. Расстановка ног

Сколько спортсменов столько и вариантов расстановки ног: от самой узкой (фото 5.20 – четырехкратный чемпион мира Николай Суслов) до самой широкой (фото 5.22 – двукратный чемпион мира Максим Подтынный). Большинство атлетов используют среднюю расстановку ног, немного шире, чем ширина плеч (фото 5.21 – шестикратный чемпион мира Виктор Фуражкин).



Фото 5.20. Н. Суслов



Фото 5.21. В. Фуражкин



Фото 5.22. М. Подтынный

Чем шире положение ног, тем под большим углом разводятся стопы, и широко разведенные колени будут держать бедра параллельно стопам. В узкой позиции, с носками, указывающими больше вперед, колени будут перемещаться дальше вперед по сравнению с широко разведенными коленями. Это связано с тем, что в узкой позиции больше расстояние от передней части колена до задней части бедра. И чем больше это расстояние, тем больше колени должны двигаться вперед, чтобы приспособиться к нему (Mark Rippetoe, 2007).

Узкое положение со стопами, развернутыми наружу, покажет то же самое положение колена вперед, что и в средних положениях с тем же углом разворота стоп (рис. 5.2*).

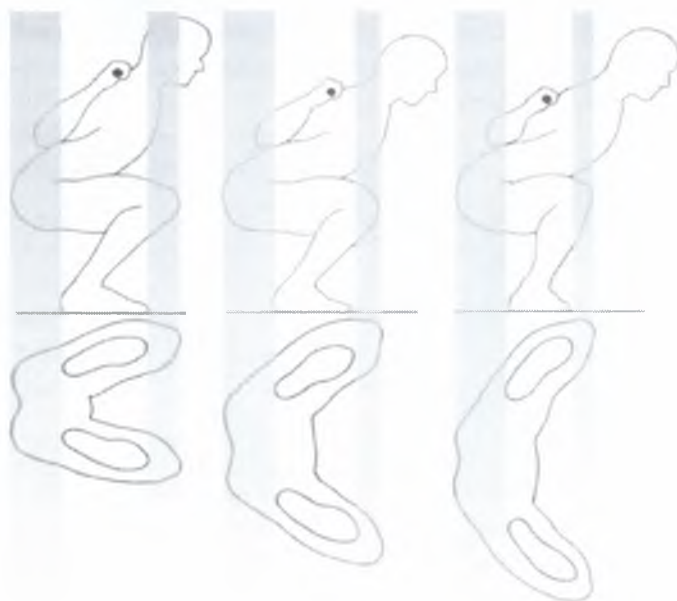


Рис. 5.2. Варианты расстановки ног и разведения стоп

* Рисунок взят из статьи Марка Риппиту «Популярная биомеханика».



При очень широком разведении коленей у тех, кто использует присед, как в пауэрлифтинге, отмечено очень малое движение вперед коленей, а голени, как правило, остаются почти вертикальными. Но широкое разведение коленей не будет работать, если пальцы стопы смотрят вперед, потому что это вызывает разворот внутрь коленного сустава, что анатомически неправильно [349].

Для каждого атлета в приседании существует только одна оптимальная ширина постановки ног, позволяющая наиболее эффективно использовать мышечную силу. Коленный сустав должен двигаться в том направлении, в котором развернуты стопы. Голова слегка приподнята.

Многие тренеры считают, что изменение ширины постановки ног по-разному нагружает мышцы ног. Для того чтобы проверить данное мнение, Paoli, Marcolin и Petrone (2009) провели эксперимент. Они измерили электрическую активность мышц ног в приседаниях при трех вариантах постановки ног с нагрузками разной величины – 3 подхода по 10 повторений: 1) без отягощения; 2) 30% от максимума; 3) 70% от максимума. Отдых между подходами составлял 6 минут. Электроды были расположены на 8 мышцах: медиальной широкой, латеральной широкой, прямой мышце бедра, полусухожильной, бицепсе бедра, большой ягодичной, средней ягодичной и большой приводящей. Различия были обнаружены только для большой ягодичной мышцы, что проявлялось в большей активности с увеличением нагрузки при широкой постановке ног. Не обнаружено существенных отличий в активности других анализируемых мышц (Paoli, Marcolin, Petrone, 2009).

3. Фиксация штанги в неподвижном состоянии до команды судьи «Старт»

Подготовка к приседу осуществляется путем напряжения мышц рук, включения коленных суставов, нескольких быстрых вдохов-выдохов, для того чтобы приподнять грудную клетку, а также финального вдоха примерно на три четверти максимального объема легких и напряжения мышц грудной клетки [134, 232, 233]. Для создания жесткого мышечного каркаса вокруг позвоночника следует также легко напрячь прямые мышцы живота.

Второй период – приседание (две фазы и два элемента)

Фаза 3. Опускание со штангой в присед

Данная фаза длится с начала сгибания ног и заканчивается моментом достижения прохождения «угла».

Двигательная задача фазы – прохождение прямого угла согласно правилам соревнований (фото 5.23–5.25).

После команды судьи «Старт» спортсмен делает небольшой энергичный вдох и выполняет упражнение на задержке дыхания. Исследованиями И. М. Серегина (1965) доказано, что наилучший эффект в силовых движениях наблюдается при короткой задержке дыхания (натуживании). Также при задержке дыхания на вдохе образуется как бы опора позвоночному столбу, удерживающему тяжелый снаряд на плечах. Грудная клетка все время должна находиться в приподнятом состоянии [134, 265], локти отводятся назад [134, 301, 318].



Фото 5.23



Фото 5.24



Фото 5.25

Mark Rippetoe предлагает присед выполнять в равновесии, когда гриф штанги находится прямо над средней третью стопы. Не имеет значения, где расположен гриф (на спине или на плечах), если гриф движется по прямой траектории вверх или вниз, при выполнении приседа с большими весами, гриф штанги никогда значительно не отклоняется от положения непосредственно над этим местом. Если же это произойдет, штанга выходит из равновесия и замедляется до того момента, когда она либо вернется в положение равновесия или же положение равновесия будет пропущено [349].

Он также рекомендует спортсмену обратить внимание на то, чтобы в начале приседа:

- все скелетные компоненты, которые поддерживают штангу: колени, бедра и позвоночник – должны быть заблокированы в положении разгибания таким образом, что мышцы должны проявить достаточную силу, чтобы сохранить это положение покоя;

- гриф должен находиться непосредственно над средней третью стопы.

Большинство зарубежных и отечественных тренеров настоятельно рекомендуют, чтобы центр тяжести системы «спортсмен – штанга» находился над серединой стопы. Так, Фредерик К. Хэтфилд (1982) утверждает: «Широко распространенной проблемой является неправильная скелетно-мышечная координация в ходе приседания. Центровка веса над предпальцевыми подушечками ног очень часто приводит к отклонению штанги слишком далеко вперед. Это, в свою очередь, вызывает округление спины, невозможность провести таз через критическую точку в почти полный перенос тяжести на силу мышц спины. Соответственно, центровка веса через пятки ведет к почти полному переносу усилия на мышцы таза и бедер, мышцы спины задействованы при этом только частично. Все разновидности техники приседания – широкая, узкая или промежуточная требуют центровки веса над подъемом стопы, строго по ее середине» [102, 103, 259, 265].

Противоположного мнения придерживаются Л. А. Остапенко (1994), С. А. Глядя, М. А. Старов, Ю. В. Батыгин (1998): они предлагают сместить центр тяжести преимущественно на пяточную область ступней [43, 134]. Ряд российских специалистов считают, что полное смещение центра тяжести на пятки возможно только при широкой постановке ног. Чем шире ноги, тем ближе будет смещаться центр тяжести к пяточной области ступней. При постановке ног шире плеч центр тяжести будет посередине стопы с некоторым смещением в сторону пятки. При узкой постановке ног центр тяжести будет посередине стопы с небольшим смещением в сторону пальцев.

Колени при опускании двигаются в вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию каждой ступни атлета. Положение коленей будет меняться в зависимости от угла наклона туловища и положения штанги.



Присед с положением штанги на груди и присед со штангой на спине в высоком и низком положениях грифа выполняются с различными углами отклонения туловища от вертикали. В каждом случае движение опорно-двигательного аппарата (ОДА) различное между верхней и нижней точками движения. Это возникает потому, что положение грифа на туловище изменяется по отношению к тазобедренному и коленному суставам.

Из механического анализа, выполненного Mark Rippetoe (2007), вытекает, что угол наклона туловища определяет положение грифа. Когда гриф расположен на спине, его проекция должна быть точно над серединой вашей стопы и ваши стопы должны плоско стоять на полу. Если это не так, механика вашего тела будет менее эффективной.

Когда гриф находится на спине либо в верхней части спины при высоком положении грифа, или как в приседе у тяжелоатлетов, или чуть ниже лопаток в низком положении грифа при приседе, спина будет наклонена вперед под углом, который позволит удерживать вертикальную проекцию грифа над серединой стопы. Чем выше положение грифа на спине, тем меньше будет угол между туловищем и вертикалью, чтобы выполнить это условие (рис. 5.3*).

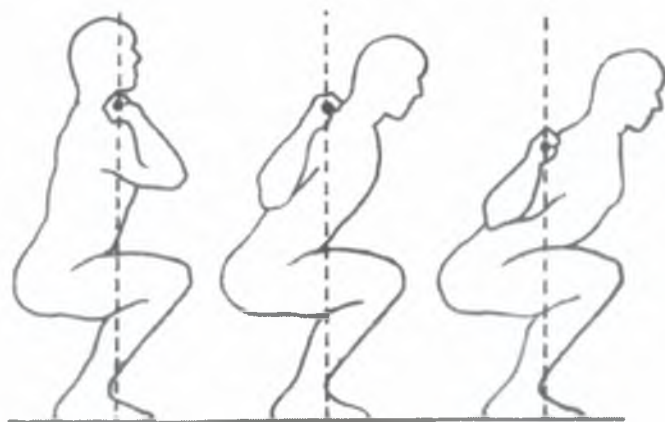


Рис. 5.3. Влияние положения грифа на плечах на угол наклона туловища

Это означает, что при высоком положении грифа на спине при выполнении приседа угол наклона туловища будет меньше относительно вертикали по сравнению с приседом с низким положением грифа, чтобы техника была правильной. При выполнении приседа с положением грифа на груди его высота такая же, как и при верхнем положении грифа на спине. Но при этом угол наклона туловища относительно вертикали еще меньше по сравнению с положением грифа на спине [349].

Большой наклон вперед приведет к увеличению нагрузки на позвоночник, а отклонение назад, опираясь на пятки, – к увеличению нагрузки на мышцы нижних конечностей.

Разворот бедер атлета должен соответствовать его стопам. Если положение ног является достаточно широким, уменьшаются любые нелинейные нагрузки (скручивание) на колени и обеспечивается участие приводящих мышц в приседании. Угол отклонения большого пальца от вертикали и, следовательно, угол в коленном суставе, если стопы параллельны бедрам, в значительной степени определяются шириной положения ног. Присед с узкой постановкой

* Рисунок взят из статьи Марка Риппиту «Популярная биомеханика».



ног может быть выполнен либо если стопы развернуты, либо пальцы ноги направлены вперед с углом разворота на пять или десять градусов. Но колени должны двигаться прямо вперед, чтобы держать бедра параллельно стопе. Колени должны всегда следовать в сторону стоп, чтобы сохранить линейную зависимость между коленной чашечкой, связкой надколенника и плато большеберцовой кости. Эти три объекта должны оставаться на прямой линии, чтобы коленный сустав продолжал работать без излишнего износа, особенно под нагрузкой [349].

Некоторые зарубежные специалисты высказывают мнение о том, что при опускании в присед берцовые кости должны оставаться в вертикальном положении [134]. При вертикальном положении берцовых костей нагрузка на коленный сустав будет меньше.

Выведение коленей вперед при вертикальном положении спины приводит к более острым углам между голенью и бедром в нижней точке приседа, к полностью сократившимся мышцам задней поверхности бедра, а также более разогнутым бедрам. В связи с этим при выполнении приседа с положением грифа на груди более нагружены четырехглавая и ягодичные мышцы по сравнению с приседом с низким положением грифа на спине, так как эти мышцы остаются в состоянии внести свой вклад в подъем.

Mark Rippetoe (2007) утверждает, что атлет может немного отклоняться от заданной траектории между верхней и нижней точками приседа, но если атлет не начинает и не заканчивает, как описано, то он допускает ошибки в механике и выполнение приседа будет сложнее, чем если бы атлет делал все правильно. Опорно-двигательный аппарат атлета ищет решение проблемы, как наиболее эффективно использовать мышцы, чтобы выполнить приседание. Он делает это в рамках ограничений, налагаемых на него физикой гравитации системы «штанга – тело».

В нижней точке приседания со штангой механическая система «атлет – штанга» находится в состоянии равновесия (удовлетворяет условиям равновесия):

- позвоночник должен быть жестко закреплен в грудном и поясничном отделах;
- гриф должен располагаться вертикально над средней третью стопы;
- ступни ног расположены плоско на помосте;
- бедра будут параллельны вертикальной плоскости стопы (опоре);
- вертлужная впадина (центр тазобедренного сустава) будет ниже, чем вершина коленной чашечки [349].

Для многозвенной, подвижной биомеханической системы, какой является тело человека, состояние равновесия означает, что внешние нагрузочные моменты (момент силы тяжести штанги и сил тяжести отдельных звеньев тела) относительно центра вращения в том или ином суставе должны уравниваться суставными моментами мышц, перекрывающих данный сустав биокинематической цепи.

Фаза 4. Подъем из приседа

Фаза начинается от начала разгибания ног в коленных суставах и длится до прохождения «мертвой точки». Двигательная задача четвертой фазы – успешное прохождение «мертвой точки».

Подъем из нижней точки приседа начинается с разгибания наименее загруженного коленного сустава со средней угловой скоростью бедра относительно голени 2,0–2,2 рад/с. С началом разгибания коленного сустава в течение 0,2–0,24 с наблюдается уменьшение угла



между бедром и туловищем. Н. Б. Кичайкина и Г. А. Самсонов (2010) предполагают, что это происходит как вследствие сопряженного изменения углов в биоцепи нижних конечностей, так и вследствие наклона туловища со штангой вперед для сохранения необходимой степени устойчивости равновесия [77].

Все спортсмены независимо от мастерства и званий испытывают одну и ту же точку преткновения («мертвую точку») при подъеме со штангой из нижней точки приседа. Обычно она наступает, когда достигается угол в 30 градусов между бедром и линией, параллельной полу, проведенной через центр коленного сустава. В этой точке мышцам нижних конечностей приходится выполнять работу в крайне невыгодных условиях. Так, действие ягодичных мышц сводится к минимуму, а мышцы-разгибатели ног испытывают наибольшую нагрузку.

Эксперимент, проведенный Н. Б. Кичайкиной и Г. А. Самсоновым (2010), показал, что через 0,16–1,20 с при подъеме из приседа начинается разгибание тазобедренного сустава. При приседании с нагрузкой в 60% это разгибание практически тормозится, наблюдается как бы некое плато в изменении межзвенового угла в течение 0,04 с. При нагрузке в 80% разгибание длится 0,02 с примерно с той же угловой скоростью движения звеньев, после чего наступает плато в изменении межзвенового угла в течение 0,06 с. Наступление плато в изменении межзвенового угла в тазобедренном суставе – это и есть момент прохождения «мертвой точки», что соответствует пространственному положению звеньев тела, отмечаемому специалистами в области пауэрлифтинга.

Следуя законам механики, исключить «мертвую точку» нельзя. Ее можно только минимизировать (имеется в виду минимизация вертикальных динамических перегрузок опорно-двигательного аппарата атлета). Для биосистемы это достаточно сложная задача. Организация и проявление «мертвой точки» происходят в течение десятых долей секунды, т. е. за промежуток времени, в течение которого текущая коррекция параметров движения биосистемы «атлет – штанга» практически невозможна [77].

Единственным средством преодоления «мертвой точки» является прохождение через нее усилием мышц бедра и отклонением головы назад, что усиливает воздействие рычага в помощь бедрам. Плечи и таз должны подниматься вверх с одинаковой скоростью. Выдох осуществляется лишь в верхней трети подъема из приседа (фото 5.26–5.28).



Фото 5.26



Фото 5.27



Фото 5.28

Третий период – окончание упражнения (фиксация конечной позиции). Состоит из двух фаз и трех элементов

Фаза 5. Фиксации конечного положения

Фаза длится от момента максимального разгибания ног в коленных и тазобедренных суставах и фиксации штанги в неподвижном состоянии до команды судьи «На стойки».



Двигательной задачей данной фазы являются максимальное разгибание ног в коленных суставах и фиксация конечной позиции до команды старшего судьи «На стойки» (фото 5.30 и 5.31).

Элементы: выпрямление ног в коленных суставах, фиксации конечной позиции.

1. Максимальное разгибание ног в коленных суставах: в верхней трети фазы вставания из приседа одновременно с максимальным разгибанием ног в коленных суставах выпрямляется тело в тазобедренных суставах [134, 259, 265]. Если разгибание ног происходит быстрее разгибания спины, общий центр тяжести смещается от середины стопы вперед, что увеличивает нагрузку на мышцы спины, особенно поясничного отдела, и затрудняет успешность подъема [287].

2. Фиксации конечной позиции до команды старшего судьи «На стойки» («Рэк»)

По окончании разгибания ног в коленных и тазобедренных суставах спортсмен, не расслабляя мышц спины и не снижая концентрации внимания, ждет сигнала старшего судьи на помосте «На стойки» (фото 5.29).



Фото 5.29



Фото 5.30



Фото 5.31

Фаза 6. Возврат штанги на стойки

Шестая фаза начинается с момента начала движения спортсмена к стойке и заканчивается возвращением штанги на стойки.

Двигательная задача – вернуть штангу на стойки.

После команды старшего судьи «На стойки» («Рэк») возвращение штанги на стойки осуществляется путем осторожного шага вперед, с обязательным сохранением напряжения мышц спины и приподнятой грудной клеткой. Техническими правилами соревнований ассистентам разрешается оказывать помощь атлету в возвращении снаряда на стойки. На фото 5.30 и 5.31 ассистенты, поддерживая штангу, помогают спортсмену вернуть ее на стойки.

5.3.4. Техника приседания со штангой на плечах спортсменов высшего спортивного мастерства

Все упражнения для обучения и закрепления навыков требуют их практического воспроизведения как по частям (метод расчлененного упражнения), так и в целом (метод целостного упражнения). В этих случаях весьма эффективны наглядный показ и практическое воспроизведение техники выполнения соревновательного упражнения лидерами, то есть спортсменами высшего спортивного мастерства. Этот прием помогает в случаях искажения техники вследствие излишних мышечных напряжений.



5.3.4.1. Технические особенности приседания со штангой на плечах К. Павлова

Константин Павлов – заслуженный мастер спорта России. Десятикратный чемпион мира, серебряный призер VI Всемирных игр, чемпион мира по жиму лежа. Одиннадцатикратный чемпион Европы, двукратный чемпион Европы среди юниоров, трехкратный чемпион Европы по жиму лежа. Двенадцатикратный чемпион России.

На кинограмме отражены основные элементы приседания со штангой на плечах:

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 12–15 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 5–7 см от конечной точки
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 8–10 см выше конечной точки
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 12 см от финального положения
- 9 – финальное положение

Кадр 1. Стартовое положение

Захват грифа простой (при котором четыре пальца находятся с одной стороны грифа штанги, а большой палец – с другой). Кисти рук находятся на расстоянии 15 см шире плеч. Гриф штанги расположен на задней части дельтовидных мышц и середины трапеции, при этом спина прямая, чуть наклонена вперед. Угол наклона спины (γ) – 10 градусов. Из-за того что трудно удержать штангу на этой части спины, спортсмен жестко фиксируют ее руками. Подбородок чуть приподнят. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы.

Ноги расставлены на ширине плеч, расстояние между центрами пяток 40 см. Угол разворота стоп примерно 30–35 градусов. Колени развернуты и направлены в сторону носков ступней. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 89 градусам, угол в коленном суставе (θ) равен 177 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 168 градусам.

Кадр 2. Штанга на 12–15 см ниже стартового положения

На стадии начальной фазы опускания спортсмена в сед скорость достигла максимального значения – 30 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 77 градусам. Угол в коленном суставе (θ) уменьшился до 137 градусов, в тазобедренном суставе (φ) равен 120 градусам. Спина прямая, в натянутом состоянии. Приседая, спортсмен немного наклоняется вперед, поэтому угол наклона спины (γ) увеличился до 20 градусов.

Кадр 3. Штанга на середине опускания в сед

На данном отрезке штанга находится примерно на середине опускания в сед. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 85 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 120 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 100 градусам. Угол наклона спины (γ) продолжает увеличиваться до 25 градусов. Скорость при опускании уменьшилась до 18 см/с.



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 9

Выделенные кадры 1–9 видеофрагмента приседания со штангой на плечах К. Павлова



Кадр 4. Штанга в 5–7 см от конечной точки приседания (доседа)

В 8–10 см от конечной точки приседания скорость при опускании снова увеличилась до 25 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) уменьшился до 75 градусов, угол в коленном суставе (θ) уменьшился до 85 градусов, в тазобедренном суставе (φ) – до 70 градусов. Угол наклона спины (γ) продолжает увеличиваться до 30 градусов.

Кадр 5. Штанга в конечной точке приседания

Спортсмен достиг конечной точки приседания. Угол в голеностопном суставе (δ) уменьшился еще на 15 градусов и достиг 60 градусов. Угол в коленном суставе (θ) уменьшился до 58 градусов, в тазобедренном суставе (φ) – до 53 градусов, угол наклона спины (γ) продолжает увеличиваться до 35 градусов. Скорость опускания достигла нулевого значения. ОЦТС сдвинулся от середины стопы немного вперед в сторону носков.

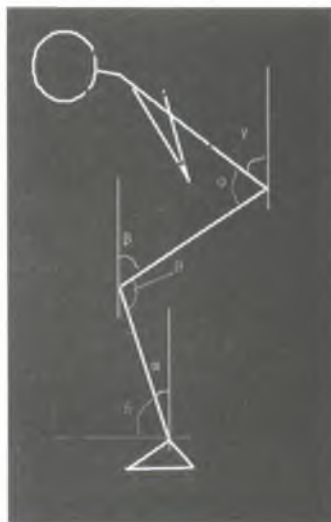


Рис. 5.4.
Схема обозначения углов

Кадр 6. Штанга на 8–10 см выше конечной точки приседания

Штанга находится на 8–10 см выше конечной точки приседания. На этом этапе скорость подъема возрастает до 48 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 75 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 85 градусам, угол в тазобедренном суставе (φ) увеличился до 70 градусов. Угол наклона спины (γ) уменьшился до 30 градусов. Увеличение в коленном и тазобедренном углах говорит о том, что спортсмен начал подъем из конечной точки приседания с активной работы ног с подключением мышц спины.

Кадр 7. Штанга примерно на середине подъема

После 6-й фазы у спортсмена начала падать скорость подъема и к 7-й фазе уменьшилась до 30 см/с (рис. 5.7). Это снижение скорости указывает на то, что штанга достигла зоны «мертвой точки». Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 85 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к 125 градусам, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 105 градусов. Угол наклона спины (γ) равняется 25 градусам. Спортсмен продолжает активно работать ногами совместно с мышцами спины.

Кадр 8. Штанга в 12 см от финального положения

После небольшой паузы скорость подъема увеличилась и достигла своего максимального значения 50 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 87 градусам, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 140 градусов, в тазобедренном суставе (φ) – до 125 градусов. На данном отрезке вместе с продолжением активной работы ног продолжается и работа мышц спины, поэтому угол наклона спины (γ) уменьшился до 20 градусов.

Кадр 9. Финальное положение

Спортсмен пришел в финальное положение, угол в голеностопном суставе (δ) равняется 89 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к 177 градусам, финальное положение углов в голеностопном и коленном суставах пришло к исходным величинам стартового положения. В связи с тем, что на мышцы спины пришлась большая нагрузка, спортсмен не смог выпрямить спину до исходного, стартового положения. В тазобедренном суставе (φ) угол



166 градусов, угол наклона спины (γ) равняется 12 градусам, что в обоих случаях на 2 градуса больше стартового положения (табл. 5.3 и 5.4)

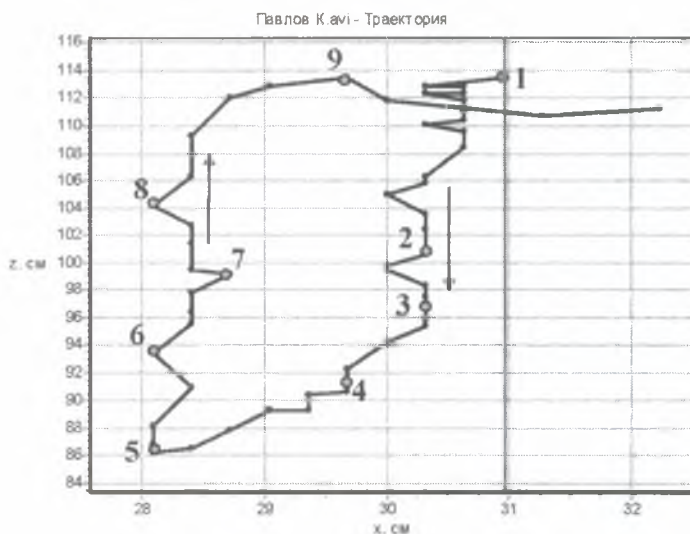


Рис. 5.5. Траектория ЦТ штанги при выполнении приседания со штангой на плечах К. Павлова

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение

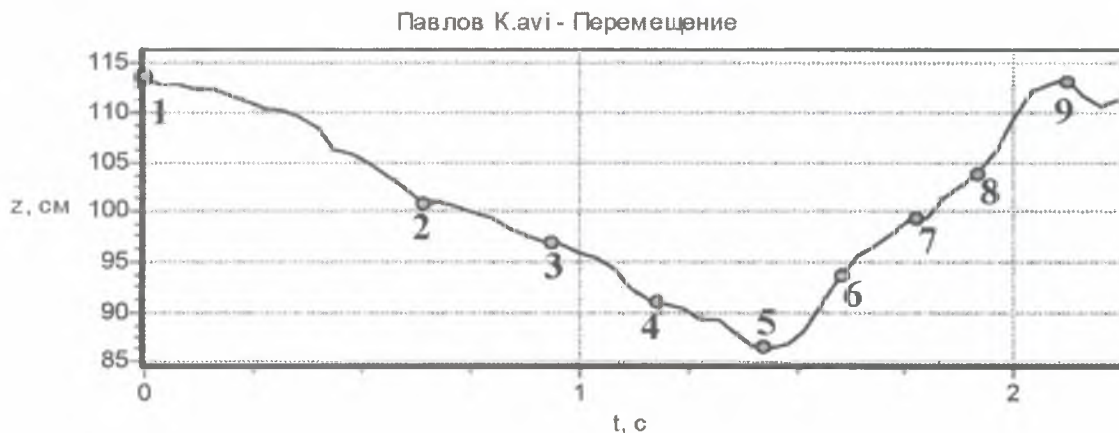


Рис. 5.6. Траектория перемещения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости



- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение.



Рис. 5.7. Скорость движения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение

Таблица 5.3

Значение углов (°) α, β, γ в фазах 1–9																										
Кадр 1			Кадр 2			Кадр 3			Кадр 4			Кадр 5			Кадр 6			Кадр 7			Кадр 8			Кадр 9		
α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ
1	2	10	3	40	20	5	55	25	15	80	30	30	92	35	15	80	30	5	50	25	3	35	20	1	2	12



Таблица 5.4

Значение углов (°) δ, θ, φ в фазах 1–9																										
Кадр 1			Кадр 2			Кадр 3			Кадр 4			Кадр 5			Кадр 6			Кадр 7			Кадр 8			Кадр 9		
δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ
89	177	168	87	137	120	85	120	100	75	85	70	60	58	53	75	85	70	85	125	105	87	140	125	89	177	166

$\delta=90-\alpha$
 $\theta=180-\alpha-\beta$
 $\varphi=180-\gamma-\beta$

Таблица 5.5

Макс. изменение вертикальной координаты при опускании штанги, см	Время опускания штанги, с	Максимальная скорость при опускании штанги, см/с	Максимальное ускорение при опускании штанги, см/с ²
27	1,3	30	200

Таблица 5.6

Расстояние между центрами пяток, см	Угол разворота стоп	Макс. изменение вертикальной координаты при подъеме штанги, см	Время подъема штанги, с	Макс. скорость при подъеме штанги, см/с	Максимальное ускорение при подъеме штанги, см/с ²
40	30–35	26	0,6	45–50	400

При приеме стартового положения спортсменом каких-либо отклонений от техники не было замечено: захват грифа простой, кисти рук находятся на расстоянии 12 см шире плеч. Гриф штанги расположен на задней части дельтовидных мышц и середины трапеции, при этом спина прямая, чуть наклонена вперед. Угол наклона спины небольшой. Подбородок чуть приподнят. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы. Ноги расставлены на ширине плеч. Угол разворота стоп примерно 40–45 градусов. Колени развернуты и направлены в сторону носков ступней.

Во второй и третьих фазах спортсмену не удается удержать угол спины в исходном состоянии, происходит увеличение угла наклона спины. Кроме этого скорость опускания в 3-й и 4-й фазах в конечную точку приседания не увеличивалась, что может создать трудность прохождения параллели при тугой намотке бинтов на коленях. Смещение коленей вперед, дальше носков на 3 см, и увеличение наклона спины во время опускания спортсмена в сед приводят к смещению ОЦТТ с середины стопы в сторону носков. Продолжение увеличения наклона спины во время подъема из конечной точки приседания в 6-й и 7-й зонах и уход коленей вперед дальше носков заставляют спортсмена перенести большую тяжесть на спину.



5.3.4.2. Технические особенности приседания со штангой на плечах Е. Ковалькова

На девяти кадрах кинограммы отражены основные элементы техники приседания со штангой на плечах, выполненной мастером спорта России международного класса, серебряным призером Кубков России (2008, 2009) Евгением Ковальковым (г. Уфа, Республика Башкортостан).

На видеограмме (кадры с 1-го по 9-й) воспроизведены особенности выполнения основных элементов техники приседания Евгения Ковалькова.

Основные элементы техники:

кадр 1 – стартовое положение

кадр 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения

кадр 3 – штанга на середине опускания в сед

кадр 4 – штанга в 6–8 см от конечной точки приседания

кадр 5 – конечная точка приседания

кадр 6 – штанга на 6–8 см выше конечной точки приседания

кадр 7 – штанга примерно на середине подъема

кадр 8 – штанга в 10 см от финального положения

кадр 9 – финальное положение

Выделенные кадры видеофрагментов приседания со штангой на плечах
Евгения Ковалькова, МСМК, в. к. 110 кг, вес снаряда 275, 0 кг (В. С. Фетисов, 2009)



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 9

Кадр 1. Стартовое положение

Захват грифа – простой. Кисти рук находятся на расстоянии 12 см шире плеч. Гриф штанги расположен на задней части дельтовидных мышц и середины трапецевидных мышцах, при этом спина прямая, чуть наклонена вперед. Угол наклона спины (γ) 10 градусов. Из-за того что трудно удерживать штангу на этой части спины, спортсмен жестко фиксирует ее руками. Подбородок чуть приподнят. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) находится примерно над серединой стопы. Ноги расставлены на ширине плеч, расстояние между центрами пяток – 55 см. Угол разворота стоп примерно 40–45 градусов. Колени развернуты и направлены в сторону носков ступней. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 90 градусам, угол между бедром и голенью (θ) равен 180 градусам, а в тазобедренном суставе (φ) – 170 градусам.

Кадр 2. Штанга на 10 см ниже стартового положения

В начале опускания спортсмена в сед скорость достигла максимального значения (45 см/с). Угол в голеностопном суставе (δ) равен 80 градусам. Угол между бедром и голенью (θ) продолжает уменьшаться до 140 градусов, в тазобедренном суставе (φ) равен 130 градусам. Спина прямая, в натянутом состоянии. Приседая, спортсмен немного наклоняется вперед, поэтому угол наклона спины (γ) увеличивается до 25 градусов.



1



2



3

Кадр 3. Штанга на середине опускания в сед

На данном отрезке штанга находится примерно на середине опускания в сед. Угол в голеностопном суставе (δ) уменьшился до 70 градусов, угол между бедром и голенью (θ) равен 110



градусам, в тазобедренном суставе (φ) равен 100 градусам. Угол наклона спины (γ) продолжает увеличиваться до 35 градусов. Скорость при опускании сохраняется на том же уровне – 45 см/с.

Кадр 4. Штанга в 8–10 см от конечной точки приседания

В 8–10 см от конечной точки приседания скорость при опускании замедлилась до 40 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) продолжает уменьшаться до 70 градусов, угол между бедром и голенью (θ) уменьшился до 90 градусов, в тазобедренном суставе (φ) – до 70 градусов. Угол наклона спины (γ) сохраняется на уровне 35 градусов.



Рис. 5.8. Схема обозначения углов

Кадр 5. Штанга в конечной точке приседания

Спортсмен достиг конечной точки приседания. Угол в голеностопном суставе (δ) уменьшился еще на 5 градусов и достиг 65 градусов, при этом колени спортсмена максимально вышли за край стоп на 3 см. Угол между бедром и голенью (θ) продолжает уменьшаться до 65 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол уменьшился до 55 градусов, угол наклона спины (γ) продолжает сохраняться на уровне 35 градусов. Скорость опускания достигла нулевого значения. ОЦТТ сдвинулся от середины стопы немного вперед в сторону носков.



Кадр 6. Штанга на 10 см выше конечной точки приседания

Штанга находится на 10 см выше конечной точки. На этом этапе скорость подъема возрастает до 42 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 70 градусов, угол между бедром и голенью (θ) равен 90 градусам, угол в тазобедренном суставе (φ) увеличился до 65 градусов. Угол наклона спины (γ) увеличился до 45 градусов. Увеличение в коленном и тазобедренном углах говорит о том, что спортсмен начал подъем из конечной точки приседания с активной работы ног. При этом мышцы спины отстают от работы мышц ног.

Кадр 7. Штанга примерно на середине подъема

После 6-й фазы у спортсмена начинает падать скорость подъема, и к 7-й фазе она уменьшилась до 38 см/с (рис. 5.7). Это снижение скорости указывает на то, что штанга достигла



зоны «мертвой точки». Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 75 градусам, угол между бедром и голенью (θ) приблизился к 110 градусам, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 80 градусов. Угол наклона спины (γ) равен 45 градусам. Спортсмен продолжает активно работать ногами при отставании работы мышц спины. В этом положении большая часть нагрузки перешла на мышцы спины.



Кадр 8. Штанга в 10 см от финального положения

После небольшой паузы скорость подъема продолжает увеличиваться и достигает своего максимального значения 66 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 80 градусам, угол между бедром и голенью (θ) увеличился до 150 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 140 градусов. На данном отрезке вместе с продолжением активной работы ног спортсмен подключил к работе мышцы спины, поэтому угол наклона спины (γ) уменьшился до 30 градусов.

Кадр 9. Финальное положение

Е. Ковальков дошел до финального положения. Угол в голеностопных суставах (δ) равняется 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к 180 градусам. Финальное положение углов в голеностопном суставе и между бедром и голенью пришло к исходным величинам стартового положения. В связи с тем что на мышцы спины пришлась большая нагрузка, спортсмен не смог выпрямить спину до исходного стартового положения. В тазобедренном суставе (φ) угол составляет 160 градусов, угол наклона спины (γ) равняется 20 градусам, что в обоих случаях на 10 градусов больше стартового положения.

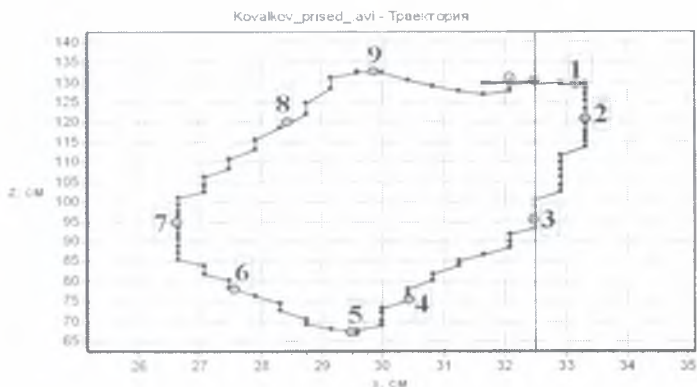


Рис. 5.9. Траектория ОЦТ системы «спортсмен – штанга» при выполнении приседания Е. Ковальковым (В. С. Фетисов, 2009)

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение

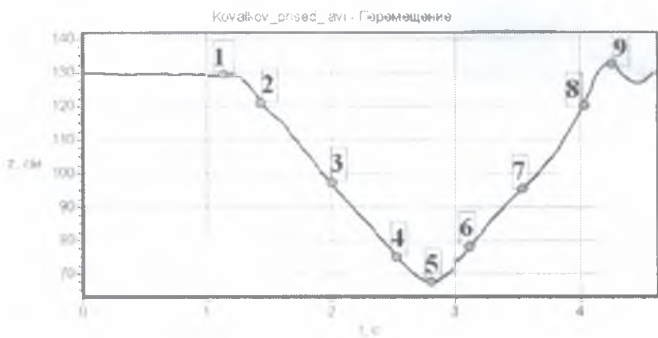


Рис. 5.10. Траектория перемещения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2009)

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки приседания
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки приседания
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение



Рис. 5.11. Скорость движения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2009)

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки приседания
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки приседания
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение

Таблица 5.7

Значение углов (°) α, β, γ в фазах 1–9																										
Фаза 1			Фаза 2			Фаза 3			Фаза 4			Фаза 5			Фаза 6			Фаза 7			Фаза 8			Фаза 9		
α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ
2	2	10	13	28	25	20	50	35	21	72	35	26	91	35	20	73	42	18	54	45	10	22	29	1	3	20

Таблица 5.8

Значение углов (°) δ, θ, φ в фазах 1–9																										
Фаза 1			Фаза 2			Фаза 3			Фаза 4			Фаза 5			Фаза 6			Фаза 7			Фаза 8			Фаза 9		
δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ
88	176	168	77	139	127	70	110	95	69	87	73	64	63	54	70	87	65	72	108	81	80	148	139	89	176	157

$\delta=90-\alpha$
 $\theta=180-\alpha-\beta$
 $\varphi=180-\gamma-\beta$



Таблица 5.9

Вес снаряда, кг	Макс. изменение вертикальной координаты при опускании, см	Время опускания, с	Макс. скорость при опускании, см/с	Макс. ускорение при опускании, см/с ²
	66	1,5	40	250

Таблица 5.10

Максимальный выход колена за край стопы, см	Макс. изменение вертикальной координаты при подъеме, см	Время подъема, с	Макс. скорость при подъеме, см/с	Макс. ускорение при подъеме, см/с ²
3	68	1,5	66	260

Во время приседа спортсмену не удастся удержать угол спины в исходном состоянии, произошло увеличение угла наклона спины с 10 градусов (стартовое положение) до 35 градусов (конечная точка приседания). Кроме этого скорость опускания в 3-й и 4-й фазах в конечную точку приседания не увеличивалась, что может создать трудность прохождения параллели при тугой намотке бинтов на коленях. Смещение коленей вперед дальше носков на 3 см и увеличение наклона спины во время опускания спортсмена в сед приводят к смещению ОЦТТ в сторону носков. Продолжение увеличения наклона спины во время подъема из конечной точки приседания (до 45 градусов) заставляет спортсмена перенести большую часть нагрузки на мышцы спины.

Максимальное изменение вертикальной координаты при опускании – 66 см, максимальное изменение вертикальной координаты при подъеме – 68 см, максимальный выход коленей за край стоп – 3 см.

Время опускания в сед – 1,5 секунды, максимальная скорость опускания – 40 см/с, максимальное ускорение при опускании – 250 см/с².

Время подъема – 1,5 с, максимальная скорость при подъеме – 66 см/с, максимальное ускорение при подъеме – 260 см/с².

Время выполнения приседания – 3 секунды.

5.3.4.3. Техника выполнения приседания со штангой на плечах А. Серова

Алексей Серов – мастер спорта России, чемпион и рекордсмен Республики Башкортостан среди юниоров.



Выделенные кадры видеофрагментов приседания со штангой на плечах
Серова Алексея, МС. Собственный вес спортсмена – 99,6 кг,
рост – 185 см, вес снаряда – 235,0 кг



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 9

Кадр 1. Стартовое положение

Захват грифа простой (при котором четыре пальца находятся с одной стороны грифа штанги, а большой палец – с другой). Кисти рук находятся на расстоянии 15 см шире плеч. Гриф штанги расположен на задней части дельтовидных мышц и середины трапеции, при этом



спина прямая, чуть наклонена вперед. Угол наклона спины (γ) – 20 градусов. Из-за того что трудно удерживать штангу на этой части спины, спортсмен жестко фиксируют ее руками. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы. Ноги расставлены на ширине плеч, расстояние между центрами пяток 40 см. Угол разворота стоп примерно 15–20 градусов. Колени развернуты и направлены в сторону носков ступней. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 88 градусам, угол в коленном суставе (θ) – 178 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 160 градусам.

Кадр 2. Штанга на 10 см ниже стартового положения

На стадии начальной фазы опускания спортсмена в сед скорость достигла 70 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 70 градусам. Угол в коленном суставе (θ) уменьшился до 125 градусов, в тазобедренном суставе (φ) равен 116 градусам. Спина прямая, в натянутом состоянии. Приседая, спортсмен немного наклоняется вперед, поэтому угол наклона спины (γ) увеличился до 29 градусов.



Кадр 3. Штанга на середине опускания в сед

На данном отрезке штанга находится примерно на середине опускания в сед. Угол в голеностопном суставе (δ) уменьшился до 65 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 105 градусам, в тазобедренном суставе (φ) 94– градусам. Угол наклона спины (γ) продолжает увеличиваться до 36 градусов. Скорость при опускании достигла максимального значения – 80 см/с. Максимальное ускорение при опускании – 300 см/с².

Кадр 4. Штанга в 8–10 см от конечной точки приседания

В 8–10 см от конечной точки приседания скорость при опускании, замедлилась до 60 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) продолжает уменьшаться до 56 градусов, угол в коленном суставе (θ) уменьшился до 102 градусов, коленные суставы вышли за вертикальную проекцию носков стоп. В тазобедренном суставе (φ) угол уменьшился до 68 градусов. Угол наклона спины (γ) увеличился на 2 градуса и достиг уровня 38 градусов.

Кадр 5. Штанга в конечной точке приседания

Спортсмен достиг конечной точки приседания. Угол в голеностопном суставе (δ) уменьшился до 54 градусов, при этом коленные суставы спортсмена максимально вышли за край



стоп на 7 см. Угол в коленном суставе (θ) дошел до 53 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол уменьшился до 49 градусов, угол наклона спины (γ) увеличился до 40 градусов. Скорость опускания достигла нулевого значения. ОЦТТ сдвинулся от середины стопы немного вперед в сторону носков.



Кадр 6. Штанга на 10 см выше конечной точки приседания

Штанга находится на 10 см выше конечной точки приседа. На этом этапе скорость подъема возрастает до 60 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 59 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 81 градусу, угол в тазобедренном суставе (φ) увеличился до 62 градусов. Угол наклона спины (γ) продолжает сохраняться на уровне 40 градусов. Увеличение угла в коленном и тазобедренном суставах говорит о том, что спортсмен начал подъем из конечной точки приседания с активной работы ног, при этом мышцы спины отстают от работы мышц ног.

Кадр 7. Штанга примерно на середине подъема

После 6-й фазы у спортсмена начала падать скорость подъема и к 7-й фазе уменьшилась до 45 см/с (рис. 5.13). Это снижение скорости указывает на то, что штанга достигла зоны «мертвой точки». Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 62 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к 100 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – увеличился до 84 градусов. Угол наклона спины (γ) равняется 44 градусам. Спортсмен продолжает активно работать ногами при отставании работы мышц спины. В этом положении большая часть нагрузки перешла на спину.





Кадр 8. Штанга в 10 см от финального положения

После небольшого снижения скорости подъема скорость продолжила увеличиваться и достигла своего максимального значения – 90 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 75 градусам, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 140 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 125 градусов. На данном отрезке вместе с продолжением активной работы ног спортсмен подключил к работе мышцы спины, поэтому угол наклона спины (γ) уменьшился до 30 градусов.

Кадр 9. Финальное положение

Спортсмен пришел в финальное положение, угол в голеностопных суставах (δ) равен 86 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к 175 градусам, финальное положение углов в голеностопном и коленном суставах пришло к исходным величинам стартового положения. В тазобедренном суставе (φ) – угол 159 градусов, угол наклона спины (γ) равен 20 градусам.

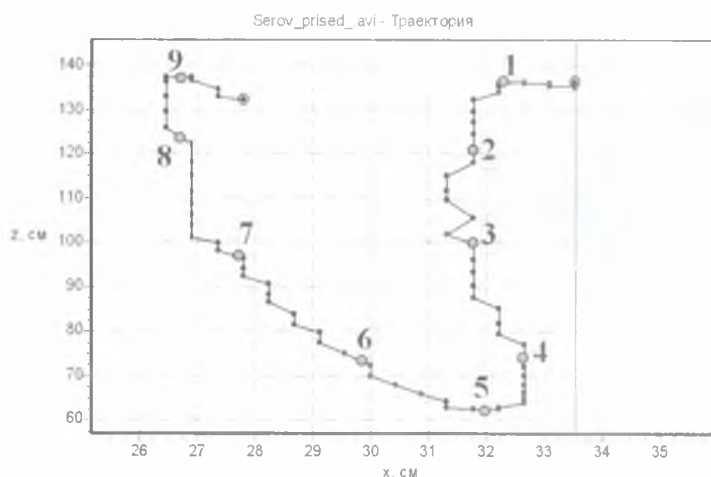


Рис. 5.12 Траектория ОЦТ системы «спортсмен – штанга» при выполнении приседания А. Серовым

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение

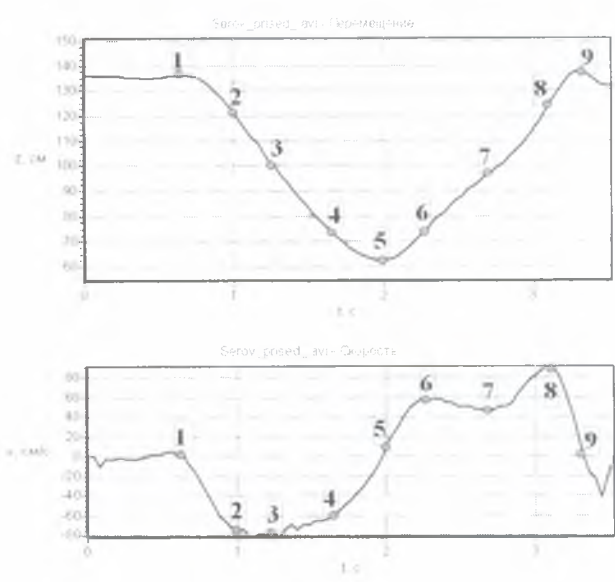


Рис. 5.13. Траектория перемещения и скорости ЦТ штанги в сагиттальной плоскости

- 1 – стартовое положение
- 2 – штанга на 10 см ниже стартового положения
- 3 – штанга на середине опускания в сед
- 4 – штанга в 8–10 см от конечной точки
- 5 – конечная точка приседания
- 6 – штанга на 10 см выше конечной точки
- 7 – штанга примерно на середине подъема
- 8 – штанга в 10 см от финального положения
- 9 – финальное положение

Таблица 5.11

Значение углов (°) α, β, γ в фазах 1–9																										
Кадр 1			Кадр 2			Кадр 3			Кадр 4			Кадр 5			Кадр 6			Кадр 7			Кадр 8			Кадр 9		
α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ	α	β	γ
2	0	20	20	35	29	25	50	36	34	74	38	36	91	40	31	78	40	28	52	44	15	25	30	4	1	20

Таблица 5.12

Значение углов (°) δ, θ, φ в фазах 1–9																										
Кадр 1			Кадр 2			Кадр 3			Кадр 4			Кадр 5			Кадр 6			Кадр 7			Кадр 8			Кадр 9		
δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ	δ	θ	φ
88	178	160	70	125	116	65	105	94	56	102	68	54	53	49	59	81	62	62	100	84	75	140	125	86	175	159

$\delta=90-\alpha, \theta=180-\alpha-\beta, \varphi=180-\gamma-\beta$



Таблица 5.13

Расстояние между центрами пяток, см	Угол разворота стоп, °	Макс. изменение вертикальной координаты при опускании, см	Время опускания, с	Макс. скорость при опускании, см/с	Макс. ускорение при опускании, см/с²
40	15–20	74	1,3	70	300

Таблица 5.14

Максимальный выход колена за край стопы, см	Макс. изменение вертикальной координаты при подъеме, см	Время подъема, с	Макс. скорость при подъеме, см/с	Макс. ускорение при подъеме, см/с²
7	76	1,3	90	300

5.4. Техника жима штанги, лежа на горизонтальной скамье

Одним из главных условий на пути к повышению спортивных достижений в жиме лежа, как и в других соревновательных упражнениях, является овладение техникой, которое связано с совершенствованием способности спортсменов не только координировать, но и формировать точность движений. Технику выполнения упражнения необходимо рассматривать в свете единства формы и содержания. В пауэрлифтинге жим (второе соревновательное упражнение) выполняют лежа на горизонтальной скамье со штангой в руках. Штанга сначала находится у атлета в выпрямленных вверх руках. Затем он опускает ее до касания грудной клетки и выжимает вверх до полного выпрямления рук и фиксации снаряда.

При выполнении жима лежа развиваются грудные мышцы, мышцы рук и верхнего плечевого пояса, поэтому его используют в своих тренировках не только пауэрлифтеры, бодибилдеры, тяжелоатлеты, но и представители многих других видов спорта.

5.4.1. Правила и порядок выполнения жима штанги лежа

Технические правила и порядок выполнения жима лежа в пауэрлифтинге утверждены президиумом Федерации России и соответствуют правилам Международной федерации пауэрлифтинга:

1. Атлет должен лежать на спине, соприкасаясь с поверхностью скамьи головой, плечами и ягодицами. Движение ступней ног разрешены, но при этом они должны полностью соприкасаться с поверхностью помоста или блоков (насколько это позволяет форма обуви), но ни в коем случае не отрываться от помоста в ходе выполнения упражнения. За гриф необходимо взяться так, чтобы большие пальцы находились в замке. Это положение сохраняется на протяжении всего выполнения упражнения.
2. Расстояние между точками от правого указательного пальца до левого указательного пальца не должно превышать 81 см, причем указательные пальцы могут располагаться



как на самих точках отметки, так и внутри них. Использование обратного хвата правилами запрещено.

3. Для обеспечения твердой опоры ног атлет может использовать ровные плиты или блоки не выше 30 см от поверхности помоста. На всех международных соревнованиях для опоры ног должны быть предоставлены блоки разной высоты: 5, 10, 20 и 30 см (фото 5.32).



Фото 5.32. Спортсмен выполняет жим с блоков высотой 10 см

4. Во время выполнения жима на помосте должно находиться не более пяти и не менее двух страхующих (ассистентов). После того как атлет самостоятельно займет правильное положение для старта, он может попросить ассистентов помочь ему снять штангу со стоек. В этом случае штанга подается на прямые руки (фото 5.33).



Фото 5.33. Три страхующих (ассистента), центральный ассистент подает спортсмену штангу на прямые руки



5. После снятия штанги со стоек (с помощью или без помощи ассистентов) атлет с полностью выпрямленными («включенными») в локтях руками ожидает сигнала судьи. Сигнал дается после того, как атлет и штанга будут находиться в правильной позиции.

6. Сигналом для начала упражнения служит движение руки вниз вместе с отчетливой командой «Старт» («Стат»).

7. После получения сигнала атлет опускает штангу на грудь (грудь, согласно настоящим правилам, заканчивается у основания грудины) и выдерживает ее некоторое время в неподвижном положении. Затем старший судья подает отчетливую команду «Жать» («Пресс»), после которой атлет выжимает штангу вверх на полностью выпрямленные («включенные») в локтях руки. После фиксации штанги в таком положении старший судья дает отчетливую команду «Стойки» («Рэк») с одновременным движением руки назад [246].

5.4.2. Фазовая структура техники жима штанги лежа

Одной из актуальных проблем тренировки любого соревновательного упражнения является проблема повышения технического мастерства. В последние годы, как уже говорилось в предыдущих главах, более широкое значение при изучении спортивной техники приобрела ее кинематическая структура. Использование структурного подхода позволяет при анализе техники соревновательных упражнений по-новому определить ее фазы и в значительной степени по-новому взглянуть на методику и совершенствование техники. Во временной структуре жима лежа специалисты выделяют подготовительный, главный и заключительный периоды.

В жиме подготовительным периодом является прием стартового положения. Главный период – это собственно жим. Заключительным периодом являются фиксация конечной позиции и возвращение снаряда на стойки.

В таблице 5.15 показана фазовая структура выполнения жима лежа в пауэрлифтинге с точки зрения зарубежных специалистов, из анализа которой видно, что все они не придают большого значения приему стартового положения и совсем игнорируют фазы фиксации штанги в конечной позиции и возвращения ее на стойки. Исключение составляет фазовая структура, предложенная заслуженным тренером Украины, профессором А. Стеценко (2008, Украина) [194]. К сожалению, никто из зарубежных специалистов, в том числе и А. Стеценко, не обращает должного внимания на фазу фиксации паузы со штангой на груди [194, 305, 326, 347, 351, 365]. Невыполнение данной фазы является прямым нарушением правил соревнований, при котором судьи не засчитают поднятый атлетом вес.

Вариативность мнений в названии и количестве структурных единиц у российских специалистов представлена в более широком диапазоне и колеблется от трех (В. Муравьев) до семи (Б. Шейко, Р. Цедов, Л. Остапенко) фаз и 12 элементов (табл. 5.16). Рассмотрим фазовую структуру выполнения жима лежа, предложенную российскими специалистами.

Первый период – стартовое положение (две фазы и три элемента)

Фаза 1. Прием предстартового положения

Элементы: *расположение атлета на скамье; хват и захват грифа, снятие штанги со стоек.*

Фаза 2. Стартовое положение (один элемент)

Элементы: *фиксация штанги на прямых руках.*



Таблица 5.15

Фазовая структура выполнения жима штанги лежа, предложенная зарубежными специалистами (Л. А. Остапенко, Б. И. Шейко, 2003, 2010)

Фазы/ автор	Bill Jamison (США)	Rick Well (США)	John Lear (Канада)	Theodor Arcidi (США)	Charles Poliguin (США)	А. Стеценко (Украина)
Фаза 1	Расположе- ние на скамье и съём штанги со стоек	Подготови- тельная часть	Расположе- ние на скамье	Расположе- ние на скамье	Расположе- ние на скамье	Расположе- ние на скамье, хват штанги
Фаза 2	Опускание штанги на грудь	Опускание штанги на грудь	Съём штанги со стоек	Съём штанги со стоек	Съём штанги со стоек	Стартовое положение
Фаза 3	Собственно жим	Разгон	Подготовка к жиму	Подготовка к жиму	Опускание штанги на грудь	Опускание штанги на грудь
Фаза 4		Собственно жим	Опускание штанги на грудь	Опускание штанги на грудь	Собственно жим	Собственно жим
Фаза 5			Собственно жим	Собственно жим	Фиксация снаряда	Фиксация штанги в конечной позиции
Фаза 6						Возвращение штанги на стойки

Второй период – жим (три фазы и семь элементов)

Фаза 3. Опускание штанги к груди

Элементы: опускание до точки максимальной скорости; от точки максимальной скорости до касания груди.

Фаза 4. Фиксация штанги на груди

Элементы: фиксация штанги в неподвижном положении.

Фаза 5. Собственно жим

Элементы: подъем до точки максимальной скорости, от точки максимальной скорости до «мертвой точки», прохождение «мертвой точки», выжимание от «мертвой точки» до полного выпрямления рук.

Третий период – финальная часть (две фазы и два элемента)

Фаза 6. Фиксация штанги

Элементы: фиксация штанги в конечном положении.



Фаза 7. Возвращение штанги на стойки

Элементы: возвращение снаряда на стойки.

К фазовой структуре выполнения жима лежа, предложенной отечественными специалистами, Б. М. Щетина (2008) добавил еще две дополнительные фазы. По его мнению, в кинематическую структуру выполнения жима лежа должны быть добавлены такие вспомогательные фазы, как: фаза 1 – подход к штанге, фаза 8 – уход спортсмена с помоста [288].

5.4.3. Техника и двигательная структура жима штанги лежа

Двигательная структура – это закономерности взаимосвязи движений в пространстве и во времени (кинематическая структура), а также силовых и энергетических взаимодействий (динамическая структура) в системе движений (Д. Д. Донской, В. М. Зацюрский, 1979). Каждое действие спортсмена должно быть сознательно направлено на достижение определенной цели.

Соревновательное упражнение – жим штанги лежа на горизонтальной скамье состоит из трех периодов, семи фаз и двенадцати элементов. Каждая фаза имеет свое начало и конец, включает элементы и определенную двигательную задачу.

Первый период – стартовое положение. Состоит из двух фаз и трех элементов.

Элементы: расположение атлета на скамье; захват и хват грифа, снятие штанги со стоек.

Фаза 1. Фаза длится с начала расположения атлета на скамье, затем захвата и хвата спортсменом грифа и снятия штанги со стоек.

Двигательная задача первой фазы – принять оптимальное положение тела на горизонтальной скамье для стартового положения.

Элементы:

1. Расположение атлета на скамье: расстановка ног, хват и захват штанги, прогиб спины:

а) расположение ног: атлет может расставить ноги на любой ширине, от самой широкой до самой узкой, главное, чтобы ступни ног не касались скамейки (фото 5.34 и 5.35);

б) захват и хват штанги: необходимо взяться за гриф простым захватом (односторонний захват правилами IPF и ФПР запрещен). В жиме лежа спортсмены используют два хвата: широкий (81 см), т. е. максимально допустимый правилами соревнований, при котором основная нагрузка ложится на грудные мышцы, и средний (60–65 см), который активнее включает в работу трехглавые мышцы плеча и дельтовидные мышцы. Выбор зависит от длины рук и силового потенциала грудных мышц атлета. Ширина хвата индивидуальна для каждого спортсмена. Но есть общая аксиома: чем шире хват, тем короче путь штанги от груди и меньше производимая атлетом физическая работа, и, наоборот, чем он уже, тем дольше путь штанги и больше работа (фото 5.36 и 5.37).



Фазовая структура выполнения жима штанги лежа, предложенная российскими специалистами
(Б. И. Шейко, 2005, 2010)

Фазы/ автор	В. Муравьев	И. Бельский	А. Грачев	Ю. Назаренко, С. Те	А. Заболотный	Б. Щетина	Л. Остапенко	Р. Цедов	Б. Шейко
Фаза 1	Опускание штанги на грудь и фиксация	Старт	Опускание штанги к груди	Старт	Принятие оптимального исходного положения	Прием стартового положения	Распо- ложение на скамье, хват штанги	Снятие штанги со стоек	Прием предстар- тового положения
Фаза 2	Срыв штанги с груди, прохож- дение «мертвой точки»	Опускание штанги до касания груды	Удержание штанги на груди	Опускание	Опускание штанги	С начала сгибания рук до начала торможения снаряда	Съем штанги со стоек	Ожидание команды «Старт»	Стартовое положение
Фаза 3	Дожим штанги	Жим штанги от груди	Срыв штанги с груди	Пере- ключение	Остановка штанги на груди	Момент непод- вижного положения штанги	Подготовка к жиму	Опускание	Опускание штанги к груди
Фаза 4		Фиксация	Дожим	Собственно жим	Жим штанги	Собственно жим	Опускание штанги на грудь	Выдер- живание заметной паузы	Фиксация паузы на груды
Фаза 5				Фиксация	Фиксация штанги на полностью выпрям- ленных руках	Фиксация	Фиксация паузы	Выжимание	Собственно жим
Фаза 6						Возвращение штанги на стойки	Собственно жим	Ожидание команды «На стойки»	Фиксация штанги в конечной позиции
Фаза 7							Возвра- щение штанги на стойки	Опускание штанги на стойки	Возвра- щение штанги на стойки



Фото 5.34

Жим штанги лежа с широкой постановкой ног



Фото 5.35

Жим штанги лежа с узкой постановкой ног



Фото 5.36

Жим штанги лежа максимальным хватом (81 см)



Фото 5.37

Жим штанги лежа средним хватом (60–65 см)

Стартовое положение принимается с максимально сведенными лопатками (это значительно сокращает амплитуду движения) и прямыми локтями. Спортсмен должен стараться максимально прогнуть спину, сохраняя плечи и ягодицы в соприкосновении со скамьей. Чем больше прогнется спина, тем короче путь штанги и меньше физических затрат. Причем высота моста не ограничивается правилами соревнований и зависит только от гибкости атлета в поясничном и грудном отделах [44].

2. Снятие штанги со стоек с помощью ассистента

В настоящее время на соревнованиях спортсмены снимают штангу со стоек с помощью центрального ассистента (фото 5.33). Атлет старается лечь на скамью подальше от стоек, чтобы ассистент подал штангу на прямые руки. Важно, чтобы при выполнении данного элемента гриф лежал на стойках на такой высоте, при которой спортсмен смог принять штангу от ассистента, не нарушая моста. Если снаряд будет расположен слишком высоко, тогда спортсмену придется тянуться за ним, и прогиб в пояснице уменьшится, что увеличит длину жима. При



низком положении штанги на стойках спортсмен не сможет прогнуться в полном объеме и будет испытывать затруднения, снимая штангу со стоек [66]. Принимая штангу от ассистента, спортсмен, слегка приподнимая таз, выводит ее вперед и опускает на прямых руках как можно ниже, сводя лопатки и опуская плечи. Затем опускает таз на скамейку [44]. При этом передняя доля дельтовидных мышц должна быть ниже линии грудных мышц.

Фаза 2. Стартовое положение состоит из одного элемента: «фиксация штанги на прямых руках».

Вторая фаза начинается с момента приема штанги от ассистента и заканчивается принятием атлетом неподвижного положения.

Двигательной задачей данной фазы является принятие рациональной позы для эффективной реализации двигательного потенциала в процессе выполнения упражнения [125].

Элементы:

Фиксация штанги на прямых руках

Голова, плечи и таз (ягодицы) соприкасаются с поверхностью скамьи. Подошва и каблуки обуви атлета плотно соприкасаются с поверхностью помоста или блоков. Первая точка опоры в этом положении – шея и трапециевидные мышцы. Лопатки сведены и не касаются скамьи, плечи опущены насколько возможно. Мышцы ног и спины находятся в напряженном состоянии, таз лежит на лавке (фото 5.38, 5.39). Вторая точка опоры – ноги спортсмена [44]. Далее атлет с полностью выпрямленными руками в локтевых суставах и зафиксированной штангой в неподвижном состоянии ждет команды старшего судьи «Старт» («Стат»).

Сигнал к началу жима подается старшим судьей сразу после того, как спортсмен примет неподвижное положение, а штанга будет находиться в правильной позиции [246].

Стартовое положение демонстрирует Юлия Чистякова – двукратная чемпионка мира по жиму штанги лежа среди юниорок



Фото 5.38



Фото 5.39

Второй период – собственно жим. Этот период состоит из трех фаз и семи элементов.

Фаза 3. Опускание штанги на грудь

Эта фаза длится с момента сгибания рук в локтевых суставах и заканчивается контактом грифа штанги с грудью атлета. При этом спортсмен должен сделать встречное движение грудью к штанге, не отрывая опорных точек тела от скамьи. Угол между плечом и туловищем



должен составлять примерно 45 градусов как при движении штанги вниз, так и при жиме. И то, и другое выполняется при задержке дыхания. Время опускания снаряда на грудь зависит от антропометрических особенностей атлета (длины рук), ширины хвата, высоты моста, скорости опускания и веса снаряда, а также от качества жимовой майки. При анализе более 250 графиков вертикального перемещения штанги в фазе опускания была выявлена длительность фаз опускания от 0,6 до 3,0 секунды, что в среднем составило 1,28 секунды. Двигательной задачей является направление штанги к груди по биомеханически выгодной траектории.

Элементы:

1. От начала опускания штанги до достижения точки максимальной скорости опускания штанги.

2. От точки достижения максимальной скорости опускания до касания штанги груди.

На этом отрезке происходит снижение скорости опускания штанги на грудь до нуля. Спортсмен встречает снаряд жестко с основной опорой на ногах и лопатках. Многие спортсмены вдавливают гриф штанги глубоко в грудь. При этом расслабляют руки, кисти рук только сжимают гриф. По правилам IPF и ФПР, атлет должен опустить штангу к нижнему обрезу большой грудной мышцы.

Фаза 4. Фиксация штанги в неподвижном положении

Фаза начинается с момента касания и неподвижного положения грифа штанги на груди и заканчивается моментом отделения грифа штанги от груди. Двигательная задача – удержать штангу на груди в соответствии с правилами соревнований и переключить работу мышц от уступающего к преодолевающему режиму.

Элементы:

Фиксация паузы со штангой на груди

Опустив штангу на грудь, спортсмен должен выдержать ее в неподвижном положении на груди, что означает остановку [246]. При анализе графиков вертикального перемещения было выявлено, что паузы у спортсменов различны не только по ее выполнению, но и по длительности. Минимальная зафиксированная длительность паузы составила 0,3 секунды, а максимальная равнялась 1,5 секунды. Среднестатистическая пауза составила 0,70 секунды [266, 277, 352, 353]. Наряду со спортсменами, начинающими выполнение жима штанги из той же точки, куда ее опустили, встречаются такие, у которых во время паузы штанга на груди смещается. Она может смещаться вперед (от головы) или назад (к голове) [266, 277].

Фаза 5. Собственно жим

Фаза начинается с момента отделения грифа штанги от груди (с момента разгибания рук в локтевых суставах) и заканчивается максимальным разгибанием рук в локтевых суставах.

Двигательная задача фазы – постоянное активное воздействие атлета на штангу без снижения мощности от нижней точки до верхней точки движения снаряда [59].

Элементы:

1. Подъем штанги до точки, в которой достигается максимальная скорость штанги.

После команды старшего судьи «Жим» спортсмен делает взрывное усилие, развивая максимально возможную скорость движения штанги вверх.

2. От точки, в которой штанга достигает максимальной скорости до «мертвой точки». Задача атлета – как можно дольше сохранить движение снаряда с наибольшей скоростью.

3. Прохождение «мертвой точки».

Корреляционный анализ показал, что высота и время проявления «мертвой точки»



индивидуальны для каждого спортсмена. Их значения зависят от квалификации, пола, процентного соотношения веса снаряда и индивидуально-максимального результата в жиме лежа. Установлено, что с повышением квалификации спортсменов в соревновательных условиях наблюдается более выраженная «мертвая точка».

Вероятно, этот факт связан с тем, что вес штанги приближается к рекордному результату определенного спортсмена [228, 229, 260, 269]. «Мертвая точка» проявляется через 0,4–1,2 сек. после прохождения граничного положения (ГП) между четвертой и пятой фазами. В зависимости от антропометрических особенностей атлета расстояние от груди в это время равно 11–18 см [228, 229]. Задача атлета – как можно дольше сохранить движение снаряда с наибольшей скоростью. Успешное прохождение «мертвой точки» зависит от способности атлета сохранить скорость подъема снаряда: чем выше скорость подъема снаряда, тем легче будет прохождение «мертвой точки», и наоборот.

4. Подъем штанги после прохождения «мертвой точки» до полного выпрямления рук в локтевых суставах: положение фиксации. Дожим.

Подъем штанги после прохождения «мертвой точки» до полного выпрямления рук: положение фиксации. В финальной части жима (приблизительно в верхней трети) рекомендуется сделать мощный резкий выдох [194]. Ряд спортсменов высокого класса, выполняя уменьшение моста в конце движения, как бы уходят от штанги, это помогает включить локти в конце движения. Выпрямление рук в локтевых суставах должно происходить одновременно.

Третий период жима в пауэрлифтинге называется – **финальная часть**. Он состоит из двух фаз и двух элементов.

Фаза 6. Фиксация штанги в конечной позиции

Фиксация снаряда начинается после полного и одновременного выпрямления рук в локтевых суставах и длится в неподвижном положении до сигнала старшего судьи «На стойки». Двигательная задача фазы – сохранение неподвижной позы в соответствии с правилами соревнований.

Элементы:

Фиксация штанги в конечном положении: одновременно полностью выпрямив руки в локтевых суставах, атлет фиксирует штангу в неподвижном положении и ждет сигнала старшего судьи «На стойки».

Фаза 7. Возвращение снаряда на стойки

Двигательная задача данной фазы – вернуть штангу на стойки.

Элементы:

Возвращение снаряда на стойки

После команды старшего судьи «На стойки» атлет самостоятельно или с помощью ассистентов возвращает снаряд на стойки, смещая центр тяжести снаряда, находящегося в выпрямленных вверх руках, назад, за линию вертикальной проекции глаз атлета.

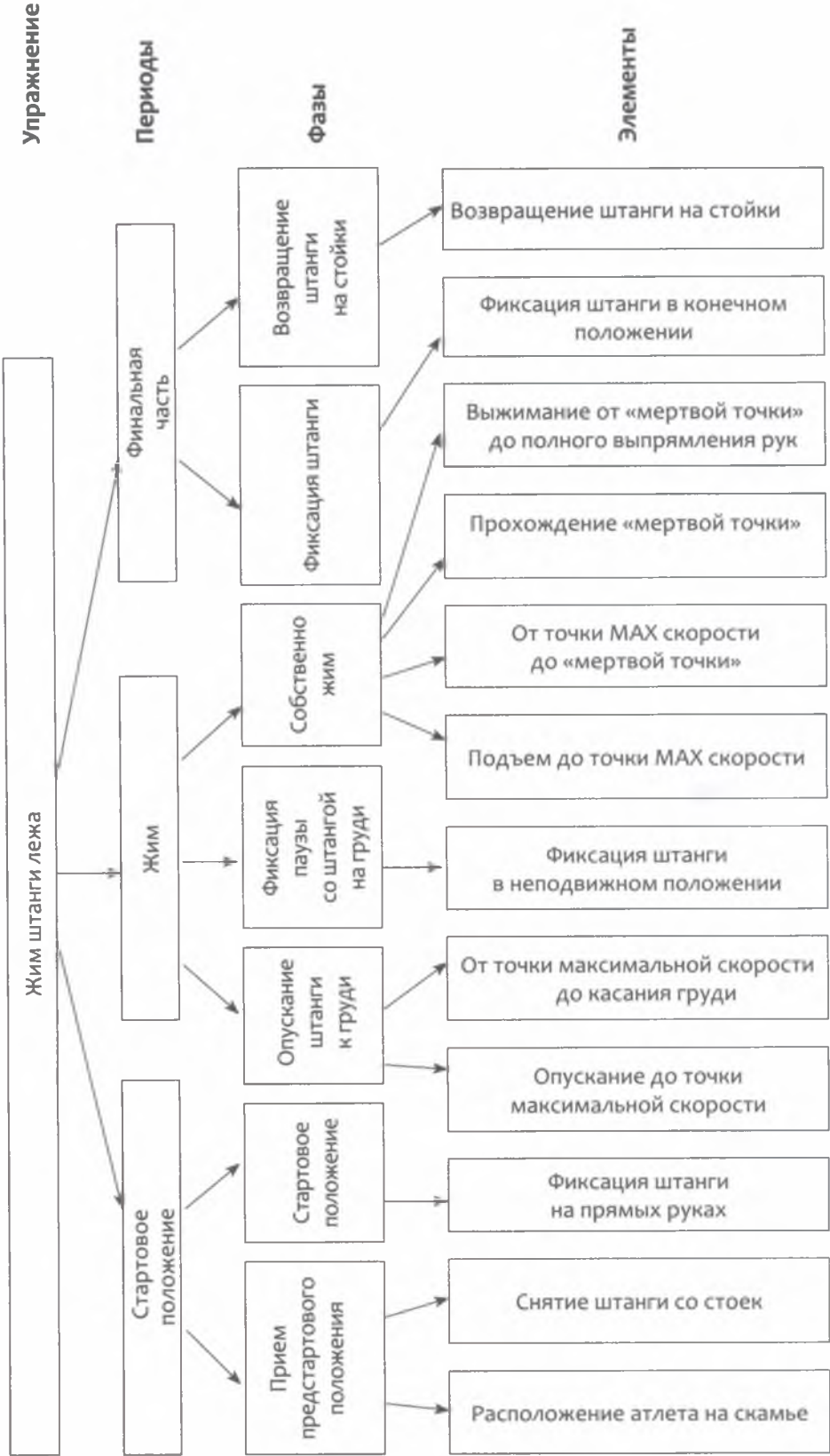


Рис. 5-14 Кинематическая структура техники выполнения жима штанги, лежа на горизонтальной скамье (Б. И. Шейко 2005)



5.4.4. Биомеханический анализ техники жима штанги лежа

В результате биомеханического анализа 250 попыток выполнения спортсменами жима штанги лежа все их траектории по форме можно условно разделить на несколько групп, отличающихся характерными элементами. На рисунках 5.15–5.23 изображены типичные примеры каждой выделенной группы траекторий. На всех рисунках голова спортсмена расположена слева (или рядом с началом координатных осей). Критериями разделения на группы являются:

- наличие или отсутствие пересечений с вертикалью, проходящей через начало траектории (она показана с помощью вертикальной линии на графиках);
- наличие или отсутствие петли;
- наличие вертикального участка траектории;
- наличие или отсутствие нижнего плоского участка (смещение грифа вперед или назад перед началом подъема штанги от груди).

Рассмотрим выделенные характерные группы траекторий и их элементы:

1. Траектория вида 1 (рис. 5.15) – это траектория фазы подъема (собственно жима), которая практически повторяет траекторию фазы опускания штанги. Пересечений с начальной вертикалью нет. Часто траектория почти прямая. Далекая точка остановки от вертикали говорит о том, что спортсмен опустил штангу далеко на живот, что запрещено правилами соревнований.

2. Траектория вида 2 (рис. 5.16) – эта траектория фазы подъема один раз пересекает начальную вертикаль и значительно отклоняется от траектории фазы опускания штанги в сторону головы спортсмена.

3. Траектория вида 3 (рис. 5.17) – это траектория фазы опускания и фазы подъема штанги, которые не пересекаются друг с другом и с начальной вертикалью, при этом несколько расходятся друг от друга. Вся траектория находится справа от начальной вертикали [93, 94, 277].

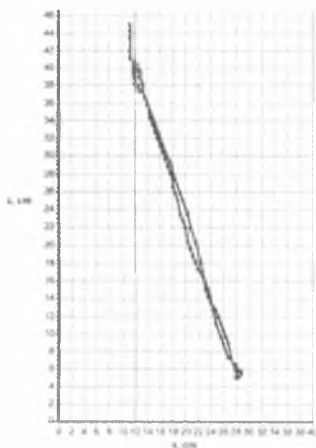


Рис. 5.15. Траектория вида 1

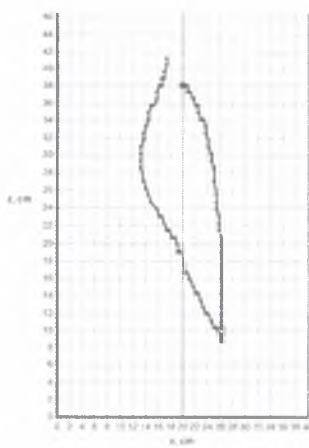


Рис. 5.16. Траектория вида 2

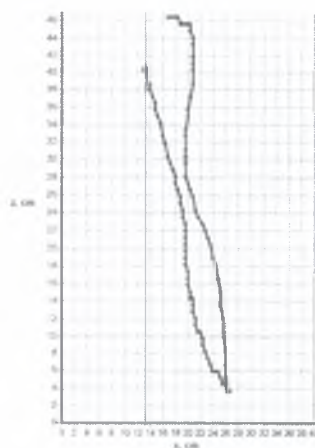


Рис. 5.17. Траектория вида 3

4. Траектория вида 4 (рис. 5.18) – это траектория фазы подъема, которая несколько смещена вперед от траектории фазы опускания и возвращается почти в исходную точку. Пересечений с начальной вертикалью нет.

5. Траектория вида 5 (рис. 5.19). Линия движения характеризуется наличием петли в нижней части траектории, причем начало фазы подъема смещено вправо (к ногам спортсмена)



относительно конца фазы опускания. Траектория фазы подъема может пересекать или не пересекать начальную вертикаль.

6. Траектория вида 6 (рис. 5.20) также характеризуется наличием петли, но петля более высокая, чем в предыдущей траектории. Здесь начало фазы подъема смещено влево (к голове спортсмена) относительно конца фазы опускания. Траектория фазы подъема не пересекает начальную вертикаль.

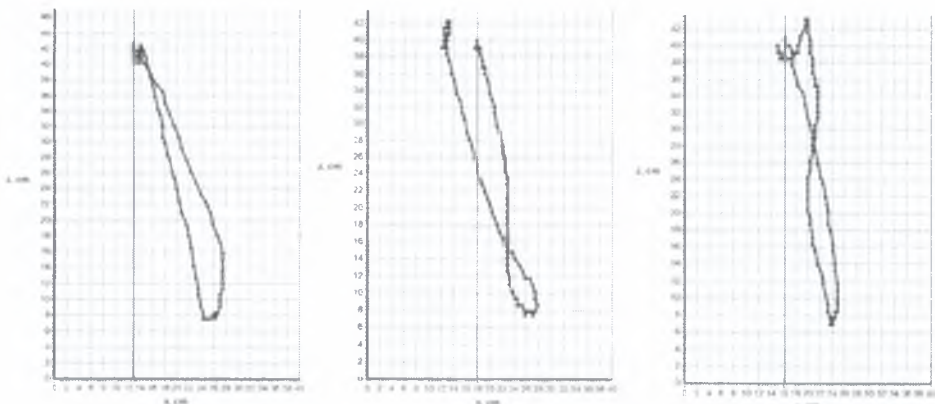


Рис. 5.18. Траектория вида 4 Рис. 5.19. Траектория вида 5 Рис. 5.20. Траектория вида 6

7. Траектория вида 7 (рис. 5.21) – это траектория фазы подъема, которая один раз или дважды пересекает начальную вертикаль. На рисунке 5.14 хорошо видно, что спортсмен после остановки штанги сделал вдавливание грифа в грудь, что запрещено правилами соревнований [93, 94, 277].

8. Траектория вида 8 (рис. 5.22) определяется наличием характерного «порога преткновения» (в дальнейшем – «мертвая точка») на участке фазы подъема. Этот участок – самый не удобный для проявления активной мышечной силы атлета. Эта зона является одним из главных факторов, лимитирующих спортивный результат. Корреляционный анализ показал, что как высота, так и момент времени, когда возникает «мертвая точка», индивидуальны для каждого спортсмена. Их значение зависит от квалификации, пола, процентного соотношения веса снаряда и индивидуально-максимального результата в жиме. Пересечение траектории фазы подъема с начальной вертикалью может быть или не быть.

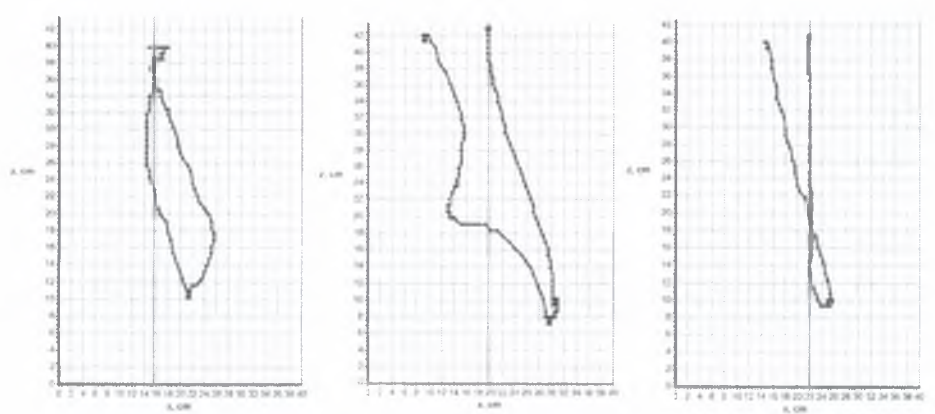


Рис. 5.21. Траектория вида 7 Рис. 5.22. Траектория вида 8 Рис. 5.23. Траектория вида 9



9. Траектория вида 9 (рис. 5.23) характеризуется почти вертикальным опусканием штанги с возможным (однократным или двукратным) пересечением начальной вертикали. Подъем штанги возможен либо по траектории с образованием петли, либо по траектории, целиком лежащей слева от начальной вертикали.

Сопоставление конфигураций траекторий показало, что для спортсменов с высокими и стабильными результатами на соревнованиях чаще всего свойственны траектории, изображенные на рисунках 5.15–5.17.

После статистического анализа графиков вертикального перемещения штанги при выполнении жима было выявлено:

а) длительность фаз опускания колебалась от 0,6 до 3,0 секунды, что в среднем составило 1,28 секунды при среднеквадратическом отклонении 0,50;

б) длительность паузы колебалась от 0,3 до 1,8 секунды, что в среднем составило 0,70 секунды при среднеквадратическом отклонении 0,26;

в) время подъема штанги длилось от 0,5 до 5,0 секунды, что в среднем составило 1,40 секунды при среднеквадратическом отклонении 0,68;

г) количественная оценка длительности фазы выполнения жима от груди показала, что эта фаза имеет большой разброс значений по времени: от 0,5 до 5,0 секунды при среднестатистической длительности 1,4 секунды [93, 94, 277].

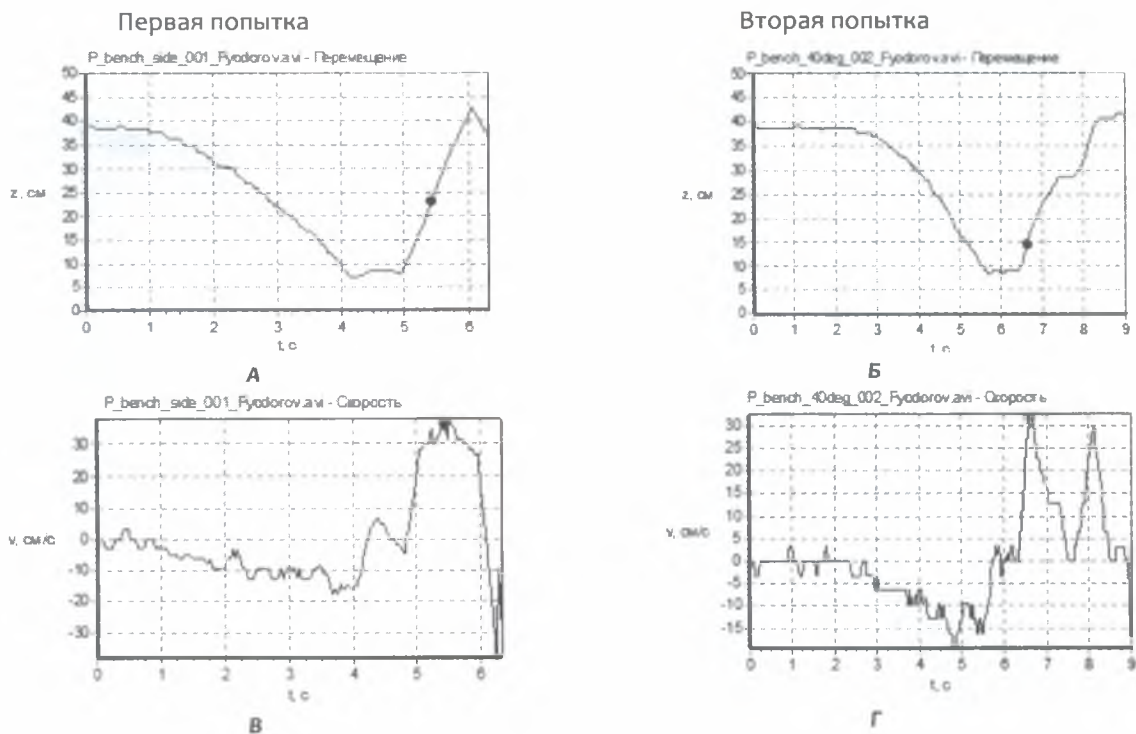


Рис. 5.24. Временные развертки вертикального перемещения ЦТГШ для двух попыток спортсмена Ф. (КМС, 1978 г. р., собств. вес 100 кг, Кубок Башкирии 17.12.2006)

На рисунках 5.24 и 5.26 приведены временные развертки вертикального перемещения ЦТГШ и соответствующей скорости движения ЦТГШ для двух разных спортсменов. Слева на каждой из этих иллюстраций приведены графики для попытки с весом, соответствующей



80–85% от предельной нагрузки, а справа – для попытки с весом, близким к предельному. Черными точками на графиках показаны положения, соответствующие пику скорости подъема штанги. Графики дают наглядное представление об особенностях техники каждого.

Так, для спортсмена Ф. (рис. 5.24) характерны плавное начало фазы опускания (около 3 с), задержка в нижнем положении (порядка 0,6 с), затем равномерный быстрый подъем (порядка 1 с). При массах штанги, близких к предельным значениям, равномерность подъема нарушается: на временной развертке видна явная «мертвая зона» между 7-й и 8-й секундами, а график скорости подъема становится «двугорбым». Такое наблюдается у большинства спортсменов на предельных нагрузках. Соответствующие участки часто наблюдаются и на графиках траекторий (рис. 5.22).

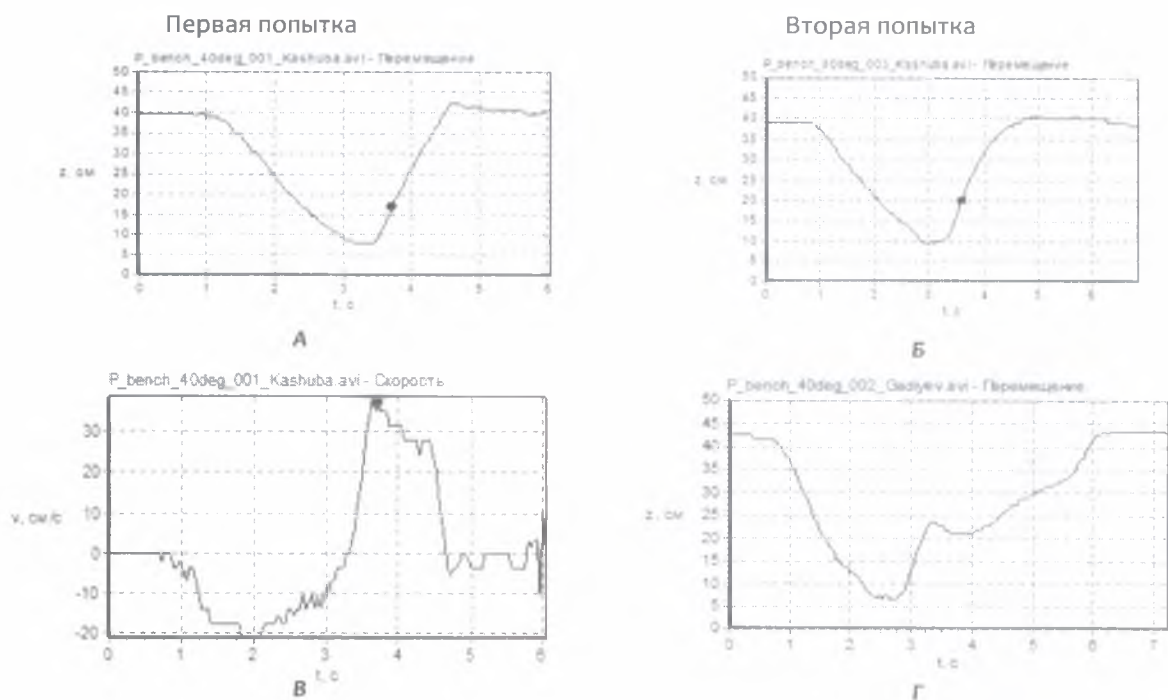


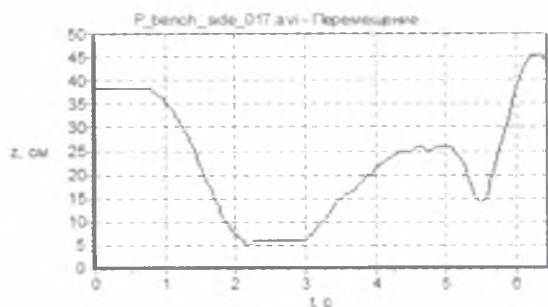
Рис. 5.25. Временные развертки вертикального перемещения ЦТГШ для двух попыток спортсмена Ф. (КМС, 1978 г. р., собств. вес 100 кг, Кубок Башкирии 17.12.2006)

Для техники спортсмена К. (рис. 5.19) характерны достаточно стабильная траектория, мало деформируемая при увеличении нагрузки, равномерные подъем и опускание, почти равные по времени и составляющие 1,5 с – 2,0 с, короткая ($\approx 0,4$ с) задержка в нижнем положении. Увеличение нагрузки также вызывает некоторое замедление второй половины фазы подъема и сужение положительного выброса на графике скорости, но оно не очень сильно выражено.

Временные развертки вертикального перемещения позволяют также контролировать качество судейства на соревнованиях, так как на них четко видны удачные и неудачные попытки спортсмена при подъеме штанги. В качестве примера на рисунке 5.26 (А) показан график для случая, когда задержка дожима при подъеме имеет критичное значение, но попытка все же обычно засчитывается как удачная, т. к. отрицательного вертикального перемещения практически не было. На рисунке 5.26 (Б) виден участок с отрицательным смещением (смещением вниз на 4-й секунде), из-за которого попытка засчитана как неудачная, несмотря на то что спортсмен дожал штангу самостоятельно.

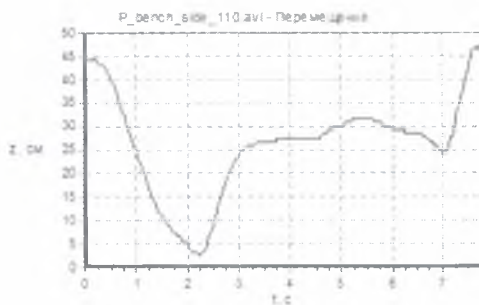


Первая попытка

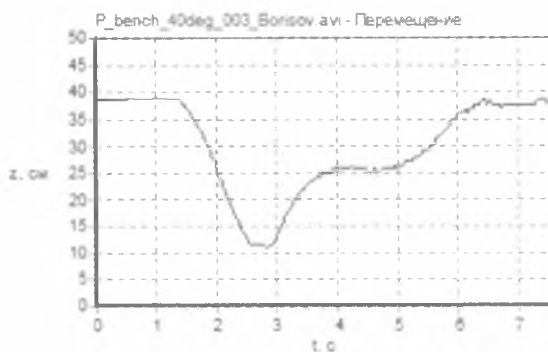


А

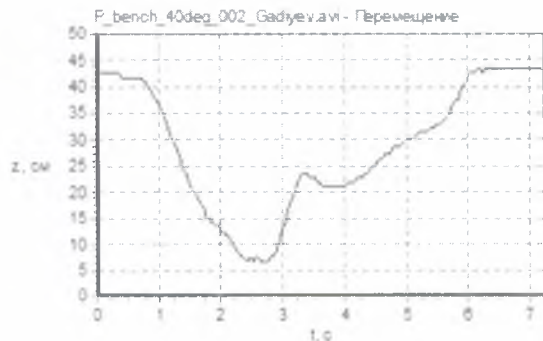
Вторая попытка



Б



В



Г

Рис. 5.26. Временные развертки вертикального перемещения ЦТГШ при выполнении спортсменами неудачных попыток подъема снаряда в жиме лежа

Анализ типичных случаев замедления при подъеме показал, что если скорость подъема в начале этой фазы не превышает 10 см/с или длительность плоского участка в середине фазы превышает 1 с, то при весе штанги, близком к предельному, попытка обычно оказывается неудачной. На рисунках 5.26 (В), 5.26 (Г) показаны графики для таких случаев, когда возврат штанги на стойки осуществлялся уже с помощью ассистентов.

В ходе проведенного исследования был сделан биомеханический анализ соревновательного упражнения «жим штанги лежа», что позволило выявить факторы, определяющие различия в технике выполнения упражнения и объективно оценить их.

Для спортсмена высокого класса со сложившейся техникой прослеживается своеобразный, устойчивый и присущий только ему вид траекторий, а также вид временных разверток вертикальных перемещения и скорости.

Анализ траекторий позволяет сделать выводы относительно рациональности движений и наличие явных ошибок при выполнении упражнения.

Выявленные кинематические особенности выполнения упражнений можно использовать для создания моделей рациональной (эталонной) техники упражнений пауэрлифтинга.

Таким образом, сравнивая пространственно-временные и динамические характеристики двигательных действий спортсменов различного уровня спортивного мастерства во время выполнения упражнения, можно получить представление об ошибках спортсмена с более низким уровнем мастерства и о параметрах эталонной техники, требуемых для достижения высоких результатов.



В связи с этим были сделаны следующие выводы:

1. Основа техники выполнения упражнения жима лежа состоит из трех частей, семи фаз и двенадцати элементов (рис. 5.14).
2. Выпадение или нарушение хотя бы одного элемента или соотношения в данной совокупности делает невозможным само решение двигательной задачи. Фазы имеют определенные временные характеристики. Их продолжительность зависит от спортивной квалификации спортсмена, его роста и веса штанги. Элементы техники могут быть различными у разных спортсменов и в большинстве случаев зависят от их индивидуальных морфологических и функциональных особенностей. Правильное использование индивидуальных особенностей характеризует индивидуальную технику, которая для данного лица (при соблюдении всех общих правил рациональной техники) является наиболее совершенной.
3. Скорость выполнения соревновательного упражнения жима лежа является основополагающим фактором.
4. Чем ниже скорость подъема штанги, тем быстрее наступает зона так называемой «мертвой точки».
5. Чем ниже зона «мертвой точки», тем труднее ее преодолеть спортсмену.

Полученные результаты исследований позволяют выполнять качественный экспресс-анализ движений в процессе тренировок или соревнований, даже не имея накопленной базы видеофрагментов по конкретному спортсмену.

Исходя из вышесказанного, авторы рекомендуют спортсменам, которые при выполнении жима лежа испытывают трудности в 10–15 см от груди, включать в тренировочный процесс жим лежа с весами 40, 50 и 55 процентов от максимума с максимально возможной скоростью. Это поможет развить скорость и способность совершать взрывные движения.

5.4.5. Техника жима штанги лежа спортсменами высшего спортивного мастерства

5.4.5.1. Технические особенности жима штанги лежа К. Павлова

Константин Павлов – заслуженный мастер спорта России. Десятикратный чемпион мира, серебряный призер VI Всемирных игр, чемпион мира по жиму лежа. Одиннадцатикратный чемпион Европы, трехкратный чемпион Европы по жиму лежа. Двенадцатикратный чемпион России.

Для отслеживания особенностей техники выполнения жима Константином Павловым была выбрана традиционная для такого анализа точка – центр торца грифа штанги (ЦТГШ). На кадрах 1–9, полученных с видеопленки, хорошо виден порядок выполнения техники жима.



Выделенные кадры видеофрагментов жима штанги лежа (В. С. Фетисов, 2008)
(К. Павлов, ЗМС, в. к. 56 кг, вес снаряда 185 кг)



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 9

Кадр 1. Прием стартового положения: пальцы рук обхватывают гриф, при этом большие пальцы располагаются в замке вокруг грифа. Ширина хвата 81 см – это максимально допустимо правилами соревнований. При такой ширине хвата основная нагрузка ложится на большую грудную мышцу. Голова, плечи и ягодицы соприкасаются с поверхностью скамьи. Мышцы ног и спины находятся в напряженном состоянии. Подошва и каблуки обуви полностью соприкасаются с поверхностью помоста. В ожидании сигнала старшего судьи «Старт» спортсмен с выпрямленными в локтевых суставах руками зафиксировал штангу в неподвижном состоянии.



Кадр 2. Гриф штанги находится в 8 сантиметрах ниже стартового положения. Скорость опускания штанги достигла максимума – 35 см/с.

Кадр 3. Штанга находится на половине пути опускания к груди спортсмена. В точке 3 (графики вертикального перемещения и скорости) скорость опускания штанги на грудь замедлилась – 5 см/с.

Кадр 4. Гриф штанги находится в 5 сантиметрах от груди. Скорость опускания снова увеличилась до 25 см/с.

Кадр 5. Спортсмен опустил штангу на грудь. Длина траектории опускания – 24 см. Длительность паузы – 0,75 с. После команды старшего судьи «Жим» спортсмен сделал максимальное взрывное усилие мышцами верхнего плечевого пояса. Начальный импульс движения в этот момент идет от ног в сторону головы. «Срыв» штанги осуществляется посредством следующих мышц: большой грудной, дельтовидной, трехглавой плеча, широчайшей спины.

Кадр 6. Гриф находится в 5 сантиметрах от груди, скорость снаряда в этой точке достигла максимального значения – 50 см/с.

Кадр 7. Снаряд находится примерно в 8 см от конечной точки и входит в зону «мертвой точки», об этом говорит резкое падение скорости подъема – до 5 см/с.

Кадр 8. Скорость штанги снижается до нуля, движение штанги останавливается, затем скорость штанги увеличивается до 10 см/с.

Кадр 9. Конечная точка подъема штанги. После полного и одновременного выпрямления обеих рук спортсмен фиксирует штангу в неподвижном состоянии в ожидании сигнала старшего судьи «На стойки». Длина траектории подъема штанги – 20 см, время подъема составило 2,7 секунды, максимальное ускорение при подъеме – 260 см/с^2 .

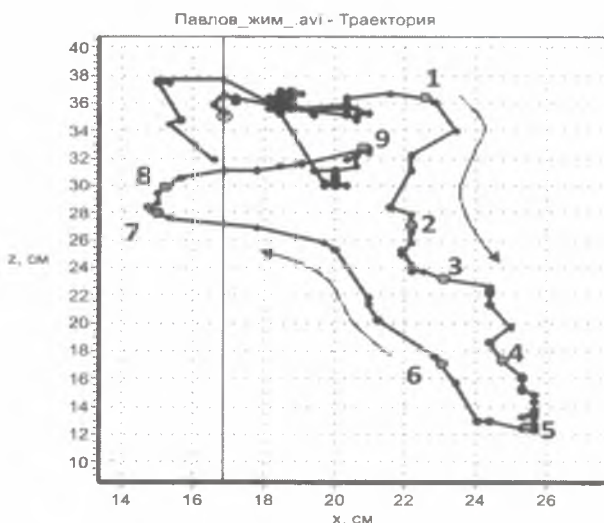


Рис. 5.27. Траектория ЦТ штанги при выполнении жима лежа (В. С. Фетисов, 2007)



- 1 – начало опускания
- 2 – гриф на 8 см ниже старта
- 3 – середина опускания
- 4 – гриф в 5 см до груди
- 5 – гриф на груди
- 6 – гриф в 5 см от груди
- 7 – середина подъема
- 8 – прохождение «мертвой точки»
- 9 – конец подъема

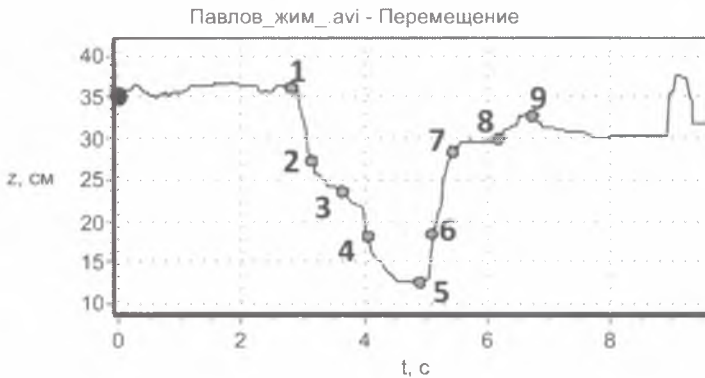


Рис. 5.28. Траектория перемещения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2008)

- 1 – начало опускания
- 2 – гриф на 8 см ниже старта
- 3 – середина опускания
- 4 – гриф в 5 см до груди
- 5 – гриф на груди
- 6 – гриф в 5 см от груди
- 7 – середина подъема
- 8 – прохождение «мертвой точки»
- 9 – конец подъема



Рис. 5.29. Скорость перемещения ЦТ штанги (В. С. Фетисов, 2008)



1 – 0° см/с, 2 – 35° см/с, 3 – 5° см/с, 4 – 22° см/с, 5 – 0° см/с, 6 – 50° см/с, 7 – 5° см/с, 8 – 10° см/с, 9 – 0° см/с.

- 1 – стартовое положение
- 2 – достижение максимальной скорости опускания
- 3 – начало участка замедления скорости опускания штанги
- 4 – скорость опускания достигла 22 см/с
- 5 – гриф на груди
- 6 – достижение максимальной скорости подъема
- 7 – «провал» скорости
- 8 – прохождение «мертвой точки»
- 9 – конец подъема

Примечание: после точки 9 возвращение снаряда на стойки выполнялось с помощью ассистентов.

5.4.5.2. Технические особенности жима штанги лежа Ю. Чистяковой

Юлия Чистякова – мастер спорта России международного класса, двукратный чемпион мира по жиму лежа среди юниорок (2010, 2011), серебряный призер чемпионата мира по жиму лежа среди юниорок (2012).

Выделенные кадры видеофрагментов жима штанги лежа Ю. Чистяковой (МСМС, в. к. 66 кг)



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



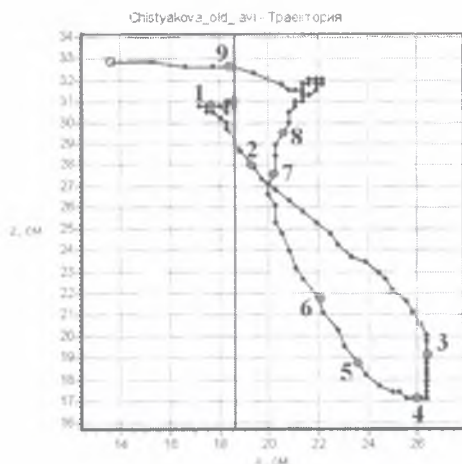
Кадр 9

Кадр 1. Прием стартового положения: пальцы рук обхватывают гриф, при этом большие пальцы располагаются в замке вокруг грифа. Ширина хвата, максимально допустимая правилами соревнований – 81 см. При такой ширине хвата основная нагрузка ложится на большую грудную мышцу. Голова, плечи и ягодицы соприкасаются с поверхностью скамьи. Большой прогиб спины. Мышцы ног и спины находятся в напряженном состоянии. Подошва и каблуки обуви полностью соприкасаются с поверхностью помоста. Спортсменка зафиксировала штангу в неподвижном состоянии с выпрямленными руками в локтевых суставах в ожидании команды старшего судьи «Старт».

Кадр 2. Штанга находится на половине пути опускания к груди спортсмена. В точке 2 (графики вертикального перемещения и скорости) скорость штанги достигла максимума – 30 см/с.

Кадр 3. Гриф штанги находится в 5 сантиметрах от груди (на графиках – точка 3). Скорость опускания замедляется до 25 см/с.

Кадр 4. Спортсменка опустила штангу на грудь. Время опускания снаряда – 1,25 секунды, длина траектории опускания – 32 см. Длительность паузы – 0,25 с (задержка так мала, что ее визуально сложно оценить, но на графике это хорошо отслеживается.)



- 1 – старт
- 2 – начало опускания
- 3 – гриф в 3 см от груди
- 4 – гриф на груди
- 5 – гриф в 2 см от груди
- 6 – гриф в 5 см от груди
- 7 – гриф в 10 см от груди
- 8 – гриф в 12 см от груди
- 9 – конец подъема

Рис. 5.30. Траектория ЦТ штанги при выполнении жима лежа (В. С. Фетисов, 2008)



Кадр 5. После команды старшего судьи «Жим» спортсменка сделала максимальное взрывное усилие мышцами верхнего плечевого пояса. Начальный импульс движения в этот момент идет от ног в сторону головы. «Срыв» штанги осуществляется посредством следующих мышц: большой грудной, дельтовидной, трехглавой плеча, широчайшей спины.

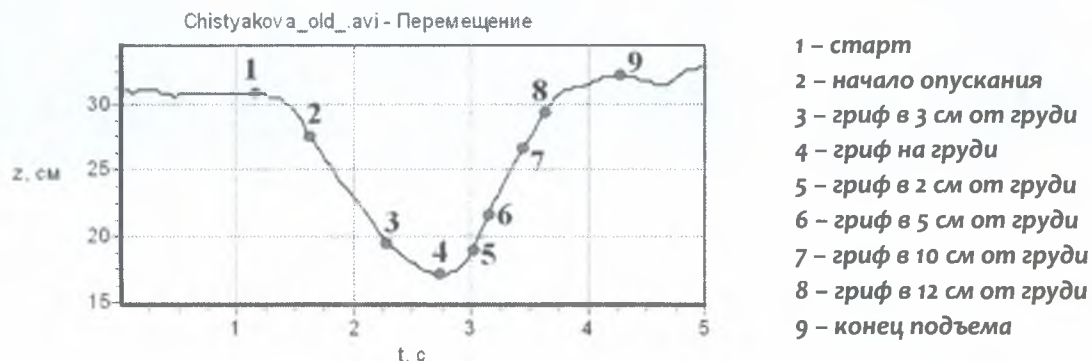


Рис. 5.31. Траектория перемещения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2008)

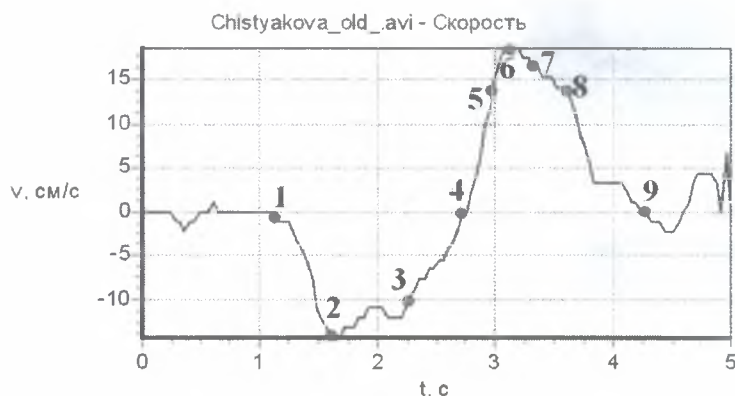


Рис. 5.32. Скорость перемещения ЦТ штанги (В. С. Фетисов, 2008)

1 – 0° см/с, 2 – 20° см/с, 3 – 10° см/с, 4 – 0° см/с, 5 – 13° см/с, 6 – 20° см/с, 7 – 17° см/с, 8 – 13° см/с, 9 – 0° см/с

- 1 – стартовое положение
- 2 – достижение максимальной скорости опускания
- 3 – начало участка замедления скорости опускания штанги
- 4 – гриф на груди
- 5 – достижение скорости 13 см/с
- 6 – достижение максимальной скорости подъема
- 7 – «провал» скорости
- 8 – прохождение «мертвой точки»
- 9 – конец подъема



Кадр 6. Снаряд находится примерно на половине пути от конечной точки и достигает в этом месте максимальной скорости подъема – 42 см/с (см. точку 6, рис. 5.32).

Кадр 7. Так как спортсменка не может долгое время поддерживать максимальную скорость, скорость уменьшается до 32 см/с (точка 7, рис. 5.32).

Кадр 8. Скорость ЦТ штанги быстро снижается до 8 см/с (точка 8, рис. 5.32). Наступил самый трудный момент жима – прохождение «мертвой точки». Спортсменка путем концентрации волевых и мышечных усилий успешно проходит зону «мертвой точки» и дожимает штангу до полного выпрямления рук (см. кадры 7 и 8).

Кадр 9. Конечная точка подъема штанги. После полного и одновременного выпрямления рук спортсменка фиксирует штангу в неподвижном состоянии в ожидании сигнала старшего судьи «На стойки». Длина траектории подъема штанги – 36 см. Увеличение длины подъема штанги по отношению к длине ее опускания происходит за счет изгибов. Высота же практически одинакова.

Время опускания – 1,3 с, пауза в нижнем положении – 0,2 с, время подъема – 1,3 с, начальная фаза – 0,6 с, мертвая зона – 1,0 с, дожим – 0,5 с.

Максимальная скорость штанги при опускании – 15 см/с.

Максимальное ускорение штанги при опускании – 80 см/с².

Максимальная скорость штанги при подъеме – 18 см/с.

Максимальное ускорение штанги при подъеме – 80 см/с².

5.4.5.3. Технические особенности жима штанги лежа А. Бабина

Александр Бабин – мастер спорта России международного класса, многократный чемпион и рекордсмен Республики Башкортостан.

Выделенные кадры видеофрагмента жима штанги лежа (А. Бабин, МСМК, в. к. 90 кг, вес снаряда – 245 кг)



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 9

Кадр 1. Прием стартового положения: пальцы рук обхватывают гриф, при этом большие пальцы рук располагаются в замке вокруг грифа. Ширина хвата, максимально допустимая правилами соревнований: 81 см. При такой ширине хвата основная нагрузка ложится на грудные мышцы. Голова, плечи и ягодицы соприкасаются с поверхностью лавки. Сравнительно небольшой прогиб спины. Мышцы ног и спины находятся в напряженном состоянии. Подошва и каблуки обуви полностью соприкасаются с поверхностью помоста. В ожидании сигнала старшего судьи «Старт» спортсмен с выпрямленными в локтевых суставах руками зафиксировал штангу в неподвижном состоянии.

Кадр 2. Штанга находится на половине пути опускания к груди спортсмена (рис. 5.34). В точке 2 (графики вертикального перемещения и скорости) штанга достигла максимальной скорости опускания – 30 см/с (рис. 5.35).

Кадр 3. Гриф штанги находится в 5 см от груди (на графиках – точка 3). Скорость опускания замедляется до 25 см/с.

Кадр 4. Спортсмен опустил штангу на грудь. Время опускания снаряда – 1,25 с, длина траектории опускания – 32 см. Длительность паузы – 0,25 с (задержка так мала, что ее визуально сложно оценить, но на графике это хорошо отслеживается.)

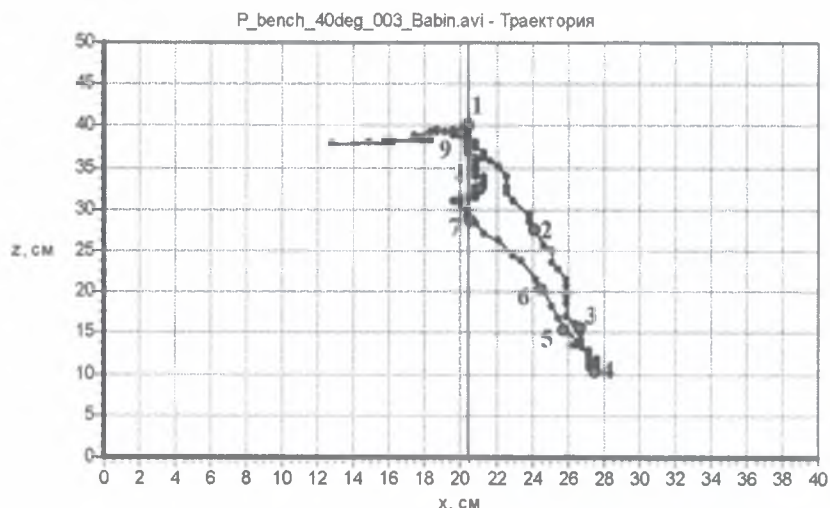


Рис. 5.33. Траектория ЦТ штанги при выполнении жима лежа

- 1 – начало опускания
- 2 – середина опускания
- 3 – конец опускания штанги (5 см до груди)
- 4 – гриф на груди
- 5 – начало подъема (гриф в 5 см от груди)
- 6 – середина подъема
- 7–8 – прохождение «мертвой точки»
- 9 – конец подъема

Кадр 5. После команды старшего судьи «Жим» спортсмен сделал максимальное взрывное усилие мышцами верхнего плечевого пояса. Начальный импульс движения в этот момент идет от ног в сторону головы. Срыв штанги от груди осуществляется за счет грудных, дельтовидных, трицепсов и широчайших мышц. На кадре 5 гриф находится в 5 см от груди, скорость снаряда в этой точке равна 30 см/с (см. точку 5, рис. 5.33 и рис. 5.35).

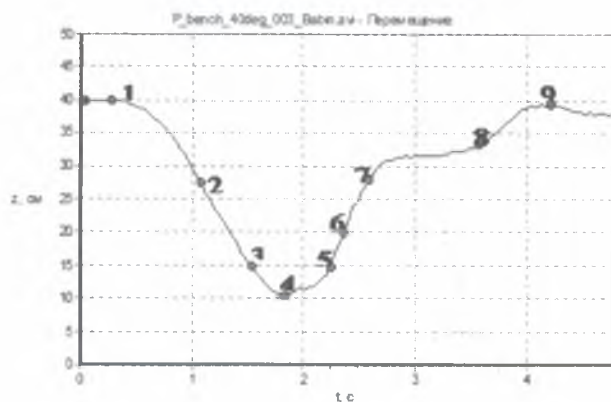


Рис. 5.34. Траектория перемещения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости

- 1 – начало опускания
- 2 – достижение максимальной скорости опускания
- 3 – начало участка замедления скорости опускания штанги
- 4 – гриф на груди
- 5 – гриф в 5 см от груди
- 6 – достижение максимальной скорости подъема
- 7–8 – «провал» скорости
- 9 – конец подъема

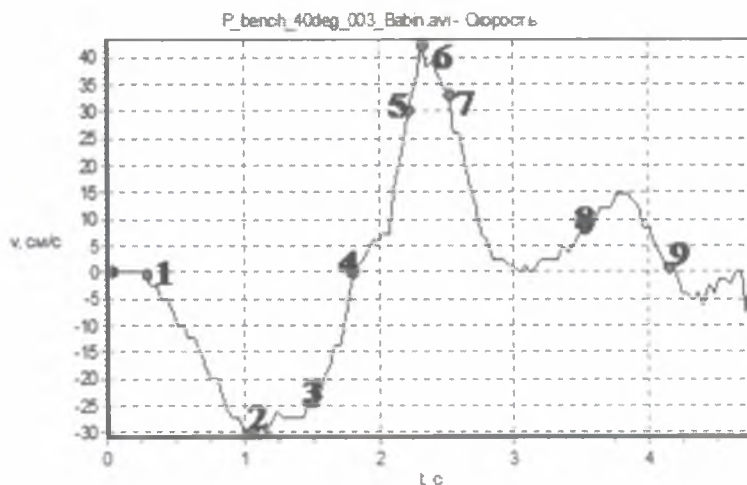


Рис. 5.35. Скорость движения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости

- 1 – начало опускания
- 2 – достижение максимальной скорости опускания
- 3 – начало участка замедления скорости опускания штанги
- 4 – гриф на груди
- 5 – гриф в 5 см от груди
- 6 – достижение максимальной скорости подъема
- 7–8 – «провал» скорости
- 9 – конец подъема [64, 67, 81, 82]

модули скорости для точек: 1 – 0° см/с, 2 – 30° см/с, 3 – 25° см/с, 4 – 0° см/с, 5 – 30° см/с, 6 – 42° см/с, 7 – 32° см/с, 8 – 8° см/с, 9 – 0° см/с.

Кадр 6. Снаряд находится примерно на половине пути от конечной точки и достигает в этом месте максимальной скорости подъема – 42 см/с (см. точку 6, рис. 5.35).

Кадр 7. Так как спортсмен не может долгое время поддерживать максимальную скорость, происходит ее замедление, равное 32 см/с (точка 7, рис. 5.35).

Кадр 8. Скорость движения ЦТ штанги при выполнении жима лежа продолжает быстро снижаться до 8 см/с (точка 8, рис. 5.35). Наступил самый трудный момент жима – прохождение «мертвой точки». Спортсмен путем концентрации волевых и мышечных усилий успешно проходит зону «мертвой точки» и дожимает штангу до полного выпрямления рук (кадры 7 и 8).

Кадр 9. Конечная точка подъема штанги. После полного и одновременного выпрямления рук спортсмен фиксирует штангу в неподвижном состоянии в ожидании сигнала старшего судьи «На стойки». Длина траектории подъема штанги – 36 см. Увеличение длины подъема штанги по отношению к длине ее опускания происходит за счет изгибов. Высота же практически одинакова. Общее время подъема составило 2,1 с, из них: 0,6 с – начальная фаза.



5.5. Техника выполнения тяги штанги

Тяга штанги – третье, заключительное упражнение из трех соревновательных упражнений в пауэрлифтинге. По мнению большинства специалистов, это главное упражнение в троеборье, в связи с этим результат в нем часто становится решающим фактором, который определяет успех или неудачу спортсмена.

5.5.1. Правила и порядок выполнения тяги штанги

Технические правила и порядок выполнения тяги штанги в пауэрлифтинге утверждены президиумом Федерации России и соответствуют правилам Международной федерации пауэрлифтинга:

1. Атлет должен располагаться лицом к передней части помоста. Штанга, которая расположена горизонтально впереди ног атлета, удерживается произвольным хватом двумя руками и поднимается вверх до того момента, пока атлет не встанет вертикально.
2. По завершении подъема штанги в тяге ноги в коленях должны быть полностью выпрямлены, плечи отведены назад.
3. Сигнал старшего судьи состоит из движения руки вниз и отчетливой команды «Вниз». Сигнал не подается до тех пор, пока штанга не будет удерживаться в неподвижном положении, а атлет не будет находиться в бесспорно финальной позиции.
4. Какая-либо преднамеренная попытка поднять штангу считается подходом. После начала подъема штанги не разрешается ее движение вниз до тех пор, пока атлет не достигнет вертикального положения с полностью выпрямленными коленями. Если штанга оседает при отведении плеч назад (легкое движение вниз при завершении упражнения), это не является причиной того, чтобы не засчитывать поднятый вес [246].

5.5.2. Фазовая структура техники тяги штанги

Расчленение целостного действия в тяге штанги, как и в двух других соревновательных упражнениях в пауэрлифтинге, производится на основе выявления отдельных частей, выполняющих определенную двигательную задачу. Рассмотрим таблицы 5.17 и 5.18 и проанализируем мнения зарубежных и отечественных специалистов о фазовой структуре движения в тяге штанги.

У российских специалистов более широкий диапазон фазовой структуры тяги: от трех до шести фаз [11, 125, 134, 188, 231, 265, 289].

Из анализа таблицы 5.17 видно, что зарубежные специалисты выделяют четыре фазы тяги, что не обеспечивает полного представления о технике выполнения данного упражнения.

Б. М. Щетина (2008) предлагает еще две вспомогательные фазы: подход к снаряду и уход спортсмена с помоста [289].



Таблица 5.17

Фазовая структура тяги штанги, предложенная зарубежными специалистами
(Л. А. Остапенко, Б. И. Шейко, 2003, 2010)

Автор/ фазы	Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3	Фаза 4
Bill Jamison (США)	Хват грифа и принятие исходного положения	Подъем штанги	Фиксация конечной позиции	Опускание снаряда
John Lear (Канада)	Исходное положение	Подъем штанги	Фиксация конечной позиции	Опускание снаряда
Ладислав Филип (ЧССР)	Исходное положение	Подъем штанги	Фиксация конечной позиции	Опускание снаряда
Дэйвид Пасанелла (США)	Исходное положение	Подъем штанги	Фиксация конечной позиции	Опускание снаряда
А. Стеценко (Украина)	Подход к штанге и принятие стартового положения	Отрыв и подъем штанги	Фиксация и опускание штанги	

Таблица 5.18

Фазовая структура тяги штанги, предложенная российскими специалистами
(Б. И. Шейко, 2005, 2011)

Автор/ фазы	Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3	Фаза 4	Фаза 5	Фаза 6
И. Бельский	Старт	Подъем штанги	Фиксация			
Ю. Назаренко, С. Те	Старт	МОШ	Собственно тяга	Фиксация		
Е. Куделин	Подгото- вительная фаза	Старт	Основная фаза	Заклучи- тельная фаза		
С. Смолов	Подгото- вительные действия	Динами- ческий старт	Отрыв штанги от помоста	Собственно подъем штанги	Фиксация	
Р. Цедов	Прием исходного положения	Отрыв штанги от помоста	Поднимание	Прием заклучи- тельного положения	Опускание штанги на помост	



Продолжение таблицы 5.18

Автор/ фазы	Фаза 1	Фаза 2	Фаза 3	Фаза 4	Фаза 5	Фаза 6
А. Ермаченко	Подготовительная фаза	Стартовое положение	Начальная фаза	Основная фаза	Конечная фаза	
Б. Шейко	Прием стартового положения	Стартовое положение	МОШ	Собственно тяга	Фиксация конечной позиции	Возвращение снаряда на помост
Л. Остапенко	Занятие исходной позиции	Хват грифа штанги	Отрыв штанги от помоста	Выпрямление в конечную позицию	Фиксация конечной позиции	Возвращение снаряда на помост
Б. Щетина	Стартовое положение	Взаимодействие атлета со штангой до момента отделения ее от помоста	Предварительный разгон снаряда	Финальное усилие	Фиксация	Возвращение штанги на помост

5.5.3. Техника и двигательная структура тяги штанги*

Временная структура двигательного действия – соревновательная тяга штанги состоит из трех периодов, шести фаз и десяти элементов.

Первый период – старт. Он состоит из двух фаз (прием стартового положения и стартовое положение) и трех элементов.

Правильное стартовое положение имеет большое значение в тяге штанги. Именно оно во многом способствует рациональному использованию физических возможностей атлета и успешному выполнению последующих движений. По мнению В. И. Родионова (1967), «стартовое положение влияет на путь штанги, величину усилий, развиваемых атлетом, степень включения в работу мышц, скорость и совершенство технического выполнения».

В пауэрлифтинге тяга выполняется тремя стилями: «тяжелоатлетическим» стилем, стилем «сумо» и «промежуточным» стилем. При выполнении стиля «тяжелоатлетический» ступни ног ставятся на ширине таза или чуть уже, как это делают тяжелоатлеты (фото 5.42).

Спортсмены, выполняющие тягу штанги стилем «сумо», ставят ступни ног максимально широко (фото 5.40), а при выполнении тяги «промежуточным» стилем, спортсмен ставит ступни ног шире, чем в стиле «тяжелоатлетический», но уже, чем в стиле «сумо» (фото 5.41).

*При написании этого раздела были использованы материалы Mark Rippetoe, А. В. Самсоновой, Н. Б. Кичайкиной, Г. А. Самсоновой, Б. М. Щетины и др.



Фото 5.40. А. Феденко



Фото 5.41. И. Медведев



Фото 5.42. Р. Гадиев

Фаза 1. Прием стартового положения

Первая фаза длится от начала подхода спортсмена к штанге до его расположения на помосте.

Двигательная задача фазы 1 – создать оптимальные условия для принятия стартового положения. По Л. Н. Соколову (1972), главной задачей старта является принятие такой позы, при которой спортсмен может наиболее эффективно использовать свои физические возможности в процессе подъема снаряда [113, 115].

Элементы:

1. **Расстановка ног.** Площадь опоры атлета определяется расположением его ступней в стартовом положении. Расстановка ног, как и в приседаниях, варьируется от классической – ноги на ширине таза – до самой широкой постановки ступней при стиле «сумо» и множества промежуточных вариантов. Но в любом случае она должна обеспечить штанге соответствующее ускорение при ее подъеме, а также необходимую устойчивость системы «атлет – штанга» [65] (фото 5.40, 5.41, 5.42). Причем, чем шире постановка ног, тем меньше высота тяги и, как следствие, меньше амплитуда движения. Высота подъема штанги зависит от ширины расстановки ног, длины ног, туловища и рук спортсмена. Чем шире расстановка ног, тем ближе к вертикали должен быть позвоночник атлета [227]. Ступни ног ставятся под гриф так, чтобы его вертикальная проекция приходилась на плюснефаланговые суставы. Носки должны быть развернуты на 45–60 градусов. Атлет, сохраняя прямую спину, опускается, подседая, сгибает ноги и разводит колени в стороны по направлению носков. Таз подается вперед ближе к грифу, спина ровная. Величина углов в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах при нахождении атлета в стартовом положении связана с индивидуальными морфологическими особенностями (соотношение длин звеньев тела), поэтому невозможно дать точные рекомендации, которые подойдут всем. Но существуют общие принципиальные положения, важные для всех. Можно рекомендовать:

а) предельно уменьшить расстояние между голенищами и грифом (они должны почти соприкасаться);

б) плечевые суставы располагать над грифом, но возможны небольшие отклонения. Различие же будет проявляться главным образом в расположении стоп по отношению к грифу, так как оно зависит от морфологических особенностей атлетов. Большинство авторов считают, что центр плюснефаланговых суставов нужно располагать на одной вертикали с центром грифа. А. И. Мульчин (1971) теоретически доказал, что в соответствии с типом телосложения спортсмена проекция центра грифа штанги должна находиться между плюснефаланговыми суставами и серединой стопы.



Рис. 5.36. Кинематическая структура техники выполнения тяги штанги (Б. И. Шейко, 2005)



Голень должна быть слегка наклонена вперед и касаться грифа. Ряд российских исследователей пришли к заключению, что с приближением грифа штанги к голени сила давления на опору возрастает, и центр плюснефаланговых суставов является крайней точкой жесткой опоры, дальше которой располагать гриф штанги нецелесообразно [113]. Стоун и О'Брайн (США, 1987) считают, что с точки зрения механики для достижения большей силы подъема расположение грифа штанги, максимально приближенное к телу атлета, должно помочь в увеличении силы [306]. Такого же мнения придерживается и Фарлей (1995), который пишет, что обычно в стартовом положении голени находятся довольно близко к штанге [364]. Тем не менее имеется ряд работ отечественных и зарубежных авторов, в которых утверждается, что расположение отягощения очень близко к телу может вызвать чрезмерное торможение штанги, что в итоге может снизить эффективность подъема [139, 237, 304, 324].

Во всех разновидностях старта колени должны быть разведены в стороны соответственно развороту носков. Этим обеспечивается сближение грифа и тазобедренных суставов по горизонтали, что уменьшает момент силы тяжести штанги относительно их общей оси, а значит, процесс ее подъема.

Принимая стартовое положение, атлет сгибает ноги, наклоняет туловище вперед и захватывает руками гриф штанги.

2. Хват грифа штанги

Расстояние между кистями рук при захвате грифа называется хватом. При выполнении тяги стилем «сумо» и стилем «промежуточный» руки держат гриф, проходя между коленями (фото 5.40, 5.41). При выполнении тяги стилем «классический» руки держат гриф снаружи от стоп (фото 5.42).

3. Захват грифа

Способ удержания грифа кистями рук при подъеме штанги называется захватом. В большинстве случаев спортсмены используют два вида захвата грифа – разносторонний, при котором ладони обращены в разные стороны, и односторонний, при котором четыре пальца находятся с одной стороны грифа штанги, а большой палец – с другой. Некоторые атлеты не смыкают пальцы полностью, удерживая штангу на фалангах пальцев, как бы на «крючках».



Фото 5.43.
Разносторонний захват



Фото 5.44.
Односторонний захват



Фото 5.45.
Захват на фалангах пальцев

Кисти рук должны быть расположены на грифе на такой ширине, чтобы в выпрямленной позиции они оказались у внешних сторон тазовой кости.

4. Положение головы

Голова атлета на старте должна быть немного приподнята, взгляд при этом направлен вперед. При таком положении головы под действием шейно-тонических рефлексов повышается тонус разгибателей туловища. Это облегчает необходимую фиксацию туловища и повышает эффективность включения указанных мышц в динамическую работу. Исследования пока-



зывают, что при таком положении головы сила, развиваемая на старте, на 9% выше, чем при опущенной голове. Одновременно снижается тонус сгибателей рук, что, в свою очередь, обеспечивает более прочную «подвеску» штанги и снижает возможность преждевременного включения их в работу [65].

Положение головы при выполнении упражнения заметно влияет на его технику. Всякое изменение в положении головы приводит к перераспределению мышечного тонуса. Перемещение ее относительно туловища в различных частях упражнения должно содействовать такому перераспределению мышечного тонуса, которое создает благоприятные условия для более рационального выполнения всего упражнения [92].

5. Положение туловища и плечевых суставов

Спортсмены по-разному располагают туловище как в стартовом положении, так и при подъеме штанги. Одни, поднимая штангу, держат поясницу прогнутой; другие, прогнув поясницу на старте, сгибают ее при отрыве штанги от помоста; третьи и на старте, и в начале подъема штанги держат поясницу несколько согнутой. Экспериментальные исследования, проведенные специалистами в тяжелой атлетике, показали, что во всех случаях при прогнутой пояснице подъемная сила на старте больше на 8,3%. Когда туловище в результате напряжения длинных мышц спины прогнуто в пояснице, оно представляет собой жесткий рычаг. Так достигается более полная передача силы разгибателей ног и туловища штанге [92].

Относительно положения плечевых суставов многие специалисты тяжелой атлетики сходятся на том, что центр плечевых суставов в момент отделения штанги (МОШ) должен находиться точно на вертикали, проходящей через центр грифа штанги [65, 92, 113, 169, 207].

Mark Rippetoe (2007) придерживается противоположного мнения. Он утверждает, что любая правильная тяга с помоста – становая, толчковая или рывковая (в тяжелой атлетике) начинается с положения, когда гриф находится прямо под лопатками и перед голенью. Эта позиция будет соответствовать выведению плеч слегка вперед относительно грифа, а руки будут находиться под небольшим углом сзади от него. Эта функция механики опорно-двигательного аппарата (ОДА), и она работает даже при плохой технике: если гриф находится слишком далеко от голени, а не прямо напротив нее в положении, уменьшающем момент относительно тазобедренного сустава, штанга все равно оторвется от помоста в положении вертикального отвеса под лопатками.

Фаза 2. Стартовое положение

Вторая фаза начинается с момента сгибания ног и наклона туловища и заканчивается принятием стартового положения.

Двигательная задача второй фазы – принять рациональную позу для обеспечения жесткого и эффективного взаимодействия между звеньями кинематической цепи тела спортсмена [233]. Старт делится на статический и динамический периоды, которые следуют один за другим.

Статический старт – это поза, из которой атлет начинает взаимодействие со штангой [65]. В этом положении штанга и атлет имеют самостоятельные места опоры и никак между собой не взаимодействуют. Атлет и штанга не имеют общего центра тяжести (ОЦТ).

В динамическом же старте спортсмен фактически уже приступил к подъему штанги, однако еще не отделил снаряд от помоста, а только уравновесил его вес, приложив определенную силу. В этот момент система «спортсмен – штанга» приобретает единую опору – ступни ног атлета [45]. Как только атлет приступает к выполнению тяги, снаряд и атлет тотчас вступают во взаимодействие друг с другом, образуя систему «атлет – штанга», которая стремится получить единую опору. Это осуществляется путем перемещения центров тяжести атлета и штанги к вертикали, чем и вызвано



изменение позы тяжелоатлета. Следовательно, динамический старт – это мгновенная поза, предшествующая отделению штанги от помоста.

Некоторые спортсмены делают на старте подготовительные движения в вертикальной плоскости, направленные на то, чтобы облегчить начало отрыва снаряда от помоста.

После захвата грифа они высоко поднимают таз до момента вывода туловища в горизонтальное положение, а затем, увеличивая скорость, выполняют обратное движение вниз. Когда плечевые суставы оказываются точно над грифом, ноги начинают энергично разгибаться.

Необходимо помнить, что переход от подготовительных движений к подъему штанги представляет определенную трудность. Поэтому освоение движений можно начинать только после того, как спортсмен овладеет техникой тяги без их применения.

На старте атлет ставит ноги в наиболее удобное и естественное для него положение; проекция грифа штанги приходится на плюснефаланговые суставы или незначительно отклоняется от них. Носки развернуты в стороны, колени разведены в стороны по направлению носков. Голени прямые, почти касаются или касаются грифа. Проекция центра тяжести тела (далее ЦТТ) – у середины стоп. Спина прямая или немного округлена. Углы сгибания ног в коленных суставах составляют 60–90 градусов, то есть таз может быть расположен на уровне коленей или выше их. На старте руки должны быть прямыми. Плечи опущены (обтянуты) и находятся над грифом или же выведены немного вперед. Подбородок приподнят, что способствует выпрямлению спины, взгляд устремлен вперед и вверх.

Стартовое положение в «тяжелоатлетическом» стиле требует от атлета большей работы мышц-разгибателей позвоночника, поскольку в этом положении туловище наклоняется вперед. Стиль «сумо» выполняется с более прямой и отклоненной назад спиной, и большая нагрузка при выполнении подъема ложится на мышцы бедер (Пипер и Воллер, 2001).

А. И. Мультчина (1971) в своих работах говорит о том, что варианты стартового положения зависят от роста атлета, длины его конечностей и туловища, уровня развития мышц – разгибателей туловища и ног, пропорции звеньев тела и ширины расстановки ног. У атлетов разного роста в стартовом положении разные угловые соотношения между рычагами. У невысоких спортсменов углы в коленных суставах больше, поэтому в первой фазе тяги они сообщают скорость штанге в основном за счет мышц-разгибателей туловища. А спортсмены среднего и высокого роста осуществляют разгон снаряда за счет мышц-разгибателей ног [50, 51].

Стартовых положений может быть бесчисленное множество, но при любом из них к моменту отделения штанги от помоста атлет постепенно наращивает усилия, прилагаемые к грифу штанги. И никогда не следует забывать главного и обязательного условия: в самый последний момент перед отрывом штанги от помоста атлет должен принять такое положение, чтобы его плечи находились в одной плоскости с грифом или минимально отклонялись от нее [156, 188].

При выполнении тяги большое значение имеет обеспечение равновесия системы «атлет – штанга». Наилучшим условием равновесия является расположение общего центра тяжести системы (далее ОЦТС) над серединой стопы. Б. И. Шейко (2001) и Р. А. Цедов (2003) также считают, что атлет в фазе приема исходного положения должен принять такую позицию, при которой проекция ЦТС приходится на середину стопы. По их мнению, это одно из основных условий оптимального выполнения тяги [231, 258, 265, 276].

Гриф отрывается от земли, когда он находится прямо над средней третью стопы (рис. 5.37).

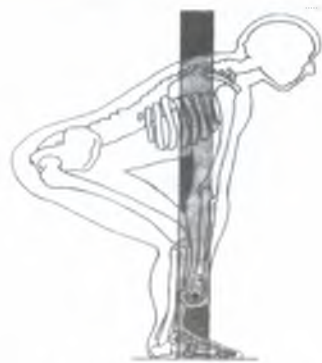


Рис. 5.37. Проекция ЦТС в момент отделения штанги (МОШ) от помоста



Почему средняя треть стопы? Потому что вес груза распределяется по всей подошвенной поверхности стопы, если груз находится в равновесии, и нагрузка равна сумме веса спортсмена и грифа, действующих на опору непосредственно под центром масс (ЦМ) системы «спортсмен – штанга» [349].

В тяге штанги гриф всегда висит на руках и всегда находится под лопатками, пока он доходит до коленей, так что угол наклона туловища в основном предопределен, хотя, конечно, он варьируется в зависимости от антропометрии.

Если вес смещен непропорционально к носкам или к пяткам, ЦМ системы перемещается либо вперед, либо назад для достижения наилучшего распределения относительно опоры. Когда масса штанги невелика, масса тела является основным фактором в равновесии. Если штанга становится тяжелее, когда вы становитесь сильнее, ее вклад в общую сумму нагрузки увеличивается и ЦТ системы приближается к ЦТ штанги.

Таким образом, основная задача атлета, принимающего стартовое положение – оптимально расположить рычаги своего тела и создать жесткое взаимодействие между звеньями кинематической цепи, опорой и снарядом, которое способствовало бы в дальнейшем подъему штанги.

Второй период – тяга штанги. Он состоит из двух фаз (МОШ и собственно тяги) и четырех элементов.

Фаза 3. МОШ (момент отделения штанги от помоста)

Третья фаза начинается с момента приложения усилия к штанге и заканчивается моментом отделения штанги от помоста (МОШ).

Двигательная задача – создать жесткое взаимодействие между звеньями кинематической цепи атлета, опорой и штангой до момента отделения штанги от помоста, что способствовало бы в дальнейшем выполнению тяги [113]. Перед отделением штанги от помоста следует сделать короткий энергичный вдох и задержать дыхание. И. М. Серопегин (1965) доказал, что скоростно-силовые движения совершаются наиболее эффективно при короткой задержке дыхания. Он обнаружил, что становая сила максимальна во время натуживания, когда в легких содержится объем воздуха, равный $3/4$ от их жизненной емкости [169, 207].

Момент отделения штанги от помоста (МОШ – фото 5.46) является граничным между первой и второй фазами тяги. В этот момент система «атлет – штанга» становится единой относительно опоры [92]. Отделение снаряда от помоста осуществляется за счет первоначального импульса, создаваемого выпрямлением ног [65, 209]. При этом разгибаются не только коленные, но и тазобедренные суставы, а также немного сгибаются голеностопные. Тазовая область и плечи поднимаются с одинаковой скоростью, длинные мышцы спины сохраняют статическое напряжение [156]. Гриф перемещается как можно ближе к поверхности берцовой кости и передней поверхности бедра [113].

Л. Н. Соколов (1967), исследуя силу мышц у тяжелоатлетов, использовал динамографический помост с приставкой для регистрации силы в изометрическом режиме. Он установил, что сила мышц возрастает, начиная со стартового положения. Полученные данные подтверждают, что положение рычагов кинематической цепи отражается на проявлении атлетом силовых возможностей [34].

Некоторые спортсмены на старте при отделении штанги от помоста как бы «прихватывают» ее, напрягая мышцы рук. При этом напрягаются все мышцы верхнего плечевого пояса. Это ошибка. Надо добиваться того, чтобы руки были выпрямлены и практически не участвовали в подъеме, а только являлись связующим звеном между грифом и верхней частью тела (плечевыми суставами).



Фото 5.46. МОШ – Юрий Федоренко, ЗМС

Фаза 4. Собственно тяга

Эта фаза длится от момента отделения штанги от помоста до полного разгибания ног и спины.

Двигательная задача – постоянно увеличивая усилие, прилагаемое к штанге, сообщить ей необходимую скорость и перемещать ее по оптимальной траектории.

Элементы:

1. Подъем штанги до «мертвой точки»

Штанга отделяется от помоста спокойно, но в дальнейшем ее движение должно быть равноускоренным, т. е. подъем должен производиться с постепенно нарастающим усилием. Ни в коем случае нельзя дергать снаряд с помоста. Штангу следует поднимать мощно, на протяжении всего подъема прикладывая максимальное усилие.

Основная задача атлета в этой фазе – развить усилие для отделения штанги от помоста, не нарушая равновесия в переднезаднем направлении в изменившихся условиях. Данное требование должно соблюдаться по ходу выполнения всего упражнения. Это обеспечит целесообразное использование энергетических и других функциональных возможностей организма атлета и позволит максимально проявить его техническое мастерство. Отклонение проекции ЦТС вперед или назад от середины стопы приведет к необходимости дополнительно выполнять компенсаторные движения, направленные на сохранение равновесия [230, 231].

После прохождения штангой более половины пути, когда ноги почти выпрямлены, мышцы плечевого пояса начинают работать в динамическом режиме, выпрямляя туловище. Практически выпрямление туловища и подача таза вперед происходят в тот момент, когда штанга находится на уровне коленных суставов.

2. Прохождение «мертвой точки»

Это самый сложный момент выполнения тяги. Когда штанга оказывается на уровне коленей, очень трудно сохранить строгое равновесие. При быстром выпрямлении ног колени уходят назад, и снаряд как бы зависает впереди. В результате центр тяжести штанги уходит вперед по отношению к центру тяжести атлета, и многие уже не могут продолжать движение в этом положении. Поэтому необходимо добиваться того, чтобы штанга, находящаяся на уровне коленей, была максимально приближена к центру тяжести атлета, а скорость составляла не менее 0,1 м/с.

3. Выпрямление ног и туловища в конечную позицию

В последней трети подъема штанги в работу включаются трапецевидные мышцы, отво-



дящие плечи атлета назад [228]. Голова приподнята, верхняя часть спины также отведена назад. Основные усилия затрачиваются на удержание штанги.

Третий период – окончание упражнения. Он объединяет две фазы (фиксация конечной позиции и возврат штанги на помост) и три элемента.

Фаза 5. Фиксация конечной позиции

Пятая фаза начинается с момента максимального разгибания ног и спины и заканчивается фиксацией штанги в неподвижном положении до команды судьи «Вниз».

Двигательная задача фазы – сохранить неподвижное положение тела до команды судьи «Вниз» в соответствии с правилами соревнований.

Элементы:

1. Одновременное полное разгибание ног и туловища

При выполнении данного элемента одновременно полностью разгибаются ноги и позвоночник, плечи отводятся назад за счет сокращения трапециевидных и ромбовидных мышц [125]. Спина при этом прямая. Для того чтобы позвоночник не выгибался избыточно, в конечной фазе подъема следует напрячь ягодичные мышцы [51]. В этой точке можно сделать легкий выход, что уменьшит внутригрудное давление.

2. Принятие неподвижного положения

Фиксация конечной позиции начинается движением лопаток по направлению друг к другу (отведением плеч за вертикаль грифа) и движением таза вперед и заканчивается в момент принятия спортсменом кратковременного неподвижного положения [125].

Фаза 6. Возврат штанги на помост

Шестая фаза длится от момента начала движения штанги вниз до касания ее с помостом.

Элементы:

Опускание штанги на помост

Опускание снаряда производится в порядке, обратном выполнению тяги, но чуть быстрее, главным образом за счет уступающей работы мышц ног. Хват грифа согласно правилам соревнований сохраняется до момента касания снаряда с помостом.

5.5.4. Сравнительный анализ стилей выполнения тяги штанги

На протяжении 30 лет не утихают споры о том, какой стиль подъема штанги в тяге лучше. Так, С. Ю. Смолов (1990), А. Е. Суровецкий (2000), Б. И. Шейко (2003) считают, что техника тяги стилем «сумо» выгоднее и прогрессивнее, чем техника стилем «тяжелоатлетический». Противоположного мнения придерживаются: Хэтфилд Фредерик (1982), Лэмберт Майкл (1988), К. Farley (1995), Bill Starr (2000). Другие специалисты (В. А. Протасенко, 2003) говорят о том, что стиль «сумо» выгоден лишь атлетам легких весовых категорий с невысоким ростом.

McGuigan и Wilson (1996) рассматривают эффективность выполнения тяги стилем «сумо» с точки зрения биомеханики. Они утверждают, что траектория движения штанги минимизируется благодаря возможности включения в работу большого количества мышечных волокон. Их исследования показали, что стиль «сумо» позволяет уменьшить траекторию движения штанги на 19 процентов. McGuigan и Wilson (1996) также пришли к заключению, что при подъеме штанги стилем «сумо» траектория движения штанги проходит намного ближе к телу, чем при подъеме стилем «тяжелоатлетический». А так как мощность определяется по формуле: работа, деленная



на время, – то фактическая величина мощности, которую необходимо развить для подъема штанги, зависит от времени этого подъема. Они также обнаружили, что использование как стиля «сумо», так и стиля «тяжелоатлетический» требует в среднем двух секунд для завершения движения, поэтому оба этих стиля совершенно одинаково выгодны с точки зрения развиваемой мощности.

Биомеханический анализ, проведенный В. С. Фетисовым и Б. И. Шейко после чемпионата России среди мужчин и женщин в 2008 году, показал, что время выполнения тяги стилем «сумо» в среднем составил 2,74 секунды. Наименьшее время подъема штанги составило 1,5 секунды (А. Быков, 75 кг), а наибольшее время – 7,5 секунды (С. Омельченко, 125 кг). Среднее время подъема штанги стилем «тяжелоатлетический» – 3,85 сек., наименьшее время подъема – 2,4 сек. (Д. Решетов, 110 кг), наибольшее время подъема составило 7,75 секунды (Ю. Вавилова, 52 кг) [276]. Кроме этого анализ показал, что угол в коленных суставах на старте у спортсменов, выполнявших тягу стилем «сумо», намного больше, чем у спортсменов, выполнявших тягу стилем «тяжелоатлетический». Это приводит к тому, что в технике стилем «сумо» нагрузка приходится в большей части на мышцы бедра и коленные суставы, а в технике стилем «тяжелоатлетический» в начальной фазе (МОШ) используют больше мышцы спины, для того чтобы начать движение с нижней точки.

Американскими специалистами (Шолевский и др., 1991) установлено, что использование стойки «сумо» не только позволяет держать штангу ближе к телу по сравнению с тяжелоатлетической стойкой, но и уменьшает плечо внешней силы, сокращая в конечном счете амплитуду движения в поясничном отделе позвоночника. Расположение снаряда как можно ближе к телу должно помогать в увеличении преимущества с точки зрения механики для достижения большей силы подъема (Стоун и О'Брайн, 1987). Такого же мнения придерживаются М. D. Grabiner и J. Garhammer (1989), которые отмечают, что наиважнейшим правилом в подъеме штанги является следующее: на протяжении всего подъема штангу необходимо держать настолько близко к телу, насколько это возможно [316]. Данный прием позволяет сократить плечо рычага, что в конечном счете приведет к значительному уменьшению момента силы.

У спортсменов с техникой «сумо» траектория движения снаряда – от прямолинейного до S-образного, а у спортсменов, выполнявших тягу стилем «классический», траектория только S-образная.

Анализ тяги, проведенный However, McGuinan и Wilson (1996), показал, что у половины спортсменов, выполняющих тягу в стиле «сумо», есть «мертвая точка» во второй фазе подъема по сравнению с 15 процентами атлетов, кто выполняет тягу в стиле «тяжелоатлетический» [325, 327]. Однако среди зарубежных специалистов нет единого мнения по этому вопросу. Нами же установлено, что у спортсменов, выполняющих тягу стилем «сумо», «мертвая точка» наступает при нахождении штанги на 5–7 см выше коленных суставов. А у спортсменов, выполнявших тягу стилем «тяжелоатлетический», «мертвая точка» наступает раньше, при нахождении штанги на 5 см ниже коленных суставов или на уровне коленных суставов [276]. МакЛафлин и др. (1977) утверждают, что эта «мертвая точка» находится там, где наиболее эффективные мышцы, используемые в тяге, оказываются в наименее выгодных биомеханических условиях [337]. Самый трудный момент подъема – прохождение штангой коленных суставов, т. к. в этот момент очень трудно сохранить строгое равновесие. Многие атлеты не могут продолжать движение в этом положении. Здесь необходимо добиваться, чтобы штанга в момент прохождения коленных суставов имела определенную скорость, не менее 0,1 м/сек., а сами коленные суставы были разведены в стороны, тогда будут созданы все условия для успешного завершения движения (С. Ю. Смолов, 1990).



Тяжелоатлетический стиль требует от спортсмена большей работы мышц-разгибателей позвоночника, так как в этой позиции тело сильно наклоняется вперед. Стиль «сумо» выполняется с более прямой спиной, и наибольшая нагрузка ложится на мышцы бедер для выполнения подъема (Т. J. Piper, М. А. Waller, 2001).

Показателен анализ рекордов России в тяге штанги на декабрь 2010 года, который показывает, что все рекорды России установлены спортсменами, выполнявшими тягу стилем «сумо» (табл. 5.19).

Таблица 5.19

Рекорды России (ФПР) на 31.12.2010 (Б. И. Шейко, 2011)

Фамилия, имя	Вес/кг	Место проживания	Рекорд, кг	Дата установления	Место установления	Сор.	Стиль техники
Федосиенко Сергей	56,0	Новосибирск	261,0	16.02.2010	Челябинск	ЧР	«Сумо»
Андрюхин Михаил	60,0	Серпухов	285,0	25.08.2005	Орел	КР	«Сумо»
Пак Владимир	67,5	Москва	300,5	25.08.2005	Орел	КР	«Сумо»
Пак Владимир	75,0	Москва	330,5	02.03.2006	Уфа	ЧР	«Сумо»
Чванов Олег	82,5	Урай	340,0	16.03.2007	Бердск	ЧР	«Сумо»
Беляев Андрей	90,0	Киров	380,0	21.09.2006	Сыктывкар	КР	«Сумо»
Зварыкин Алексей	100,0	Рузаевка	380,0	14.03.2008	Уфа	ЧР	«Сумо»
Федоренко Юрий	110,0	Уфа	405,0	04.03.2006	Уфа	ЧР	«Сумо»
Маланичев Андрей	125,0	Москва	403,0	28.08.2005	Орел	КР	«Сумо»
Маланичев Андрей	+125,0	Москва	402,5	24.08.2008	Бердск	оКР	«Сумо»



Выбор стиля тяги штанги зависит от индивидуальных данных спортсмена, прежде всего антропометрических. Одним из главных факторов подъема является техника выполнения тяги.

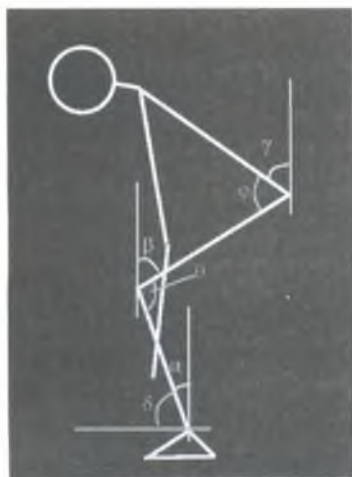
5.5.5. Техника выполнения тяги штанги спортсменами высшего спортивного мастерства

Для анализа техники выполнения тяги спортсменами высшего спортивного мастерства в главе использованы видеокадры с последующей расшифровкой элементов движения, что позволяет достаточно точно определить индивидуально-оптимальные варианты техники.

5.5.5.1. Особенности техники тяги штанги А. Беляева

Беляев Андрей – мастер спорта России международного класса, чемпион мира среди мужчин (2007), двукратный чемпион мира среди юниоров (2002, 2003), чемпион мира по жиму лежа (2005), чемпион Европы среди мужчин (2006), чемпион Европы среди юниоров (2003). Рекордсмен России, Европы и мира среди юниоров.

На восьми выделенных видеокадрах хорошо виден порядок выполнения техники тяги, выполненной А. Беляевым, с указанием проекции межзвенных углов (на рис. 5.38 – схема обозначения углов) относительно системы «атлет – штанга»:



- кадр 1 – стартовое положение
- кадр 2 – отделение штанги от помоста (МОШ)
- кадр 3 – гриф на середине голени
- кадр 4 – гриф на 4–6 см ниже уровня коленных суставов
- кадр 5 – гриф на уровне коленных суставов
- кадр 6 – гриф на 3–5 см выше коленных суставов
- кадр 7 – максимальная высота подъема
- кадр 8 – финальное положение

Рис. 5.38. Схема обозначения углов

Фигура спортсмена не является плоской, и движение конечностей нельзя свести к движению в какой-либо одной плоскости.

Например, движение бедра пауэрлифтера при выполнении тяги (особенно если тяга выполняется в стиле «сумо») происходит в плоскости, расположенной под углом к сагиттальной плоскости, поэтому действительные углы поворота бедра относительно вертикалей или горизонталей будут значительно отличаться от углов, которые образуют проекции бедра на сагиттальную плоскость с теми же вертикалями и горизонтальными. А при видеосъемке спортсмена сбоку (в профиль) и дальнейшем анализе видеоряда мы имеем дело именно с проекциями звеньев на сагиттальную плоскость. Поэтому все значения углов, которые приводятся в данном описании, – это углы, относящиеся к проекциям звеньев, а не к самим звеньям.



Выделенные кадры видеофрагментов тяги штанги, выполненной А. Беляевым
(МСМК, вес снаряда – 375 кг, собственный вес спортсмена – 89,6 кг, рост – 166 см)



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 1. Стартовое положение

Ноги спортсмена расставлены стилем «сумо», расстояние между центрами пяток 122 см. Стопы развернуты под углом 45 градусов. Колени развернуты и направлены в сторону носков ступней. Проекция грифа приходится на 1–2 см впереди плюснефаланговых суставов. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 85 градусам, угол в коленном суставе (θ) равен 105 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 65 градусам. Голень касается грифа штанги. Захват грифа разносторонний. Хват примерно чуть уже ширины плеч. Плечи спортсмена опущены и находятся в одной вертикальной плоскости с грифом штанги. Спина прямая. Угол наклона спины (γ) – 35 градусов. Таз спортсмена находится выше коленных суставов. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы.

Кадр 2. МОШ (момент отделения штанги от помоста)

Момент отделения штанги является граничным между стартовым положением и тягой. Это мгновенная поза, принимаемая атлетом в момент отрыва штанги от помоста. В этот и последующие моменты система «атлет – штанга» имеет одну площадь опоры. До этого момента устойчивость штанги и спортсмена характеризовалась различной площадью опоры.

В момент отделения штанги от помоста она переместилась на 1 см от вертикали в сторону середины стопы (рис. 5.41). Угол в голеностопном суставе (δ) равен 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) равен 110 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 80 градусам. Угол наклона спины (γ) сохраняется под углом 50 градусов. Плечи спортсмена на 2 см не доходят до вертикальной плоскости с грифом штанги (каркас 2). А. Беляев начинает выполнять тягу спокойно, без рывков, начальная скорость подъема штанги невелика, равна приблизительно 7 см/с (рис. 5.43).

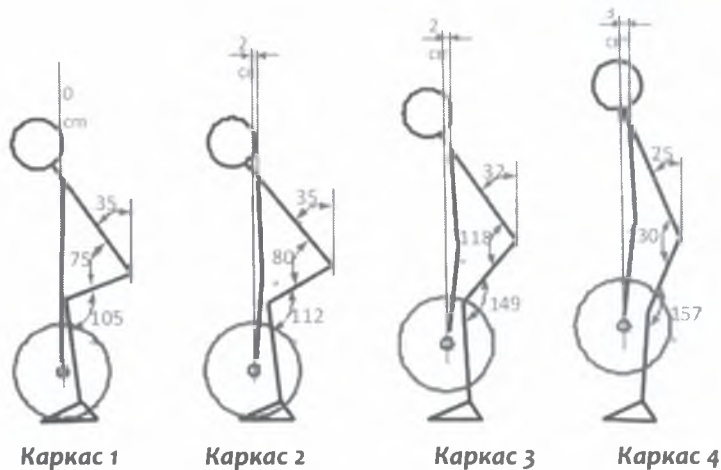


Рис. 5.39. Каркасная модель тяги штанги А. Беляева (В. С. Фетисов, 2009)

Кадр 3. Штанга на середине голени

В данный момент ЦТ штанги находится примерно на высоте 12 см от помоста, что соответствует примерно середине голени.

На данном отрезке штанга находится примерно на середине голени и на высоте 12 см от помоста. Это положение характеризуется следующими кинематическими характеристиками: гриф штанги продолжает приближаться к спортсмену, удаляясь от вертикали на 3 см (рис. 5.41). Штанга поднимается за счет активного разгибания ног. При этом разгибаются не только коленные, но и тазобедренные суставы. Спортсмен значительно увеличил скорость подъема штанги, которая на данном этапе равна примерно 44 см/с (рис. 5.43). Угол в голеностопном



суставе (δ) увеличился до 90 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 150 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 120 градусам. Беляев активно включил в работу мышцы спины, и угол наклона спины (γ) уменьшился до 35 градусов. Плечи спортсмена также на 2 см не доходят до вертикальной плоскости с грифом штанги (каркас 2).

Кадр 4. Гриф штанги примерно на уровне 4–6 см ниже коленных суставов

В этот момент гриф штанги находится на уровне 4–6 см ниже коленных суставов, примерно на высоте 19–20 см от помоста. Скорость подъема штанги достигает своей максимальной величины – 47 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 90 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 160 градусам, в тазобедренном суставе (φ) увеличился до 130 градусов. Угол наклона спины (γ) уменьшился до 25 градусов. Увеличение угла в тазобедренном суставе и уменьшение угла наклона спины говорят о том, что спортсмен активно работает спиной (каркас 4). Плечи спортсмена не доходят до вертикальной плоскости с грифом штанги на 3 см.

Кадр 5. Гриф штанги на уровне коленных суставов

Штанга прошла половину пути и находится на уровне коленных суставов, в 26 см от помоста. Скорость подъема штанги снизилась до 39 см/с (рис. 5.43). Угол в голеностопном суставе (δ) сохранился на том же уровне 92 градуса, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 162 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 145 градусов. За счет разгибания спины угол ее наклона (γ) уменьшился до 15 градусов. Плечи ушли от вертикальной плоскости грифа штанги на 10 см (каркас 5).

Кадр 6. Гриф штанги на 3–5 см выше уровня коленных суставов

Гриф штанги находится на 3–5 см выше уровня коленных суставов и на высоте 29–30 см от помоста. На этом этапе скорость подъема штанги резко снизилась до 19 см/с (рис. 5.43). В этом месте спортсмен начал испытывать трудности. Это говорит о том, что снаряд достиг зоны «мертвой точки». Угол в голеностопном суставе (δ) сохранился на том же уровне в 92 градуса, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 168 градусов, в тазобедренном суставе (φ) – до 155 градусов. Угол наклона спины (γ) уменьшился до 10 градусов. На протяжении всего пути снаряда гриф максимально приближен к ногам спортсмена. Плечи ушли от вертикальной плоскости грифа штанги на 11 см (каркас 6). Это объясняется тем, что у атлета на данном отрезке работа мышц спины более активна, чем работа мышц ног.

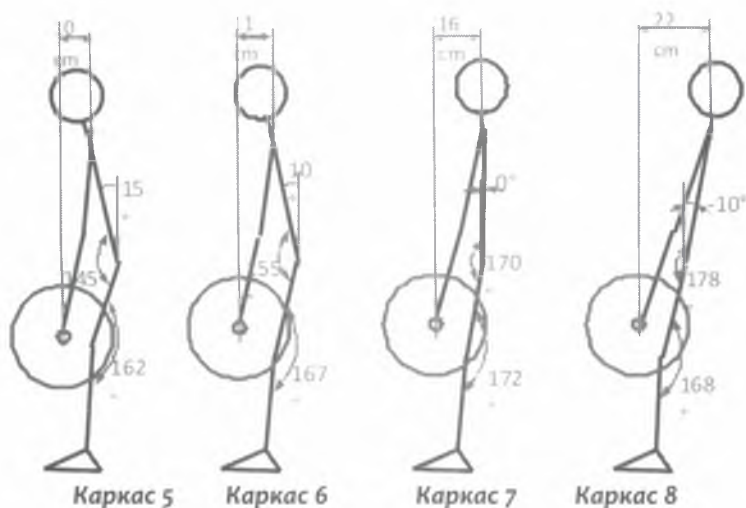


Рис. 5.40. Каркасная модель тяги штанги А. Беляева (В. С. Фетисов, 2009)

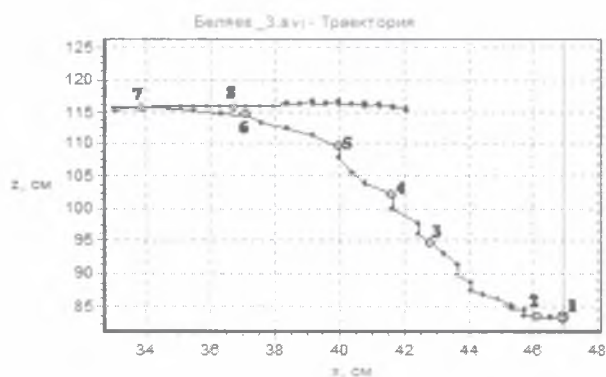


Кадр 7. Гриф штанги на 2–3 см ниже уровня финального положения

На отрезке между 6-м и 7-м кадрами скорость подъема штанги снизилась до минимума и равна примерно 2 см/с (рис. 5.43). Штанга достигла максимальной высоты подъема – 33 см от помоста. Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 92 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к 172 градусам, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 170 градусов. Спортсмен полностью выпрямил ноги и позвоночник. Угол наклона спины (γ) равен нулю (кадр 7).

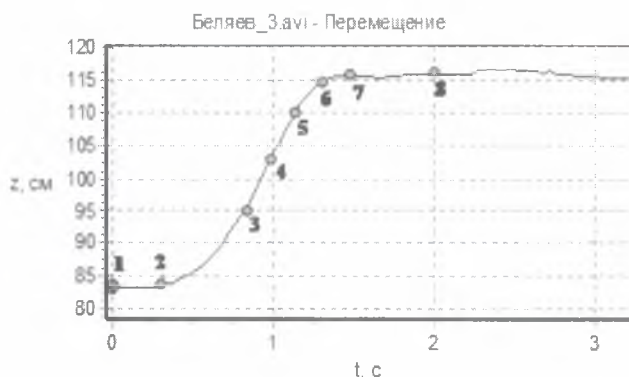
Кадр 8. Финальное положение

Фиксация конечной позиции осуществляется за счет отклонения спины, плечи остались на том же уровне. Подбородок приподнят. Высота подъема штанги равняется 33 см от помоста. Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) – около 168 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 148 градусов. Угол отклонения спины (γ) – 10 градусов. Плечи спортсмена ушли от вертикальной плоскости грифа штанги на 22 см (кадр 8). Время подъема штанги – 1,25 секунды. Максимальная скорость при подъеме штанги – 47 см/с, максимальное ускорение при подъеме – 180 см/с.



- 1 – стартовое положение
- 2 – МОШ
- 3 – на 12 см от пола
- 4 – 4–6 см ниже коленных суставов
- 5 – на уровне коленных суставов
- 6 – 3–5 см выше коленных суставов
- 7 – максимальная высота
- 8 – финальное положение

Рис. 5.41. Траектория ЦТ штанги в сагиттальной плоскости при выполнении тяги А. Беляевым (В. С. Фетисов, 2009)



- 1 – стартовое положение
- 2 – МОШ
- 3 – на середине голени
- 4 – 4–6 см ниже коленных суставов
- 5 – на уровне коленных суставов
- 6 – 3–5 см выше коленных суставов
- 7 – максимальная высота подъема
- 8 – финальное положение

Рис. 5.42. Траектория перемещения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2009)

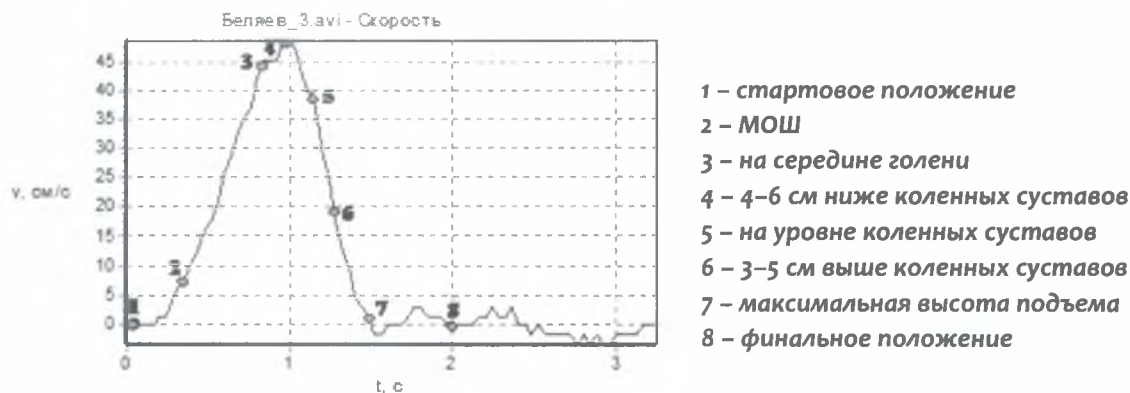


Рис. 5.43. Скорость движения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2009)

В результате биомеханического анализа техники тяги, выполненной Андреем Беляевым, видно, что он демонстрирует отличную тягу стилем «сумо». Спортсмен принимает максимально рациональное стартовое положение: ноги расставлены стилем «сумо», расстояние между центрами пяток – 122 см. Стопы развернуты под углом 45 градусов. Коленные суставы развернуты и направлены в сторону носков ступней. Проекция грифа приходится на плюснефаланговые суставы. Таз приподнят значительно выше параллели. Голень касается грифа штанги.

Захват грифа разносторонний. Хват примерно чуть уже ширины плеч. Плечи спортсмена опущены и находятся в одной вертикальной плоскости с грифом штанги. Спина прямая, угол наклона спины 35 градусов. Подбородок чуть приподнят, взгляд устремлен вперед – вверх. Общий центр тяжести системы (ОЦТС) приходится примерно на середину стопы (кадр 1). Подъем штанги начинается с одновременной активной работы мышц бедер и спины (каркасы 2–3).

Самый важный момент техники тяги Андрея Беляева – это то, что он в отличие от многих спортсменов одновременно включает в работу мышцы спины вместе с мышцами ног. Вместе с увеличением углов в коленных суставах увеличиваются углы в тазобедренном суставе и уменьшается угол наклона спины. Согласованная работа самых крупных мышц (мышц бедер и спины) позволяет Беляеву резко увеличить начальную скорость подъема штанги (с 7 до 44 см/с). Максимальная скорость при подъеме штанги (47 см/с) позволяет атлету успешно пройти зону «мертвой точки». Несмотря на то что в точках 5, 6 и 7 скорость подъема снижается, высоты нахождения штанги достаточно, чтобы успешно завершить тягу. Время выполнения тяги А. Беляевым составляет 1,25 с. Это самая мощная с наименьшим временем тяга среди мужчин, выступавших на чемпионате России 2008 года.



5.5.5.2. Особенности техники тяги штанги М. Баруздина

Максим Баруздин – мастер спорта России, г. Тосно, Ленинградская область. Спортсмен выполняет тягу стилем «тяжелоатлетический».

Выделенные кадры видеофрагментов тяги штанги М. Баруздина
(МС, вес снаряда – 350 кг, собственный вес спортсмена – 124,7 кг, рост – 175 см)



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 1. Стартовое положение

Ноги спортсмена расставлены стилем «классический», расстояние между центрами пяток 35 см. Угол разворота стоп равен 5 градусам. Коленные суставы направлены в сторону носков ступней. Голова наклонена вниз, взгляд устремлен вперед – вниз. Проекция грифа приходится над плюснефаланговыми суставами. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 80 градусам, угол в коленном суставе (θ) – 100 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 65 градусам. Гриф штанги касается голени спортсмена. Захват грифа разносторонний. Хват примерно чуть шире плеч. Плечи опущены и на 3 см не доходят до вертикальной плоскости с грифом штанги. Спина округлена. Угол наклона спины (γ) 50 градусов. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы (см. каркас 1).

Кадр 2. МОШ (момент отделения штанги от помоста)

С самого начала старта спортсмен активно включил мышцы ног, во время МОШ от помоста штанга переместилась на 1–1,5 см от вертикали в сторону середины стопы (рис. 5.46 и рис. 5.47). Угол в голеностопном суставе (δ) равен 85 градусам, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 110 градусов, в тазобедренном суставе (φ) равен 65 градусам. Угол наклона спины (γ) увеличился на 10 градусов и дошел до 60 градусов. За счет выпрямления ног и увеличения угла наклона плечи спортсмена вышли на 4 см за вертикальную плоскость грифа штанги (см. каркас 2). Скорость движения штанги незначительна.

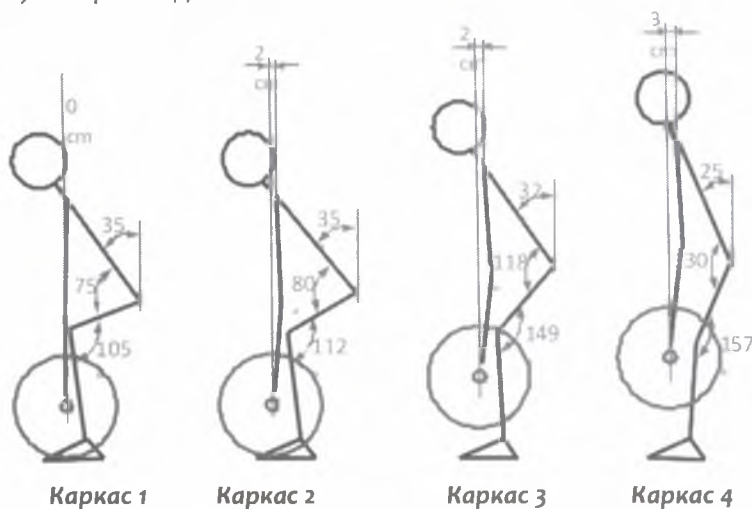


Рис. 5.44. Каркасная модель тяги штанги М. Баруздина (В. С. Фетисов, 2009)

Кадр 3. Гриф штанги на середине голени

На данном отрезке гриф штанги находится примерно на середине голени и на высоте 6–7 см от помоста. Это положение характеризуется следующими кинематическими характеристиками: гриф штанги продолжает приближаться к спортсмену, удаляясь от вертикали на 6 см (рис. 5.46). Штанга поднимается за счет активного разгибания ног. При этом разгибаются не только коленные, но и тазобедренные суставы. Скорость подъема штанги достигает своего максимума и равна 36 см/с (рис. 5.48). Угол в голеностопном суставе (α) уменьшился до 1 градуса, угол в коленном суставе (θ) резко увеличился до 140 градусов, в тазобедренном суставе (φ) тоже происходит увеличение угла до 80 градусов. Угол наклона спины (γ) увеличился до 60 градусов. За счет резкого выпрямления ног произошло увеличение углов: в коленном (θ), тазобедренном



(φ) суставах и в наклоне спины (γ). На каркасе 3 видно, что в момент активной работы мышц ног мышцы спины пассивны и выполняют функцию удержания штанги. Плечи спортсмена вышли за вертикальную плоскость грифа штанги на 10 см (см. каркас 3). Нагрузка приходится в большей части на мышцы ног.

Кадр 4. Гриф штанги примерно на 4–6 см ниже уровня коленных суставов

На этом отрезке гриф штанги находится на 4–6 см ниже уровня коленных суставов и примерно на высоте 15 см от помоста. Скорость подъема штанги немного снижается – до 33 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 90 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 150 градусам, в тазобедренном суставе (φ) увеличился до 100 градусов. Угол наклона спины (γ) уменьшился до 50 градусов. Продолжая активно работать ногами, спортсмен включил в работу мышцы спины и начал разгибание позвоночника. Выход плеч спортсмена за вертикальную плоскость грифа штанги уменьшился до 7 см (см. каркас 4).

Кадр 5. Гриф штанги на уровне коленных суставов

Гриф штанги прошел половину пути и находится на уровне коленных суставов в 30 см от помоста. Штанга достигла зоны «мертвой точки», скорость подъема резко снизилась до 11 см/с (рис 5.48). В этом месте спортсмен начал испытывать трудности. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 160 градусов, в тазобедренном суставе (φ) продолжает увеличиваться до 120 градусов. За счет разгибания спортсменом спины угол ее наклона (γ) уменьшился до 40 градусов. Плечи выходят за вертикальную плоскость грифа штанги на 4 см (см. каркас 5).

Кадр 6. Гриф штанги на 3–5 см выше уровня коленных суставов

Гриф штанги находится на 3–5 см выше уровня коленных суставов примерно на высоте 36 см от помоста. На этом этапе скорость подъема штанги продолжает снижаться до 9 см/с (рис. 5.48). Угол (δ) практически не изменился, остался на уровне 90 градусов, за счет разгибания ног угол в коленном суставе (θ) продолжает увеличиваться и доходит до 170 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 140 градусов. При активной работе мышц спины угол наклона спины (γ) уменьшился до 25 градусов. Впервые за время подъема проекции торца грифа и плеч сошлись в одну вертикаль (см. каркас 6).

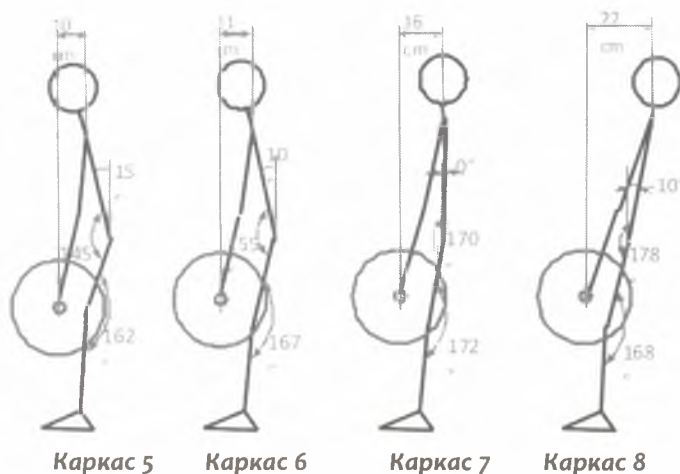


Рис. 5.45. Каркасная модель тяги М. Баруздина (В. С. Фетисов, 2009)

**Кадр 7. Гриф штанги на 2–3 см ниже уровня финального положения**

Спортсмен преодолел зону «мертвой точки», и в точке 7 скорость подъема штанги снова увеличилась до 19 см/с. (рис. 5.48). Гриф штанги достиг высоты подъема в 45 см от помоста. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к максимальной величине в 170 градусов, спортсмен полностью выпрямил ноги. В тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 145 градусов. Спина остается еще в наклонном состоянии, угол наклона спины (γ) равен 20 градусам. Плечи спортсмена на 3 см не доходят до вертикальной плоскости с грифом штанги (см. каркас 7).

Кадр 8. Финальное положение

Фиксация конечной позиции осуществляется за счет отклонения спины. Подбородок немного приподнят. Высота подъема штанги равна 50 см от помоста. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) около 160 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 180 градусов. Угол отклонения спины (γ) равен 15 градусам. Время подъема штанги – 3,75 секунды, максимальная скорость при подъеме – 36 см/с. Максимальное ускорение при подъеме – 110 см/с.

Наибольшее отклонение снаряда от вертикали во время подъема штанги составляет максимум на 7 см вперед и 7 см назад от вертикали. Это позволяет говорить о S-образной траектории подъема штанги М. Баруздиным.

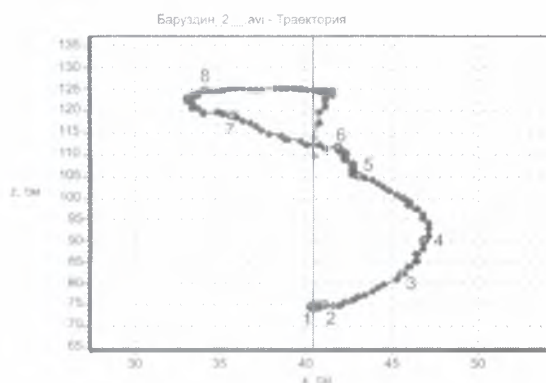


Рис. 5.46. Траектория ЦТ штанги в сагиттальной плоскости при выполнении тяги М. Баруздиным (В. С. Фетисов, 2009)

- 1 – стартовое положение
- 2 – МОШ
- 3 – на середине голени
- 4 – 3–5 см ниже коленных суставов
- 5 – на уровне коленных суставов
- 6 – 3–5 см выше коленей
- 7 – максимальная высота
- 8 – финальное положение

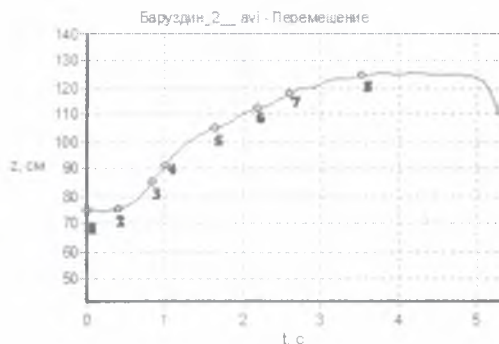


Рис. 5.47. Траектория перемещения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2009)

- 1 – стартовое положение
- 2 – МОШ
- 3 – на середине голени
- 4 – 3–5 см ниже коленных суставов
- 5 – на уровне коленных суставов
- 6 – 3–5 см выше коленей
- 7 – максимальная высота
- 8 – финальное положение

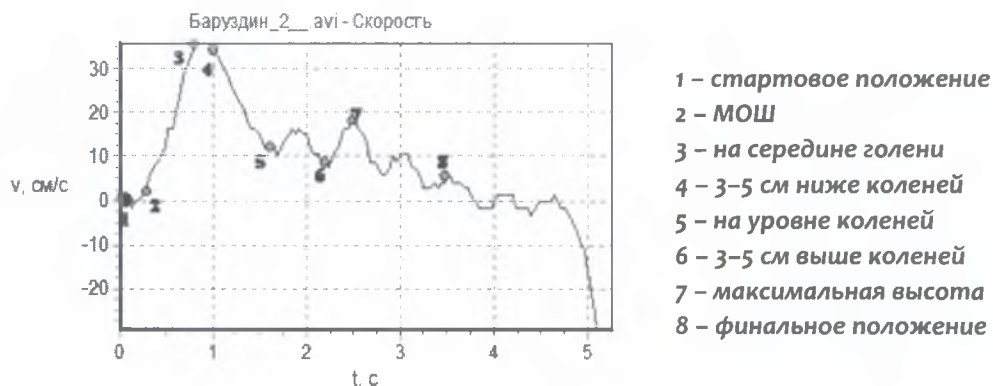


Рис. 5.48. Скорость движения ЦТ штанги в сагиттальной плоскости (В. С. Фетисов, 2009)

Биомеханический анализ техники тяги штанги Баруздина Максима показал, что он выполняет ее стилем «тяжелоатлетический» (это показывает расстановка ног спортсмена). Расстояние между центрами пяток – 35 см. Угол разворота стоп равен 5 градусам. Колени направлены в сторону носков ступней. Голова наклонена вниз, взгляд устремлен вперед – вниз. Проекция грифа приходится над плюснефаланговыми суставами.

Гриф штанги касается голени спортсмена. Захват грифа разносторонний. Хват примерно чуть шире плеч. Плечи спортсмена опущены и на 3 см не доходят до вертикальной плоскости с грифом штанги. Спина округлена. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы. Штанга поднимается за счет активного разгибания ног. В момент активной работы мышц ног мышцы спины пассивны и выполняют функцию удержания штанги. Плечи спортсмена вышли за вертикальную плоскость грифа штанги на 10 см. Нагрузка приходится в большей части на мышцы ног. Зона «мертвой точки» у Максима Баруздина наступила на уровне коленных суставов намного раньше, чем у А. Беляева.

Высота подъема штанги – 50 см.

Время подъема штанги – 3,75 секунды.

Максимальная скорость при подъеме – 36 см/с.

Максимальное ускорение при подъеме – 110 см/с.

Траектория подъема штанги у М. Баруздина имеет ярко выраженную S-образную траекторию.



5.5.5.3. Особенности техники тяги штанги В. Щегловой

Валерия Щеглова – мастер спорта России международного класса, трехкратная чемпионка мира среди юниорок, трехкратная чемпионка Европы среди юниорок, чемпионка мира среди девушек.

Выделенные кадры видеофрагментов тяги штанги Валерии Щегловой (МСМК, собственный вес спортсменки – 89,6 кг; рост – 165 см, вес снаряда – 230 кг)



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8

На видеограмме отражены основные элементы техники тяги штанги:

- 1 – стартовое положение
- 2 – отрыв штанги от помоста
- 3 – штанга на середине голени
- 4 – штанга на уровне 3–5 см ниже колена
- 5 – штанга на уровне коленей
- 6 – штанга на уровне 3–5 см выше коленей
- 7 – штанга на уровне максимальной высоты
- 8 – финальное положение

Кадр 1. Стартовое положение

Ноги расставлены стилем «сумо», расстояние между центрами пяток 122 см. Стопы развернуты под углом 45 градусов. Колени развернуты и направлены в сторону носков ступней. Проекция грифа приходится на плюснефаланговые суставы. Угол в голеностопном суставе (δ) равен 80 градусам, угол в коленном суставе (θ) равен 120 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 75 градусам. Голень касается грифа штанги. Захват грифа разно-сторонний. Хват примерно на ширине плеч. Плечи спортсменки опущены и находятся в одной вертикальной плоскости с грифом штанги. Спина прямая, в натянутом состоянии. Угол наклона спины (γ) – 40 градусов. Подбородок чуть приподнят. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы.

Кадр 2. МОШ (момент отделения штанги от помоста)

Тяга представляет собой сложную систему взаимодействия атлета со снарядом. Она регистрируется в момент фактического отделения штанги от помоста (МОШ).

В момент отделения штанги от помоста снаряд переместился на 0,5 см вперед от вертикали (рис. 5.49). Угол в голеностопном суставе (δ) равен 75 градусам, угол в коленном суставе (θ) уменьшился до 95 градусов, в тазобедренном суставе (φ) равен 70 градусам. Угол наклона спины (γ) сохраняется под углом в 40 градусов. Благодаря уменьшению угла в коленном суставе во время МОШ таз приблизился к снаряду.

Кадр 3. Штанга на середине голени

На данном отрезке штанга находится примерно на середине голени, в 10 см от помоста. Это положение характеризуется следующими кинематическими характеристиками: гриф штанги снова приблизился к вертикали (рис. 5.49). Штанга поднимается за счет активного



разгибания ног. При этом разгибаются не только коленные, но и тазобедренные суставы. Скорость подъема штанги близка к своей максимальной величине, примерно 35 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 80 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен 115 градусам, в тазобедренном суставе (φ) – 85 градусам. Угол наклона спины (γ) сохраняется под тем же углом в 40 градусов. Нагрузка приходится в большей части на мышцы бедер.

Кадр 4. Штанга примерно на уровне 3–5 см ниже коленных суставов

На этом отрезке штанга находится на уровне 3–5 см ниже коленей, примерно на высоте 17–18 см. Скорость подъема штанги продолжает увеличиваться примерно до 37 см/с. Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился на 5 градусов и составляет 85 градусов, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 130 градусов, в тазобедренном суставе (φ) увеличился до 95 градусов. Угол наклона спины (γ) продолжает сохраняться на уровне 40 градусов.

Кадр 5. Штанга на уровне коленных суставов

Штанга достигла половины пути и находится на уровне коленей в 20–21 см от помоста. Скорость подъема штанги сохраняется на том же уровне. Благодаря сохранению максимальной скорости подъема штанги спортсменка успешно проходит зону «мертвой точки». Угол в голеностопном суставе (δ) сохранился на том же уровне – примерно в 85 градусах, угол в коленном суставе (θ) увеличился до 135 градусов, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 105 градусов. Это говорит о продолжении активной работы мышц ног. В этой фазе спортсменка активно подключает мышцы спины. За счет разгибания спортсменкой спины угол наклона спины (γ) уменьшился до 35 градусов. Снаряд отклонился от вертикали примерно около 1 см.

Кадр 6. Штанга на уровне 3–5 см выше коленных суставов

Штанга находится выше коленей примерно на уровне 3–5 см, на высоте примерно 27–28 см от помоста. На этом этапе скорость немного возрастает и достигает максимальной величины в 40 см/с (рис. 5.50). Угол в голеностопном суставе (δ) увеличился до 90 градусов, угол в коленном суставе (θ) равен примерно 160 градусам, угол в тазобедренном суставе (φ) увеличился до 145 градусов. Увеличение этих углов говорит об активной работе мышц ног. Угол наклона спины (γ) уменьшился до 15 градусов. Штанга приблизилась к вертикали примерно на 0,5 см. На протяжении всего пути штанги гриф максимально приближен к ногам спортсменки.

Кадр 7. Штанга на уровне максимальной высоты

На отрезке между 6-м и 7-м кадрами скорость движения штанги начала уменьшаться от максимального значения до средней скорости дальнейшего подъема снаряда (рис. 5.50). Это указывает на то, что штанга достигла точки «мертвой зоны», которую она успешно прошла благодаря сохранению высокой скорости. Штанга достигла максимальной высоты подъема – в 40 см от помоста. Угол в голеностопном суставе (δ) равняется 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) приблизился к 170 градусам, в тазобедренном суставе (φ) угол увеличился до 165 градусов. Спортсменка полностью выпрямила ноги и позвоночник. Угол наклона спины (γ) равняется 5 градусам. В этот момент штанга переместилась на 0,5 см вперед от вертикали и достигла того же уровня, как в момент отделения штанги от помоста (рис. 5.49).

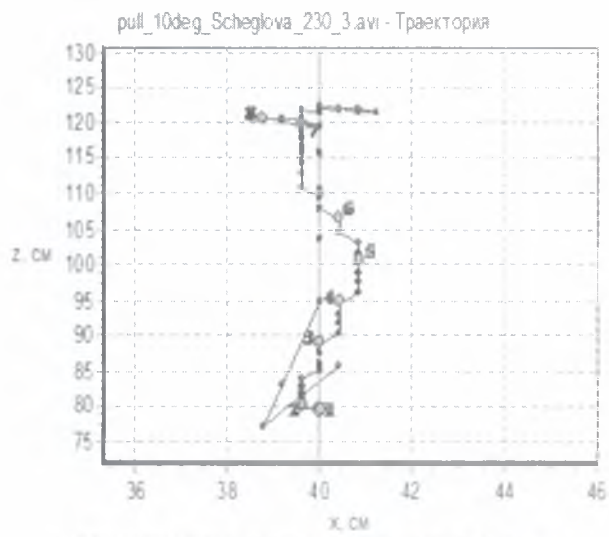
Кадр 8. Финальное положение

Фиксация конечной позиции осуществляется при одновременном отклонении спины и отведении назад плеч за счет сокращения трапецевидных и ромбовидных мышц. Подбородок прижат к груди. Штанга остается на высоте 40 см от помоста. Угол в голеностопном суставе (δ)



равняется 90 градусам, угол в коленном суставе (θ) – около 165 градусов, в тазобедренном суставе (ϕ) угол увеличился до 195 градусов. Угол отклонения спины (γ) равняется 20 градусам. За счет отклонения спины назад таз спортсменки подается немного вперед, поэтому штанга отходит вперед от вертикали примерно на 1,5 см. Время подъема штанги равняется 1,25 с.

Наибольшее отклонение снаряда от вертикали во время подъема штанги составляет максимум 1 см, это позволяет говорить о прямолинейности траектории штанги у В. Щегловой.



- 1 – стартовое положение
- 2 – МОШ
- 3 – на середине голени
- 4 – 3–5 см ниже коленных суставов
- 5 – на уровне коленных суставов
- 6 – 3–5 см выше коленных суставов
- 7 – максимальная высота
- 8 – финальное положение

Рис. 5.49. Траектория выполнения тяги штанги В. Щегловой

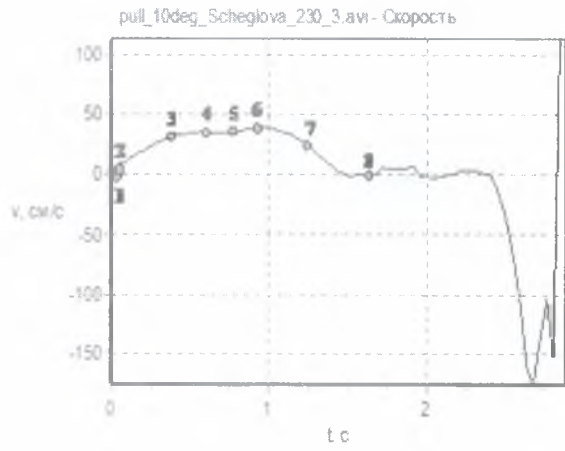
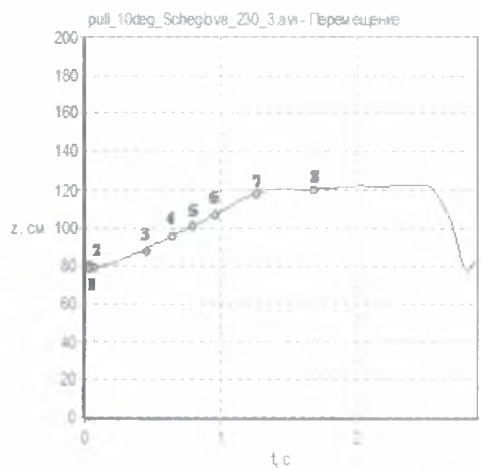


Рис. 5.50. Траектория перемещения и скорости ЦТ штанги в сагиттальной плоскости

- 1 – стартовое положение
 - 2 – МОШ
 - 3 – на середине голени
 - 4 – 3–5 см ниже коленных суставов
- 5 – на уровне коленных суставов
 - 6 – 3–5 см выше коленных суставов
 - 7 – максимальная высота
 - 8 – финальное положение



Валерия Щеглова продемонстрировала отличную технику выполнения тяги штанги стилем «сумо». Валерия принимает максимально рациональное стартовое положение: ноги расставлены максимально широко стилем «сумо». Стопы развернуты под углом 45 градусов. Колени развернуты и направлены в сторону носков ступней. Проекция грифа приходится на плюснефаланговые суставы. Таз приподнят значительно выше параллели. Голень касается грифа штанги. Захват грифа разносторонний. Хват примерно на ширине плеч. Плечи спортсменки опущены и находятся в одной вертикальной плоскости с грифом штанги. Спина прямая, угол наклона спины 40 градусов. Подбородок чуть приподнят. Общий центр тяжести тела (ОЦТТ) приходится примерно на середину стопы (кадр 1). Подъем штанги начинается с активной работы мышц бедер при сохранении наклона спины (кадры 2–3). Самый важный момент в технике выполнения Валерии – это то, что она вовремя подключает к работе мышцы спины. Все это позволяет ей не только сохранить начальную скорость подъема штанги, но и продолжить ее увеличение. За счет этого она успешно проходит зону «мертвой точки». Время выполнения тяги Щегловой равно 1,25 секунды. Из 63 участниц чемпионата России 2008 года только Анна Комлаева (в/к 52 кг, рост 151 см) и Юлия Медведева (в/к 67,5 кг, рост 157 см) выполняли тягу становую с таким же временем подъема. Но надо учитывать, что В. Щеглова выступала в более тяжелой весовой категории (90 кг), она и выше ростом (165 см). Это позволяет утверждать, что у Валерии Щегловой самая мощная тяга среди женщин. Траектория подъема штанги у Щегловой имеет S-образную траекторию, но в связи с минимальным отклонением от вертикали менее 1 см (рис 5.49), можно говорить, что траектория близка к прямолинейности.



Выделенные кадры видеофрагментов тяги штанги Frode Rui (Норвегия)

Deadlift :: 2 round
125+ kg
Rui
Frode
NOR **362,5**
799,2 lbs





Выделенные кадры видеофрагментов тяги штанги Martikainen Jari (Финляндия)

Deadlift :: 2 round
125+ kg
Martikainen
Jari
FIN **365,0**
804,7 lbs





Глава 6. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Для начинающих атлетов и тех, кто находится на пути роста спортивного мастерства, когда тренировка включает в себя главным образом разучивание нового и совершенствование уже освоенного, применяется термин «учебно-тренировочное занятие», поэтому обучение и тренировка – это две стороны единого тренировочного процесса. Атлеты, достигшие уровня высшего спортивного мастерства и участвующие в соревнованиях всероссийского и международного масштабов, осуществляют тренировочный процесс на уровне профессиональной подготовки [51].

Наиболее слабым местом в технической подготовке пауэрлифтеров является процесс овладения и совершенствования спортивной техникой, так как на сегодняшний день отсутствует необходимая и достаточно разработанная методика этого процесса, что обусловлено еще большим количеством белых пятен в понимании сущности спортивной техники.

6.1. Общие принципы обучения

Главное направление обучения – приобретение умений, а затем их превращение в прочный навык. Двигательный навык характеризуется осознанностью и автоматизированностью, прочностью, подвижностью и вариативностью. Прочность двигательного навыка основана на условно-рефлекторных связях, упроченных в процессе тысяч повторений. Вариативность дает возможность изменять на ходу форму привычных движений и соответствующее им проявление психофизических качеств в рамках тематической направленности, исходя из цели [124].

Обучение технике соревновательных упражнений в пауэрлифтинге сопряжено с решением задач, характерных для изучения любых двигательных действий, а тренировка строится на основе главных принципов спортивной деятельности и опирается на общебиологические закономерности формирования двигательных навыков и умений, имея лишь некоторую специфику по сравнению с обучением технике других видов спорта.

Совершенствование спортивной техники продолжается на протяжении всего тренировочного процесса спортсмена – это неотъемлемая часть роста спортивного мастерства.

Дидактические принципы, которые являются педагогической основой обучения и тренировки, выражают методические закономерности педагогического процесса и в силу этого являются обязательными при осуществлении образовательных и воспитательных задач. Это принципы сознательности и активности, наглядности, доступности и индивидуализации, систематичности и постепенного повышения требований к максимальным нагрузкам.

1. Принцип сознательности и активности. Результативность педагогического процесса во многом определяется тем, насколько сознательно и активно относятся к делу сами учащиеся. Понимание существа заданий и активное творческое к ним отношение ускоряют



ход обучения, способствуют результативности совершаемых действий. Для реализации этого принципа чрезвычайно важно уметь заинтересовать предметом, доходчиво объяснить изучаемый материал, научить понимать его цели и задачи, активизировать процесс самообучения и самовоспитания. Для всего этого слово в обучении имеет главное значение. Через слово реализуется принцип сознательности.

2. Принцип наглядности. Наглядность имеет непосредственное отношение к обучению, она ускоряет то или иное представление о чем-либо и облегчает процесс усвоения материала, предполагает широкое использование не только зрительных, но и звуковых анализаторов. Зрительное восприятие – важная роль в обучении. Оно дает объективное отображение спортивной техники в сознании учеников. Основным среди методов обеспечения наглядности является образцовый показ движений преподавателем или лучшим учеником (например, способ захвата штанги, положение кисти на грифе или расположение ног в и. п.). Показ осуществляется сначала в целом, затем по деталям, потом снова в целом. Часто элементы техники лучше воспринимаются при использовании плакатов, фотосъемки, рисунков, макетов. Чем глубже ученик вникнет в суть предлагаемой техники, тем правильнее создастся у него представление о ней. При анализе кинограммы, например, атлет сможет правильно нарисовать схему движения при выполнении упражнения.

В процессе обучения соревновательным упражнениям в пауэрлифтинге наглядность играет особо важную роль, поскольку деятельность занимающихся носит в основном практический характер и имеет одной из своих специальных задач всестороннее развитие органов чувств. Демонстрация изучаемых упражнений с кратким объяснением, кинограммы, схемы, рисунка, фотографии, плаката или просмотра фильма с выступлением чемпионов Европы и мира по пауэрлифтингу – основные средства, обеспечивающие соблюдение этого принципа.

3. Принцип доступности и индивидуализации. Этот принцип отражает правильное распределение изучаемого материала на весь период обучения и совершенствования овладения новыми техническими приемами или тренировочными нагрузками.

С учетом данного принципа необходимо строить обучение и воспитание в соответствии с возможностями воспитуемых, особенностями их возраста и пола, уровнем предварительной физической подготовленности и мастерства. Особое значение этого принципа обусловлено тем, что в пауэрлифтинге подвергаются интенсивным воздействиям жизненно важные функции организма. Необходимо так распределять изучаемый материал, чтобы он был посилен для усвоения и без угрозы для здоровья. Доступность физических упражнений непосредственно зависит от координационной сложности, интенсивности, длительности усилий и т. д. Полное соответствие между возможностями и трудностями означает оптимальную меру доступности.

Под индивидуализацией в данном случае понимается такое построение всего процесса физического воспитания и такое использование его частных средств, методов и форм занятий, при которых реализуется индивидуальный подход к учащимся и создаются условия для наибольшего развития их способностей. Индивидуальные особенности каждого не исключают наличия общих свойств, присущих всем атлетам. Поэтому индивидуальный подход совместим с общими требованиями к педагогическому процессу, и его можно обеспечить в ходе групповых занятий [50].

4. Принцип систематичности и последовательности. Суть этого принципа – в регулярности, последовательности и взаимосвязанности занятий и системе чередования нагрузок с отдыхом. Очевидно, что регулярные занятия дают несравненно больший эффект, чем эпизодические. Достаточно небольшого перерыва, чтобы начались угасание возникших условно-рефлекторных связей, снижение достигнутого уровня функциональных возможностей и даже регресс некоторых морфологических показателей. Согласно имеющимся данным, некоторые регрессивные



изменения выявляются уже на 5–7-й день перерыва (Н. В. Зимкин с соавт., Д. Л. Фердман, О. И. Файншмидт и др.). По мнению многих специалистов, бессистемное и хаотичное преподавание материала затруднит и замедлит ход обучения. Необходимо так строить учебно-тренировочное занятие, чтобы основы техники выполнения соревновательных упражнений были изучены на первом этапе, а уже потом необходимо обучать различным элементам, подвигаясь от более значительных заданий к менее важным. Такая система позволит правильно подготовить атлетов к участию в соревнованиях и повысит их техническое мастерство.

5. Принцип постепенного повышения требований к максимальным нагрузкам (принцип динамичности).

Этот принцип является главным во всей системе спортивной подготовки. Он основан на накоплении количественных изменений, предшествующих качественным сдвигам. Если следовать данному принципу обучения, использование максимальных нагрузок проходит безболезненно и в конечном итоге дает положительный результат. Интенсивно развиваются такие физические качества, как сила, быстрота и выносливость.

Опыт лучших российских тренеров и мастеров спорта показывает, что без применения больших и максимальных нагрузок в современном спорте достичь высоких спортивных результатов невозможно. Если нагрузки не превышают меру, за которой начинается переутомление, то чем больше объем нагрузок, тем значительнее и прочнее адаптационные перестройки. Интенсивные нагрузки способствуют процессам восстановления и «сверхвосстановления». Это экспериментально показано, в частности, на примере восстановления энергетических ресурсов мышц (Л. И. Ямпольская, Н. Н. Яковлев и др.).

Таким образом, освоение указанных принципов обучения происходит в процессе овладения теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками и составляет единый педагогический процесс. Ни один из указанных принципов не может быть реализован в полной мере, если игнорируются другие. Лишь на основе единства принципов достигается наибольшая действенность каждого из них.

6.2. Методы обучения

В процессе обучения практическим умениям и навыкам, а также спортивной технике в пауэрлифтинге применяются различные методы, основной задачей которых является создание правильного и четко запоминающегося двигательного представления о том, как надо выполнять упражнение. Ни один из представленных методов, применяемых в пауэрлифтинге, не может в отдельности обеспечить быстрое и эффективное обучение спортивной технике.

Метод использования слова. В обучении спортивной технике слово применяется для оказания помощи во время выполнения упражнения в виде сопроводительного пояснения и разъяснения, указаний и команд, различного рода заданий, словесных оценок и опросов, обсуждений, а также взаиморазъяснений и отчетов. Часто слова нужны для того, чтобы показать правильное соотношение между отдельными элементами упражнения, сопоставить представление ученика с фактическим выполнением того или иного упражнения. Анализ и разбор выполненных заданий в форме беседы позволяют оценить результаты обучения, наметить задачи на следующие занятия. Слово должно быть четким и ясным. Невозможно проведение поурочного занятия без объяснения какого-либо упражнения тренером или преподавателем, без словесного замечания по устранению ошибок в технике выполнения упражнений. Напоминание и подсказка во время выполнения задания помогают сделать движения более правильными не только по направлению, но и по амплитуде, проявлению мышечной силы, рассла-



блению или натуживанию. Наряду с обычным объяснением преподаватель может применить и образное объяснение, используя для этого ранее приобретенные навыки.

Метод применения наглядных средств. Зрительное восприятие и зрительно-двигательные ощущения дают наиболее объективное отображение спортивной техники в сознании ученика. Это показ кинограмм, демонстрация разучиваемых упражнений спортсменами более высокого класса, использование наглядных пособий, в число которых входят рисунки, схемы, фотографии, воспроизводящие те или иные характеристики движений и условия их выполнения, отдельные фазы двигательных действий.

Метод упражнения позволяет воздействовать главным образом на двигательную сферу занимающихся. При этом постепенно формируются двигательный образ упражнения, двигательное умение, а затем и навык. Этот метод всегда применяется в сочетании с рассмотренными выше методами. Правильное их сочетание позволяет педагогу быстрее научить упражнению.

Метод упражнения применяется в виде целостного и расчлененного выполнения упражнения.

Метод целостного упражнения. Разучивание действия по возможности в целостном виде с вычленением деталей. Этот метод может применяться при обучении несложным упражнениям и упражнениям, аналогичным ранее изученным. Также используется при обучении спортсменов, обладающих хорошей координацией движений.

Метод расчленения упражнения. Этот метод применяют в процессе разучивания двигательных действий в расчлененном виде с последовательным объединением частей в целое. Например, упражнение разделяют на составные части или фазы. Затем спортсмен овладевает каждой из них в отдельности, и только затем – всем упражнением в целом. Метод применяется не только в процессе обучения, но и в тренировке, когда нужно исправить или улучшить детали упражнения.

Принято выделять две основные разновидности метода расчленения упражнения:

а) собственно расчлененный метод с использованием относительно крупных двигательных заданий, охватывающих одну часть или несколько фаз изучаемого упражнения (дозированные упражнения);

б) метод решения узких двигательных задач, применяемый для уточнения представлений об отдельных движениях и фазах упражнения, осанке, величине суставных углов, моменте количества движения, способах исправления ошибки в движениях.

Выбор того или иного метода и методических приемов зависит от способностей и подготовленности занимающихся, квалификации педагога и его творческой активности.

Комбинированный метод. Использование данного метода дает возможность более гибко регулировать нагрузку и отдых, целесообразнее управлять развитием необходимых качеств и навыков. Его используют, чтобы поддержать достаточную физическую работоспособность и положительные эмоции, а также создать необходимые психологические предпосылки для улучшения техники выполнения упражнения. Это наиболее эффективный метод, объединяющий метод расчленения упражнения и метод целостного упражнения.

Метод программированного обучения. Обучение занимающихся происходит по оптимальной программе месячных, недельных и поурочных планов тренировок с жестко программным содержанием упражнений и точной регулировкой нагрузки по величине и направленности. Позволяет предъявить наиболее высокие требования к функциональным возможностям организма и способствовать их наибольшему развитию. Большое значение этот метод имеет в развитии и воспитании целеустремленности, решительности, настойчивости, самообладания, способности преодолевать трудности.



Метод использования технических средств. Этот метод обеспечивает методически организованный показ самих упражнений, правила и условия их выполнения. Применяется в основном три вида информации: зрительная, звуковая, тактильная. Наиболее ценны приборы срочной информации, например, использование видеокамеры с дальнейшим показом спортсмену его выполнения техники упражнения. Одно из важнейших достоинств этого метода состоит в возможности воссоздавать движения в динамике, в том числе в замедленном темпе, выделяя для анализа отдельные фазы (так называемые «стоп-кадры»).

Сопряженный метод. Характеризуется одновременным решением тренировочных задач в различных видах подготовки (например, развитием физических качеств и двигательных умений).

Варианты сопряженного метода зависят от сочетания различных видов подготовки, например:

- физическая + техническая подготовки;
- физическая + тактическая подготовки;
- физическая + техническая + тактическая подготовки;
- техническая + тактическая подготовки и т. д.

Варианты сопряженного метода отличаются разнообразием и зависят от задач тренировки. В зависимости от используемого варианта этот метод оказывает воздействие на различные виды физических качеств и видов подготовки. Главная особенность сопряженного метода заключается в комплексном (сопряженном) решении тренировочных задач [31].

Игровой метод. Характеризуется наличием игрового сюжета без ограничения правил или по упрощенным правилам. Используется в процессе физического воспитания не только для начального обучения движениям, но и для развития отдельных способностей и комплексного совершенствования двигательной деятельности в усложненных условиях. Позволяет совершенствовать такие качества и способности, как ловкость, быстрота ориентировки, самостоятельность, инициативность, а также повышает эмоциональность занятий. Главная особенность игрового метода заключается в переключении двигательных и мотивационных установок.

Соревновательный метод – это выполнение упражнений в условиях, близких к соревнованиям. Он применяется для воспитания морально-волевых, физических качеств спортсмена, для тактической подготовки к предстоящим соревнованиям. Характеризуется полным или частичным моделированием соревновательной деятельности.

Вариантами соревновательного метода являются:

- тренировочные игры или соревнования (с более сильным или слабым соперником, с необычным – например левшой, в нестандартных условиях, например на укороченной площадке, и т. п.);
- соревнования с использованием форы (гандикап);
- контрольные старты.

Особенности соревновательного метода заключаются в совершенствовании различных сторон подготовленности [31].

Метод проверки знаний, умений и навыков. Применяется в процессе прикидок, соревнований, зачетов, экзаменов, повседневных наблюдений.

6.3. Формирование двигательных умений и навыков

Двигательные навыки играют важную роль в жизни каждого человека. Основоположник отечественной педагогики К. Д. Ушинский (1867) по этому поводу говорил, что если бы человек не имел способности к навыку, то он не мог бы продвинуться ни на одну ступень в своем



развитии. Двигательные умения имеют большую образовательную ценность, поскольку главным в них является активное творческое мышление, направленное на анализ и синтез движений. Умение и навык отличаются друг от друга главным образом степенью их освоенности, т. е. способами управления со стороны сознания человека.

Двигательное умение – это такой уровень овладения двигательным действием, при котором управление движениями осуществляется при активной роли мышления [201].

Роль двигательных умений в физическом воспитании может быть различной. В одних случаях умения доводят до навыков, если необходимо добиться совершенного владения техникой двигательного действия. В других случаях двигательные умения вырабатываются без последующего перевода их в навыки. В этом случае они являются вспомогательными [219]. В результате формирования двигательного действия возникает первоначальное двигательное умение. Понятие «двигательное умение», как и понятие «двигательный навык», относится преимущественно к технической стороне способности совершать двигательные действия. Навыки служат основой для новых умений. Двигательная деятельность может быть успешной, если она базируется на разнообразных, прочно сформированных навыках. Чем больше запас навыков, тем разностороннее и эффективнее будет деятельность. В спорте это во многом определяет мастерство спортсмена [202]. Поэтому двигательное умение и двигательный навык зависят прежде всего от степени владения действием.

Двигательный навык – это такая степень владения действием, при которой управление движениями происходит автоматизированно, т. е. не требуется специально направленного на них внимания [201].

В обучении спортивным упражнениям конечной целью является образование двигательных навыков или умений, выработанных привычкой, в процессе целенаправленной деятельности выполнять составляющие ее частные действия автоматизированно, без специально направленного на них внимания, но под контролем сознания. Знание естественных закономерностей, в связи с которыми формируются двигательные умения и навыки, дает возможность эффективно строить процесс обучения. По определению Л. П. Матвеева (1976), «двигательное умение представляет собой одну из типичных форм реализации двигательных возможностей человека, которая выражается в способности осуществлять двигательное действие на основе неавтоматизированных (или не доведенных до значительной степени автоматизации) целенаправленных операций» [202]. Диапазон подвижности двигательного навыка ограничен определенными рамками и не одинаков в разных упражнениях. Достаточно забыть какую-либо деталь, и правильность движений нарушится, а при перерыве в несколько недель умение может совсем исчезнуть. Поэтому качество навыков зависит от способностей занимающихся и от условий, в которых эти двигательные навыки формировались. В начале образования двигательного навыка нужно ограничить неожиданность нового раздражителя, т. е. создать стереотипные постоянные условия. Прочность в образовании двигательного навыка достигается повторностью и обязательным подкреплением – оценкой точности исполнения движения. Необходимым условием являются этапная последовательность образования нового двигательного навыка, а также повышение уровня деятельности вегетативных функций организма, обеспечивающих возможность выполнения необходимых действий.

Двигательные умения и навыки в некотором смысле взаимно переходят друг в друга. Поэтому было бы неверным абсолютно разграничивать их. Вместе с тем надо иметь в виду и их особенности, их несводимость друг к другу и их неодинаковую значимость как в повседневной жизни, так и в физическом воспитании. Двигательный навык, как высшая ступень владения двигательным действием, имеет исключительно большое значение в физкультурно-спортивной практике.



6.4. Структура обучения двигательным действиям

Главные задачи обучения двигательным действиям зависят от характера и особенностей этих действий, а также от специфики физических качеств и необходимого уровня их проявления. Двигательные умения и двигательные навыки возникают как в процессе, так и в результате освоения двигательных действий. Так как двигательное действие, сформированное путем многократного повторения и доведенное до автоматизма, переходит в двигательный навык, в центральной нервной системе последовательно сменяются три фазы протекания нервных процессов (возбуждения и торможения).

В первой фазе происходит объединение отдельных элементов движения в целостное действие. При первых попытках выполнить новое двигательное действие в коре головного мозга возбуждаются одновременно нервные центры, обеспечивающие выполнение данного движения, и соседние центры, не участвующие в работе.

Вторая фаза характеризуется концентрацией возбуждения, улучшением координации, устранением излишних движений. Здесь уже можно говорить о сформированном двигательном умении.

Третья фаза характеризуется стабилизацией, высокой степенью координации и автоматизации движений. Фактически здесь в полной мере проявляются все признаки двигательного навыка.

Существенное значение в обучении двигательному действию имеет взаимодействие, перенос, навыков, выработанных ранее или формируемых параллельно. В физическом воспитании и спорте проявляются положительный и отрицательный переносы навыков.

Положительный перенос – это такое взаимодействие навыков, когда ранее сформированный навык способствует, облегчает и ускоряет процесс формирования последующего навыка. Основным условием положительного переноса навыка является наличие структурного сходства в главных фазах (отдельных звеньях) этих двигательных действий.

Отрицательный перенос – это такое взаимодействие навыков, когда, наоборот, уже имеющийся навык затрудняет процесс формирования нового двигательного навыка. Это происходит при сходстве в подготовительных фазах движений и в его отсутствие в основном звене.

Перенос навыка может иметь различный характер.

Односторонний перенос. Он возникает в тех случаях, когда формирование одного навыка содействует образованию другого, а обратного влияния не обнаруживается.

Взаимный перенос. Это перенос навыков с одного двигательного действия на другие, и обратно.

Прямой перенос. Он характеризуется тем, что форсирование одного навыка сразу же влияет на создание другого в каком-либо упражнении.

Косвенный перенос. Это такой вид переноса, при котором ранее сформированный навык создает только благоприятные предпосылки для приобретения нового.

Обучение двигательным навыкам и овладение ими являются важной частью подготовки спортсмена и проходят в определенной методической последовательности и в несколько этапов. Работа на всех этапах характеризуется определенными отличительными чертами, которые находят отражение в особенностях задач освоения, а также в используемых средствах и методах.

Ограниченный (частичный) перенос. Он происходит в тех случаях, когда структура изучаемых действий имеет большое сходство. В этом случае перенос навыков осуществляется в весьма узком диапазоне. На принципе структурного сходства главных фаз осваиваемых движений планируются последовательность и преемственность заданий и вся система так называемых подводящих упражнений.

Процесс обучения может быть подразделен на относительно самостоятельные и одно-



временно взаимосвязанные и взаимообусловленные звенья. В. Н. Платонов (2004) выделяет три этапа технической подготовки спортсмена.

Первый этап – начальное разучивание. В его процессе создается общее представление о двигательном действии и формируется установка на овладение им, изучается главный механизм движения, формируется ритмическая структура, предупреждаются и устраняются грубые ошибки.

Второй этап – углубленное разучивание. Детализируется понимание закономерностей двигательного действия, совершенствуется его координационная структура по элементам движения, динамическим и кинематическим характеристикам, совершенствуется также ритмическая структура, обеспечивается их соответствие индивидуальным особенностям занимающихся.

Третий этап – закрепление и дальнейшее совершенствование. Навык стабилизируется, совершенствуется целесообразная вариативность действий применительно к индивидуальным особенностям спортсмена, различным условиям, в том числе и при максимальных проявлениях двигательных качеств [147].

Г. Штарк (1971), Schnabel (1982) рекомендуют разделить процесс технической подготовки на пять стадий.

1. Стадия создания первого представления о двигательном действии и формирования установки на обучение ему

Применяются словесные и наглядные методы, при использовании которых формируются установки и основные пути освоения техники. Внимание спортсмена концентрируется на основных частях двигательных действий и способах их выполнения.

2. Стадия формирования первоначального умения, соответствующая первому этапу освоения действия

На этой стадии формируются умение выполнять основную структуру движения, овладение основами техники и общим ритмом действия. Основным методом освоения двигательного действия является метод расчлененного упражнения, который предполагает разделение действия на самостоятельные части (фазы) и изолированное разучивание последних с последующим объединением. Необходимо уделять внимание устранению побочных движений, излишних мышечных напряжений.

3. Стадия формирования совершенного выполнения двигательного действия

Педагогический процесс направлен на изучение деталей двигательного действия. Внимание уделяется методам, основанным на использовании двигательных восприятий. В этой стадии формируются рациональная кинематическая и динамическая структуры движений.

4. Стадия стабилизации навыка соответствует этапу закрепления двигательного действия. По мере того как рациональная система движений закрепляется, определяются характерные черты навыка – автоматизация и стабилизация действия. Педагогическая задача состоит в стабилизации двигательного действия и совершенствовании его отдельных деталей. На этой стадии техническое совершенствование увязывается с процессом развития двигательных качеств, тактической и психической подготовкой.

5. Стадия достижения вариативного навыка и его реализации охватывает весь период. Благодаря применению этой стадии в разнообразных условиях и функциональных состояниях организма развивается вариативный навык [147].

Так как в большинстве случаев невозможно выполнить сложное двигательное действие с первых попыток, необходимо использовать метод расчлененного упражнения. Однако



данный метод применяют только в том случае, когда можно выделить относительно самостоятельные части движения на основе квалифицированного анализа его техники с использованием частных задач. Расчлененный метод на первых этапах обучения поможет преодолеть психологический барьер, уменьшит физические затраты, а также позволит избежать закрепления существенных двигательных ошибок. К таким ошибкам (по классификации В. В. Белиновича, 1991) относятся:

1. Ошибки в конкретных двигательных действиях и ошибки общие (плохая осанка и др.).
2. Ошибки отдельные и комплексные (появление одной ошибки влечет за собой появление целого комплекса других).
3. Ошибки неавтоматизированные и автоматизированные.
4. Ошибки существенные (грубые) и незначительные (мелкие), т. е. не нарушающие структуры движения.
5. Ошибки типичные (характерные для всех) и нетипичные (индивидуальные). В результате чем раньше будут объяснены возможные ошибки, тем легче будет выявить причины, которые их порождают. Наиболее типичные причины заключаются в следующем:
 - а) неправильное понимание поставленной задачи;
 - б) недостаточная физическая подготовленность;
 - в) неуверенность в своих силах, нерешительность;
 - г) отрицательное влияние ранее изученных действий;
 - е) несоответствие мест занятий, инвентаря и оборудования;
 - ж) нарушение требований и организации занятий, ведущее, в частности, к преждевременному утомлению.

Для исправления ошибок существуют определенные правила:

1. Ошибка должна быть правильно объяснена.
2. Ошибки следует исправлять последовательно, по степени их значимости.
3. Указание на исправление ошибок должно соответствовать возможностям ученика в данный момент.
4. При появлении ошибок, на которые уже было обращено внимание ранее, необходимо использовать те подводящие упражнения, с помощью которых эти ошибки уже устранялись.
5. Недопустимо наглядно изображать совершенные учеником ошибки. Чтобы создать наиболее четкое представление о допущенной ошибке, полезно продемонстрировать ее обучаемым в сопоставлении с правильными движениями [202].

Только после овладения частей упражнения и предупреждения ошибок необходимо перейти к методу изучения целостного упражнения.

Характерные ошибки в выполнении упражнений

Значительное отклонение или искажение фактической структуры целого движения или отдельных его частей от заданного образца называют ошибками в выполнении упражнений. Причем это отклонение отрицательно сказывается на эффективности выполнения упражнения из-за возникающих затруднений, мешающих реализовать двигательные возможности и физические качества спортсмена. Искажение двигательной структуры упражнения улавливается тренером, судьей и спортсменом по изменению пространственно-временных характеристик. Пространственно-временная структура движения тела спортсмена, отдельных его частей и штанги при выполнении упражнения характеризуется кинематическими компонентами: амплитудой, скоростью, ускорением, ритмом и т. д. Иными словами, мы видим кинематику



движения, которая является следствием взаимодействия сил спортсмена с постоянно действующими силами тяжести, инерции, сопротивления, деформации и трения. Выполнение соревновательных упражнений в пауэрлифтинге – яркий пример того, что динамика – причина кинематики. А раз причины таятся в динамике, то тренеру и спортсмену следует прежде всего хорошо разбираться в силовой структуре упражнения. Рациональная техника подъема тяжестей, как известно, выдвигает чрезвычайно высокие требования к точности выполнения движений [202].

Выполнить движение сразу правильно, без ошибок в обычных условиях, как правило, оказывается невозможно. Данное обстоятельство очень осложняет процесс освоения движений. Некоторые ошибки обусловлены закономерностями формирования двигательного навыка, другие связаны с отсутствием необходимых представлений, третьи – с несоблюдением определенных условий и т. п. Успех в освоении движений во многом зависит от того, насколько правильно определены причины происхождения двигательных ошибок и насколько методы их исправления соответствуют истинным причинам их возникновения. Наиболее типичными являются следующие группы ошибок:

- внесение в двигательный акт дополнительных ненужных движений;
- закрепощенность движений, несоразмерность мышечных усилий;
- ненужное привлечение дополнительных групп мышц;
- отклонения в направлении и амплитуде движений;
- искаженность общего ритма двигательного действия;
- выполнение движения на недостаточно высокой скорости.

Для повышения эффективности освоения двигательных действий и профилактики ошибок большое значение имеет правильный регламент их выполнения. Основными параметрами такого регламента являются число повторений и интервалы отдыха между ними. Их конкретные характеристики могут быть самыми разными, так как определяются многими факторами (сложностью движений, этапом освоения, индивидуальными возможностями занимающегося и т. п.). Во всех случаях следует помнить и соблюдать следующие общие правила:

- число повторений нового действия определяется возможностями занимающегося улучшать движение при каждой новой попытке;
- повторное выполнение с одними и теми же ошибками является сигналом к перерыву для отдыха и обдумыванию своих действий;
- интервалы отдыха должны обеспечивать оптимальную готовность к выполнению очередной попытки – как физическую, так и психическую;
- продолжать освоение движений при сильном утомлении нецелесообразно и даже вредно;
- перерывы между занятиями должны быть как можно короче, чтобы не потерять уже приобретенные умения и навыки.

Факторы, способствующие возникновению двигательных ошибок

Наиболее характерные ошибки, встречающиеся при выполнении двигательной задачи, носят в первую очередь естественный характер, то есть обусловлены естественными закономерностями начального формирования двигательных действий. Но причиной могут быть и недостатки в методике обучения. Успех обучения во многом зависит от того, насколько правильно определены причины ошибок и предусмотрены пути их предупреждения и устранения.



Основными причинами искажения и отклонения двигательного движения обычно бывают:

- а) неправильное или недостаточно полное представление о структуре и двигательном составе осваиваемого двигательного действия;
- б) неправильное или недостаточно полное понимание двигательной задачи;
- в) недостаточность двигательного опыта занимающегося;
- г) недостаточная физическая подготовленность;
- д) неуверенность, боязнь, чувство утомления и т. п.;
- е) неправильная организация процесса освоения двигательного действия.

Таким образом, разнообразные двигательные действия формируются в течение жизни человека под влиянием многих факторов, и процесс их формирования может приобретать различный характер. Оптимизация этого процесса достигается в условиях рационально построенного обучения. Внутреннюю логику процесса образования и совершенствования двигательного действия в таких условиях принято схематически представлять как последовательный переход от знаний и представлений о действии к умению выполнить его, а затем – от умения к навыку.

Для организации первоначального правильного изучения деятельности будущего профессионала необходимо создать правильную и полную ориентировочную основу, обеспечивающую возможность безошибочного совершения всех действий, входящих в деятельность.

6.5. Основы обучения технике соревновательных упражнений

К основам обучения технике соревновательных упражнений относятся такие упражнения, которые протекают в определенных условиях и характеризуются рациональными и эффективными двигательными действиями (навыками), обеспечивающими их главную цель. Двигательный навык в силовых видах спорта – это автоматизированный способ выполнения упражнения. От степени автоматизации зависят проявление двигательной деятельности спортсмена, а также способ выполнения упражнения и его спортивная техника. Важная особенность двигательного навыка – его прочность, стабильность, позволяющая спортсмену много раз повторять заученное действие стереотипно. Атлету необходимо одинаково уверенно научиться поднимать разные и постоянно увеличивающиеся веса. Только при этом условии в процессе спортивной тренировки происходят повышение уровня физических качеств и совершенствование техники выполнения упражнений до полного автоматизма.

Выполнение соревновательных упражнений в пауэрлифтинге требует соответствующего навыка. В процессе педагогической деятельности тренер должен не только руководствоваться педагогическими принципами, учитывая при этом физиологические закономерности формирования и развития двигательного навыка, но и решать некоторые частные вопросы обучения. К ним относятся, например, последовательность освоения классических упражнений и их компонентов, обучение стилю в приседаниях и тяге, выбор отягощения и применение методов обучения на разных его этапах.

Процесс обучения двигательным действиям подразделяют на три этапа:

1. *Овладение основами техники соревновательных упражнений при подъеме штанги постоянного веса.*
2. *Овладение основами техники соревновательных упражнений при подъеме штанги переменного веса.*



3. Рациональное выполнение соревновательных упражнений в любых условиях, в том числе и на соревнованиях.

В зависимости от конкретных задач каждого этапа изучаемых двигательных действий процесс обучения имеет свои особенности: первые два этапа могут длиться от одного до двух или трех месяцев, а третий этап – многие годы, до тех пор, пока спортсмен совершенствует свою технику, доводя ее до идеальных модельных характеристик.

В процессе обучения юных спортсменов (И. П. Ратов и Ф. Н. Насриддинов, 1991) выделяют пять стадий формирования спортивной техники:

- 1) создание представлений о двигательном действии и формирование установки на ее обучение;
- 2) овладение основами техники и ритмом действия. Для этой стадии характерно последовательное акцентирование нескольких наиболее главных, ведущих элементов координационных системностей;
- 3) формирование умений совершенного выполнения двигательного действия;
- 4) полное образование навыка характеризуется закреплением двигательных действий, их автоматизацией и стабилизацией;
- 5) достижение варибельного навыка и его применение.

При организации тренировочной работы необходимо учитывать, что процесс обучения движениям или элементам спортивной техники должен быть максимально приближен к условиям соревновательной практики (Б. А. Головин, 1991). Для облегчения освоения техники соревновательных упражнений уже на ранних этапах подготовки с учетом индивидуальных особенностей развития юных спортсменов необходимо применять метод расчленения основного упражнения на более простые движения, соединяя их по мере освоения. А. В. Ивойлов и А. Н. Лапутин (1986) советуют использовать специальные упражнения для развития тех мышечных групп, которые задействованы в специализированном движении. Большая часть таких упражнений должна подбираться по принципу структурной схожести со специализированными и соревновательными движениями, но каждое из них должно носить локальный характер.

Комбинированный метод объединяет достоинства двух первых. Он позволяет обучать упражнению в целом и при этом, выделяя ошибки в различных фазах, устранять их.

Большое значение в обучении упражнениям в пауэрлифтинге имеет поднимаемый вес штанги, поскольку он влияет на формируемый двигательный навык. Вес не должен быть большим. У спортсменов, которые при разучивании упражнений часто применяют большие отягощения, возникают значительные изъяны в технике. Но в то же время не должна искажаться правильная динамическая структура движения, из-за того что вес штанги чрезмерно мал. Поэтому в зависимости от сложности изучаемого упражнения, технической и физической подготовленности спортсменов (пол, возраст, рост, весовая категория), для каждого из них должен быть определен оптимальный вес штанги. Установлено, что небольшой вес дает недостаточный тренировочный эффект, а больший, чем оптимальный вес, приводит к возникновению утомления, которое нарушает технику выполнения движений и не дает должного тренировочного эффекта.

На первоначальном этапе освоения техники в течение нескольких занятий вес штанги должен быть постоянным, затем для закрепления навыков и совершенствования техники упражнение можно выполнять с разным весом штанги. Для повышения эффективности обучения важно включать в занятия имитационные упражнения из основной части урока, которые следует выполнять с небольшими отягощениями (металлическая палка, гриф штанги) [209].

Длительность освоения спортивной техники во многом зависит от индивидуальных качеств спортсмена и от знаний и опыта тренера, который должен подсказывать спортсмену пути быстрого становления мастерства.



6.5.1. Обучение технике приседания со штангой на плечах

В пауэрлифтинге процесс обучения начинающих спортсменов технике выполнения приседания со штангой на плечах можно разделить на пять этапов.

На **первом этапе** обучение рекомендуется начинать с правильного подхода к штанге на стойках, положения рук на грифе, определения ширины хвата, подседа под гриф, положения грифа на плечах (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Последовательность обучения принятию предстартового положения



Фото 6.1



Фото 6.2

Следует учесть, что в отличие от тяжелоатлетов, которые в приседаниях кладут гриф наверх трапециевидных мышц, в пауэрлифтинге гриф располагают на середину трапециевидных и заднюю часть дельтовидных мышц. Так как штанга на этом месте не может лежать без поддержки, как наверху трапециевидных мышц, важно научить начинающих спортсменов жестко фиксировать ее руками.

На фото 6.3–6.5 атлет демонстрирует положение грифа на плечах на первом этапе обучения.



Фото 6.3. Высокое положение грифа



Фото 6.4. Правильное положение грифа



Фото 6.5. Неправильное положение грифа

Второй этап обучения начинается с правильного подседа под гриф, съема штанги со стоек и фиксации ее на плечах, затем – возвращение штанги на стойки (рис. 6.2).

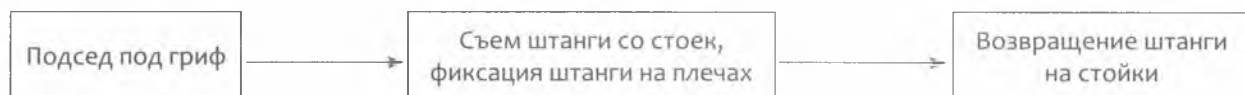


Рис. 6.2. Последовательность обучения принятию предстартового положения

На фото 6.6–6.8 атлет демонстрирует технику съема штанги со стоек на 2-м этапе обучения. Штанга находится на тренажере «пирамида». Атлет подседает под штангу и располагает гриф на плечах (фото 6.6), делает неглубокий вдох и, выпрямляя ноги в коленном и тазобедренном суставах, снимает штангу с тренажера. Выпрямив полностью ноги, атлет фиксирует штангу в неподвижном положении в течение 5 секунд (фото 6.7). После этого возвращает снаряд в исходное положение (фото 6.8).



Фото 6.6



Фото 6.7



Фото 6.8

На третьем этапе рекомендуется обучать начинающих спортсменов отходу от стоек со штангой на спине, фиксации штанги на спине в стартовом положении и возвращению штанги на стойки.

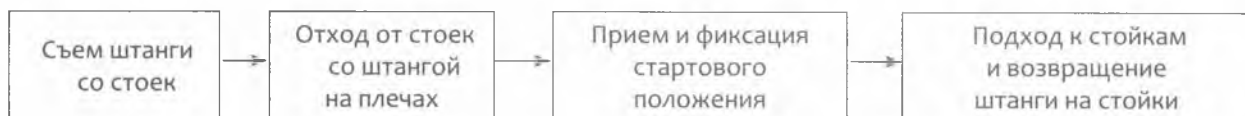


Рис. 6.3. Последовательность обучения технике принятия стартового положения

На фото 6.9–6.13 атлет демонстрирует прием стартового положения при выполнении приседания со штангой на плечах на третьем этапе обучения.



Фото 6.9



Фото 6.10



Фото 6.11



Фото 6.12



Фото 6.13

После того как спортсмен снял со стоек штангу небольшого веса (фото 6.9–6.10), он должен отойти на 1–2 шага назад и принять стартовое положение с небольшим наклоном спины вперед (фото 6.11–6.13). Ноги необходимо поставить чуть шире плеч, чтобы сделать



стойку устойчивой. Выдержать стартовое положение в течение 5–7 секунд, затем вернуть штангу на стойки (фото 6.13). Во время выполнения 3-го этапа необходимо, чтобы начинающего спортсмена сзади страховал более опытный атлет. При небольшом весе штанги достаточно одного страхующего. Задача тренера – следить за выполнением упражнения, выявлять и исправлять ошибки, допущенные атлетом.

При выполнении приседания со штангой на плечах почти у всех начинающих спортсменов происходит большой наклон спины вперед. Это уменьшает усилие на опору, особенно в начале фазы взаимодействия атлета и штанги в процессе разгибания ног и туловища, что затрудняет выполнение приседания в соответствии с правилами соревнований. Поэтому очень важно научить новичков выполнять приседания так, чтобы колени не уходили вперед дальше носков. Этому может помочь вспомогательное упражнение – приседание на подставку (рис. 6.4).

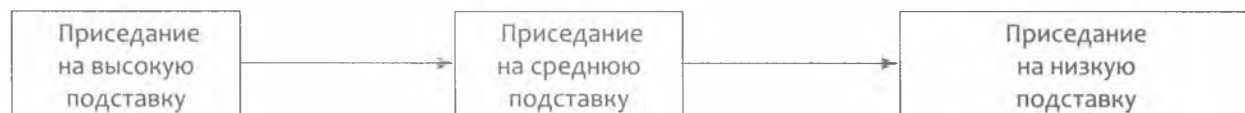


Рис. 6.4. Вспомогательные упражнения при обучении технике приседания со штангой на плечах с использованием подставок разной высоты

Первоначально устанавливается подставка (плинт) на уровне коленных суставов. Спортсмен со штангой на спине (небольшого веса) встает спиной к подставке примерно в полшаге от нее. Приседая, он отводит таз назад и касается им плинта, не расслабляя при этом мышц спины. Коснувшись тазом подставки, спортсмен встает и принимает исходное положение. После освоения техники приседания на этой высоте надо уменьшить высоту подставки до уровня прямого угла бедер спортсмена. Только после приобретения навыка приседания на подставку этой высоты переходят к подставке более низкой высоты, которая будет позволять спортсмену выполнять приседания согласно правилам соревнований. Тренеру надо обратить внимание на то, чтобы спортсмен не садился на подставку, расслабляя мышцы спины. Спортсмен должен только коснуться тазом подставки и, не расслабляя мышц спины, встать.

На фото 6.14–6.17 атлет демонстрирует вспомогательное упражнение – приседание на подставку со штангой на плечах.

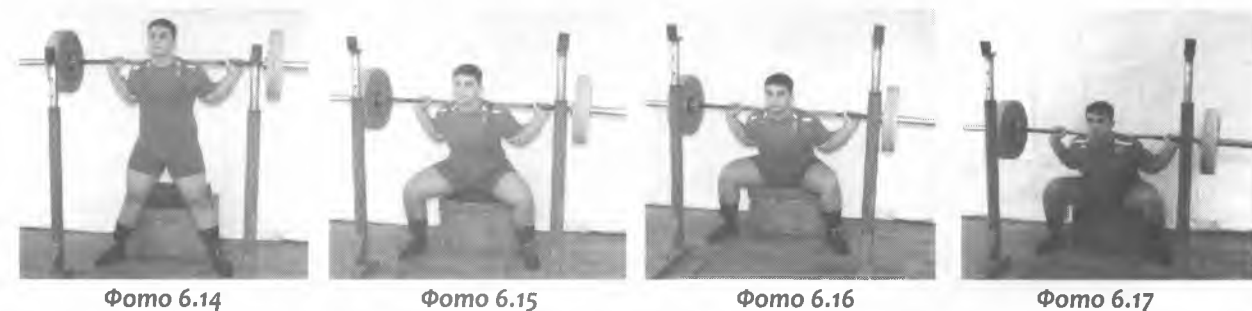


Фото 6.14

Фото 6.15

Фото 6.16

Фото 6.17

Вспомогательные упражнения при обучении технике приседания со штангой на плечах с использованием подставок разной высоты

Только после усвоения навыка приседания со штангой на подставку ниже уровня коленей можно перейти к следующему этапу обучения – приседание со штангой на плечах в полподсед до положения бедра параллельно помосту или чуть выше (рис. 6.5).

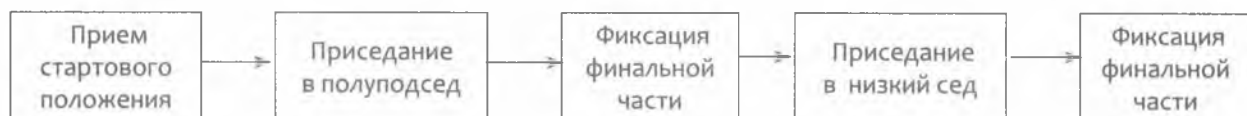


Рис. 6.5. Последовательность обучения технике приседания со штангой на плечах (5-й этап)

На фото 6.18–6.21 атлет демонстрирует приседание в полуподсед на 5-м этапе обучения приседанию со штангой на плечах.



Фото 6.18



Фото 6.19



Фото 6.20



Фото 6.21

Приседание в полуподсед до положения бедра параллельно помосту или чуть выше

После того как спортсмен освоит выполнение приседания в полуподсед, необходимо перейти к обучению полному приседанию (фото 6.22–6.24).



Фото 6.22



Фото 6.23



Фото 6.24

Приседание со штангой на плечах в полный сед

Один раз в две недели рекомендуется выполнять приседания со штангой, расположенной на груди. Это упражнение поможет не округлять спину, а держать ее в выпрямленном положении.



В качестве подводящих упражнений при обучении технике приседания со штангой на плечах включают такие упражнения, как приседание со штангой на груди, приседание со штангой на плечах в тренажере «пирамида» от уровня «мертвой точки», полуприседы со штангой на плечах. Кроме этого применяют развивающие упражнения: жим ногами на тренажере в положении сидя, приседание в тренажере «гакк-машина», приседание «в глубину», стоя на плинтах с отягощением в руках, и другие.

6.5.2. Ошибки в технике приседания со штангой на плечах и причины, по которым поднятый вес не засчитывается

1. Неуравновешенное положение грифа по центру тяжести после съема штанги со стоек.

Такая техническая ошибка, допущенная атлетом, может привести к перекосу штанги и, как следствие, невыполнению упражнения.

2. Высокое положение грифа на трапецевидных мышцах.

Такое положение грифа создает дополнительный рычаг, наклоняющий корпус вперед. Рекомендация: штанга должна лежать так, чтобы гриф находился на задней части дельтовидных мышц и середины трапецевидных мышц.

3. Чрезмерно широкий или узкий хват грифа.

Чрезмерно широкий хват лишает пауэрлифтера контроля над штангой, а чрезмерно узкий – создает значительное и вредное напряжение в локтях. Локти желательно приподнять немного вверх, такое их расположение будет препятствовать сползанию штанги вниз при выполнении упражнения. Чрезмерное поднятие локтей увеличит в них напряжение.

4. Прием штанги со стоек с расслабленными мышцами рук и спины.

Съем штанги со стоек с расслабленными мышцами спины может привести к потере контроля атлета над штангой. Штанга начинает «колотить» атлета, на «усмирение» снаряда уходит много сил. Чаще всего попытка заканчивается неудачей.

5. Далекий отход от стоек.

Лишние шаги отхода от стоек со штангой на плечах – это лишняя трата энергии и силы. Возникает опасность расслабления мышц поясницы, что может привести к неудаче. Рекомендация: отходить от стоек необходимо ровно настолько, чтобы не задеть их штангой и не касаться стоек стопами ног. Необходимо отходить от стоек на полтора-два шага.

6. Слишком узкая или широкая постановка ног.

Несмотря на то что постановка ног должна быть индивидуальна для каждого атлета, на соревнованиях можно встретить спортсменов с мощными бедрами и плохой подвижностью в голеностопе, которые делают приседания с узкой постановкой ног. А это 90% недоседов. Слишком широкая расстановка ног может привести к травмам коленей и паха.

7. Избыточный наклон туловища вперед.

Во время приседания избыточный наклон туловища вперед может происходить по следующим причинам: недостаточная гибкость в голеностопном суставе, недостаточная сила мышц нижней части спины или неправильная форма выполнения упражнения.

8. опережение подъема таза по отношению к плечевому поясу (поспешное выпрямление ног в коленных суставах).

Быстрое выпрямление ног в коленных суставах приводит к излишнему наклону вперед, большая часть нагрузки ложится на мышцы спины. Движения таза и туловища вверх должны происходить одновременно, чтобы спина не «заваливалась» при вставании вперед.



9. Наклон головы вниз в любой из фаз приседа.

Опускание головы может привести к округлению спины и наклону туловища вперед. Чем сильнее наклон вперед, тем меньше будет нагрузка на ноги и больше на спину.

10. Округление спины в любой из фаз приседа.

Округление спины может привести к смещению ОЦТС (общего центра тяжести системы) к передней части стопы и увеличению нагрузки на нижнюю часть спины.

11. Сведение коленей при выполнении приседания в фазе подъема из приседа.

Сведение коленей происходит вследствие дисбаланса сил между сводящими и отводящими мышцами бедра, что может привести к расслаблению мышц поясницы. В этом случае необходимо поработать над укреплением отстающих групп мышц.

12. Ошибка в принятии вертикального положения с полностью выпрямленными в коленях ногами в начале и (или) в конце упражнения.

Обнаружив такую ошибку, тренер в течение двух недель на тренировках должен проконтролировать положение коленей спортсмена в каждом его подходе, это сразу отразится на технике приседания в лучшую сторону.

13. Ошибка в сгибании ног в коленях и опускании туловища до такого положения, когда верхние части поверхностей ног у тазобедренных суставов находятся ниже, чем верхушки коленей.

14. Двойное движение из нижнего положения приседа или любое движение вниз во время вставания (подъема) из приседа.

15. Шаги назад или вперед, а также горизонтальное движение ступней ног.

Разрешается только покачивание ступней между носком и пяткой.

16. Касание штанги или спортсмена страхующими (ассистентами) во время выполнения упражнения после команды судьи «Сквот» («Присесть») и до команды «Рэк» («Стойки») для облегчения выполнения приседания.

17. Касание ног локтями или плечом, которое поддерживает и помогает атлету. Разрешается легкое касание, если оно не помогает подъему штанги.

18. Любое бросание или сваливание штанги на помост после завершения приседания.

19. Ошибка в соблюдении сигналов старшего судьи при начале или завершении упражнения.

20. Несоблюдение любого из требований, содержащихся в описании правил выполнения приседания со штангой на плечах.

6.6. Обучение технике жима штанги лежа

Обучение основам техники жима лежа на горизонтальной скамье происходит в несколько этапов.

Первый этап обучения начинают с подхода к скамье для принятия предстартового и стартового положений.

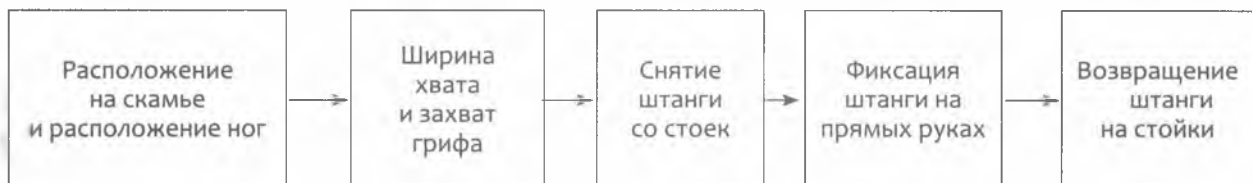


Рис. 6.6. Последовательность обучения технике принятия стартового положения



Расположение спортсмена на скамье

Спортсмен, подойдя к скамье, ложится на спину, соприкасаясь головой, плечами и ягодицами с поверхностью скамьи. Голову необходимо расположить так, чтобы глаза находились непосредственно под грифом.

Захват грифа и ширина хвата

Спортсмен берется за гриф штанги простым захватом, при котором четыре пальца находятся с одной стороны грифа, а большой палец – с другой (односторонний захват правилами IPF запрещен).

Спортсмены в основном используют два хвата: широкий (81 см), т. е. максимально допустимый правилами соревнований, при котором основная нагрузка ложится на грудные мышцы, и средний (65–70 см), который активнее включает в работу трицепсы и дельтовидные мышцы. Выбор зависит от длины рук и силового потенциала грудных мышц атлета. В связи с тем, что на данном этапе обучения у спортсменов еще слабо развиты грудные мышцы, рекомендуется начинать с трицепсового стиля жима лежа. Поэтому хват штанги у них будет на уровне 65–70 см. На данном этапе о прогибе спины пока не может быть и речи. Главное – научить ровно лежать на скамье, упираясь ногами в помост.

Съем штанги со стоек

На данном этапе необходимо научить спортсмена снимать штангу со стоек. После захвата грифа спортсмен, медленно разгибая руки, снимает штангу со стоек и удерживает ее на прямых руках над серединой груди. Необходимо на данном этапе обучения следить за тем, чтобы спортсмен полностью выпрямлял руки в локтевых суставах и до 5 секунд удерживал снаряд в выпрямленных руках.

Возвращение штанги на стойки

После фиксации снаряда на прямых руках спортсмен возвращает снаряд на стойки.

При обучении спортсмена самостоятельному съему со стоек и возвращению штанги на стойки обязательно нужна страховка и даже первоначальная помощь.

Опускание штанги к груди

После освоения стартового положения приступают к обучению опусканию штанги на грудь.

Как правило, на первых стадиях обучения данного этапа во избежание опускания грифа в разные точки необходимо расчленить его на три обучающих этапа.

На первом обучающем этапе после принятия стартового положения спортсмен опускает штангу на доску высотой 10 см, лежащую у него на груди (фото 6.25–6.27). Не делая паузы, он выполняет жим штанги от двух досок и фиксирует снаряд на полностью выпрямленных в локтевых суставах руках.

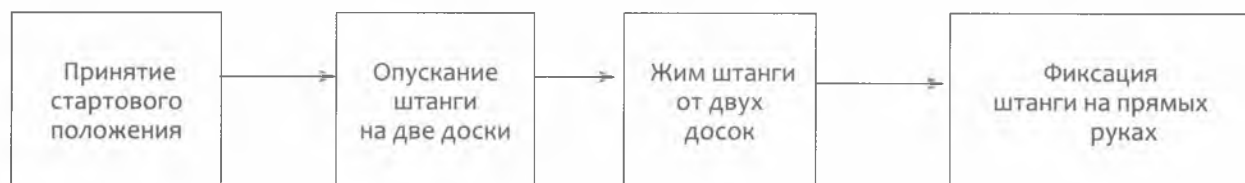


Рис. 6.7. Последовательность обучения технике опускания штанги на грудь



Фото 6.25



Фото 6.26



Фото 6.27

После того как спортсмен научится уверенно опускать штангу на две доски с последующим жимом, можно перейти ко второму этапу, в котором жим выполняется с одной доской высотой 5 см (фото 6.28–6.30).

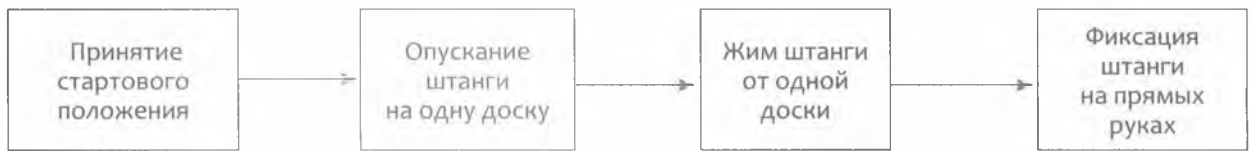


Рис. 6.8. Последовательность обучения технике опускания штанги на грудь

При опускании штанги на одну доску увеличивается не только путь штанги, но и нагрузка на мышцы. Поэтому необходимо уменьшить вес штанги.



Фото 6.28



Фото 6.29



Фото 6.30

К третьему, основному этапу обучения технике жима лежа на горизонтальной скамье можно переходить только после того, как произойдут полное освоение и закрепление первых двух этапов.

Обучение собственно жиму штанги лежа

1. Опускание штанги к груди

Опускание штанги на грудь и жим от груди выполняются на задержке дыхания. На первых тренировках при обучении технике выполнения этого соревновательного упражнения наблюдается, что у атлетов при каждом опускании штанги гриф ложится на разные точки груди.



Очень важно добиться от спортсменов опускания грифа в одну и ту же точку, к нижнему обрезу грудных мышц.

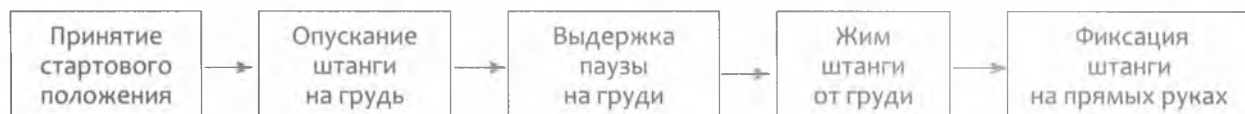


Рис. 6.9. Последовательность обучения технике жима лежа

Опускание штанги к нижнему обрезу грудных мышц должно осуществляться относительно медленно, с полным контролем напряжения всех участвующих в движении мышечных групп. Тренер, стоя рядом с головой спортсмена и держась рукой за центр грифа, помогает ему направить штангу в одно и то же положение на груди.

Важно помнить, что если локти при жиме лежа прижаты к туловищу, то дельтовидные мышцы и трицепсы плеча будут максимально нагружены, а если локти разведены, то будут нагружены грудные мышцы. Поэтому при выполнении упражнения следует выбрать такое положение локтей, при котором нагрузка будет равномерно распределяться между всеми группами мышц: грудными, передними пучками дельтовидных мышц и трицепсом.

2. Фиксация паузы со штангой на груди

После того как спортсмен опустит штангу на грудь, он должен выдержать ее в неподвижном положении с определенной и видимой паузой. Неподвижное положение означает остановку.



Фото 6.31



Фото 6.32



Фото 6.33



Фото 6.34



Фото 6.35

Технику жима лежа демонстрирует победитель первенства мира среди юниоров
Ян Урусов



Для того чтобы фиксация паузы со штангой на груди не вызывала затруднений, рекомендуется в период обучения выполнять жим лежа с паузой более длительной, чем на соревнованиях. В течение 4–5 занятий спортсменам планируется выполнять жим с обязательной 3-секундной остановкой в каждом подъеме штанги.

3. Собственно жим

При обучении этой фазе следует обратить внимание на одновременное и полное выпрямление рук, а также на видимую остановку штанги в финальном положении. В связи с тем, что на данном этапе у спортсменов еще слабо развиты грудные мышцы, рекомендуется начинать с трицепсового стиля жима лежа.

В период обучения тренер должен определить, каким жимовым стилем будет владеть спортсмен. Если атлет чаще опускает гриф ближе к середине грудных мышц, значит, у него сильные грудные мышцы и ему удобнее жать «грудным» стилем. Если же при жиме атлет пускает гриф дальше от грудных мышц и при этом локти смещаются ближе к туловищу, то его необходимо обучать «трицепсовому» стилю жима лежа. При «грудном» стиле штанга двигается практически в вертикальном плане с незначительным отклонением в сторону стоек, при «трицепсовом» стиле гриф отклоняется от головы спортсмена вперед.

4. Фиксация штанги в финальной части жима лежа

При обучении фиксации штанги в финальной части жима лежа необходимо обратить особое внимание на полное выпрямление рук в локтевых суставах при приеме стартового положения и в финальной части жима лежа. Часто спортсмены спешат выполнить жим лежа (особенно при 5–6-разовых повторениях) и поэтому не полностью выпрямляют руки. Если сразу не акцентировать внимание на эту ошибку, то она может закрепиться до автоматизма. Необходимо добиваться от спортсменов полного выпрямления рук и при выполнении вспомогательных упражнений, таких как отжимание от пола, жим гантелей стоя, сидя и лежа.

6.6.1. Обучение технике жима штанги лежа с «мостом»

Обучение жима штанги лежа с «мостом» начинается после освоения спортсменами жима штанги лежа без «моста». Для того чтобы мышцы спины и позвоночник быстрее привыкли к прогибу, рекомендуется применять валик, который подкладывают под поясницу. После привыкания позвоночника и мышц спины выполнять «мост» с валиком высотой 8–10 см обучение продолжается с применением валика высотой 13–15 см (фото 6.36–6.38).



Фото 6.36



Фото 6.37



Фото 6.38

Жим штанги лежа с валиком



Чем больше прогиб спины, тем меньше путь прохождения штанги, а это приведет к уменьшению физических затрат и преодолению спортсменом большего веса. В настоящее время спортсмены высокого класса используют большое количество вариантов стартового положения жима лежа с «мостом». Наиболее популярны три варианта, позволяющие принять положение с максимально высоким «мостом».

Последовательность принятия стартового положения в вариантах 1 и 2 демонстрирует МСМК, двукратная чемпионка мира по жиму лежа среди юниорок Юлия Чистякова.

При первом варианте спортсмен после хвата и захвата грифа размещает ноги (фото 6.39) и, подняв таз (6.40), подтягивает плечи, отталкиваясь от грифа как можно ближе к тазу, не изменяя месторасположения ног (фото 6.41).

Ступни должны быть размещены как можно ближе к вертикальной проекции таза. Первая точка опоры спортсмена в этом положении – шея и трапециевидные мышцы. Лопатки должны быть сведены и не касаться лавки, плечи опущены максимально вниз относительно туловища. Мышцы ног и спины находятся в напряженном состоянии. Плечи и таз должны соприкоснуться со скамьей, вторая точка опоры – это ноги спортсмена.



Фото 6.39



Фото 6.40



Фото 6.41



Фото 6.42



Фото 6.43



Фото 6.44

Последовательность принятия стартового положения (вариант 1)

Спортсмен принимает штангу со стоек от ассистента и с его помощью, приподняв таз, выводит штангу вперед (фото 6.42). Затем уже без ассистента спортсмен удерживает штангу на прямых руках и опускает ее максимально вниз, сводя при этом лопатки и опуская плечи вниз. Затем опускает таз до касания скамейки и принимает стартовое положение (фото 6.43 и 6.44).



Во втором варианте после хвата и захвата грифа (фото 6.39) он ставит ноги на скамейку (фото 6.45 и 6.46) и, оторвав таз от скамейки (фото 6.47), старается подвинуть его как можно ближе к плечам. Затем атлет опускает ноги как можно ближе к вертикальной проекции таза (фото 6.48 и 6.49).



Фото 6.45



Фото 6.46



Фото 6.47



Фото 6.48



Фото 6.49



Фото 6.50



Фото 6.51



Фото 6.52

Последовательность принятия стартового положения (вариант 2)

Атлет с поднятым тазом, приняв штангу со стоек от ассистента, выводит ее вперед также при помощи ассистента (фото 6.50). Последующие действия выполняются, как в первом варианте.

Третий вариант принятия стартового положения с «мостом» демонстрирует МС Сергей Шленкин.

Выполняя хват и захват грифа, спортсмен подтягивается намного выше грифа штанги (фото 6.53–6.55). При этом он расставляет ноги и жестко упирается ими в помост. Затем,



оттолкнувшись от грифа руками, он старается приблизить плечи к тазу настолько, насколько ему позволяет гибкость в поясничном отделе позвоночника (фото 6.56–6.58).

При принятии стартового положения необходимо учитывать, на какой высоте находится гриф. Он должен лежать на стойках на такой высоте, при которой спортсмен может принять штангу от ассистента, не нарушая «моста» (в отличие от первых двух вариантов спортсмен принимает штангу от ассистента с опущенным на скамью тазом).



Фото 6.53



Фото 6.54



Фото 6.55



Фото 6.56



Фото 6.57



Фото 6.58



Фото 6.59



Фото 6.60



Фото 6.61

Последовательность принятия стартового положения (вариант 3)

Если штанга будет лежать высоко на стойках, спортсмену придется тянуться за ней, и прогиб в пояснице уменьшится, что увеличит длину жима. При низком положении штанги на стойках атлет не сможет прогнуться в полном объеме и будет испытывать затруднения при сьеме штанги со стоек.

В отличие от первых двух вариантов спортсмен принимает штангу от ассистента с опущенным на скамью тазом (фото 6.59–6.60). После принятия штанги от ассистента спортсмен продвигает стопы немного вперед, чтобы опора приходилась на их середину. На фото 6.61 видно, что спортсмен зафиксировал штангу в стартовом положении.



6.6.2. Ошибки в технике жима штанги лежа и причины, по которым поднятый вес не засчитывается

Умение оценивать правильность выполнения изучаемой техники, находить ошибки и исправлять их – важное условие успешного обучения. Так, в результате обучения технике жима лежа были зафиксированы ошибки, чаще всего допускаемые спортсменами при выполнении отдельных движений. Предлагаем их основные особенности.

1. Плохая техника выполнения упражнения.

Нужно постоянно работать над техникой.

2. Неотцентрированный хват грифа штанги.

Такой хват может привести к перекосу и, как следствие, к неравномерному выжиманию штанги.

3. Односторонний (незамкнутый) хват грифа.

По причине травмоопасности этот хват запрещен техническими правилами.

4. Слишком близкое расположение головы к стойкам.

Если во время расположения спортсмена на скамье проекция грифа штанги будет находиться ниже уровня глаз, при выполнении жима спортсмен может задеть стойки, а это приведет к ненужному трению грифа о них или к остановке штанги.

5. Неправильное дыхание во время выполнения жима лежа.

Жим лежа должен выполняться на задержке дыхания.

6. Отрыв головы и таза от поверхности скамьи после команды «Старт».

Отрыв головы и таза от поверхности скамьи запрещен техническими правилами ФПР [246].

7. Отрыв пяток от поверхности помоста или блоков.

Отрыв пяток от поверхности помоста или блоков после начала жима запрещен техническими правилами.

8. Отсутствие видимой остановки (паузы) штанги на груди.

Отсутствие остановки штанги на груди или отбив грифа от груди запрещены техническими правилами соревнований.

Вес, поднятый спортсменом в жиме штанги лежа на скамье, не засчитывается судьями по следующим причинам:

1. Невыполнение любой из команд старшего судьи.

2. Нарушение правильного положения на скамье во время выполнения упражнения (подъем или поворот головы, отрыв плеч, ягодиц от скамьи или передвижение рук по грифу).

3. Поднятый вес не засчитывается, если судья обнаружит, что спортсмен, зафиксировав штангу на груди в неподвижном положении, вдавливая гриф в грудь, чтобы помочь самому себе.

4. Если во время выполнения жима от груди обнаружится любое движение штанги вниз.

5. При завершении упражнения во время фиксации штанги руки в локтевых суставах полностью не выпрямлены (фото 6.62).

6. Вес не засчитывается, если во время выполнения упражнения между сигналами судьи ассистенты касаются штанги или атлета, чтобы помочь ему.

7. Любое касание атлетом скамьи или ее опор ступнями ног.

8. При выполнении жима происходит касание грифом стоек, что облегчает подъем штанги.

9. Несоблюдение любого из требований к правилам выполнения жима лежа на скамье [246].



Фото 6.62. Штанга зафиксирована с не выпрямленными в локтевых суставах руками

6.7. Обучение технике тяги штанги

Процесс обучения технике тяги штанги начинающих спортсменов можно разделить на пять этапов.

Первый этап включает в себя обучение технике выполнения стартового положения. Сначала обучают подходу к штанге, расположению спортсмена относительно снаряда, затем расстановке ног по ширине и относительно грифа. После этого спортсмен, сгибая ноги в коленных суставах, наклоняясь вперед, определяется с шириной хвата, выполняет захват грифа способом «разнохват», принимает стартовое положение.



Рис. 6.10. Последовательность обучения подходу к снаряду и приему стартового положения

При обучении правильной расстановке ног стилем «сумо» при принятии стартового положения рекомендуется ставить стопы максимально широко, что является индивидуальным для каждого атлета. На данном этапе обучения необходимо обратить внимание на расположение коленей: они должны быть направлены в сторону носков.



Фото 6.63



Фото 6.64



Фото 6.65



Фото 6.66



Фото 6.67



Фото 6.68



Фото 6.69



Фото 6.70

Последовательность обучения подходу к снаряду и приему стартового положения

(Фотографии в этой главе – Дмитрия Спиридонова)

При освоении старта особое внимание следует обращать на положение спины спортсмена: ни в коем случае не должно быть округления спины. Спина должна находиться в прямом положении, руки не напряжены. Для этого при обучении тренер располагается сбоку от спортсмена и нажатием вниз одной ладонью на поясницу, а второй – вверх на грудь спортсмена помогает принять правильное положение спины на старте. Особое значение необходимо уделить правильному расположению плечевых суставов: они должны находиться на одной проекции с грифом.

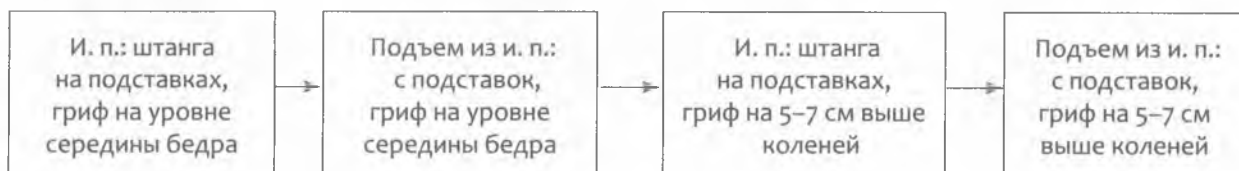
После закрепленного навыка выполнения стартового положения начинаются освоение фазы взаимодействия атлета со штангой до момента отделения ее от помоста и предварительный разгон снаряда. Для этого используют статический старт. При выполнении этой части упражнения следует обратить внимание на положение плеч атлета в момент отделения штанги от помоста: они должны быть на одной вертикали с грифом.

Второй этап обучения – выполнение тяги штанги. На данном этапе рекомендуется использовать методические приемы расчлененного упражнения. К ним относятся:

а) обратная последовательность с использованием подставок разной высоты;

б) обратная последовательность из исходного положения: с виса. Более эффективной является методика освоения фаз тяги в обратной последовательности с использованием подставок разной высоты (рис. 6.11). Рассмотрим, как это происходит.

Итак, при обучении вставанию из стартового положения до полного выпрямления ног и туловища рекомендуется разбить это движение на две части. Начинать надо со второй части подъема штанги от и. п., при котором гриф находится на уровне середины бедра. Для этого штангу устанавливают на высокие подставки. При таком высоком старте легче принять правильное стартовое положение и прийти в финальное положение. Спортсмен выполняет тягу с данной высоты до полного выпрямления ног и туловища с обязательной фиксацией в конечной позиции. Обычно достаточно одного тренировочного занятия, чтобы закрепить правильное выполнение тяги с высокой подставки, после этого можно приступить к изучению тяги из более низкого положения.



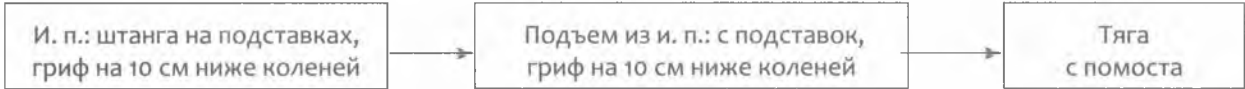


Рис. 6.11. Алгоритм обучения технике тяги штанги с использованием обратной последовательности и подставок разной высоты



Фото 6.71



Фото 6.72



Фото 6.73



Фото 6.74

Последовательность изменения высоты стартового положения

На втором занятии спортсмены выполняют тягу с подставок такой высоты, когда гриф располагается на 5–7 см выше коленей. На третьем – когда гриф располагается на 10 см ниже коленей. Обязательным условием метода обратной последовательности с использованием подставок разной высоты (рис. 6.12) является то, что к выполнению тяги с подставок более низкой высоты можно переходить только тогда, когда закончится обучение выполнению тяги с высокой подставки (фото 6.71–6.74).

После того как спортсмен будет уверенно и правильно выполнять тягу с подставок различной высоты, можно перейти к третьему этапу обучения – выполнению упражнения в целом из ранее изученного старта (рис. 6.12).



Рис. 6.12. Последовательность обучения технике тяги штанги

После приема стартового положения спортсмен выполняет тягу до уровня 7–10 см ниже коленных суставов, делает 1–2-секундную остановку и опускает штангу на помост. Выполняется 3 подхода по 3–4 раза (фото 6.75–6.77).



Фото 6.75



Фото 6.76



Фото 6.77

Тяга штанги до уровня 7–10 см ниже коленных суставов



После закрепления навыка подъема штанги до уровня 7–10 см ниже коленных суставов с 1–2-секундной остановкой в этом положении спортсмен выполняет тягу до уровня 7–10 см выше коленных суставов и после 1–2-секундной остановки опускает штангу на помост (фото 6.78–6.80).



Фото 6.78



Фото 6.79



Фото 6.80

Тяга штанги до уровня 7–10 см выше коленных суставов

При правильном выполнении данных упражнений можно перейти к **четвертому этапу** обучения.

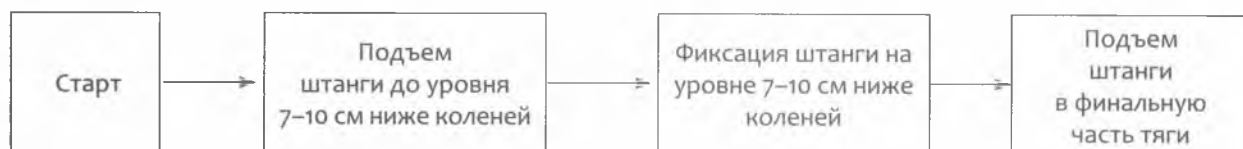


Рис. 6.13. Последовательность обучения технике тяги штанги

Из исходного положения – старт спортсмен поднимает штангу до уровня 7–10 см ниже коленных суставов, делает 2–3-секундную остановку и после этого продолжает выполнение тяги до финальной фазы (фото 6.81–6.83).



Фото 6.81



Фото 6.82



Фото 6.83

Тяга штанги до уровня 7–10 см ниже коленных суставов, фиксация и подъем штанги в финальную часть

На следующем этапе задание усложняется: из исходного положения – старт, спортсмен поднимает штангу до уровня 7–10 см выше коленных суставов, делает 2–3-секундную остановку и после этого продолжает выполнение тяги до финальной фазы (рис. 6.14).

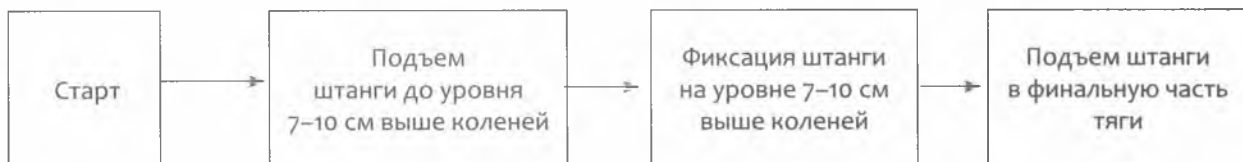


Рис. 6.14. Последовательность обучения технике тяги штанги

Из и. п. – старт спортсмен поднимает штангу до уровня 7–10 см выше коленных суставов, делает 2–3-секундную остановку и после этого продолжает выполнение тяги до финальной фазы (фото 6.84–6.86).



Фото 6.84



Фото 6.85



Фото 6.86

Для прочного закрепления навыка выполнения всех фаз тяги становой предлагается методический прием расчлененного упражнения. Выполнение этого методического приема поможет спортсмену закрепить приобретенные навыки техники выполнения тяги соревновательной.

1. Прием стартового положения (фото 6.87).
2. Тяга соревновательная и фиксация штанги в конечной позиции (фото 6.88).
3. Опускание штанги в и. п. с вися, гриф на уровне 5–7 см выше коленей, фиксация 2–3 секунды (фото 6.89).
4. Подъем из и. п. в конечную позицию и фиксация штанги (фото 6.90).



Фото 6.87



Фото 6.88



Фото 6.89



Фото 6.90

5. Прием стартового положения (фото 6.91).
6. Тяга соревновательная и фиксация штанги в конечной позиции (фото 6.92).
7. Опускание штанги в и. п. с вися, гриф на уровне 5–7 см ниже коленей, фиксация 2–3 секунды (фото 6.93).
8. Подъем из и. п. в конечную позицию и фиксация штанги (фото 6.94).



Фото 6.91



Фото 6.92



Фото 6.93



Фото 6.94

Алгоритм обучения технике тяги штанги с использованием обратной последовательности из исходного положения с виса

После того как спортсмен освоит технику тяги в целом, можно перейти к тяге, стоя на подставках, которая очень хорошо прорабатывает силу мышц ног и спины в начальной фазе: отрыв штанги от помоста (фото 6.95–6.96).

Завершающий этап обучения – подъем штанги, стоя на подставках высотой 7–10 см.



Фото 6.95



Фото 6.96

Тяга штанги, стоя на подставке стилем «сумо»

И. п. стоя на подставках высотой 7–10 см. Рекомендуется расставлять ноги так, как атлет делает это на соревнованиях: стилем «сумо» (фото 6.95–6.96) или стилем «тяжелоатлетический» (фото 6.97–6.98). При выполнении тяги с подставки путь штанги удлиняется, нагрузка на мышцы – разгибатели ног и туловища увеличивается.



Фото 6.97



Фото 6.98

Тяга штанги, стоя на подставке стилем «классический»

Упражнение помогает увеличить силу в фазе отделения штанги от помоста. Использо-



вать это упражнение в тренировках новичков не рекомендуется, так как стартовое положение здесь отличается от классического и может привести к закреплению неправильного навыка.

Хорошее влияние на освоение техники выполнения тяги оказывает такое вспомогательное упражнение, как приседание «в глубину». В качестве подводящих упражнений используют различные виды наклонов из исходного положения: стоя, лежа, сидя. Обучение финальному усилию и фиксации лучше начинать из исходного положения – штанга на плинтах, гриф выше уровня коленных суставов, одновременное выпрямление ног и спины, приход снаряда в заключительную фазу тяги.

6.7.1. Ошибки в технике тяги штанги и причины, по которым поднятый вес не засчитывается

1. Несимметричный хват грифа.

Может привести к перекосу штанги.

2. Слишком узкая постановка ног.

Если уменьшить расстояние между ступнями, то увеличится путь штанги. Соответственно чем шире постановка ног, тем короче путь штанги.

3. Перенос центра тяжести атлета на носки или на пятки.

Если гриф штанги окажется ближе к носкам, в начальной фазе увеличится рычаг между опорой и центром тяжести. В результате возрастет нагрузка на мышцы спины и значительно усложнится отрыв штанги от помоста. Подъем со смещением центра тяжести в сторону пяток приведет к тому, что атлет потянет штангу на себя, гриф придет в тесное соприкосновение с телом и появится абсолютно нежелательное трение между ними.

4. Слишком большой разворот ступней в исходном положении.

Слишком большой разворот ступней приводит к плохой устойчивости в конечной фазе, поэтому требует более точного исполнения всего движения.

5. Недостаточное разведение коленей в стороны в исходном положении.

Удаляет таз от грифа штанги, увеличивает нагрузку на поясничный отдел позвоночника и создает трудности при отрыве штанги от помоста.

6. Начало движения вверх с таким положением плеч, при котором их проекция не совпадает с вертикальной проекцией грифа.

Эта ошибка может привести к удалению грифа штанги от ног, из-за чего увеличится нагрузка на поясничный отдел позвоночника.

7. Попытка подъема снаряда рывком (дергание).

Атлет может потерять контроль над штангой и, как следствие, не справиться с подъемом.

8. Преждевременное выпрямление ног в начале тяги.

Может привести к смещению центра тяжести штанги вперед (зависанию штанги впереди), что ведет к резкому увеличению нагрузки на мышцы спины.

9. Подъем таза до подъема плечевого пояса.

Приводит к наклону туловища и к увеличению нагрузки на поясничный отдел позвоночника, усложнению отделения штанги от помоста и разгибанию туловища в конечной фазе.

10. Преждевременное включение трапецевидных мышц.

Если атлет поднимает плечи перед тем, как отвести их назад, происходит движение штанги вниз, запрещенное правилами.

11. Округление спины в любой фазе выполнения тяги. Приводит к тому, что вся нагрузка ложится на поясницу. Чем сильнее наклон спины вперед, тем меньше нагрузка на мышцы ног и больше – на мышцы спины. Эта травмоопасно.



12. Неполное выпрямление ног в коленях при завершении упражнения.

13. Ошибка в принятии вертикального положения с отведенными назад плечами.

14. Любое движение штанги вниз, прежде чем она достигнет финального положения.

Если штанга оседает при отведении плеч назад, это не является причиной того, чтобы не засчитывать поднятый вес.

15. Поддержка штанги бедрами во время подъема.

Если штанга скользит по бедрам при подъеме вверх, но при этом ими не поддерживается, это не является причиной того, чтобы не засчитывать поднятый вес.

16. Опускание штанги до получения сигнала старшего судьи.

17. Опускание штанги на помост без контроля обеими руками, т. е. выпускание штанги из рук прежде, чем она коснется помоста.

18. Шаги назад-вперед или горизонтальные движения ступней ног.

Разрешается покачивание ступней между носком и пяткой.

19. Несоблюдение любого из требований, содержащихся в описании правил выполнения тяги [246].

Вышеназванные ошибки в значительной мере не позволяют спортсменам показывать на соревнованиях результаты, которые соответствуют их потенциальным возможностям. Тренеры и спортсмены должны помнить, что лучший способ исправить ошибку – найти и устранить причины, ее вызывающие. И если их несколько, то очень важно выделить главную ошибку. Подбирая упражнения для исправления той или иной ошибки, следует руководствоваться следующими методическими указаниями:

а) снизить вес штанги до 50–60-процентных весов и при успешном закреплении новых навыков постепенно увеличивать вес штанги;

б) еще раз уточнить двигательное представление и «мышечные чувства» изучаемого упражнения;

в) разбить соревновательное упражнение на части;

г) в первую очередь использовать такие подводящие упражнения, которые вынуждают атлета принимать требуемые положения тела, ведущие к исправлению техники;

д) вести работу над исправлением ошибок и закреплении новых навыков на 60–70-процентных весах с последующим постепенным увеличением весов.



Глава 7. ЭКИПИРОВКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ

Современная тренировка пауэрлифтеров немислима без применения разнообразных технических средств и специальной спортивной одежды и обуви, называемых экипировкой. Широкое использование экипировки, которая официально зарегистрирована и одобрена техническим комитетом IPF (Международная федерация пауэрлифтинга), позволяет значительно повысить эффективность тренировочного процесса при подготовке как высококлассных, так и начинающих спортсменов. Экипировка предохраняет атлетов от получения травм и работает как дополнительный амортизатор.

В пауэрлифтинге для каждого вида упражнений существует своя экипировка: комбинезоны для приседания и для тяги, трико и майки для жима, пояса, бинты на колени и на кисти рук, спортивная обувь.

7.1. Экипировка для приседания со штангой на плечах

Трико (комбинезон) для приседания

Как на тренировках, так и на соревнованиях спортсмены используют при выполнении приседания комбинезоны: мягкие, эластичные и жесткие (в зависимости от привычки). Комбинезон жестко обхватывает верх бедра, таз и спину, что позволяет снизить подвижность тазобедренного сустава, и в случае «просаживания» кроме силы спортсмена начинает действовать сила упругости материала, что несколько облегчает положение спортсмена при выполнении упражнения.

Применяют комбинезоны для приседания двух американских фирм – «Инзер», «Титан» и финской фирмы «Метал».



Комбинезон фирмы «Инзер»



Комбинезон фирмы «Титан»



Комбинезон фирмы «Метал»



Майка (полурукавка)

Согласно техническим правилам соревнований во время выполнения приседания у спортсмена под комбинезоном должна быть надета полурукавка или поддерживающая майка, изготовленная из однослойного однотонного растягивающегося материала любого цвета.



Майка (полурукавка)



Поддерживающие майки «Т-шерт»

У мужчин полурукавка (известная под названием «Т-шерт») во время выполнения приседания и жима лежа на скамье должна быть обязательно надета под костюм. Комбинация двух маек одновременно запрещена.

Пояс (ремень)

Для безопасности при выполнении приседаний и тяги спортсмены по желанию используют спортивные пояса (ремни), которые надевают поверх костюма. Пояс предназначен для защиты поясницы. Его следует располагать как можно ближе к тазу и затягивать достаточно сильно, что позволит мышцам пресса создать необходимое давление, сохраняя позвоночник в нужной позиции.

Материал и конструкция поясов разнообразны:

- а) пояс изготавливается из кожи, винила или другого нерастягивающегося материала из одного или нескольких слоев, склеенных и (или) прошитых между собой;
- б) пояс не должен иметь снаружи или внутри дополнительных мягких прокладок, скреплений или подпорок из другого материала;
- в) пряжка крепится к одному концу пояса с помощью кнопок и (или) пришивается;
- г) пояс может иметь пряжку с одним или двумя зубцами (вилками) или специального типа рычажный замок («карабин»);



Пояс с замком «карабин»



Пряжка с одним зубцом



Пряжка с двумя зубцами



д) петля для языка пояса крепится к ремню рядом с пряжкой посредством кнопок и (или) пришивается;

е) на внешней стороне пояса можно написать имя атлета, название страны или клуба, за которые атлет выступает.

Размеры пояса:

- ширина пояса – максимум 10 см,
- толщина пояса в его основной части – максимум 13 мм,
- внутренняя ширина пряжки – не более 11 см,
- наружная ширина пряжки – максимум 13 см,
- ширина петли для языка на поясе – максимум 5 см,
- расстояние между передним концом пояса у пряжки и дальней стороной петли для языка пояса – максимум 25 см.

Бинты на колени

В настоящее время все спортсмены без исключения применяют в тренировочном процессе и на соревнованиях бинты для коленей, потому что в первую очередь они предохраняют коленные суставы от травм. А во-вторых, при хорошей технике приседания с большим весом добавляют пружинистую поддержку в нижней части движения и стимулируют большой мышечный рост. Помощь зависит от техники движения, а также от качества и типа бинтов. Не допускается использование бинтов на других участках тела. Бинты не должны соприкасаться с носками или костюмом атлета. По правилам соревнований можно использовать бинты, не превышающие длины 2 м и ширины 8 см.

Колено бинтуется от его центра вверх и вниз по 15 см. Общая ширина намотки – не более 30 см. Альтернативно можно использовать эластичные поддерживающие наколенники длиной не более 30 см. Кроме этого разрешены наколенники и медицинские (хирургические) повязки в виде рукава длиной 30 см. Комбинация бинтов и наколенников строго запрещается. Материал на резиновой основе может быть использован только в наколенниках в виде рукава.



Бинты фирмы «Инзер»



Бинты фирмы «Титан»



Бинты фирмы «Метал»

Поддерживающие бинты в соревнованиях по пауэрлифтингу могут использоваться только фабричного изготовления, которые официально зарегистрированы и одобрены техническим комитетом ИПФ. Бинты из медицинского крепа или обычные медицинские бинты и специальные напульсники не требуют разрешения технического комитета ИПФ на их использование в соревнованиях.



На кадрах 1–12 – пример накладывания бинта на ногу



Кадр 1



Кадр 2



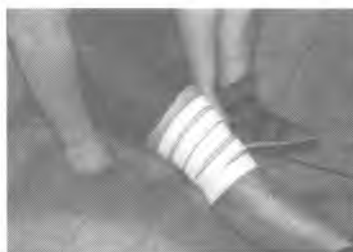
Кадр 3



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 9



Кадр 10



Кадр 11



Кадр 12

Накладывать бинт на ногу необходимо с максимальным натягиванием снизу вверх. Нога при этом должна быть прямой, мышцы расслаблены (кадр 1). Первый виток бинта является закрепляющим и накладывается непосредственно под коленный сустав (кадры 2, 3). Вторым витком необходимо закрыть коленную чашечку. С каждым последующим витком необходимо закрывать половину предыдущего витка. Таким способом выполняется от 4 до 5 витков, в зависимости от длины ноги спортсмена (кадры 4, 5, 6). Последний виток должен быть наложен выше коленного сустава на ширину бинта. Следующий виток бинта делается сверху вниз и пересекает по диагонали коленный сустав (кадр 7). Далее производится виток по диагонали снизу



вверх так, чтобы на коленном суставе получился крест (кадр 8). Если длина бинта позволит, можно сделать еще один крест по вышеуказанному способу. После этого выше коленного сустава делается закрепляющий виток (кадр 9), под который заправляется туго натянутый остаток бинта (кадры 10, 11, 12).

Бинты необходимо наматывать туго: чем туже будут намотаны бинты, тем больший эффект они дадут. Но и здесь нужна золотая середина, иначе слишком твердые бинты способны передавить и травмировать связки, артерии и др. Если бинты использовать не только на соревнованиях, но и в тренировочном процессе, то можно работать с большими весами, не опасаясь травм, что значительно повысит интенсивность тренировок и приведет к росту результатов на соревнованиях.

Спортивная обувь

В любом виде спорта должно быть самое внимательное отношение к спортивной обуви. Любая спортивная обувь должна быть удобной, не сдавливающей ступни и в то же время достаточно плотно облегающей ногу. Во время выполнения приседания атлеты в большинстве своем предпочитают надевать тяжелоатлетические «штангетки». В пауэрлифтинге обувь применяется только в виде спортивных ботинок, кроссовок, специальных ботинок для тяжелой атлетики или пауэрлифтинга, тапочек для тяги. Для выполнения тяги многие спортсмены надевают гимнастические чешки.

Подошва обуви должна быть плоской, то есть без каких-либо выступов, неровностей или изменений от стандартного исполнения, и каблук должен быть не выше 5 см. Толщина внутренних стелек, если они не являются частью фабрично изготовленной обуви, не должна превышать 1 см.



7.2. Экипировка для жима штанги лежа

Майка для жима лежа

К специальной спортивной форме пауэрлифтера относится жимовая майка. Изначально назначение жимовой майки состояло лишь в том, чтобы свести к минимуму возможные травмы мышц плеча и груди. Первые жимовые майки на чемпионатах мира в Федерации IPF были разрешены в 1983 году. Это были жимовые майки таких фирм, как «Inzer Blast Shirt», «Frantz Shirt», «Pacífico Power Elite Shirt» и «Titan», «The Fury». В 1984 году на Международном конгрессе IPF под давлением большинства представителей применение жимовых маек на международных турнирах IPF было запрещено. И только через восемь лет (в 1993 году) Федерация IPF снова разрешила использовать жимовые майки не только на тренировках, но и на соревнованиях.

Майка для жима лежа должна очень плотно облегать тело и сводить плечи атлета вперед. Она работает так же, как костюм для приседаний: добавляет дополнительную поддержку, помогая мышцам, связкам груди и плеч при перемещении веса. Например, во время жима, когда необходимо опустить штангу на грудь, материал рубашки в области



грудь атлета принимает на себя значительную нагрузку и, сжимаясь, помогает спортсмену «сорвать» штангу с груди.

Майки для жима различаются по толщине. Чем она толще, тем больше поддержка мышц. В связи с этим стали появляться более эффективные разработки в покрое жимовых маек. Изменилась сама ткань: она стала намного качественнее. Так, фирмы «Инзер» («Inzer»), «Титан» («Titan»), «Метал» («Metal»), выпускающие форму для атлетов пауэрлифтинга и имеющие на это официальное разрешение IPF, конкурируя между собой, стали разрабатывать и выпускать жимовые майки из плотного и жесткого материала с усиленными швами на груди, со стянутыми вперед рукавами и воротом. Благодаря этому жимовые майки стали создавать сильное сопротивление при опускании штанги на грудь и обладать очень хорошим «выталкивающим» эффектом [274].



Майка фирмы «Инзер»



Майка фирмы «Титан»



Майка фирмы «Метал»

В процессе тренировочных занятий выяснилось, что в жимовой майке легче поднимать большие веса и что атлет, выполняющий упражнение в майке, обеспечивает дополнительную поддержку мышцам при перемещении веса, это позволяет ему тренироваться с большей интенсивностью. Как следствие, на соревнованиях такой спортсмен может показывать более высокие результаты и даже устанавливать новые мировые рекорды. Одним словом, он имеет большее преимущество перед спортсменами, соревнующимися без майки.

Необходимо отметить, что отдельные тренеры по пауэрлифтингу убеждены, что существует большая разница в технике выполнения жима лежа в жимовой майке и без нее, и поэтому они рекомендуют своим воспитанникам в соревновательном месяце регулярно тренировать это упражнение только в жимовой майке. Они оперируют это тем, что функциональные возможности организма не могут долгое время находиться на предельно высоком уровне. К тому же спортсмену необходимо все время работать над совершенствованием своей техники. Более того, для преодоления каждой новой спортивной вершины приходится закладывать новую базу, и каждый раз она должна быть более мощной, чем предыдущая.

Но есть и такие неоспоримые факты, когда спортсмен высокого класса надевает жимовую майку всего 1–2 раза до соревнований и при этом на чемпионатах тоже показывает высокий результат.

Как раз эти два диаметрально противоположных факта и противоречивость взглядов на использование жимовых маек заставили задуматься над тем, кто же прав. Какие дополнительные преимущества получает спортсмен, выполняя жим лежа в жимовой майке?

На кафедре тяжелой атлетики БашИФК был проведен эксперимент, в котором приняли участие 15 студентов – спортсменов различной квалификации (от КМС до ЗМС), тренирующихся на спортивной базе школы высшего спортивного мастерства Республики Башкортостан.



При анализе техники выполнения жима сравнивали траектории движения центра торца грифа штанги (ЦТГШ), временные развертки изменения вертикальной координаты этой точки, а также временные развертки ее скорости и ускорения. А для получения анализа названных характеристик была использована компьютерная программа «Motion Trace/WeightLifting», разработанная доктором технических наук, профессором Фетисовым Владимиром Станиславовичем – специально для анализа видеофрагментов, снимаемых видеокамерами на соревнованиях и тренировках. В ходе эксперимента спортсмены были обеспечены однослойными майками фирм «Inzer» и «Titan», одобренными Федерацией IPF.

В начале эксперимента перед спортсменами была поставлена задача: после предварительной разминки сделать по одному подъему штанги в жиме сначала без жимовой майки с весами 70%, 80% и 90% от предельного веса. После небольшого перерыва те же атлеты должны выполнить жим в майке с таким же процентным соотношением весов (100%-ный предел брался уже для жима в майке).

В ходе эксперимента контролировались следующие характеристики и параметры: траектория ЦТГШ, высота подъема, максимальная скорость опускания и подъема снаряда, максимальное ускорение.

На основании результатов проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Анализ представленных зависимостей показал, что формы траекторий ЦТГШ при выполнении упражнений в жимовой майке и без нее у спортсменов высшего спортивного мастерства (МСМК и ЗМС) заметно не различаются. Поэтому можно с уверенностью сказать, что чем выше квалификация спортсмена, тем больше у него доведена до автоматизма техника жима. Техника выполнения упражнения у высококвалифицированных спортсменов обладает высокой устойчивостью и вместе с тем гибкой приспособляемостью к различным переменным факторам. При повторном выполнении одного и того же движения у мастеров спорта России международного класса наблюдается стабильность кинематических характеристик выполнения упражнения.

Все ошибки, которые присутствуют у спортсмена при выполнении жима без жимовой майки, присутствуют и при выполнении жима в майке. У атлетов же с меньшим опытом и с меньшей квалификацией характерны изменения формы траектории при переходе от выполнения жима без майки к жиму в майке. Также замечены изменения формы траектории в зависимости от увеличения веса снаряда. Встречаются заметные различия формы траектории при подъеме снаряда весом 90–100% весов от подъема 70–80% весов.

2. Главное преимущество спортсмена, выполняющего жим в жимовой майке, в том, что он получает дополнительную помощь при отрыве штанги от груди. Майка играет роль «дополнительной пружины», помогающей спортсмену быстрее выйти на пик скорости: «выстреливать», что позволяет легче пройти зону «мертвой точки» и успешно закончить выполнение упражнения.

3. В упражнениях без жимовой майки скорость опускания штанги в среднем на 15–20% выше, чем та же скорость в упражнениях, выполняемых в жимовой майке.

4. В упражнениях без жимовой майки ускорение, предшествующее пику скорости, как правило, ниже того же ускорения в упражнениях, выполняемых в жимовой майке. Причем для упражнений в жимовой майке характерно, что это ускорение более стабильно, т. е. несколько дольше сохраняются его высокие значения и поэтому мало разрывов на графике.

5. В упражнениях без жимовой майки пик скорости почти всегда наблюдается во второй половине подъема, тогда как в упражнениях в жимовой майке – в первой половине, независимо от мастерства спортсменов.

Чем качественнее майка и чем толще ее материал, тем сильнее она поможет спортсмену



«выстрелить», легче пройти зону «мертвой точки» и успешно закончить жим. Тренировки в жимовых майках помогают спортсменам выполнять жим на более высоких процентах (80–90%), что повышает среднемесячную интенсивность тренировочного процесса и, как следствие, улучшает результат на соревнованиях.

Даже очень тугая майка, обладающая очень хорошим «выталкивающим» эффектом, не способна помочь спортсмену развить такую скорость, которой должно хватить до конца жима. Поэтому задачей спортсмена становится отработка жима во второй половине пути штанги.

На тренировках рекомендуется больше внимания уделять дожиму штанги в «раме», жиму лежа с доски различной высоты и жиму с цепями. Эти упражнения помогают увеличить силу рук как в финальной части жима, так и в районе «мертвой точки». Если постоянно использовать жимовую майку на тренировках, то связки груди и плеч могут постепенно ослабеть, поэтому для укрепления этих связок необходимо 1–2 раза в неделю включать в тренировку соответствующие упражнения.

В настоящее время большинство спортсменов уровня сборных команд России в тренировочном процессе используют две жимовые майки. Одна – тренировочная майка, немного растянутая, свободно надевающаяся, в которой спортсмены выполняют жим лежа с 75-процентными весами и выше. И вторая – соревновательная майка, которую используют только на «проходках» для жима максимальных и субмаксимальных весов и на соревнованиях. Она не только должна быть толще, но и меньшего размера (на размер-два), одевается с трудом и очень плотно облегает тело.

Использование маек не только уменьшило число травм, связанных с жимом лежа, но и позволило атлетам устанавливать мировые рекорды.

Трико для жима лежа

Согласно техническим правилам соревнований спортсмен обязан выступать в костюме для пауэрлифтинга, который состоит из цельного по всей длине трико, изготовленного из однослойного растягивающегося эластичного материала без каких-либо заплат, подкладок или полос, соединенных между собой с помощью швов, если это не необходимо для изготовления костюма. Он надевается поверх майки для жима и должен облегать (обтягивать) тело без каких-либо провисаний.

В отличие от комбинезона для приседаний трико ни от чего не предохраняет и никакой помощи не оказывает.



Трико фирмы «Инзер»



Трико фирмы «Титан»



Трико фирмы «Метал»



Бинты на кисти

Во время жима лежа штанги разрешается применять повязки или бинты только из эластичных однослойных фабричных материалов: полиэстера, хлопка или медицинского крепа. Можно использовать бинты, не превышающие 1 м в длину и 8 см в ширину. Длина специальных бинтов в виде рукава вместе с имеющимися липучками для закрепления не должна быть более 1 м.



Бинты фирмы «Инзер»



Бинты фирмы «Титан»



Бинты фирмы «Метал»

К бинтам может быть прикреплена петля как средство безопасности, но во время подъема штанги петля не должна быть накинута на большой палец или другие пальцы. Альтернативно можно применять специальные напульсники шириной не более 12 см. Комбинация их с бинтами не разрешается. Ширина намотки от середины запястья вверх – не более 10 см и вниз (на кисть) – не более 2 см. Общая ширина – не более 12 см.

Пояс (ремень)

Пояс в жиме лежа имеет больше психологическое значение, чем любое другое. Поэтому мнения специалистов о целесообразности его использования не совпадают. Одни считают, что пояс нужен, потому что он обеспечивает большую стабилизацию тела во время жима и удерживает майку в натянутом положении, другие утверждают, что пояс только мешает. Пояс в жиме лежа лучше использовать тяжелоатлетический, потому что он мягче и меньше по размеру, но застегивать его нужно на спине, оставляя широкую часть на животе.



Пояса специально для жима лежа

Существуют и специальные пояса для жима, которые позволяют максимально жестко зафиксировать обтянутую жимовую майку. Передняя часть сделана из кожи, внутренняя – из замши. Это уменьшает скольжение. Ширина передней части – 10 см (для максимальной фиксации майки), ширина задней части – 6 см (для более комфортного «моста»).



Пример закрепления кистевых лямок

Для облегчения удержания грифа штанги при достаточно большом весе спортивного снаряда обычно используются лямки длиной 40–60 см.



Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3

Изначально сложенная пополам лямка берется таким образом, чтобы ее середина располагалась на тыльной стороне кисти в области запястья. Затем свисающие концы лямки берутся большим и указательным пальцами.



Кадр 4



Кадр 5



Кадр 6

Чтобы избежать дискомфорта при выполнении упражнения, лямка располагается таким образом, чтобы она не скручивалась в области запястья. Пальцы, удерживающие лямку, подводятся снизу под гриф штанги. Затем свисающие концы лямки набрасываются на гриф штанги снизу вверх.



Кадр 7



Кадр 8



Кадр 9

Концы лямок перехватываются сверху грифа большим пальцем и прижимаются к поверхности грифа. Затем большой палец руки подводится под гриф снаряда. Вращением грифа за счет подвижности втулок лямка закрепляется до необходимой жесткости.



Магнезия

Спортивная магнезия – это специальный порошок, но существует и жидкая форма магнезии. Она состоит из солей магния (откуда и название). Как большинство порошков, магнезия хорошо впитывает влагу. В отличие от мела, который также обладает неплохим гигроскопическим эффектом, магнезия хорошо впитывает (связывает) кожный жир и поэтому существенно увеличивает трение между руками спортсмена и снарядом.

Спортивная магнезия по химическому составу очень сходна с белой магнезией — основным карбонатом магния, химическая формула которого – $mMgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot nH_2O$.



Магнезия кубиком



Магнезия-порошок



Жидкая магнезия

Магнезия используется в таких видах спорта, как скалолазание, легкая атлетика, спортивная гимнастика, тяжелая атлетика, спортивная акробатика, пауэрлифтинг, гиревой спорт и др.

В силовом тренинге магнезия необходима для того, чтобы гриф штанги не выскальзывал из рук. Это особенно важно при выполнении такого упражнения, как тяга.

Порошок спортивной магнезии просто растирается между ладонями. Им также можно натирать бедра при тяге, шею и верх спины при приседаниях со штангой на плечах и т. д.

Жидкая магнезия представляет собой раствор, которым спортсмен смазывает ладони или полностью кисти. Через несколько минут раствор полностью высыхает, а руки остаются покрытыми магнезией. Раствор забивает поры рук, и магнезии хватает на более продолжительное время по сравнению с порошковой магнезией.

Жидкая магнезия не распыляется вокруг спортсмена, как порошковая. В спортивных залах при замене порошковой магнезии на жидкую всегда чисто и нет пыли. Это очень актуально для тех залов, где запрещено использование порошковой магнезии. Использование жидкой магнезии на природе демонстрирует бережное отношение к окружающей среде.

При использовании спортивной магнезии необходимо обеспечить приток свежего воздуха, так как она быстро образует мелкодисперсную взвесь, которая может вызвать аллергические реакции, а при длительном применении – хроническую патологию легких. Кроме того, после применения магнезии необходимо тщательно вымыть руки, чтобы не пересушивать и не раздражать их кожу.



Глава 8. ПЛАНИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОК В ПАУЭРЛИФТИНГЕ

8.1. Первые научные труды в области тренировки мускульной силы

Теоретические исследования основ планирования тренировочного процесса в развитии силы мышц и критерии их оценки являются научной проблемой специалистов как зарубежной, так и отечественной науки и практики на протяжении многих десятилетий. Первые исследования в области тренировки мускульной силы атлетов появились в конце XIX столетия. Так, в одном из трудов Roux (1895) говорится, что методика воспитания силы заключается «в увеличении силы мускулов при повышении мышечного напряжения выше ежедневной обычной нагрузки, а не при увеличении времени напряжения». Другой специалист того времени (Morgurgo) доказывал, что «сущность изменений в мышцах при тренировке заключается в их гипертрофии», позднее этот же факт подтвердили Thorner (1930) и B. Hoffman (1938). Ж. Дюбуа (1915), И. Солоневич (1925) констатировали, что Пьер Бонн – трехкратный чемпион мира 1903–1905 гг., для побития рекорда тренировался с весом, который лишь на 10 килограммов уступал рекордному весу. Один раз в неделю он выжимал все, что мог. Выдающийся тяжелоатлет француз Шарль Ригуло также работал с большими весами (75–90% от максимума).

В 1907 году методика Теодора Зиберта дала огромный толчок развитию силовых возможностей. Во-первых, он ввел два подхода в каждом упражнении. Во-вторых, предложил три тренировки в неделю. В первую неделю выполняли упражнения для развития верхней части тела в пяти повторениях, а для нижней части тела – в десяти повторениях. Каждую последующую неделю число повторений увеличивалось на одно, и так – до достижения в каждом упражнении 10–20 повторений. Затем меняли вес штанги в сторону увеличения, а число повторений снижали до исходного количества. Этот цикл повторялся снова и снова, что, конечно, способствовало некоторому улучшению результатов, но прирост силы был очень медленным и долгим. Это являлось серьезным недостатком данной методики.

Обогатил систему силовой тренировки методикой волнообразных изменений интенсивности американский специалист и меценат Боб хOFFман. Пири Рейдер пытался пропагандировать систему множественных подходов в одном и том же упражнении. К сожалению, в результате использования данного метода спортсмен тратил много времени на большое количество подходов в одном упражнении, а количество упражнений, запланированных в тренировочном занятии, сокращалось.

В начале XX века Джозеф Вейдер, разрабатывая методику культуристического тренинга как самостоятельного вида спорта, одним из первых пришел к выводу, что достижение большой силы практически невозможно без больших объемов мускулатуры, но этого можно добиться (утверждал он) «лишь с помощью значительных отягощений» [21, 22, 367].

В России к первым методическим работам по тренировке силы мышц можно отнести книгу основателя кружка по тяжелой атлетике доктора В. Ф. Краевского «Развитие физической



силы без гирь и при помощи гирь». Но в ней автор привел только несколько упражнений с гантелями, ничего не сказав о методике и дозировке занятий.

Известны и другие российские авторитеты в области спорта. Так, А. Н. Таушев (1902), Ф. И. Ольшаник (1905) и А. Штольц (1908) в своих рекомендациях писали, что надо упражняться по 10 раз в подходе с небольшим весом и через каждую неделю добавлять еще один подъем [131, 200, 284].

Б. Скотак (1906) утверждал, что вес гирь должен быть от 3 до 12 фунтов, и его можно поднимать 10 раз, за исключением некоторых упражнений, выполняемых по 4–5 раз.

Г. Гаккеншмидт (1912) в своей книге «Путь к силе: как сделаться сильным и здоровым» предлагал следующую методику занятий: «сначала упражнение необходимо повторять по 5 раз, затем каждые две недели прибавлять по одному повторению, и так до десяти, после чего вес увеличить на 2 килограмма» [42].

В. Лебедев в книге «Сила и здоровье. Руководство, как сделаться сильным и здоровым человеком» (1912) также пишет о том, что вес гантелей для всех видов упражнений необходимо наращивать постепенно, и только к третьему году занятий можно довести вес до 8 кг [88].

Среди специалистов были и такие, как, например, Е. Сандов (1900) и Б. Лейтнер (1915), которые утверждали, что в начале занятий надо упражняться с 5-фунтовыми гантелями, поднимая их свободно, не до утомления [179].

По мнению М. А. Яковлева (1927), в условиях будничной тренировки средний вес должен являться предельным (за средний вес автор принимал $\frac{2}{3}$ максимума). После определения среднего веса необходимо «приступать к работе со штангой на разы» [291].

Александр Засс (1928) разработал и опубликовал свою систему физического развития «Самсон», состоящую из динамических и изометрических упражнений. Он писал: «Я стою на позиции постепенного увеличения нагрузки, а не резкого начала тяжелой работы». Засс предупреждал, что изометрические упражнения дадут хороший эффект только в том случае, если будут сочетаться с динамическими упражнениями: гирями, гантелями, эспандером.

В довоенные и первые послевоенные годы советскими специалистами в области тяжелой атлетики отдавалось предпочтение тренировкам со средней нагрузкой. Так, М. Я. Яковлев еще в 1927 году указывал, что в условиях обычной тренировки основная нагрузка должна выполняться со средним весом штанги (за средний вес автор принимал $\frac{2}{3}$ максимального веса) [291].

Представляет интерес и предложение В. Романова (1952) считать оптимальным тренировочным весом такой, который атлет может поднять не менее четырех раз подряд [171].

В 1933 году в пособии по тяжелой атлетике А. В. Бухаровым давались рекомендации «о целесообразности за один подход выполнять большое количество повторений» [17]. В учебнике по тяжелой атлетике под редакцией Н. И. Лучкина (1947) была описана методика, в которой предлагалось следующее планирование: «Если атлет может выжать 50 кг 10 раз подряд, а 55 – только 6–7 раз, следовательно, основной тренировочный вес для него должен быть 55 кг. Атлет должен, в конце концов, поднимать этот вес 10 раз подряд.... И так с каждым последующим весом» [98].

В 1951 году А. В. Бухаров предложил методику тренировки, похожую на методику И. В. Лебедева: «...от начального результата 40–50%, прибавляя по 5 кг, дойти до 70–85%, а затем, уменьшая вес по 5 кг, сделать 3–4 подхода» [18].

Н. И. Лучкин (1956) и Р. П. Мороз (1957) были сторонниками преимущественного применения предельных и околопредельных весов штанги для развития максимальной силы тяжелоатлета [98, 119]. Однако анализ тренировочных дневников спортсменов мужской сборной



команды России по пауэрлифтингу показал, что постоянное увеличение объема нагрузки за счет максимальных и субмаксимальных весов в соревновательном периоде невозможно, потому что это приводит к переутомлению.

По данным А. А. Янчевского (1958), занятия с отягощениями в 70% от максимального являются более эффективными в отношении прироста скоростных и силовых показателей, чем занятия с отягощением в 20% от максимума.

В. Д. Моногаров (1958) нашел, что в начальный период тренировок средние отягощения достаточно действенны в развитии силы. Р. А. Роман (1958) пришел к аналогичному выводу.

В своей диссертационной работе В. И. Чудинов (1961) убедительно показал эффективность применения больших отягощений в развитии силы мышц. Чем выше интенсивность (средний вес штанги), конечно, при соблюдении определенного оптимума, тем эффективнее тренировка для развития силы [242].

А. А. Чистяков (1965) на материале исследований сильнейших лыжников определил, что более высокий прирост силы и улучшение результатов достигаются при применении отягощений в 70–80% от максимума.

Многие специалисты – Р. Бергер, Т. Хеттингер, Е. Мюллер, Д. Матвеев, Г. Б. Чикваидзе, А. Н. Воробьев, Н. Н. Саксонов и другие – высказываются за систематическую тренировку с максимальной нагрузкой [36, 173, 207, 209, 296, 299, 323].

Так, А. Н. Воробьев (1989) указывает на то, что только большие нагрузки достаточно эффективны для повышения спортивных результатов тренированных спортсменов. Большие нагрузки лишь тогда дают эффект, когда чередуются с малыми и средними, т. е. когда создаются условия для восстановления организма после больших нагрузок. Средние нагрузки позволяют поддерживать работоспособность организма и спортивные результаты на определенном уровне. Малые нагрузки после больших и средних способствуют восстановлению организма и резкому повышению работоспособности [38].

Другие специалисты предпочитают применение меньших отягощений, предлагая компенсировать недостаточно действенный раздражитель большим числом повторений в подходе (В. С. Капитонов, 1965; С. М. Вайцеховский, 1965; Н. Г. Озолин, 1967; А. В. Черняк, 1973; Р. А. Роман, 1975, и др.) [20, 128, 178, 236].

8.1.1. Методики тренировок зарубежных и российских специалистов пауэрлифтинга

С конца 80-х и до середины 90-х годов прошлого века российские пауэрлифтеры и их тренеры с жадностью набрасывались на методические статьи зарубежных специалистов по бодибилдингу и пауэрлифтингу, которые печатались в различных бодибилдерских журналах. Причем авторитет этих специалистов был настолько высок, что российские тренеры (в основном пришедшие из тяжелой атлетики) безоговорочно принимали на вооружение эти методики тренировок.

Известный в нашей стране американский специалист по силовым видам спорта доктор Ф. К. Хэтфилд в своей книге «Всестороннее руководство по развитию силы» (1983) говорит о том, что максимальная отдача тренировок на силу наступает (в среднем) только тогда, когда тренировочные нагрузки превосходят 80% от максимума возможностей спортсмена. Ф. К. Хэтфильд утверждает, что среднестатистический троеборец способен выполнить по крайней мере 10 повторений с таким грузом. Но большинство троеборцев выполняют меньшее число повторений. В целом в период межсезонья следует выполнять 6–8 повторений с весами,



превышающими 85% вашего максимума. В пиковые циклы включают подходы в три повторения с нагрузками, превышающими 90% от максимума [182, 236].

Американский специалист пауэрлифтинга Том Мак Каллоу в своей статье «Как разрабатывать план тренировок» предлагает метод периодизации. Он так характеризует метод периодизации: «Периодизация – это ступенчатое циклирование направленности, интенсивности и объема тренировок для достижения пиковых уровней силы. Цикл постепенно идет от высоких объемов и низкой интенсивности до низких объемов и высокой интенсивности тренировок. Длина цикла (обычно несколько недель) выбирается, учитывая дату соревнований. Типичный цикл в пауэрлифтинге состоит из трех фаз: фазы гипертрофии, фазы набора силы и фазы тренировки мощности. Обычно фаза длится от одной до шести недель. В это время используются подходы из 8–10 повторений с интенсивностью от 65% до 79% от максимального разового достижения. Во время нее используются подходы из 5–8 повторений, интенсивность постепенно возрастает до 80–90% максимального разового достижения. Очевидно, что эта фаза цикла предназначена для увеличения мышечной силы. Здесь используются подходы из 1–4 повторений с интенсивностью, постепенно растущей с 90% до примерно 107% максимального разового достижения. Во время этой фазы атлет достигает пикового уровня силы для соревнований» [265].

Один из сильнейших атлетов мира Рик Уэйл (1986) считает, что главным в тренировочном процессе является правильное циклирование тренинга с отягощениями. Циклирование означает подъем на вершину вашей результативности не скачком, а по ступенькам. Он утверждает, что число повторений от 4 до 7 в подходе – единственное, что реально строит мощность и силу. Рик предупреждает, что в течение этого цикла спортсмен не должен пытаться выполнять жим лежа на один подъем. Для достижения нужной мощности не годятся подходы по 1–2 повторения [351]. Собственного мнения на методику тренировок придерживается Луи Симмонс (2003): «Простой прогрессивный метод тренировок (6, 8, 10 повторов: прогрессивное увеличение нагрузки) хорошо работает вначале. Обширные исследования показали, что для высококлассных спортсменов 4–6 повторений с весом 70% от максимума является оптимальным режимом работы. По методу прогрессивного увеличения нагрузки, который используется чаще других, в начале интенсивность низка и велик объем. Позже в цикле и ближе к соревнованиям ситуация меняется с точностью до наоборот. Забудем метод прогрессивного увеличения нагрузки. Это тупик» [185, 358, 362].

Майкл Сайпсон, который в течение десяти лет со своими спортсменами проверял самые разные методики тренировок, пришел к выводу, что наиболее эффективной является методика советских тренеров по тяжелой атлетике. На ее основе он разработал тренировочную программу для увеличения результатов в жиме лежа [375].

Тед Арсиди предлагает: «Если вы хотите улучшить результаты, вы должны тренироваться с максимально возможным для вас отягощением. Если вы можете выполнить даже одно повторение сверх того, что предписано рабочей программой, значит, вы поднимаете недостаточно тяжелое отягощение» [375].

Джим Вендлер – главный редактор журнала «EliteFitnessSystems» предложил методику «5/3/1» повторений, чтобы разнообразить количество повторений в течение года. В программе «5/3/1» он предлагает тренироваться три или четыре дня в неделю, каждая тренировка строится вокруг одного базового упражнения: приседаний, становой тяги, жима стоя, жима лежа.

Каждый тренировочный цикл длится четыре недели. Для каждого из базовых движений схема выполнения подходов-повторений следующая:



неделя 1 – 3х5,
неделя 2 – 3х3,
неделя 3 – 3х5; 3; 1,
неделя 4 – перезагрузка.

Автор предлагает использовать вес в определенном проценте от максимума в одном повторении (1ПМ). Только в качестве базы берется не максимальный вес в одном повторении, а 90% от него [375].

Тренировочная программа «3х3» Стефана Корте использовалась некоторыми сильнейшими пауэрлифтерами Германии, включая чемпиона мира среди юниоров Ральфа Гирза. Основные концепции этой программы были использованы почти каждым тяжелоатлетом, включая большое количество чемпионатов мира за последние 40 лет.

Система 3х3 – это восьминедельный тренировочный цикл, который состоит из двух фаз. Фаза 1 – фаза высокого объема, в то время как фаза 2 – соревновательная фаза. Эта часть подобна стилю тренировок Луи Симмонса. Схожесть заключается в том, что нет мертвых сезонов, тренировочные веса – 58–64 процента от максимума, и основное внимание 3х3 уделяется фазе высокого объема. Еще одно сходство – очень мало упражнений, когда вы начинаете работать с 80–95 процентами от максимума.

Стефана Корте утверждает, что: «Одна вещь делает систему 3х3 уникальной, по сравнению с системой Симмонса и другими пауэрлифтерскими системами, это то, что тут присутствуют только те упражнения, которые вы выполняете на соревнованиях! Нет вспомогательных упражнений! Почему? Ответ очень прост. Чтобы набрать силу в приседаниях, вам нужно тренировать квадрицепсы, подколенные сухожилия, сгибатели бедра и низ спины. В других программах используются различные пути тренировки этих мышц. Вы можете выполнять много разных упражнений или использовать вместе с приседами какие-нибудь вспомогательные упражнения. Другой вариант – тренировать присед, и только присед. Мы уже знаем, что в этом упражнении работают все мышцы, упомянутые выше. Наиболее важное преимущество этого варианта – это то, что в приседе работают в точности именно те мышцы, которые и нужны нам на соревнованиях!» [375].

Известный методист и автор книг по силовым видам спорта В. Н. Плехов (1988) рекомендовал тренировать жим три раза в неделю. «Первая тренировка – жим соревновательный, вторая – развитие основных мышечных групп и третья – подсобные жимовые упражнения. В каждом упражнении выполняется от трех до восьми подходов, от одного до шести повторений в подходе» [148].

С. А. Чередниченко (1991) предлагал в соревновательных движениях поднимать тренировочные веса 60–80% от максимальных. Темп выполнения упражнений – умеренный, число повторений в сериях – от 6 до 12 с постоянным весом снаряда. Вес отягощений должен постоянно расти и достигать 85–95% от максимального, число повторений в сериях необходимо снизить до 4–6. Раз в неделю автор рекомендовал с помощью «крутой» пирамиды доводить вес отягощений в соревновательных дисциплинах до околореальных и реальных» [232].

Р. Х. Шагапов и О. П. Слива (1998) предлагали режимы нагрузок, еще более завышенные. Так, авторы рекомендуют в период межсезонья приседание с весом 80% от максимума выполнять 6 подходов по 10 раз. Тягу штанги 80% от максимума выполнять на следующей тренировке в режиме 8 подходов по 6 раз. Жим лежа с весом 75% от максимума рекомендуется выполнять 10 подходов по 8 раз [244].

П. Рыбальский (2000) в соревновательном месяце предлагает при 2-разовых тренировках в неделю тренироваться в соревновательном мезоцикле с весами 85% по 5–6 раз, 90% – по 5х5п, 95% по 3х5п [176].



П. Н. Чернышев (1999) в статье «Жим, ничего, кроме жима» писал: «Ни в коем случае не делать дополнительных упражнений (трицепс, бицепс и другие). Выполнять нужно только жим лежа, и все. Я могу объяснить, почему: те силы, энергия, с которыми ты начинаешь тренировку, должны уходить в упражнения, которые тебе нужны, иначе это лишняя трата энергии. Нельзя забывать о восстановительном процессе, легче восстановиться от одного, чем от всего» [233].

В. Л. Муравьев (2001) в своей программе также говорил о том, что для занимающихся на силу необходимо исключить практически все дополнительные упражнения на грудь, трицепс и дельты. Только жим лежа (классический), жим стоя, жим лежа узким хватом [123].

Такого же мнения придерживается и А. В. Фалеев (2006, 2008): «Для резкого роста мышц и результатов вы должны делать только три упражнения: жим лежа, приседания, становая тяга. Все остальное будет только во вред. Выполняя лишние и ненужные упражнения, вы забираете у себя те драгоценные запасы энергии, которые могли бы вам дать невероятный скачок в базовых упражнениях. Эти упражнения нагружают все мышцы тела и делают ненужными все остальные виды нагрузок» [214, 215, 216].

Совершенно противоположного мнения придерживается И. В. Бельский (2003): «Нельзя впадать в крайности, и даже в соревновательном периоде не стоит отказываться от тренировки групп мышц, непосредственно не участвующих в жиме. Кстати, это ошибка, которую совершают многие атлеты, мотивируя это расхожей истиной: «Хочешь жать – жми», или, другими словами, результат приносит сосредоточение только на одном жиме, а выполнение других упражнений – это лишняя трата энергии, и, вдобавок, от одного упражнения легче восстановиться, чем от нескольких» [10, 11].

А. М. Горбов (2004) утверждает, что многие преуспевающие пауэрлифтеры с успехом используют такой вариант недельного цикла, когда первая тренировка в микроцикле практически остается неизменной на протяжении всего мезоцикла, а интенсивность повышается лишь во второй и третьей тренировках.

Таким образом, обеспечиваются и необходимая постепенность наращивания интенсивности, и скачкообразность этого наращивания.

В «Девятинедельном соревновательном цикле», предлагаемом автором в книге «Системы эффективной тренировки», рекомендуются нагрузки на 6, 7 и 8-й неделях, которые вызывают большие сомнения. Если планировать большую нагрузку на мышцы ног и спины в тяге по средам (на 6-й неделе – 80% 6рх6п, на 7-й неделе – 85% 5рх5п и на 8-й неделе – 90% 4рх4п), то нереально выполнить большую нагрузку в приседаниях по пятницам (на 6-й неделе – 90% 4рх4п, на 7-й неделе – 95% 3рх3п и на 8-й неделе – 100% 2рх2п).

Горбов утверждает: «Доказано, что если нагрузка (объем или интенсивность) возрастает плавно и постепенно, то вы неизбежно столкнетесь со стрессом, превышающим ваши приспособительные возможности, адаптация при этом не наступает, и вы оказываетесь в состоянии перетренированности. Напротив, если интенсивность нагрузки возрастает постепенно, но не плавно, а скачкообразно, по принципу «шаг назад – два шага вперед», то такое состояние, как правило, не наступает, а результативность и тренированность повышаются [48].

И. В. Бельский (2003) также предлагает немалое количество подъемов. В своей книге автор приводит таблицу максимального числа повторений, которые рекомендует выполнять с различными отягощениями [10,11].

Таблица 8.1

Величина отягощения	100%	95%	90%	85%	80%	70%	60%	50%
Максимальное число повторений	1	2–3	5–6	7–8	10–12	12–16	15–20	20–25



Совершенно противоположного мнения придерживается А. В. Фалеев (2006, 2008), который категорически заявляет: «Так вот, никаких подъемов на максимум быть не должно! Для этих целей служат соревнования. Такие подъемы, во-первых, вредны с точки зрения тренировок – делая подходы на максимум, вы тем самым как бы пропускаете «тяжелую» тренировку. Во-вторых, это очень травмоопасно. Именно из-за таких частых и необдуманных проходов спортсменам приходится по полгода заживлять микроразрывы мышц» [214, 215, 216].

К. В. Рогожников (2008) рекомендует тренировать жим лежа по 8–10 повторений в 3–4 подходах, с запасом в одно повторение. И последняя жимовая тренировка должна быть за 4–7 дней до соревнований. В этой тренировке Рогожников предлагает выполнить жим лежа в 2–3 подходах на 6–8 повторений, с запасом. Подсобку делать не надо. Для чистых жимовиков он рекомендует от 3 до 4 дней полного отдыха между тренировками. Ходить в зал можно, можно делать какую-то работу в зале, но не надо грузить те группы мышц, которые участвуют в жиме, то есть дельты, трицепсы, грудные мышцы. И не перегружать себя перед тяжелыми тренировками [162, 163].

Теоретический анализ зарубежных и отечественных источников показал, что главный принцип большинства методик, предложенных отечественными специалистами силовых видов спорта конца XIX и начала XX века, состоял в увеличении веса снаряда с постепенным добавлением количества подъемов (от 5 до 10 и более раз) за один подход. Это приводило к большому объему нагрузки тренировочного занятия при малой интенсивности и замедляло рост спортивных результатов. С начала 50-х годов система тренировок тяжелоатлетов и спортсменов в других силовых видах спорта изменилась. Увеличились тренировочный объем и интенсивность, но проблема взглядов на методику тренировки у специалистов так и осталась.

8.2. Совершенствование методов развития силы мышц в тренировочном процессе

Тренировка – специализированный педагогический процесс, построенный на основе системы упражнений и направленный на воспитание и совершенствование определенных способностей, обуславливающих готовность спортсмена к достижению наивысших результатов. Тренировки являются составной частью подготовки спортсменов. Понятие «подготовка» включает в себя процесс спортивного совершенствования [112].

Тренировочное занятие – это структурное образование тренировочного процесса с целью совершеншения двигательных навыков и достижения максимально возможного уровня подготовленности к соревнованиям. Основной задачей тренировочного процесса является не только освоение техники и тактики, но и развитие силы. «Силу человека можно определить как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий» (В. М. Зацюрский, 1966).

Совершенствование системы подготовки спортсменов и ее эффективность как на ранних стадиях развития атлетизма, так и на современном этапе обеспечивались преимущественно за счет качественных характеристик тренировочного процесса. Так, ряд авторов (Г. Семенов и В. Чудинов, 1963; В. Петров, В. Чудинов, 1966) считали, что для дальнейшего повышения спортивных результатов необходимо применение комбинированных режимов мышечной деятельности в спортивных тренировках [142, 182, 243].

Для сравнения силы различных по массе мышц Беком было введено понятие абсолютной силы мышц. Об абсолютной силе по отношению максимального напряжения, которое развивает мышца, к ее поперечному сечению. Для сравнения силы у людей разного веса введено



понятие «относительная сила»: отношение максимальной силы к весу (С. Э. Ермолаев, 1937; А. Н. Крестовников, 1951; В. И. Чудинов, 1961; В. М. Зациорский, 1966). Нужно помнить и о том, что с увеличением веса тела рост относительной силы может отставать от роста абсолютной силы. Достижения высокой результативности и эффективность тренировочного процесса взаимосвязаны с силовыми возможностями спортсмена и его технической подготовленностью.

Современные методы и средства силовой подготовки оказывают интенсивное воздействие на организм спортсмена, особенно на его опорно-двигательный аппарат и нервную систему. При рациональном их выборе и использовании в планировании тренировочного процесса отмечается высокий эффект в развитии различных силовых качеств.

Руководствуясь основами теории и методики спорта, для развития мышечной силы квалифицированных спортсменов специалисты предлагают использовать в планировании ряд методов: метод повторных усилий, метод максимальных усилий, метод «до отказа», «ударный» метод, метод изометрических усилий и т. д. [146, 201, 202, 223].

Метод повторных усилий заключается в повторном поднимании отягощения, вес которого постепенно увеличивается с ростом силы мышц. Эффект такой тренировки представляется зависимым от проприоцептивных ощущений, которыми сопровождается медленное поднятие тяжести; от соответствующих приспособительных перестроек в организме, происходящих в результате сильного возбуждения нервных путей, идущих от мозга к мышцам; от увеличения количества возбужденных моторных единиц (Н. Kabat, 1947; F. Hellebrant, S. Houtz, 1956) [321]. Стандартный раздражитель имеет определенный «предел силы», поэтому вместо повторного метода в практике нашел применение **метод прогрессивно возрастающего сопротивления**, который был предложен Де Лормом – военным врачом в звании капитана армии США в 1945 году (Th. DeLorme, 1945, 1946; Th. DeLorme, A. Watkins, 1948, 1951; Th. DeLorme, 1952) [302, 307–313, 321, 322, 330]. Де Лорм стал использовать ПМ (повторный максимум) прежде всего как индикатор максимальных индивидуальных силовых возможностей своих пациентов-военнослужащих вследствие заболеваний, переломов и травм костей, связок и суставов. Для их реабилитации посредством силовых упражнений автор использовал первый метод определения ПМ и соответствующее программирование тренировки, названной упражнением прогрессивно возрастающего сопротивления [307–313]. Суть метода заключается в развитии силы путем повторного поднимания, вес которого постепенно увеличивается как в отдельном занятии, так и от занятия к занятию по мере роста силы. Вначале определяется вес, который спортсмен может поднять в 10 повторениях (он обозначается как 10 ПМ).

К концу 1960-х годов насчитывалось не менее 10 методов упражнений прогрессивно возрастающего сопротивления [332]. Поэтому неправильно указывать [27, 51, 139] только на один протокол метода упражнения прогрессивно возрастающего сопротивления Де Лорма [312], который состоял из выполнения трех последовательных подходов:

первого подхода – 50% 10 ПМ,

второго подхода – 75% 10 ПМ,

третьего подхода – 10 ПМ.

По данным специальных исследований, вес 5 ПМ и 10 ПМ для любых мышц приближен к 89,8% и 78,9% от веса 1 ПМ соответственно (R. Berger, 1961). Прогрессивное увеличение сопротивления по методу Де Лорма имеет практическую ценность для развития силы, выносливости и гипертрофии мышц (E. Faulkner, 1950; A. Lindervold, 1952; A. Montgomery, 1954).

Г. К. Бирзин (1925) обосновал постепенное увеличение тренировочной нагрузки законом оптимальной силы раздражителя. К. Х. Грантынь (1939), Н. Г. Озолин (1949), Л. П. Матвеев (1964), М. Шохин (1966) и многие другие считали постепенное увеличение нагрузки основным



принципом спортивной тренировки. Тренировочная нагрузка должна повышаться или снижаться строго постепенно (В. В. Гориневский, 1922; Г. К. Бирзин, 1925; Н. Г. Озолин, 1960, 1970; Л. П. Матвеев, 1964; и мн. др.). Такие доводы встречаются во многих пособиях и учебниках [41].

Несомненно, при строгом соблюдении данного принципа мы сможем добиться постепенного приспособления организма к изменяющейся нагрузке. Но, как отмечалось выше, в связи с незначительными изменениями нагрузки организм относительно быстро приспосабливается к ставшему как бы стационарным раздражителю. Поэтому его реакция на такую нагрузку почти не изменяется, т. е. происходит адаптация. Коль скоро произошла адаптация, то, естественно, не возникает нужной реакции, не происходит необходимого развития [41].

Известны модификации метода Де Лорма (D. Hoag, 1946; S. Houtza, 1946; A. Zinovieff, 1951; A. Watkins, 1952; R. Mc. Govern, H. Luscombe, 1953; I. Mc. Queen, 1954), которые связаны с уменьшением числа повторений, увеличением отягощения и различными вариациями в тренировочном цикле. Так, выполнение упражнения по методу Де Лорма, но в обратном порядке, называется **оксфордским**, или **методом Зиновьева** (A. Zinovieff, 1951) [298, 315, 334, 340], а метод с возрастанием веса и последующим его снижением – **методом Мак-Клоя** (Ch. McCloy, 1945). Однако ничего нового эти модификации не добавляют методу Де Лорма, хотя придают различные оттенки развиваемой силе [24, 27].

Естественно, что при совершенствовании методов развития абсолютной силы внимание уделялось и таким вопросам, как относительное число подходов к весу и число повторений в одном подходе. Так, экспериментально проверялся тренировочный эффект 9 различных динамических программ в жиме лежа и одной статической программы (усилия развивались в положениях, когда штанга находилась на груди, угол в локтевых суставах был равен 90 градусам). Критерий, который применялся для измерения прироста силы, был динамический (жим лежа). Группы выполняли различное число подходов (от одного до трех) и различное число повторений в каждом подходе. Тренировки проходили 3 раза в неделю в течение 12 недель. Группе, тренировавшейся в статическом режиме, один раз в неделю предоставлялась возможность сделать один подход с 6 или 10 повторениями в жиме лежа, чтобы иметь навык выжимания штанги (R. Berger, 1962). В результате эксперимента выяснилось, что тренировка в трех подходах с 6 повторениями (т. е. с весом 6 ПМ) оказалась наиболее эффективной [297, 298].

R. A. Berger во второй половине 50-х и в начале 60-х годов прошлого века провел серию экспериментальных исследований [296–299] максимальной и близкой к максимуму нагрузок в сериях повторений с различными повторными максимумами. В своей первой работе [296] он изучал тренировочные эффекты трехразовых в неделю тренировок с тремя вариантами программ в упражнении жим лежа, разработанных на основе повторных максимумов 2 ПМ, 6 ПМ и 10 ПМ, но каждая из этих программ выполнялась в 3-х подходах максимальной или близкой к максимуму нагрузкой. После пяти недель тренировки автор не обнаружил разницы в эффективности указанных программ. Это означало, что применяемые повторные максимумы были равнозначны или идентичны по максимальной нагрузке и достигаемым тренировочным эффектам.

R. A. Berger и B. Hardage (1965) нашли более эффективной для развития силы новичков вторую из используемых ими программ, в которой протокол конфигурации максимальной серии был нетрадиционным, а именно состоящим из 10 подъемов штанги с максимальным сопротивлением в каждом повторении [300]. Эта программа сравнивалась с традиционным протоколом выполнения повторного максимума 10 ПМ, предлагающего максимальное сопротивление только в последнем подъеме. Показательна в этом отношении программа McCloy,



появившаяся, также как и программа Т. L. DeLorme, в конце 40-х годов прошлого века, но состоящая не из одного, а из двух первых подходов к 10 ПМ, после чего в третьем подходе с весом 75% 10 ПМ предлагалось выполнить еще один повторный максимум, но по второму методу определения ПМ, т. е. с максимальным числом подъемов штанги в подходе (пш/п) [71].

В работах S. E. Borst и J. O. Marx (2001) было экспериментально доказано, что применение трех подходов в упражнении с использованием ПМ вызывало существенно больший прирост силы, чем тренировка только в одном подходе к ПМ. S. E. Borst и J. O. Marx провели сравнительное исследование двух программ с низким (1 подходом) и высоким (3 подходами) объемами нагрузки у женщин при 3 тренировках в неделю в течение 24 недель: 1) 8–12 ПМ и 2) 12 ПМ (3х6). Тестирование максимальной силы (1 ПМ) проводилось до начала тренировок, после 12 недель и по завершении 24-недельной программы. Обе группы улучшили свои силовые показатели после 12 недель, но в большей мере группа, применявшая высокий объем нагрузки, т. е. 3 подхода. Кроме того, только в последней группе было отмечено увеличение силовых показателей в последующий период тренировки, по завершении 24 недель [302, 333]. Теоретический анализ источников, проведенный М. R. Rhea (2002, 2003), также показал преимущество многосерийной тренировки по сравнению с применением только одного подхода к ПМ. В соответствии с исследованиями К. J. Rooney (1994) тренировка до усталости с приложением больших усилий в наибольшей мере способствует стимулированию развития максимальной силы [350].

Г. A. Palmieri в конце 1980-х годов прошлого века изучал программы тренировок приседаний с использованием различных конфигураций ПМ, состоящих из 2–3 подходов при 1–10 пш/п в различном темпе выполнения упражнения: быстром, медленном и комбинированном. Отдых между подходами составлял примерно 3 минуты. Каждая из трех экспериментальных групп тренировалась в соответствующем режиме мышечной работы в течение 10 недель с максимальной и близкой к максимуму нагрузками, начиная в первую неделю с 10 ПМ и с нарастающей от недели к неделе интенсивностью, которая к 10-й неделе была доведена до максимума 1 ПМ. Palmieri (1987) обнаружил высокую и статистически не различающуюся по приросту результатов эффективность предложенных им тренировочных программ [348].

Известно, что многие специалисты ратовали за использование методов упражнения прогрессивно возрастающего сопротивления с многократными подъемами и сериями повторений «до отказа» не только для новичков и молодых спортсменов, но и для высококвалифицированных атлетов [4, 27, 51, 128, 139, 150, 151, 152, 153, 165, 212, 350, 369]. Так, А. В. Паков с соавторами [147] свидетельствуют, что «все модификации метода Т. L. DeLorme с определенными дополнениями и усовершенствованиями широко применялись в практике тренировки советских тяжелоатлетов [150].

Ю. В. Верхошанский (1988, 1997) предложил **«повторно-серийный метод»**, который характеризуется объемом работы за счет большого количества подъемов и подходов. Движения выполняются медленно, без расслабления мышц между подъемами. Несколько подходов объединяются в серию, которая повторяется несколько раз. Автор выделяет три основных варианта повторно-серийного метода, различающихся по преимущественной направленности тренирующего воздействия: с умеренным увеличением мышечной массы; с существенным увеличением мышечной и аэробно-силовой массы [27, 29].

Для развития максимальной силы с умеренным увеличением мышечной массы в основном используются отягощения весом 70–90%.

Несколько примеров этого варианта:

1. Вес отягощения 70–80%, в одном подходе 5–6 повторений. В серии 2–3 подхода с отдыхом 4–6 мин, 2–3 серии с отдыхом 6–5 мин.



2. Выполняется серия из 3 подходов:
 - 1) вес 80% – 10 раз;
 - 2) вес 90% – 5 раз;
 - 3) вес 93–95% – 2 раза с паузой отдыха 4–5 минут.
3. В тренировочном сеансе 2–3 серии с отдыхом 6–8 минут.
Четыре подхода с отдыхом 5–6 минут:
 - 1) вес 70% – 12 раз;
 - 2) вес 80% – 10 раз;
 - 3) вес 85% – 7 раз;
 - 4) вес 90% – 5 раз; 2 серии с отдыхом 8–10 минут.

Ю. В. Верхошанский отмечает, что этот вариант не для новичков, а для квалифицированных атлетов и он хорошо способствует развитию максимальной силы для условий медленных движений, но малоэффективен для развития взрывной силы и скорости движений. Поэтому он целесообразен в небольшом объеме в начале годичного цикла [27, 29].

По мнению П. А. Полетаева (1998, 1999, 2005), такие завышенные от реальных возможностей атлетов программы можно реализовать только в том случае, если указанный как 100% вес на момент осуществления такой тренировки для спортсмена уже не соответствовал 1 ПМ, а был гораздо меньше максимума [149, 150, 151].

В тех случаях, когда требуется быстрое проявление абсолютной силы, в тренировке отдается предпочтение **методу кратковременных максимальных напряжений**. Его отличие от метода прогрессивно возрастающего сопротивления заключается в преимущественном использовании веса в пределах 85–95% от максимума (т. е. 3–5 ПМ), который сочетается с подъемом меньшего веса (в одном тренировочном занятии) и большего веса, т. е. в этом случае следует увеличивать число подходов более чем до трех (R. Berger, 1962). Так, штангистам в одном тренировочном занятии рекомендуется выполнять 5–6 упражнений с 6–10 подходами по 1–3 подъема (А. С. Медведев, А. Н. Воробьев, 1967).

Метод кратковременных максимальных напряжений обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий и дает больший, чем метод прогрессивно возрастающего сопротивления, эффект в развитии абсолютной силы, связанной с необходимостью быстрого ее проявления [60]. Он способствует приросту силы без значительного увеличения мышечной массы, что имеет значение для видов спорта, где преимущественно требуется развитие относительной силы [243]. Эффективность использования серий одно- и двукратных подъемов в тяжелой атлетике как спорте высших достижений не вызывает сомнений. Она экспериментально и теоретически доказана и проверена практикой [8, 91, 153, 154, 157, 334], особенно на соревновательных этапах подготовки [154].

Благодаря исследованиям тренировок сильнейших атлетов мира выяснено, что максимальные напряжения должны быть у каждого спортсмена, но следует строго ограничивать их определенными, индивидуальными для каждого рамками (А. Н. Воробьев, 1966).

Одни специалисты: Р. Бергер, Т. Хеттингер, Е. Мюллер, Д. Матвеев, Г. Б. Чикваидзе, А. Н. Воробьев, Н. Н. Саксонов и другие – высказываются за систематическую тренировку с максимальной нагрузкой. Другие специалисты предпочитают применение меньших отягощений в тренировках, предлагая компенсировать недостаточно действенный раздражитель большим числом повторений в подходе (В. С. Капитонов, 1965; С. М. Вайцеховский, 1965; Н. Г. Озолин, 1967; А. В. Черняк, 1973; Р. А. Роман, 1975; и др.).

Метод максимальных усилий характеризуется таким выполнением упражнений, при



котором спортсмен проявляет силу в наибольшей мере, на какую он способен на данном занятии. Необходимо помнить, что максимальные усилия где эмоциональный подъем позволяет спортсмену превысить тренировочный предел [128].

Этот метод основан на использовании упражнений с субмаксимальными, максимальными и сверхмаксимальными отягощениями. Следует иметь в виду, что предельные силовые нагрузки затрудняют самоконтроль за техникой действий, увеличивают риск травматизма и перенапряжений, особенно в детском возрасте и у начинающих. Поэтому этот метод является основным, но не единственным в тренировке квалифицированных спортсменов. Он применяется не чаще двух-трех раз в неделю. Веса большие, чем предельный тренировочный, используются лишь изредка: один раз в 7–14 дней.

Г. Б. Чикваидзе (1959) на основании изучения мощности движения при выполнении классических упражнений со штангой и последующего эксперимента на квалифицированных атлетах говорил о положительном влиянии околопредельных и предельных отягощений в тренировках на рост силы. Д. Матеев (1959, 1962) также отмечает наибольший прирост силы мышц при упражнениях с весом 100% от максимальных результатов [37].

Р. Бергер, Т. Хеттингер, Е. Мюллер, Д. Матеев, Г. Б. Чикваидзе, А. Н. Воробьев, Н. Н. Саксонов и другие высказываются за систематическую тренировку с максимальной нагрузкой.

Н. Г. Озолин (1970) подчеркивал, что «предельные силовые нагрузки затрудняют самоконтроль за техникой действий, увеличивают риск травматизма и перенапряжений, особенно в детском возрасте и у начинающих. Поэтому этот метод является основным, но не единственным в тренировке квалифицированных спортсменов. Он применяется не чаще 2–3 раз в неделю. Веса большие, чем предельный тренировочный, используются лишь изредка – один раз в 7–14 дней» [128]. В связи с этим специалистами было замечено, что реализация метода максимальных усилий требует соблюдения прежде всего правила постепенности. Так, Н. И. Шатов и Д. П. Марков советуют увеличивать вес отягощения весьма постепенно на протяжении длительного времени. Это относится к любым упражнениям, выполняемым с максимальной интенсивностью [100]. Аналогичное мнение встречается и в работе Ю. Ф. Курамшина (2004): «Количество повторений упражнений в одном подходе при преодолении предельных и сверхмаксимальных сопротивлений может составить один, максимум – два раза. При выполнении упражнений с околопредельными сопротивлениями (вес 90–95% от максимального) число возможных повторений движений в одном подходе 2–3, количество подходов 2–4». Вместе с тем «метод максимальных усилий обеспечивает развитие способности к концентрации нервно-мышечных усилий, дает большой прирост силы» [165].

А. Н. Воробьев (1966) замечает: «В настоящее время ряд авторов предлагает метод максимальных усилий. Правильнее было бы говорить не о методе максимальных усилий, а о периодической, но плановой работе с весом 90% от максимума и более. Анализ тренировок сильнейших атлетов в мире показал, что максимальные напряжения должны входить в подготовку каждого спортсмена, но следует строго ограничивать их определенными, индивидуальными для каждого, рамками» [37].

Следующий метод развития мышечной силы называется **методом «до отказа»** и используется в первую очередь в бодибилдинге с целью увеличения массы мышц и их укрепления. Характеризуется он непрерывным, относительно медленным выполнением упражнений с усилиями на уровне 50–70% от максимального до тех пор, пока из-за усталости мышц не начнет нарушаться правильность движений, пока спортсмен не почувствует утомления. Упражнение надо прекращать лишь тогда, когда продолжать его становится весьма затруднительно, хотя очень большим усилием воли можно было бы заставить себя продолжать упражнение. Во



многих случаях требуется повторение такой тренировочной работы в нескольких подходах в одном занятии [143].

Ударный метод основан на ударном стимулировании мышечных групп путем использования кинетической энергии падающего груза или веса собственного тела. Поглощение тренируемыми мышцами энергии падающей массы способствует резкому переходу мышц к активному состоянию, быстрому развитию рабочего усилия, создает в мышце дополнительный потенциал напряжения, что обеспечивает значительную мощность, быстроту последующего отталкивающего движения и быстрый переход от уступающей работы к преодолевающей.

Метод изометрических усилий является вспомогательным методом для воспитания способности проявлять максимальную силу. Он характеризуется выполнением кратковременных максимальных напряжений, без изменения длины мышц.

Изометрические упражнения изучались многими авторами (Hellsten, 1907; Bethe, Fischer, 1928; Ferrari, 1932; Seits, 1933; Fessard, Langier, Monnin, 1935; В. А. Шохрин, 1934; М. Е. Маршак и А. С. Шлыкова, 1934; и др.), но никто из них не рассматривал их применительно к развитию силы [37].

Большую исследовательскую работу по влиянию изометрических упражнений на развитие силы мышц в 60-е годы прошлого века в нашей стране проводили Д. Д. Донской, В. М. Дьячков, Д. П. Марков, М. Л. Мирский, И. П. Ратов, 1962; В. И. Чудинов, 1964; Н. П. Лапутин, 1966; Ю. И. Иванов, 1966; и другие.

Т. Хеттингер и Е. А. Мюллер (1953), основываясь на своих экспериментах, предложили изометрические упражнения для увеличения силы мышц и их массы. Опираясь на свои опыты по применению изометрических упражнений, Т. Хеттингер (1966) считал, что оптимальной можно считать величину усилия, равную 40–50% от максимума. При усилии, равном 20–30% от максимума, сила мышц не изменяется. При этом тренировка по 5–7 раз в день может дать больший прирост силы, чем одноразовые занятия каждый день.

Опыты, проведенные Езенгасом, показали, что при двух напряжениях в день отмечалось улучшение эффекта на 9% по сравнению с одним напряжением в день, при трех – на 16%. Но при 10, 100 и 600 ежедневных напряжениях эффект был аналогичен эффекту от разного напряжения (по Т. Хеттингеру, 1966) [43].

В. М. Зациорский (1966) рассматривал изометрические упражнения как дополнительное средство для тренировки силы мышц [70]. Продолжительность изометрического напряжения обычно 5–10 с. Величина развиваемого усилия может быть 40–50% от максимума, и статические силовые комплексы должны состоять из 5–10 упражнений, направленных на развитие силы различных мышечных групп. Каждое упражнение выполняется 3–5 раз с интервалом отдыха 30–60 с. Целесообразно выполнять изометрические напряжения в позах, соответствующих моменту проявления максимального усилия в спортивном упражнении.

В сравнительных экспериментах показано, что у людей, использовавших лишь статические упражнения, сила росла медленнее, чем у тех, кто пользовался динамическими упражнениями (Раш, Мохауз, Петерсон, В. Моногаров и др.). Исходя из этого, изометрические упражнения следует применять в основном как дополнительное средство воспитания силы. Они выполняются в виде максимальных повторных напряжений длительностью 5–6 с. каждое (меньшая или, наоборот, большая продолжительность усилий дает меньший эффект). Длительное применение изометрических нагрузок приводит к значительному разрастанию внутримышечной соединительной ткани, что увеличивает прочность (жесткость) мышц, но снижает их эластичность. Поэтому для видов спорта, связанных с быстрой динамической работой мышц, длительное применение изометрических нагрузок не оправдано (П. З. Гудзь, 1975).



Таким образом, рассмотренные направления в методике воспитания силы и их варианты имеют свои преимущества и недостатки. Рациональная методика предполагает умелое сочетание этих направлений в соответствии с особенностями контингента занимающихся, предметом занятий и этапом физического воспитания. Используя предложенные методы, нельзя забывать, что каждый из них, хотя и имеет преимущественную направленность, способствует улучшению качества силы и техники выполняемых упражнений.

8.3. Построение тренировочных занятий в пауэрлифтинге

Чтобы обеспечить рост спортивной результативности, необходимо непрерывно развивать функциональные возможности организма атлета. Это достигается за счет систематического повышения нагрузки и тщательного развернутого планирования. В соответствии с задачей постоянного повышения нагрузки планирование тренировок в пауэрлифтинге должно предусматривать следующие пункты:

- совершенствование общего физического развития;
- дальнейшее развитие специальных физических качеств;
- дальнейшее совершенствование технической и тактической подготовки;
- приобретение знаний в области теории и методики тренировки, гигиены, самоконтроля;
- приобретение и развитие спортивной формы на определенном этапе тренировки для показа запланированного результата [202].

Целостность тренировочного процесса обеспечивается на основе определенной структуры, которая представляет собой относительно устойчивый порядок объединения его компонентов (частей, сторон и звеньев), их закономерное соотношение друг с другом и общую последовательность [202].

С учетом протяженности времени, в пределах которого формируются те или иные звенья тренировочного процесса, различают:

- микроструктуру – структуру отдельного тренировочного занятия и микроцикла (недельного);
- мезоструктуру – структуру этапов тренировки, включающих относительно законченный ряд микроциклов (суммарной длительностью, например, около месяца);
- макроструктуру – структуру больших тренировочных циклов типа полугодовых, годовых и многолетних.

8.3.1. Построение отдельного тренировочного занятия и микроциклов

Спортивная тренировка – это составная часть подготовки спортсмена. Она представляет собой педагогически организованный процесс спортивного совершенствования, направленный на развитие определенных качеств, способностей и формирование необходимых знаний, умений и навыков, обуславливающих готовность спортсмена к достижению наивысших результатов в избранном виде спортивной деятельности [201].

Ю. Ф. Курамшин (2004) характеризует принцип тренировочного процесса тремя основными положениями:

- 1) спортивная тренировка должна строиться как круглогодичный и многолетний процесс, все звенья которого взаимосвязаны и подчинены задаче достижения максимальных результатов;



2) воздействие каждого последующего тренировочного занятия, микроцикла, этапа, периода должно как бы наслаиваться на результаты предыдущих, закрепляя и развивая их;

3) интервалы между тренировочными занятиями должны регламентироваться таким образом, чтобы они обеспечивали развитие навыков и в целом неуклонное повышение спортивных результатов, необходимых качеств, способностей.

Отдельное тренировочное занятие имеет три типичные части: вводно-подготовительную, основную и заключительную.

Во вводно-подготовительной части проводятся организационные мероприятия и непосредственная подготовка спортсмена к выполнению программы основной части занятия. Проведение в этой части занятия разминки способствует оптимальной подготовке спортсмена к предстоящей работе.

В основной части занятия решаются главные задачи. Выполняемая работа может быть самой разнообразной и должна обеспечивать повышение различных сторон специальной физической и психологической подготовленности, совершенствование оптимальной техники, тактики и т. д.

В заключительной части занятия осуществляется приведение организма спортсмена в состояние, по возможности близкое к рабочему. Создаются условия, благоприятствующие интенсивному протеканию восстановительных процессов, напряженность работы постепенно снижается.

Спортивная тренировка строится в виде циклов, имеющих различную продолжительность. В 1964 году Л. П. Матвеев разделил общую структуру многолетнего тренировочного процесса на микро-(малые), мезо-(средние), макро-(большие) циклы (части) тренировки [202].

Микроциклом принято называть серию занятий, проводимых в течение нескольких дней и обеспечивающих комплексное решение задач, стоящих на данном этапе подготовки [72]. Как правило, продолжительность микроцикла составляет одну неделю. В микроциклах применяются занятия, различные по преимущественной направленности и величине нагрузок. Каждое из них оказывает определенное влияние на организм спортсмена, поэтому очень важно знать, как следует построить микроцикл, чтобы эффективно решить все основные задачи, соответствующие тому или иному этапу подготовки. Методика построения микроциклов зависит от ряда факторов. В первую очередь к ним следует отнести особенности процессов утомления и восстановления в результате нагрузок на отдельных занятиях

Структура микроцикла:

- упражнение,
- тренировочное задание,
- часть тренировочного занятия,
- тренировочное занятие,
- несколько тренировочных занятий.

Количество тренировочных занятий в микроциклах может колебаться от 2 до 10–12 занятий.

Типы микроциклов

Различают следующие типы микроциклов: втягивающие, ударные, подводящие, соревновательные и восстановительные.

Втягивающие микроциклы направлены на подведение организма спортсмена к напряженной тренировочной работе. Они применяются на первом этапе подготовительного



периода, ими часто начинаются мезоциклы. Эти микроциклы отличаются относительно невысокой суммарной нагрузкой по отношению к нагрузке последующих ударных микроциклов.

Ударные микроциклы характеризуются большим суммарным объемом работы, высокими нагрузками. Их основной целью является стимуляция адаптационных процессов в организме спортсменов, решение основных задач технико-тактической и интегральной подготовки.

Подводящие микроциклы направлены на непосредственную подготовку спортсмена к соревнованиям. Содержание этих микроциклов может быть весьма разнообразным и зависит от системы подведения спортсмена к соревнованиям, его индивидуальных особенностей и особенностей подготовки на заключительном этапе.

Программы подводящих микроциклов, непосредственно предшествующих стартам, во многом носят индивидуальный характер. Спортсмены, обладающие повышенными способностями к восстановлению, высокими адаптационными возможностями, могут выдерживать более напряженный режим работы в микроциклах по сравнению со спортсменами, не выделяющимися в этом отношении [3].

Соревновательные микроциклы строятся в соответствии с программой соревнований. Структура и продолжительность этих микроциклов определяются спецификой соревнований в различных видах спорта, номерами программы, в которых принимает участие спортсмен, общим количеством стартов и паузами между ними.

В соревновательных микроциклах, прежде всего, внимание должно быть обращено на полноценное восстановление и обеспечение условий для пика работоспособности спортсменов в дни основных стартов. Это требует организации специального режима соревновательных стартов, отдыха и тренировочных занятий, рационального питания, психологической настройки, применения средств восстановления [128].

Восстановительными микроциклами обычно завершается серия ударных микроциклов. Их планируют и после напряженной соревновательной деятельности [72].

8.3.2. Распределение тренировочных нагрузок по недельным циклам и тренировочным занятиям

Нагрузка – это определенная величина воздействия физических упражнений на организм занимающихся, а также степень преодолеваемых при этом объективных и субъективных трудностей.

В теории и методике спорта (Н. Г. Озолин, 2002; В. Н. Платонов, 1986, 1997) величину тренировочных и соревновательных нагрузок можно охарактеризовать с внешней и внутренней сторон [292].

Внешняя сторона нагрузки в наиболее общем виде может быть представлена показателями суммарного объема работы. В их число входят: общий объем работы в часах, объем циклической работы (бега, плавания, гребли и т. д.) в километрах, количество тренировочных занятий, соревновательных стартов.

Для оценки внешней стороны нагрузки широко используют показатели, связывающие объем нагрузки с ее интенсивностью. К таким показателям относят: темп движений, скорость их выполнения, время преодоления тренировочных отрезков и дистанций, величину отягощений, протяженность отрезков и дистанций, количество подходов, серий, суммарный объем работы.

Наиболее полно нагрузка характеризуется с внутренней стороны, т. е. по реакции организма на выполняемую работу. Здесь наряду с показателями, несущими информацию



о срочном эффекте нагрузки (изменении состояния функциональных систем организма непосредственно во время работы и сразу после ее окончания), могут использоваться данные о характере и продолжительности протекания восстановления: время двигательной реакции, время выполнения одиночного движения, величина и характер развиваемого усилия, данные о биоэлектрической активности мышц, частота сердечных сокращений, частота дыхания, вентиляция легких, сердечный выброс, потребление кислорода, скорость накопления и количество лактата в крови. Величина нагрузки помимо указанных показателей может быть охарактеризована восстановлением работоспособности и запасов гликогена, активностью окислительных ферментов, скоростью и подвижностью нервных процессов и др. [9, 32, 37, 73, 75, 107].

Внешние и внутренние характеристики нагрузки тесно взаимосвязаны: увеличение объема и интенсивности тренировочной работы приводит к усилению сдвигов в функциональном состоянии различных систем и органов, возникновению и углублению процессов утомления, замедлению восстановительных процессов [292].

Нагрузка в занятии

Основным фактором, определяющим степень воздействия тренировочного занятия на организм спортсмена, является величина нагрузки. Принято подразделять нагрузки занятий на малые, средние, большие, максимальные.

Р. А. Роман (1974), А. С. Медведев, А. В. Черняк (1980) считают, что объем нагрузки следует считать малым при 50 подъемах штанги, средним – при 51–100, большим – при 100 и более.

Экспериментальные данные, полученные М. О. Аксеновым (2006), сходны с результатами исследований, проводимых тяжелоатлетами А. С. Медведевым, А. В. Черняком и Р. А. Романом (1980). В своей диссертационной работе Аксенов пишет: «В какой-то степени объем нагрузки одного тренировочного занятия, по нашему мнению, можно сравнивать с объемами тренировок тяжелоатлетов-двоеборцев и делать определенные выводы о виде наиболее часто используемых тренировочных занятий штангистов» [3].

Авторы предлагают объем нагрузки считать малым при 50 подъемах штанги, средним – при 51–80 и большим – при 81 подъеме и более. Нужно учитывать, что тяжелоатлеты в тренировочном занятии выполняют от 3 до 5 упражнений. Например:

1. Рывок в низкий сед с вися ниже уровня колен.
2. Подъем на грудь в полуприседе.
3. Тяга толчковая, стоя на подставке.
4. Приседания со штангой на спине.
5. Толчок из-за головы.

Пауэрлифтеры выполняют на тренировочном занятии 1–2, редко 3 упражнения.

Р. А. Роман (1974) рекомендовал в недельном цикле не более двух тренировок (в начале и конце недели) с большим объемом нагрузок [138].

А. Н. Воробьев (1964) при трехразовой тренировке в неделю предлагал так распределять нагрузки: в понедельник после двух дней отдыха тренироваться с большими и максимальными весами, в среду объем нагрузок снизить на 20–40%, в пятницу – увеличить до уровня первого дня тренировки, а иногда и превысить его [20].

А. В. Черняк (1972) при трех занятиях в неделю предлагает использовать 24%, 28% и 48% нагрузок от недельного объема [192].

При трех тренировках в неделю вариативность нагрузки будет не столь велика: как при 4–6 тренировках. Но даже в этих условиях можно добиться разнообразия. Например:



Таблица 8.2

Варианты (1–4) распределения нагрузки при 3-х тренировках в микроциклах подготовительного периода (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4-й вариант
1-я тренировка	Малая	Средняя	Средняя	Малая
2-я тренировка	Средняя	Малая	Малая	Большая
3-я тренировка	Малая	Средняя	Большая	Средняя

Недельная нагрузка плавно возрастает от первой недели к четвертой (табл. 8.2). Такое распределение возможно во второй месяц тренировок начинающих спортсменов и в первый месяц подготовки спортсменов-разрядников, когда они изучают азы техники соревновательных упражнений на небольших весах.

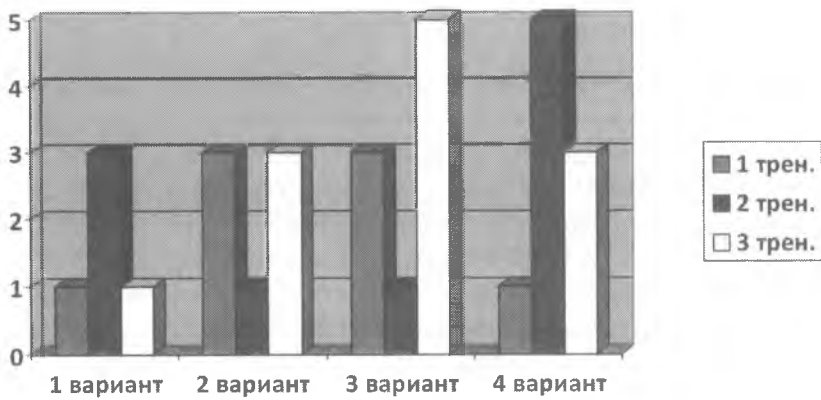


Рис. 8.1. Варианты (1–4) распределения тренировочной нагрузки в микроциклах

Во втором варианте недельная нагрузка намного выше, чем в первом, и изменяется скачкообразно. Нагрузка достигает максимума во вторую неделю. На первой и третьей неделях она средняя, а на четвертой снова увеличивается.

Таблица 8.3

Варианты (5–8) распределения нагрузки при 3-х тренировках в микроциклах подготовительного периода (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	5-й вариант	6-й вариант	7-й вариант	8-й вариант
1-я тренировка	Большая	Большая	Малая	Средняя
2-я тренировка	Малая	Средняя	Большая	Большая
3-я тренировка	Средняя	Большая	Средняя	Средняя

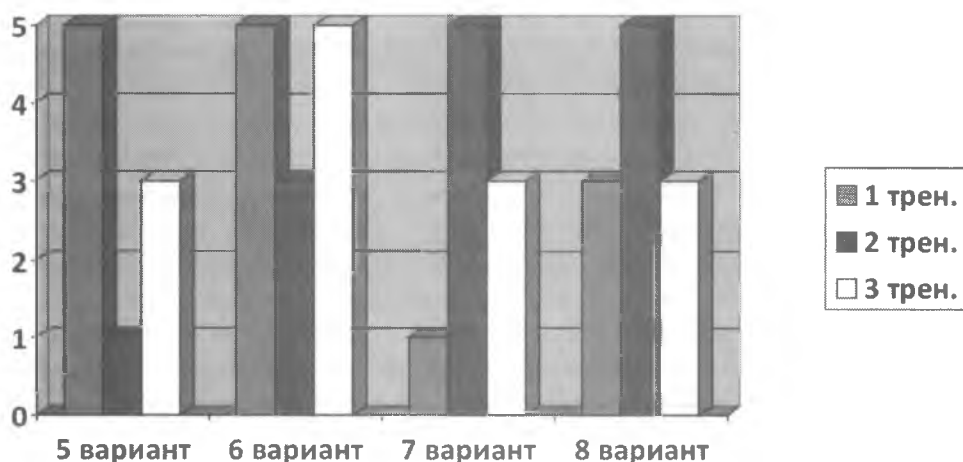


Рис. 8.2. Варианты (5–8) распределения тренировочной нагрузки в микроциклах

Примерная программа тренировочных занятий в недельном цикле для новичков:

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах, на скамейку x кг – $5p \times 1п$, $x+5$ кг, $5p \times 1п$, $x+10$ кг, $4p \times 4п$.
2. Жим штанги лежа средним хватом x кг – $5p \times 1п$, $x+5$ кг, $5p \times 1п$, $x+10$ кг, $4p \times 4п$.
3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) $8p \times 4п$.
4. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (руки шире плеч) $6p \times 4п$.
5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) $4p \times 4п$.

2-й день (среда)

1. Жим штанги лежа узким хватом x кг – $4p \times 1п$, $x+5$ кг, $4p \times 1п$, $x+10$ кг, $3p \times 4п$.
2. Тяга штанги с плинтов (гриф ниже уровня коленей на 5 см) x кг – $4p \times 1п$, $x+10$ кг, $4p \times 1п$, $x+20$ кг, $4p \times 4п$.
3. Сгибание-разгибание рук в упоре на параллельных брусьях $5p \times 5п$.
4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) $6p \times 5п$.
5. Пресс $8p \times 4п$.

3-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах x кг – $5p \times 1п$, $x+10$ кг, $4p \times 1п$, $x+15$ кг, $3p \times 4п$.
2. Жим штанги лежа средним хватом x кг – $3p \times 1п$, $x+10$ кг, $3p \times 1п$, $x+15$ кг, $3p \times 4п$.
3. Подъемы рук через стороны (в положении стоя или сидя) $6p \times 5п$.
4. Гиперэкстензии туловища $8p \times 4п$.
5. Мини-футбол 30 мин.

Примечание: p – разы, количество подъемов штанги за подход, $п$ – подходы, количество подходов к данному весу.



Примерная программа тренировочных занятий в недельном цикле для разрядников:

1-й день (вторник)

- 1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
 - 2. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх5п (24).
 - 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями 8рх4п.
 - 4. Пуловеры с гантелью на прямых руках 6рх5п.
 - 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 44 подъема.

2-й день (четверг)

- 1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх4п (14).
 - 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).
 - 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 - 4. Тяга штанги с плинтов (гриф выше уровня коленей на 5 см) 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх4п (24).
 - 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх3п.
- Итого: 62 подъема.

3-й день (суббота)

- 1. Приседания со штангой на плечах 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п (24).
 - 2. Жим штанги, лежа под углом вниз головой, 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (24).
 - 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями 8рх5п.
 - 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
 - 5. Баскетбол – 30 мин.
- Итого: 48 подъемов.

Любой отлично запланированный план для группы спортсменов, написанный даже высококвалифицированным тренером, в процессе тренировочных занятий нуждается в корректировке. Это объясняется тем, что в группе занимаются спортсмены с разными анатомическими и физиологическими данными, и поэтому у них будет разная реакция организма на нагрузки, разная восстанавливаемость после них и разные ошибки в технике выполнения соревновательных упражнений. Поэтому тренеру необходимо давать дополнительные упражнения (к написанному плану) на устранение у спортсмена технических ошибок в процессе тренировки.

Таблица 8.4

Варианты распределения нагрузки при 3-х тренировках в микроциклах соревновательного мезоцикла (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4-й вариант
1-я тренировка	Большая	Большая	Средняя	Малая
2-я тренировка	Малая	Средняя	Малая	Малая
3-я тренировка	Средняя	Малая	Средняя	Отдых



Большая нагрузка запланирована на понедельник первой недели после двух дней отдыха. Последняя большая нагрузка планируется на второй неделе за 18–20 дней до соревнований. На третьей неделе 2 тренировки со средней нагрузкой, и на четвертой (соревновательной) неделе – две малые по нагрузке тренировки. На рисунке 8.4 видно, что после двух недель идет плавное снижение нагрузки.

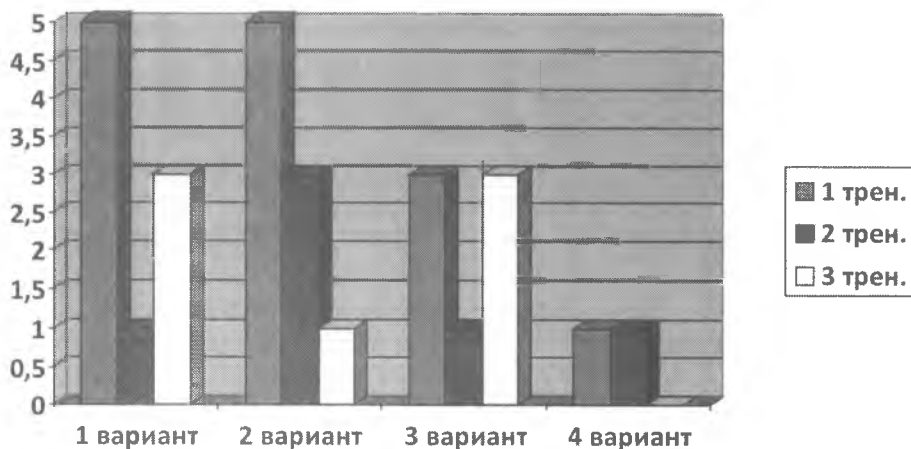


Рис. 8.3. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Примерная программа тренировочных занятий в недельных микроциклах за 2 недели до соревнований

1-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх3п (16).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх2п, 85% 3рх2п (25).
 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 8рх4п.
 4. Приседание на тренажере «Гакк-машина» 4рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 41 подъем.

2-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх3п (15).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх4п.
 4. Жим ногами 3рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 32 подъема.

3-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх3п (18).

- 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 - 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 8рх4п.
 - 4. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 4рх5п.
- Итого: 35 подъемов.

4-й день (суббота)
Отдых
Всего за неделю: 108 подъемов.

2-я неделя
1-й день (понедельник)

- 1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх3п (15).
 - 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх2п, 75% 1рх3п (13).
 - 3. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх3п.
- Итого: 28 подъемов.

2-й день (среда-четверг)*
1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
Итого: 24 подъема.

3-й день (четверг-пятница)*
Отдых

6–7-й дни (суббота – воскресенье)
Соревнования
Всего за неделю: 52 подъема.

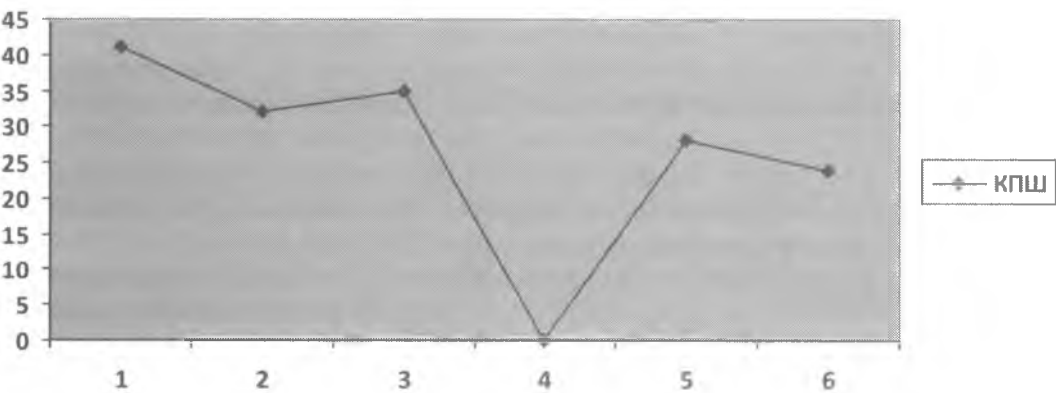


Рис. 8.4. Распределение КПШ в соревновательном микроцикле (за 2 недели до соревнования)

* Спортсмены, выступающие в субботу, последнюю тренировку проводят в среду. В четверг и пятницу – отдыхают. Спортсмены, выступающие в воскресенье, последнюю тренировку проводят в четверг. Отдыхают в пятницу и субботу.



А. В. Черняк (1972) при четырех занятиях в неделю предлагает использовать соответственно 15%, 22%, 28% и 35% от недельного объема. При этом он указывает, что последовательность цифр (фактическое построение нагрузок) определяется тренером в зависимости от условий подготовки и задач занятия [235].

Примерное распределение месячной нагрузки в недельных циклах при четырех тренировках в неделю может быть следующим (табл. 8.5).

Таблица 8.5

Варианты (1–4) распределения нагрузки при 4-х тренировках в микроциклах подготовительного периода (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4-й вариант
1-я тренировка	Средняя	Большая	Большая	Средняя
2-я тренировка	Большая	Средняя	Малая	Малая
3-я тренировка	Средняя	Большая	Большая	Большая
4-я тренировка	Малая	Малая	Малая	Малая

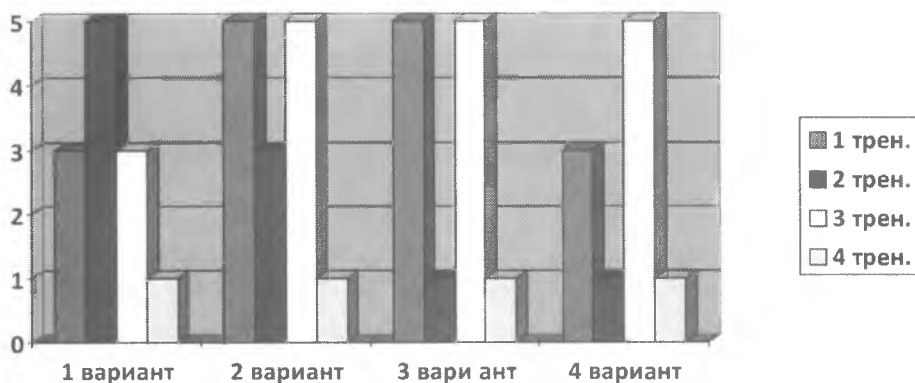


Рис. 8.5. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроциклах при 4-х тренировках

Таблица 8.6

Варианты (5–8) распределения нагрузки при 4-х тренировках в микроциклах подготовительного периода (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	5-й вариант	6-й вариант	7-й вариант	8-й вариант
1-я тренировка	Средняя	Средняя	Большая	Большая
2-я тренировка	Малая	Средняя	Малая	Большая
3-я тренировка	Средняя	Малая	Малая	Малая
4-я тренировка	Малая	Большая	Средняя	Средняя

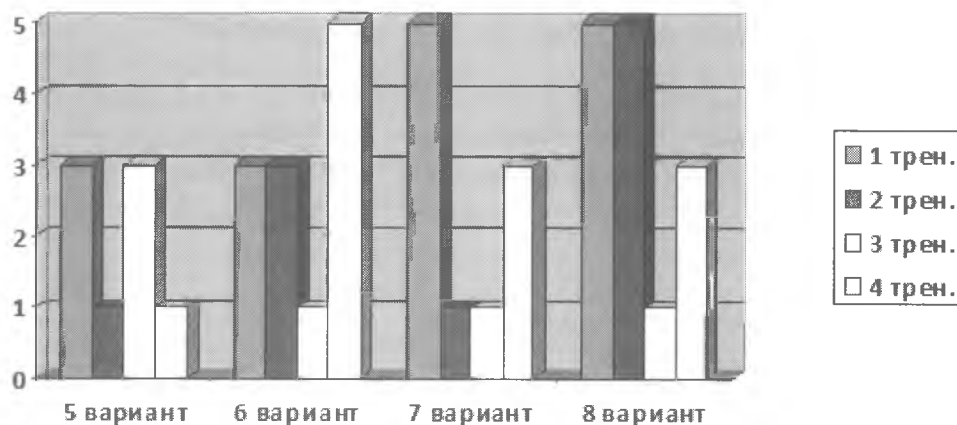


Рис. 8.6. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроциклах при 4-х тренировках

Примерная программа при 4-х тренировочных занятиях в микроцикле (Л. В. Котенджи, Украина-2004)

1-й день (понедельник)*

1. Жим лежа (соревновательный) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п.
2. Жим лежа с доски 75% 3рх1п, 85% 3рх3п.
3. Разводка гантелей (лежа) 6рх3п (средний вес).
4. Приседания (соревновательн.).

2-й день (среда)

1. Жим сидя под углом 45 градусов 40% 3рх1п, 50% 3рх4п.
2. Отжимания на брусьях 6рх3п.
3. Выпрыгивания с весом 20 кг 4рх4п.
4. Тяга в «ступе» 30 кг 5рх4п.

3-й день (пятница)

1. Жим скоростной (без остановки) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх3п.
2. Разводка гантелей (лежа) 6рх3п (с малым весом).
3. Приседания в стиле «сумо» 40% 4рх2п, 50% 4рх2п.
4. Подъем на бицепс (гантели) 6р+6рх3п.

4-й день (суббота)

1. Приседания (соревновательные) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх3п.
2. Жим соревновательный 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх3п.
3. Отжимания на брусьях 6рх3п (с малым весом).
4. Гиперэкстензии (с весом) 15% 6рх3п.

Увеличение количества тренировок до четырех раз в неделю – большой шаг вперед

* Сохранен авторский стиль написания программы



в сторону увеличения объема нагрузок. Но некоторые ведущие тренеры в пауэрлифтинге считают, что и четырехразовых занятий недостаточно. Они планируют пять и шесть тренировок в неделю.

При пяти тренировках в неделю вариативность нагрузки несколько больше, чем при четырех тренировках, и намного больше, чем при трех тренировках. Но надо отметить, что заслуженный тренер России Альберт Фомин (Ульяновск) добивается высоких результатов с мастерами спорта международного класса на чемпионатах России, Европы, мира и при трех тренировках в неделю.

Таблица 8.7

**Варианты распределения нагрузки при 4-х тренировках
в микроциклах соревновательного периода (Б. И. Шейко, 2005)**

Тренировки Варианты	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4-й вариант
1-я тренировка	Средняя	Большая	Средняя	Малая
2-я тренировка	Большая	Средняя	Малая	Малая
3-я тренировка	Средняя	Средняя	Средняя	Отдых
4-я тренировка	Малая	Малая	Отдых	Соревнования

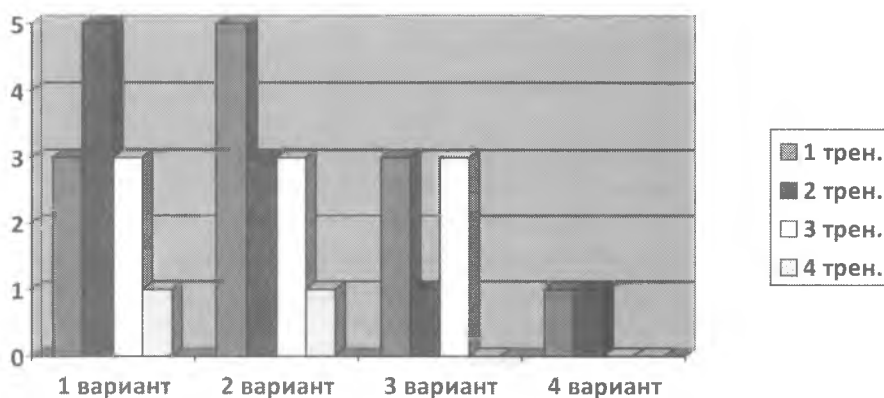


Рис. 8.7. Варианты распределения тренировочной нагрузки в соревновательном мезоцикле

Принимая во внимание нежелательную адаптацию организма к стабильным тренировкам, следует распределять объем нагрузки вариативно, т. е. неравномерно в недельных циклах.

В зависимости от количества занятий с большими нагрузками процесс восстановления функциональных возможностей организма спортсмена после суммарной нагрузки микроцикла может либо закончиться через несколько часов после последнего занятия, либо затянуться на несколько суток. Последующий микроцикл может проводиться на фоне восстановления после нагрузки предыдущего микроцикла или на фоне выраженного утомления (Hegedus, 1992).

Однако эффект будет достигнут лишь в том случае, когда после нескольких микроциклов (каждый из которых усугубляет утомление, вызванное предыдущим) следует относительно разгрузочный микроцикл, позволяющий восстановить функциональные возмож-

ности спортсмена и обеспечить эффективное протекание адапционных процессов. Игнорирование этого положения неизбежно приводит к физическому и нервному переутомлению (Ramm, Bude, 1986; Платонов, 1997).

Таблица 8.8

Варианты (1–4) распределения нагрузки при 5-ти тренировках в микроциклах подготовительного периода (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4-й вариант
1-я тренировка	Большая	Средняя	Большая	Средняя
2-я тренировка	Малая	Малая	Малая	Малая
3-я тренировка	Средняя	Большая	Большая	Средняя
4-я тренировка	Большая	Средняя	Большая	Большая
5-я тренировка	Малая	Малая	Малая	Малая

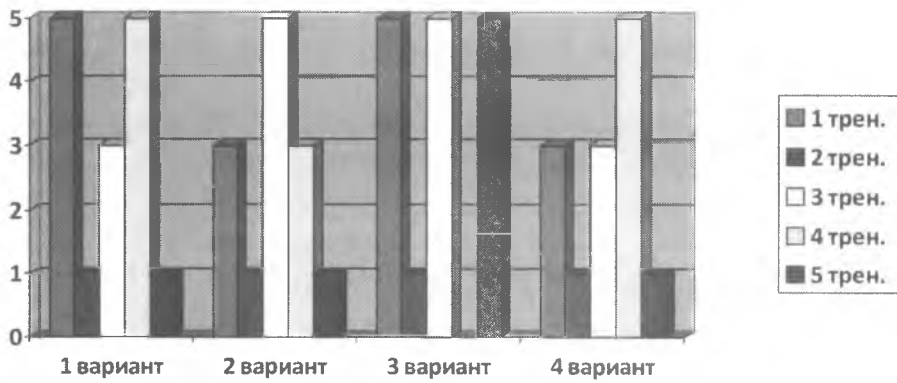


Рис. 8.8. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроциклах

Таблица 8.9

Варианты (5–8) распределения нагрузки при 5-ти тренировках в микроцикле подготовительного периода (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	5-й вариант	6-й вариант	7-й вариант	8-й вариант
1-я тренировка	Большая	Малая	Большая	Средняя
2-я тренировка	Малая	Большая	Средняя	Большая
3-я тренировка	Большая	Малая	Большая	Средняя
4-я тренировка	Средняя	Большая	Малая	Малая
5-я тренировка	Малая	Малая	Средняя	Средняя

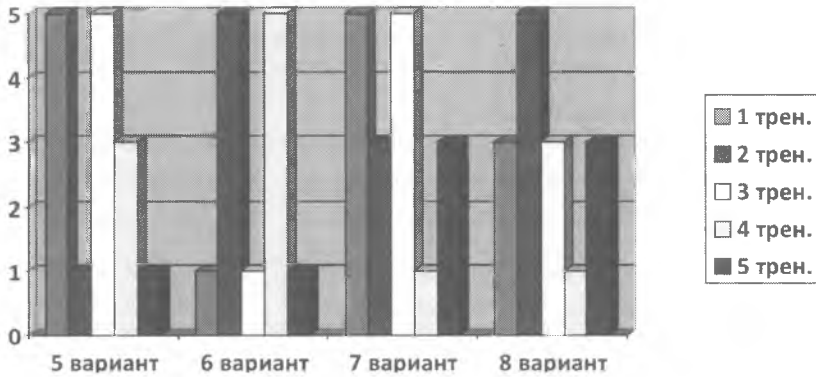


Рис. 8.9. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроциклах подготовительного периода

Примерная программа при 5-ти тренировочных занятиях в микроцикле

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).
 3. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 4. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны (лежа) 8рх4п.
 5. Сгибание-разгибание рук в упоре на параллельных брусьях 6рх5п.
- Итого: 61 подъем.

2-й день (вторник)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх5п.
 3. Французский жим (лежа) 6рх5п.
 4. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх4п.
- Итого: 14 подъемов.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги до уровня коленей 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх4п (18).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх3п, 80% 3рх2п (30).
 3. Тяга штанги с плинтов (гриф ниже уровня коленей) 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх3п (15).
 4. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 6рх4п.
 5. Жим ногами 4рх4п.
- Итого: 63 подъема.

4-й день (пятница)

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 70% 6рх4п (36).
 3. Жим штанги лежа с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.
- Итого: 73 подъема.

5-й день (суббота)

- 1. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 - 2. Сгибание-разгибание рук в упоре на параллельных брусьях 4рх5п.
 - 3. Французский жим (лежа) 6рх5п.
 - 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 17 подъемов.

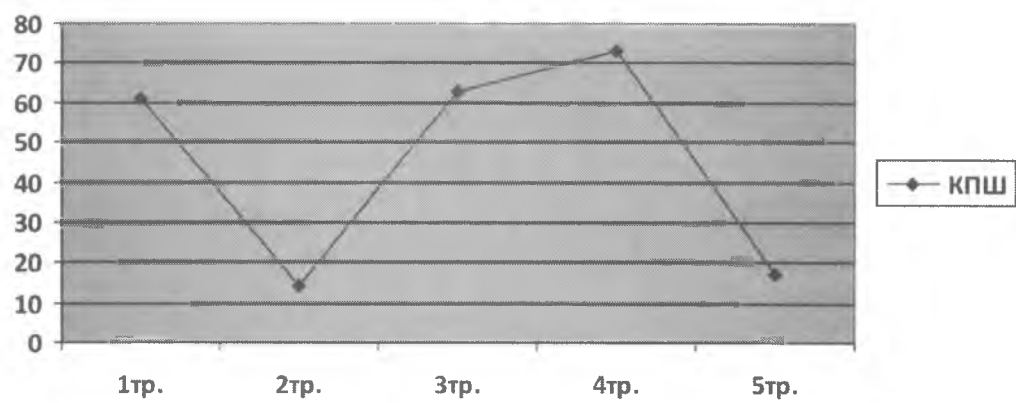


Рис. 8.10. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроцикле

Первая и третья тренировки со средней нагрузкой, четвертая тренировка большая, вторая и пятая тренировки с малой нагрузкой.

Таблица 8.10

Варианты распределения нагрузки при 5-ти тренировках в микроциклах соревновательного периода (Б. И. Шейко, 2005)

Тренировки Варианты	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя
1-я тренировка	Большая	Средняя	Средняя	Малая
2-я тренировка	Малая	Малая	Отдых	Отдых
3-я тренировка	Средняя	Большая	Малая	Малая
4-я тренировка	Средняя	Средняя	Средняя	Отдых
5-я тренировка	Малая	Малая	Отдых	Соревнования

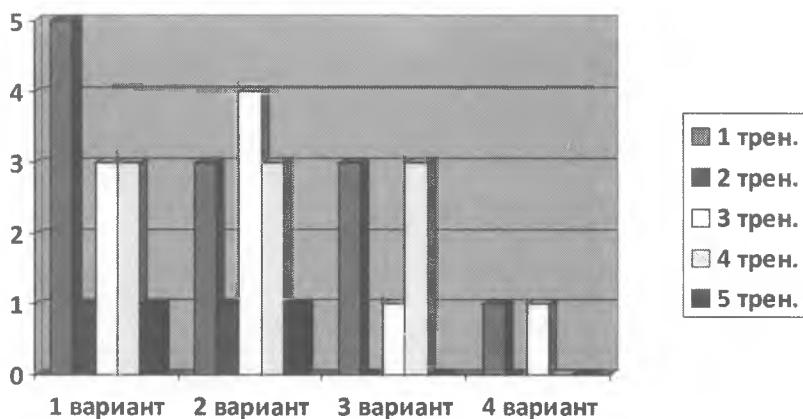


Рис. 8.11. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Примерная программа тренировочных занятий в последних двух микроциклах соревновательного мезоцикла для МС

3-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх3п, 80% 2рх2п (20).
 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 6рх4п.
 4. Приседания «в глубину» 4рх5п.
 5. Наклоны стоя со штангой на плечах 5рх5п.
- Итого: 37 подъемов.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх3п (16).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх4п.
- Итого: 47 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Гиперэкстензии туловища (с весом) 6рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 34 подъема.

6-й день (суббота)

Отдых

Всего за неделю: 118 подъемов.



4-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх2п, 75% 1рх3п (13).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
 3. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх3п.
- Итого: 27 подъемов.

3-й день (среда)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
- Итого: 24 подъема.

5-й день (пятница)

Отдых

6–7-й дни (суббота – воскресенье)

Соревнования

Всего за неделю: 51 подъем.

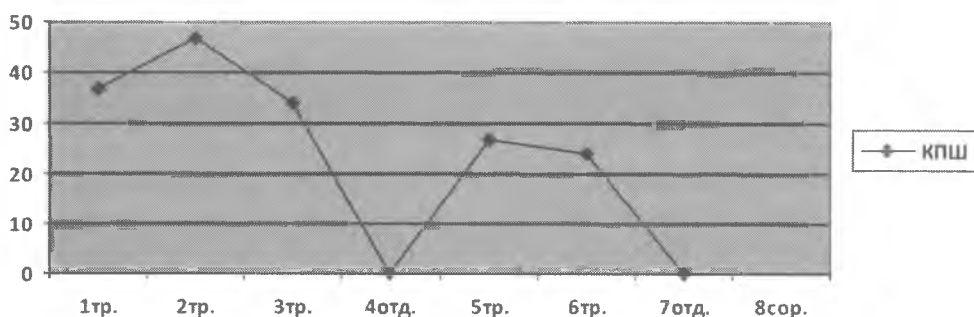


Рис. 8.12. Варианты распределения тренировочной нагрузки в соревновательных микроциклах за 2 недели до соревнований

8.3.3. Построение тренировочных занятий в средних циклах (мезоциклах)

Мезоцикл – это средний тренировочный цикл продолжительностью от двух до шести недель, включающий относительно законченный ряд микроциклов. Построение тренировочного процесса на основе мезоциклов позволяет систематизировать его в соответствии с главной задачей периода или этапа подготовки, обеспечить оптимальную динамику тренировочных и соревновательных нагрузок, целесообразное сочетание различных средств и методов подготовки, соответствие между факторами педагогического воздействия и восстановительными мероприятиями, достичь преемственности в воспитании различных качеств и способностей (Ж. К. Холодов, 2007).

Различают следующие типы мезоциклов: втягивающий, базовый, контрольно-подготовительный, предсоревновательный, соревновательный, восстановительный и др. (Л. П. Матвеев, 1976).



Втягивающий мезоцикл характеризуется повышением объема тренировочных нагрузок, вплоть до значительных величин, с постепенным повышением интенсивности. С такого рода мезоцикла обычно начинается подготовительный период.

Базовый мезоцикл отличается тем, что в нем проводится основная тренировочная работа, большая по объему и интенсивности, направленная на повышение функциональных возможностей, развитие основных физических способностей, совершенствование уже освоенных технико-тактических приемов.

Контрольно-подготовительный мезоцикл представляет собой переходящую форму от базовых мезоциклов к соревновательным. Собственно тренировочная работа сочетается здесь с участием в серии соревнований, которые имеют в основном контрольно-тренировочный характер и подчинены, таким образом, задачам подготовки к соревнованиям. Мезоцикл данного типа может состоять из двух-трех собственно тренировочных микроциклов и одного микроцикла соревновательного типа.

Предсоревновательные мезоциклы типичны для этапа непосредственной подготовки к основному соревнованию или одному из основных. В них должен быть смоделирован весь режим предстоящих соревнований, обеспечена адаптация к его конкретным условиям и созданы оптимальные условия для полной реализации возможностей спортсмена в решающих стартах.

Соревновательные мезоциклы – это типичная форма построения тренировки в период основных соревнований. Количество и структура соревновательных мезоциклов определяют особенности существующего спортивного календаря, программа, режим соревнования, состав участников, квалификация и степень подготовленности спортсменов. Как минимум каждый соревновательный мезоцикл состоит из подводящего, соревновательного и восстановительного микроциклов.

Восстановительные мезоциклы подразделяются на восстановительно-подготовительные и восстановительно-поддерживающие. Объем тренировочной работы определяют также по количеству подъемов штанги (КПШ) (Р. А. Роман, А. И. Фаламеев, 1969). Данный параметр (КПШ) не зависит от абсолютной силы спортсмена, в него не входит составной частью средний вес штанги (как, например, тоннаж), он не зависит от квалификации, возраста, роста спортсмена. Этот параметр отражает только то, что штанга поднята столько-то раз. Он прост и удобен для учета нагрузок в занятиях, в недельных, месячных и годовых циклах [170].

Величина объема нагрузки недельного цикла, как и тренировочного занятия, часто градируется на 4 категории: малый, средний, большой, максимальный объемы. А. В. Черняк (1978) считает, что относительные значения параметров объема нагрузок в недельных циклах целесообразнее всего определять в процентах от месячного объема. Если объем тренировочной работы недельного цикла составляет менее 20%, то его можно считать малым, если он равен от 20% до 30% включительно – считать его средним, свыше 30–40% – большим и более 40% – максимальным [238].

Название того или иного варианта обусловлено максимальным значением параметра в одну из недель. Широкое видоизменение упражнений и условий их выполнения, динамичность нагрузок, разнообразие методов и их применение, обновление форм и содержания занятий называются вариативным методом. Вариативность нагрузки является одним из важнейших принципов построения тренировочного процесса. Различается вариативность упражнений, объема, интенсивности. Вариативность является основой стабильного прогресса в силовых видах спорта.



Таблица 8.11

Варианты распределения недельного объема нагрузки в базовом мезоцикле

Варианты распреде- ления нагрузки	Нагрузка								Суммарная нагрузка за месяц
	В % от месячного объема				Количество подъемов				
	Недели								
	1-я	2-я	3-я	4-я	1-я	2-я	3-я	4-я	
1	46	20	22	12	138	60	66	36	300
1–2	34	30	24	12	119	105	84	42	350
1–3	36	16	27	21	144	64	108	84	400
1–4	35	22	14	29	158	99	63	130	450
2	22	38	25	15	110	190	125	75	500
2–3	20	34	30	16	110	187	165	88	550
2–4	21	35	13	31	126	210	78	186	600
3	15	28	35	22	97	182	228	143	650
3–1	28	15	35	22	196	105	245	154	700
3–2	22	27	33	18	165	203	247	135	750
3–4	17	21	35	27	136	168	280	216	800
4	18	26	12	44	153	221	102	374	850
4–2	15	28	22	35	135	252	198	315	900
4–3	22	15	28	35	220	150	280	350	1000

Из таблицы 8.11 видно, что относительные объемы нагрузки в недельных циклах варьируют в областях малой, средней, большой и максимальной нагрузки. Указанные варианты распределения нагрузок не единственные. Встречаются и другие варианты, особенно в подготовительные месяцы [250].

Вариант с одной цифрой обозначает, что максимальный объем нагрузки приходится именно на ту неделю месяца, которая обозначена цифрой. Если вариант обозначен двумя цифрами, то первая цифра обозначает неделю с высоким объемом нагрузки, вторая – неделю с несколько меньшим объемом.

Примерная программа тренировочных занятий
в подготовительном мезоцикле при 4-х тренировках в микроцикле

1-я неделя
1-й день (понедельник)

- 1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
 - 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (27).
 - 3. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх4п (26).
 - 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
 - 5. Гиперэкстензии туловища (с весом) 5рх5п.
- Итого: 73 подъема.



3-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх1п, 75% 3рх1п, 80% 2рх2п, 75% 3рх1п, 70% 5рх1п, 60% 7рх1п, 50% 9рх1п (46).
 2. Тяга штанги с одной остановкой ниже уровня коленей (на 5 см) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (19).
 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 6рх4п.
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 5. Жим ногами 5рх5п.
- Итого: 65 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 65% 4+7+5+8 (34).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх4п (30).
 3. Жим гантелей лежа 6рх5п.
 4. Подъем рук в стороны с гантелями 6рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.
- Итого: 64 подъема.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх5п.
 3. Сгибание-разгибание рук в упоре на параллельных брусьях 6рх5п.
 4. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 6рх4п.
 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх4п.
- Итого: 14 подъемов.
Всего за неделю: 216 подъемов.

2-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (20).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).
 3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (21).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища (с весом) 8рх4п.
- Итого: 65 подъемов.

3-й день (среда)

1. Тяга стоя со штангой на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх1п, 70% 1рх4п (12).
 2. Жим штанги, лежа под углом (вниз головой), 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 75% 4рх4п (28).
 3. Тяга штанги с 1 остановкой выше уровня коленей на 5 см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 4. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 6рх4п.
 5. Приседания «в глубину» 5рх5п.
- Итого: 57 подъемов.



5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа с доски 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 3рх4п (18).
 3. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх5п (35).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.
- Итого: 73 подъема.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 70% 6рх4п (36).
 3. Тяга штанги с плинтов выше уровня коленей (на 5 см) 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх4п (24).
 4. Французский жим лежа 6рх4п.
 5. Жим ногами 4рх5п.
- Итого: 74 подъема.
- Всего за неделю: 269 подъемов.

3-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 90% 1рх3п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх3п (18).
 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 6рх4п.
 4. Сгибание-разгибание рук в упоре на параллельных брусьях 5рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 8рх4п.
- Итого: 37 подъемов.

3-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90–95% 1рх3п (17).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90% 1рх3п (14).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх4п.
- Итого: 31 подъем.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (24).
 2. Жим штанги лежа с доски 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 3рх3п (21).
 3. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 8рх4п.
 4. Сгибание-разгибание рук на брусьях 8рх5п.
 5. Гиперэкстензии туловища (с весом) 8рх4п.
- Итого: 45 подъемов.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги, сидя под углом (45 градусов), 3рх5п.
 3. Жим гантелей лежа 6рх5п.
 4. Жим ногами 4рх5п.
- Итого: 17 подъемов.
- Всего за неделю: 130 подъемов.



4-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (27).
3. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх4п (26).
4. Разведение-сведение рук в стороны с гантелями (лежа) 8рх4п.
5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх4п.

Итого: 73 подъема.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги с 1 остановкой ниже уровня коленей (5 см) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
2. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх2п, 75% 4рх1п, 65% 6рх1п, 55% 8рх1п (43).
3. Тяга штанги с плинтов выше уровня коленей (на 5 см) 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх4п (24).
4. Подъем рук через стороны (с гантелями) 6рх4п.
5. Гиперэкстензии туловища (с весом) 8рх4п.

Итого: 84 подъема.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх4п (30).
2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (22).
3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
4. Французский жим (лежа) 8рх5п.
5. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх3п.

Итого: 52 подъема.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
2. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 70% 6рх5п (42).
3. Жим ногами 6рх5п.
4. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.

Итого: 59 подъемов.

Всего за неделю: 268 подъемов.

Примерная программа тренировочных занятий в подготовительном мезоцикле при 5-ти тренировках в микроцикле

1-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (25).
2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (25).
3. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх4п (21).
4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
5. Наклоны со штангой на плечах стоя 5рх5п.

Итого: 71 подъем.



2-й день (вторник)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 4рх2п, 60% 3рх5п (23).
 2. Дожимы штанги лежа 3рх5п.
 3. Жим штанги, сидя под углом, 4рх6п.
 4. Сгибание-разгибание рук на брусьях 6рх5п.
 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх4п.
- Итого: 23 подъема.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги до колен 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх1п, 75% 3рх2п, 80% 2рх2п, 75% 3рх2п, 70% 4рх1п, 60% 5рх1п, 50% 6рх1п (45).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 4. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 87 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (25).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (25).
 3. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх5п (30).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 5. Приседания «в глубину» 5рх5п.
 6. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 80 подъемов.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 2. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 65% 6рх4п (36).
 3. Французский жим стоя 10рх5п.
 4. Жим ногами 5рх5п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 58 подъемов.
- Всего за неделю: 319 подъемов.

2-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх2п, 80% 3рх4п (27).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (25).
 3. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх4п (30).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 5. Приседания «в глубину» 6рх5п.
 6. Гиперэкстензии туловища 8рх5п.
- Итого: 82 подъема.



2-й день (вторник)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 4рх1п, 60% 3рх2п, 65% 2рх4п (18).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 75% 3рх5п (30).
 3. Сгибание-разгибание рук на брусках 6рх5п.
 4. Жим ногами 4рх6п.
 5. Пресс 8рх4п.
- Итого: 48 подъемов.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги до колен 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх1п, 75% 3рх2п, 80% 2рх2п, 85% 1рх2п, 80% 2рх2п, 75% 3рх2п, 65% 5рх1п, 55% 7рх1п (48).
 3. Тяга штанги с блинчиков 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх3п (20).
 4. Приседания «в глубину» 4рх6п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 88 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (30).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх6п (33).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 4. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх4п (30).
 5. Дожимы штанги лежа 3рх6п.
 6. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх4п.
- Итого: 93 подъема.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх6п.
 3. Сгибание-разгибание рук на брусках 8рх5п.
 4. Тяга штанги с «ребра» 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 4рх4п (24).
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 46 подъемов.
- Всего за неделю: 357 подъемов.

3-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (30).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх6п (33).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 4. Приседания 55% 5рх1п, 65% 5рх1п, 75% 4рх5п (30).
 5. Жим гантелей (лежа на скамье) 6рх6п.
 6. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 93 подъема.



2-й день (вторник)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 3рх5п (23).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 4рх6п.
 3. Дожимы штанги лежа 3рх6п.
 4. Сгибание-разгибание рук на брусках 6рх5п.
 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх4п.
- Итого: 23 подъема.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (27).
 2. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх1п, 75% 3рх2п, 80% 2рх2п, 85% 1рх2п, 80% 2рх2п, 75% 3рх2п, 70% 4рх1п, 65% 5рх1п, 60% 6рх1п, 55% 7рх1п, 50% 8рх1п (67).
 3. Тяга штанги с плинтов 65% 4рх1п, 75% 4рх1п, 85% 3рх2п, 95% 2рх4п (22).
 4. Приседания со штангой на плечах в тренажере 4рх5п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 116 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (30).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 3+7+5+8+2+9+4 (38).
 3. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх4п (30).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 5. Французский жим лежа 10рх5п.
 6. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх4п.
- Итого: 98 подъемов.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги до колен 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх4п (22).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх6п.
 3. Дожимы штанги лежа 4рх5п.
 4. Сгибание-разгибание рук на брусках 6рх5п.
 5. Тяга штанги с «ребра» 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 4рх4п (24).
 6. Гиперэкстензии туловища 5рх5п.
- Итого: 46 подъемов.
- Всего за неделю: 376 подъемов.

4-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (30).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх6п (27).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 4. Приседания со штангой на плечах 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 70% 6рх4п (36).
 5. Гиперэкстензии туловища 5рх5п.
 6. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх4п.
- Итого: 93 подъема.



2-й день (вторник)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 4рх1п, 60% 4рх5п (24).
 2. Дожимы штанги лежа 3рх5п.
 3. Жим штанги, сидя под углом, 4рх6п.
 4. Сгибание-разгибание рук на брусках 6рх5п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх4п.
- Итого: 24 подъема.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (29).
 2. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх2п, 85% 2рх5п (25).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 4. Тяга штанги с плинтов 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх4п (22).
 5. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 10рх5п.
 6. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх4п.
- Итого: 76 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх2п, 85% 2рх5п (25).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх6п (33).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх5п.
 4. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх4п (30).
 5. Французский жим лежа 8рх5п.
 6. Гиперэкстензии туловища 10рх4п.
- Итого: 88 подъемов.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (24).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх5п.
 3. Дожимы штанги лежа 3рх5п.
 4. Сгибание-разгибание рук на брусках 8рх5п.
 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх4п.
- Итого: 52 подъема.
- Всего за неделю: 333 подъема.

При анализе тренировочных дневников спортсменов высокой квалификации (МС, МСМК и ЗМС) А. В. Черняком было установлено, что в соревновательные месяцы встречаются варианты 1, 2, 1–3 и 3–1, когда последняя неделя перед соревнованиями разгрузочная.



Таблица 8.12

Варианты распределения нагрузки в соревновательном мезоцикле
(Б. И. Шейко, 2011)

Варианты распреде- ления нагрузки	Нагрузка								Суммарная нагрузка за месяц
	В % от месячного объема				Количество подъемов				
	Недели								
	1-я	2-я	3-я	4-я	1-я	2-я	3-я	4-я	
1	40	27	20	13	108	73	54	35	270
2	29	38	22	11	101	134	77	38	350
3-1	28	24	34	14	120	103	147	60	430
1-3	38	20	28	14	190	100	140	70	500

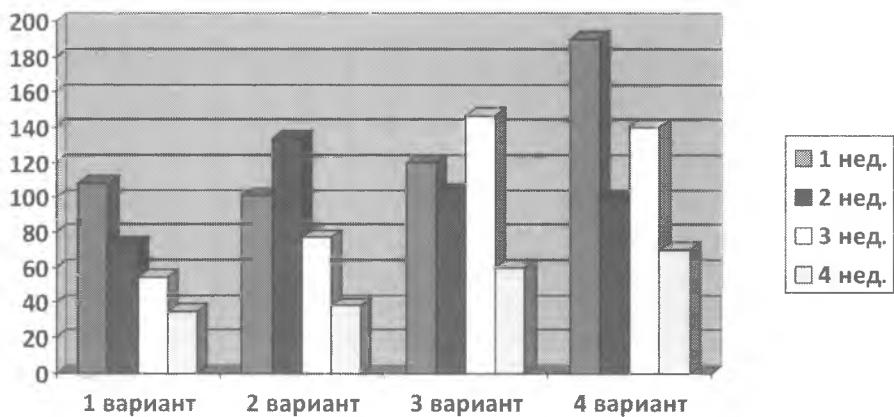


Рис. 8.13. Варианты распределения тренировочной нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Приведенные выше схемы распределения КПШ за месяц по недельным циклам вполне применимы для пауэрлифтеров различных квалификаций и весовых категорий. Вариант резкого изменения КПШ от занятия к занятию называют скачкообразным, вариант постепенного возрастания или уменьшения объема нагрузок в течение трех занятий и более называют постепенным.

Самый большой объем нагрузки чаще приходится на первую или вторую неделю до соревнований. Реже большой объем нагрузки наблюдался на третьей неделе.

Принцип применения вариативности приемлем для спортсменов любой квалификации в любом виде спорта. Такое построение нагрузки вполне объяснимо и теоретически. Для неорганической и органической природы характерно так называемое ступенчатое изменение функций. Они постоянны в отдельных интервалах, но от интервала к интервалу изменяются скачком. В живых организмах превращение химической энергии в механическую, электромагнитную и тепловую также происходит ступенчато [41].



Примерная программа тренировочных занятий в соревновательном мезоцикле при 4-х тренировках в неделю

1-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (24).
 3. Приседания со штангой на плечах 55% 4рх1п, 65% 4рх1п, 75% 4рх4п (24).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх3п.
- Итого: 65 подъемов.

3-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (17).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх4п (23).
 3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (21).
 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх3п.
- Итого: 61 подъем.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 3. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх4п (18).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 4рх4п.
- Итого: 54 подъема.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх4п (18).
 3. Тяга штанги с плинтов 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх3п (16).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 48 подъемов.
- Всего за неделю: 228 подъемов.

2-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90–95% 1рх3п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 33 подъема.



3-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 90% 1рх2п, 80% 2рх3п (21).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 90% 1рх2п, 80% 2рх3п (21).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 42 подъема.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 3. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх4п (18).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 4рх4п.
- Итого: 54 подъема.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги с плинтов 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 3рх2п, 95% 2рх3п (18).
 2. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх4п (18).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх3п.
- Итого: 36 подъемов.
- Всего за неделю: 165 подъемов.

3-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 4рх4п.
- Итого: 36 подъемов.

3-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх4п (20).
 2. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 6рх4п.
 3. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх4п (20).
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 40 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Гиперэкстензии туловища 6рх3п.
- Итого: 34 подъема.
- Всего за неделю: 110 подъемов.

4-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх2п, 75% 1рх3п (13).



2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх3п (15).
 3. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 28 подъемов.

3-й день (среда)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
- Итого: 24 подьема.
- Всего за неделю: 52 подьема.

Примерная программа тренировочных занятий в соревновательном мезоцикле при 5-ти тренировках в неделю

1-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх2п, 85% 2рх4п (23).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (30).
 3. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (25).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 10рх5п.
 5. Приседания «в глубину» 5рх5п.
 6. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 78 подъемов.

2-й день (вторник)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх5п.
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
 4. Подъем прямых ног в висе на тренажере 10рх4п.
- Итого: 17 подъемов.

3-й день (среда)

1. Тяга штанги 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх2п, 85% 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (30).
 3. Сгибание-разгибание рук на брусках 4рх5п.
 4. Тяга штанги с плинтов 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх4п (20).
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 64 подьема.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх2п, 85% 2рх4п (23).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 3рх5п (30).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх4п (23).
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 76 подъемов.



6-й день (суббота)

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх2п, 85% 2рх3п (21).
 3. Французский жим лежа 8рх4п.
 4. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 5. Жим ногами 4рх5п.
- Итого: 60 подъемов.
Всего за неделю: 295 подъемов.

2-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх2п, 85% 2рх2п, 90% 1рх2п (24).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх3п.
- Итого: 46 подъемов.

2-й день

Отдых

3-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх2п, 90% 1рх3п (19).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх2п, 90% 1рх3п (19).
 3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх3п.
- Итого: 57 подъемов.

5-й день (пятница)

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 2рх2п, 85% 1рх4п (14).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх2п, 85% 1рх3п, 80% 2рх2п (23).
 3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх4п.
- Итого: 54 подъема.

6-й день (суббота)

1. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх5п.
 3. Жим ногами 4рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 22 подъема.
Всего за неделю: 179 подъемов.



3-я неделя

1-й день (понедельник)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, брх3п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 4рх4п.
- Итого: 44 подъема.

2-й день

Отдых

3-й день (среда)

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх5п (22).
 2. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 3. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх4п (20).
 4. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх3п.
- Итого: 42 подъема.

5-й день (пятница)

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх5п (22).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх2п, 80% 1рх3п(19).
 3. Гиперэкстензии туловища брх3п.
- Итого: 41 подъем.

6-й день

Отдых

Всего за неделю: 127 подъемов.

4-я неделя

1-й день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх2п, 75% 1рх3п (13).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх4п (17).
 3. Гиперэкстензии туловища 5рх3п.
- Итого: 30 подъемов.

3-й день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх3п (15).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх3п (15).
- Итого: 30 подъемов.
- Всего за неделю: 60 подъемов.

Выбор величины амплитуды варьирования недельных нагрузок зависит еще и от фактора переносимости нагрузок (работоспособности). Спортсмен со средней работоспособностью избегает резких колебаний КПШ по недельным циклам; те, кто способен переносить большие нагрузки, не боятся резких их перепадов по неделям. Однако и эти атлеты применяют большие перепады нагрузок нечасто. Спортсмены, у которых отмечается хорошая работоспособность,



по сравнению со спортсменами со средней работоспособностью, увеличивают КПШ на каждой неделе за счет увеличения количества тренировочных занятий. В конечном итоге они выполняют большую тренировочную работу в месячном цикле.

8.3.4. Построение тренировочных занятий в больших циклах (макроциклах)

Макроцикл – это большой тренировочный цикл типа полугодового (в отдельных случаях 3–4 месяца), годового, многолетнего (например, четырехгодичного), связанный с развитием, стабилизацией и временной утратой спортивной формы и включающий законченный ряд периодов, этапов, мезоциклов. Годичный цикл подразделяется на три периода: подготовительный, соревновательный и переходный.

Подготовительный период направлен на становление спортивной формы – создание прочного фундамента (общего и специального) подготовки к основным соревнованиям и участия в них, совершенствования различных сторон подготовленности. В это время происходит увеличение силы, быстроты, гибкости, ловкости, а также идет разносторонняя общефизическая подготовка. Его характеризуют наибольший объем тренировочной нагрузки и постепенный рост интенсивности в соревновательных упражнениях. Нарастание объема нагрузки должно идти волнообразно, т. е. месяцы большей нагрузки следует чередовать месяцами с меньшим объемом тренировочной работы:

В этом периоде можно выделить два этапа: общеподготовительный и специально подготовительный [223, 208, 210]. На общеподготовительном этапе создаются предпосылки для приобретения спортивной формы. Здесь спортсмену необходимо решить следующие задачи:

- а) развить общие физические качества (силу, быстроту, ловкость, гибкость) при помощи разнообразных физических упражнений, в том числе вспомогательных упражнений со штангой;
- б) усвоить отдельные детали спортивной техники, сформировать новые или восстановить ранее имевшиеся специальные навыки;
- в) увеличить силу отдельных мышечных групп, особенно отстающих в развитии, при помощи вспомогательных упражнений со штангой значительного веса;
- г) повысить уровень специальной выносливости посредством постепенного увеличения общего количества подъемов штанги в тренировочных уроках.

Юноши-новички и спортсмены младших разрядов на общеподготовительном этапе разучивают технику классических упражнений и совершенствуются в ней. Атлеты высокой квалификации делают преимущественно вспомогательные упражнения, на которые падает большая часть тренировочной нагрузки урока. Соревновательные упражнения применяются в меньшем объеме и в основном со штангой среднего веса. Главенствующая роль на этом этапе принадлежит повторному методу тренировки с применением постоянных нагрузок.

В **соревновательном периоде** стабилизация спортивной формы осуществляется через дальнейшее совершенствование различных сторон подготовленности, обеспечивается интегральная подготовка, непосредственная подготовка к основным соревнованиям и проводятся сами соревнования.

Продолжительность соревновательного периода зависит от времени, в течение которого возможно сохранение спортивной формы, а также от календаря соревнований. На этом этапе необходимо поддержать спортивную форму и обеспечить реализацию приобретенных возможностей в спортивных достижениях. Для данного периода характерно снижение объема нагрузок при увеличении интенсивности в соревновательных упражнениях, и на этой основе ставится задача добиться повышения спортивных результатов.



Основной задачей соревновательного периода являются сохранение и дальнейшее повышение достигнутого уровня специальной подготовленности спортсмена и, возможно, более полное использование его в главных соревнованиях. Этого достигают применением соревновательных и близких к ним специально подготовительных упражнений.

Переходный период направлен на восстановление физического и психического потенциала после высоких тренировочных и соревновательных нагрузок, на подготовку к следующему макроциклу.

Переходный период служит связующим звеном между циклами спортивной тренировки. Его задача состоит в том, чтобы подвести спортсмена к новому циклу со свежими силами и с такой подготовленностью, которая позволила бы решать задачи последующего цикла на более высоком уровне. Для этого необходимо:

- а) обеспечить организму активный отдых;
- б) сохранить такую физическую подготовленность, которая бы позволила начать новый цикл тренировки на более высоком уровне, чем предыдущий цикл;
- в) добиться устранения недостатков в спортивной технике, но без больших затрат времени и чрезмерных усилий.

Таким образом, переходный период позволяет исключить возможность «перетренированности», обеспечить переключение на другой ритм работы без повышенных нагрузок и сохранить тренированность на достаточно высоком уровне. Продолжительность такого периода – 5–7 дней после первого и 10–14 дней после второго тренировочных циклов.

В переходный период в целях активного отдыха широко используются упражнения из общей физической подготовки других видов спорта. Однако частично применяются упражнения со штангой, а именно: специально подготовительные упражнения с применением малых весов. Дело в том, что перерыв в тренировках со штангой, длящийся более двух недель, отрицательно сказывается на тренировочном процессе. А после месячного перерыва, даже с активным отдыхом, многие атлеты тяжело втягиваются в занятия.

Продолжительность переходного периода колеблется обычно от 2–4 до 5–6 недель и зависит от этапа многолетней подготовки, на котором находится спортсмен, системы планирования тренировки в течение года, продолжительности соревновательного периода, количества соревнований в году, индивидуальных способностей спортсмена.

Тренировка в переходном периоде характеризуется небольшим суммарным объемом работы и незначительными нагрузками. Объем работы по сравнению с подготовительным периодом сокращается примерно в 3–4 раза; количество занятий в течение недельного микроцикла не превышает, как правило, трех-четырех; занятия с большими нагрузками по объему и интенсивности не планируются. Основное содержание переходного периода составляют разнообразные средства активного отдыха и общеподготовительные упражнения. При этом в процессе как активного отдыха, так и использования средств общеподготовительной подготовки целесообразно ориентироваться на новые, не применявшиеся широко в предшествовавшей тренировке средства.

В конце переходного периода нагрузку постепенно усиливают, уменьшают объем средств активного отдыха, увеличивают количество общеподготовительных и вспомогательных упражнений. Это позволяет сгладить переход от переходного периода к первому этапу подготовительного периода очередного макроцикла [147].

Годичный план тренировок должен быть как можно более подробным и конкретным. Он основывается на общем многолетнем плане и содержит те же пункты, но предполагает распределение нагрузки по месяцам. Определяются объем нагрузки по общей и специ-

альной физической подготовке, интенсивность нагрузки и ее варьирование по месяцам, объем различных упражнений, количество соревнований. Обозначаются результаты, которых должен достигнуть атлет на отдельных этапах годичной тренировки в классических упражнениях, и контрольные нормативы в специально вспомогательных упражнениях [40].

При планировании нагрузки на год следует исходить из количества и масштаба соревнований, в которых будет участвовать спортсмен. Если атлету предстоит выступить в четырех-шести соревнованиях, необходимо выбрать два основных, на которых надо показать наивысшие результаты. Спортсмен не может выступать одинаково успешно на всех соревнованиях, которые проходят в течение года, поэтому не стоит готовиться ко всем им одинаково интенсивно. Если спортсмен – явный лидер, в городских, районных и областных мероприятиях можно участвовать под нагрузкой. К чемпионату и Кубку России необходимо тщательное подведение спортсмена как по объему нагрузки, так и по интенсивности тренировок. Но результаты выступления спортсмена планируются для каждого соревнования независимо от их ранга.

Предлагаем рассмотреть годичный план тренировки заслуженного мастера спорта Казахстана Алексея Сивоконя, выступавшего в 1994 году в категории до 67,5 кг.

В начале 1994 года перед спортсменом была поставлена задача: принять участие в пяти соревнованиях. В мае на чемпионате республики планировалось набрать в сумме троеборья 760–770 кг и выйти на первое место. К чемпионату мира среди юниоров (26 июня, Индонезия) атлет должен повторить предыдущий результат, а затем, в сентябре, на чемпионате Азии снизить его в сумме троеборья до 740–750 кг и с таким результатом победить. Но наивысшего показателя Сивоконь должен был добиться в ноябре на чемпионате мира среди мужчин (ЮАР), набрав 845 кг, а также стать лидером в декабре на чемпионате мира по жиму лежа (Финляндия).

Итак, для того чтобы выполнить запланированное на год, необходимо было сделать два пика большой объемной нагрузки. Первый пик наибольшего месячного объема по тоннажу, равный 520 тоннам, и КПШ – 3049 подъемам приходился на март, второй пик, равный 452 тоннам и 2549 подъемам, – на август.

Наименьшие объемы (420 КПШ) планировались на сентябрь (чемпионат Азии) и на ноябрь (449 КПШ) (чемпионат мира). Наибольший средний вес штанги составлял в апреле 181,8 кг, а в октябре – 185,5 кг. Нагрузка снижалась перед ответственными соревнованиями и в переходный период, который представлял собой от 7 до 10 дней активного отдыха.

Таблица 8.13

Нагрузка А. Сивоконя в первом полугодии 1994 года

Нагрузка Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
КПШ	1602	1486	3049	1321	1017	848
Ср. в.	163,9	174,1	170,5	181,9	176,1	185,0
УО	262 612	258 660	519 885	240 355	179 109	156 858



Таблица 8.14

Нагрузка А. Сивоконя во втором полугодии 1994 года

Нагрузка Месяцы	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	За год
КПШ	2069	2549	420	1149	449	1025	16 984
Ср. в.	175,8	177,5	180,5	185,5	173,6	178,1	175,7
УО	363 685	452 396	75 834	213 191	77 968	182 930	2 983 483

В итоге объем запланированной нагрузки для спортсмена оказался достаточно велик, а средняя относительная интенсивность за год равнялась 69,2%. К тому же объем нагрузки колебался в значительно более широких пределах, чем средний тренировочный вес. Так, наименьший средний тренировочный вес штанги в марте был равен 170,5 кг, а наибольший – 185,5 кг, а объем нагрузки колебался от 179 до 520 тонн, т. е. изменялся в 3 раза.

Годичный план А. Сивоконя представлен в виде графика. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали – объем нагрузки в КПШ и средний тренировочный вес штанги в килограммах.

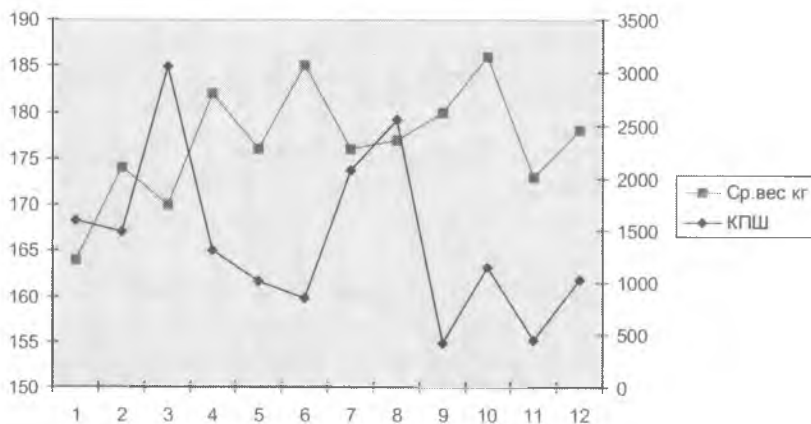


Рис. 8.14. Темной линией (нижний ряд) показаны изменения объема нагрузки в КПШ по месяцам, светлой линией (верхний ряд) – изменение интенсивности в килограммах

На графическом рисунке видно, как интенсивность тренировочной нагрузки атлета то повышается, подводя его к наилучшей спортивной форме, то несколько снижается, способствуя тем самым восстановлению организма после серьезных соревнований. Для того чтобы ее повысить, увеличивают количество подъемов штанги в соревновательных упражнениях с весом в 90% и более. Соответственно, когда хотят уменьшить нагрузку, количество таких подъемов снижают. Однако надо иметь в виду, что уменьшение интенсивности нагрузки на длительное время приводит к снижению уровня тренированности. Нежелательно и значительное повышение интенсивности в течение длительного времени (особенно в соревновательных упражнениях), поскольку это может привести к переутомлению центральной нервной системы и, следовательно, к снижению результатов.



Необходимо отметить, что годовичное планирование – это ориентировочная программа тренировки. Невозможно с высокой точностью предусмотреть состояние спортсмена на том или ином этапе подготовки, поэтому годовичный план в процессе выполнения может и должен корректироваться в зависимости от возможностей спортсмена.

8.3.5. Принципы перспективного (многолетнего) планирования

Главная особенность многолетнего планирования подготовки атлета – это непрерывное (из года в год) повышение интенсивности тренировочной нагрузки. Исследования, проведенные в тяжелой атлетике, показали, что объем нагрузки за год не имеет тесной связи со спортивными результатами. Так, одни атлеты показывают высокие результаты при меньших объемах нагрузки, другие – при больших объемах нагрузки, но интенсивность в любом случае растет постоянно. Р. А. Роман в связи с этим отмечает: «...Многолетнее планирование на этапе высокого спортивного мастерства может выглядеть следующим образом:

1. Одновременно повышаются объем и интенсивность.
2. Объем остается на прежнем уровне, повышается интенсивность.
3. Уменьшается объем тренировочной нагрузки и повышается интенсивность.
4. Объем остается на том же уровне, затем уменьшается и вновь увеличивается, интенсивность все время растет» [167].

При этом наибольший рост интенсивности происходит в первые годы тренировок.

Увеличение нагрузки из года в год происходит следующим образом:

- а) за счет увеличения среднего количества подъемов штанги (за тренировку);
- б) за счет увеличения количества тренировок (при сохранении среднего количества подъемов за тренировку);
- в) за счет одновременного увеличения первого и второго параметров [208].

Спортивный результат и средний тренировочный вес у квалифицированных атлетов и спортсменов высокой квалификации находятся в корреляционной связи (связь сильная). С ростом интенсивности пропорционально возрастает и спортивный результат. Однако это справедливо лишь в тех случаях, когда в тренировке сохраняется оптимальное соотношение классических и специально-вспомогательных упражнений и выполняется определенное количество подъемов штанги среднего, большого, субмаксимального и максимального весов [209].

Следовательно, определение оптимального среднего тренировочного веса еще не гарантирует достижения запланированного результата. Атлет и тренер должны учитывать и сохранять в оптимальных границах все главные факторы и показатели тренировки: подбор упражнений, объем и интенсивность нагрузки, вариативность нагрузки в каждом упражнении; число подъемов штанги среднего, большого, субмаксимального и максимального весов, режим мышечной деятельности и пр. Кроме вышеперечисленного в условиях тренировки немаловажная роль отводится режиму питания, режиму дня, полноценному отдыху, разработанной системе восстановления организма после нагрузки, а также психологическому состоянию. Создавая оптимальные условия для тренировок и восстановления организма, можно с большой вероятностью рассчитывать на успешное выступление атлетов в соревнованиях.

В многолетнем планировании на всех этапах его спортивного совершенствования от новичка до спортсмена высокого класса общая физическая подготовка должна занимать значительное место. Однако с ростом мастерства атлета неизбежна узкая специализация, которая приведет к снижению удельного веса общей физической подготовки в спортивной тренировке.



При этом акцент делается на развитие тех спортивных качеств, которые непосредственно или косвенно влияют на повышение результата или улучшают условия для восстановления и повышения работоспособности (использование эффекта переключения – активного отдыха).

В первые годы занятий спортом основные физические качества – сила, быстрота и выносливость – развиваются быстрее. Чем больше тренировочный стаж атлета, тем больше организм привыкает к тренировочным воздействиям и тем меньше эффект развития физических качеств.

Бурный рост результатов наблюдается в среднем в течение восьми лет, но чем выше весовая категория, тем он дольше. Если спортсмен не сдерживает роста собственного веса, то его результаты повышаются более продолжительное время, поэтому следует заранее планировать переход в следующую весовую категорию. В год перехода атлет прибавляет в троеборье от 30 до 70 кг. Так, чемпион мира Юрий Федоренко в категории до 90 кг в 2000 году на Кубке России показал в сумме троеборья результат 852,5 кг. После этого перешел в категорию 100 кг и на чемпионате мира 2001 года собрал 920 кг. Прибавка за год составила 67,5 кг. В 2002 году на чемпионате мира Федоренко уже выступал в 110 кг и показал в сумме троеборья 985 кг, прибавив за год 65 кг. А в 2005 году в этой же категории на чемпионате мира в Майами (США) он собрал 1087,5 кг.

Таким образом, обратив внимание на основные особенности многолетнего планирования, необходимо обозначить те составляющие, которые включаются в перспективный план тренировок пауэрлифтера:

1. Цель (например, выполнить норматив мастера спорта или мастера спорта международного класса).
2. Продолжительность этапов подготовки (годовые, полугодовые циклы), направленность и задачи каждого этапа.
3. Основные соревнования на каждом этапе.
4. Интервалы отдыха.
5. Результаты, которые атлет должен показать в троеборье на разных этапах.
6. Объем и интенсивность упражнений со штангой.
7. Объем общей физической подготовки.
8. Средства тренировки по специальной и общей физической подготовке.
9. Освоение атлетом знаний в области теории и методики тренировки, самоконтроля и правил соревнований.
10. Система педагогического и врачебного контроля.

8.4. Объем и интенсивность в планировании тренировочной нагрузки

Теме планирования тренировок по пауэрлифтингу посвящено много статей, книг и учебников. Так, наиболее частные вопросы о сопряженном методе развития силы и мышечной массы, методике тренировки в таком соревновательном упражнении, как становая тяга, освещены в статьях С. Смоллова (1990), А. Суровецкого (2000) [188, 196]. Работы В. А. Новокрещенова (1999) посвящены выбору техники выполнения соревновательных упражнений в пауэрлифтинге, а также задачам классификации упражнений со штангой, применяемых в учебно-тренировочном процессе. Методические советы по повышению эффективности тренировок в жиме штанги лежа представлены в работе П. В. Перова (2004). В отдельных изданиях рассматривались общие вопросы тренировки в атлетических видах спорта, например, в бодибилдинге и пауэрлифтинге (С. А. Чередниченко, 1991) [232]. В некоторых рабо-



тах анализировались типичные заблуждения о силовой тренировке, в том числе и в силовом троеборье (Б. Н. Хмельницкий, 2004). Более подробно методические вопросы тренировки в соревновательных упражнениях в пауэрлифтинге изложены в учебнике «Тяжелая атлетика» (Л. С. Дворкин, А. П. Слободян, 2005) [51]. Б. М. Щетина (1997) рассмотрел вопрос о планировании тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге [285]. Я. Э. Якубенко (2006) был сделан сравнительный анализ объема тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге у мужчин в зависимости от квалификации и массы тела [292].

Проводя исследования в этой области, многие специалисты сделали вывод, что основным фактором, определяющим степень воздействия тренировочного занятия на организм спортсмена, является величина нагрузки, поэтому они планируют ее с учетом определенного веса штанги в каждом упражнении.

В настоящее время известны несколько способов анализа нагрузки. Один из них осуществляется по сумме поднятых килограммов (Н. И. Лучкин, 1940), другой – по количеству подъемов штанги (КПШ) (Р. А. Роман, А. И. Фаламеев, 1969; А. В. Черняк, 1978) [167, 212, 237, 238]. Подсчет нагрузки по КПШ отражает только то, что штанга поднята определенное количество раз. Дело в том, что в параметр КПШ не входит составной частью средний вес штанги, как это имеется в тоннаже. «Он не зависит от квалификации, возраста, роста спортсмена. Этот параметр отражает только то, что штанга поднята столько-то раз. Он прост и удобен для учета нагрузок в недельных и месячных циклах... Пользуясь данным параметром, легко судить о том, сколько раз надо поднять штангу, чтобы развить необходимую силу и закрепить технический навык...» [239].

Оценивать объем тренировочной нагрузки предложено количеством подъемов штанги (С. Г. Филановский, А. И. Фаламеев, 1968; А. В. Черняк, 1970; Р. А. Роман, 1970), а интенсивность – среднетренировочным весом штанги (Л. П. Матвеев, 1960). Некоторые авторы предлагали определять интенсивность тренировочной нагрузки частотой пульса (Л. И. Акимов, 1959). В отличие от планирования группы разрядников, где объем нагрузки определяется по КПШ за тренировку, неделю, месяц и год, в группе высшего спортивного мастерства этого уже недостаточно. Тренеру необходимо знать общее количество поднятых килограммов (тоннаж) и средний вес штанги как в каждом соревновательном упражнении, так и общий за тренировку, неделю, месяц и год. Поэтому за объем специальной нагрузки в пауэрлифтинге, как и в тяжелой атлетике, принимается количество килограммов (тонн), поднятых в упражнении или в упражнениях за тренировку, неделю, месяц и год. Объем тренировочной нагрузки в килограммах определяется путем умножения поднимаемого веса на количество подъемов. Например:

$$150 \text{ кг} \times 3 \text{ раза} \times 5 \text{ подходов} = 2250 \text{ кг.}$$

Если сложить тренировочные объемы всех упражнений, которые выполнялись на тренировке, определится общий объем за тренировку.

С другой стороны, при распределении объема тренировочной нагрузки спортсменов в спортивной литературе США принят термин «**циклирование**» (метод циклирования), который более емко характеризует процесс повторяемости циклов разной длительности в рамках отдельных периодов. Кроме этого встречается термин «**периодизация**», которым отдельные авторы склонны обозначать периоды, в пределах которых строится тренинг.

Скот Мендельсон тоже делил свою тренировочную программу на циклы, но по мере роста силы он сокращал число повторений в сетах. Сначала следовал цикл из 3 повторений, потом цикл из 2 повторов, и, наконец, в финале программы он переходил на разовые повторения [375].



Крэйг Токарски (1993) предлагал «тренировать жим лежа в четырех подходах по 5 повторений».

Рекордсмен мира в жиме лежа Рик Гоглер использовал систему «легких» и «тяжелых» дней в недельном микроцикле. «Легкий» день состоял из 4 подходов по 5 повторений с весом 75,7–77,1% от максимума. В «тяжелый» день Рик применял двухразовые подъемы в трех подходах.

Исходя из данных нашего анализа вышеперечисленной методической литературы, следует сказать, что у специалистов, работавших со спортсменами высшей квалификации, не было, и до сих пор нет, единого подхода к методике планирования тренировок пауэрлифтеров в соревновательный период. Чтобы правильно спланировать тренировку, необходимо знать, какое воздействие оказывают на спортсмена нагрузки, различные по величине и направленности, а также учитывать работоспособность спортсмена за тренировку и за весь тренировочный цикл.

8.5. Распределение объема нагрузок по зонам интенсивности

В пауэрлифтинге, как и в тяжелой атлетике, важно знать не только количество подъемов штанги, но и количество подъемов штанги того или иного веса, так как в зависимости от величины поднимаемого отягощения совершенствуются различные двигательные способности атлетов. В настоящее время специалисты определяют интенсивность нагрузки тремя параметрами: средним весом штанги, количеством подъемов 90–100% весов в упражнении «жим лежа» и распределением подъемов по зонам интенсивности. А при составлении планов тренировок и подведении итогов занятий используют несколько методов подсчета нагрузки. Поэтому под интенсивностью тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге понимают величину среднего веса штанги, которая находится путем деления объема нагрузки в килограммах на КПШ (например, 2250 кг: 15 подъемов = 150 кг).

Интенсивность тренировочной нагрузки в упражнении со штангой принято оценивать по среднему тренировочному весу штанги (Вср). Для более точной оценки воздействия на организм спортсмена больших отягощений Н. Н. Саксонов, А. С. Медведев, А. Н. Воробьев (1963) предложили регистрировать подъемы субмаксимальных и максимальных весов от 90% и выше. Дальнейшие исследования по материалам соревнований в троеборье А. Н. Воробьева (1964), А. С. Медведева (1965, 1968, 1971), Р. А. Романа (1970, 1971), А. И. Фаламеева (1970), Я. Р. Криницкого (1972), Т. М. Вира (1972), а также в двоеборье – А. С. Медведева (1973–1975), Н. И. Заблоцкого (1973), В. П. Агудина (1973), А. С. Прилепина (1976, 1977), В. Н. Закорко (1977), Ф. Ф. Богдановского (1977), А. К. Мельникова (1978), В. И. Рыженкова, А. И. Фаламеева (1979), А. Д. Ермакова (1981) показали, что количество субмаксимальных и максимальных подъемов строго индивидуально и ограничено общими рамками [149]. Р. А. Роман (1974) считал, что влияние тренировочного веса штанги на спортивные достижения тяжелоатлета можно представить в виде кривой, показывающей, как вместе с увеличением веса отягощения растут и результаты. По его мнению, наибольший эффект достигается при подъеме 90–95% веса штанги [167].

Следует сказать, что трудоемкость упражнения определяется не только количеством выполненной работы, но и ее интенсивностью (напряженностью). Упражнение считается более трудным, если выполняется с большим весом отягощения.

Различают интенсивность абсолютную (в килограммах) и относительную (в процентах).

Так как абсолютная интенсивность – это средний вес штанги в килограммах, то в плани-



ровании тренировок важно учитывать не только количество подъемов штанги, но и количество подъемов того или иного веса, причем в зависимости от величины поднимаемого отягощения совершенствуются различные двигательные способности атлетов.

Относительная интенсивность (ОИ) равна процентному отношению среднего веса штанги к лучшему результату в данном упражнении. Этот относительный параметр характеризует истинную степень напряжения организма при выполнении упражнения независимо от веса, квалификации и силы спортсмена [109]. Относительная интенсивность имеет стабильное индивидуальное выражение. Этот критерий интенсивности назван коэффициентом интенсивности (А. С. Медведев).

Как показали проведенные А. В. Черняком исследования, безразмерным критерием интенсивности нагрузки в тренировочном занятии, как и в отдельном упражнении, может служить усредненная относительная интенсивность (УОИ). С целью универсализации параметров нагрузки А. В. Черняк, А. С. Медведев, Л. П. Матвеев (1972) предлагали учитывать усредненную относительную интенсивность (УОИ). Г. Карл (1967) предлагал делить все применяемые в практике отягощения по зонам интенсивности (через 20%- и 10%-ный интервалы). Р. А. Роман (1968) считал целесообразным делить тренировочные веса штанги по 5%-ному интервалу. А. В. Черняк, А. С. Медведев (1972), Р. А. Роман, А. В. Черняк (1974) для планирования и оценки нагрузок рекомендовали 10%-ный интервал, начиная с 50% веса штанги. Например:

- I зона с малым весом штанги (свыше 50–60%);
- II зона включающая небольшие веса (61–70%);
- III зона – средний вес штанги (71–80%);
- IV зона – с включением больших весов (81–90%);
- V зона – субмаксимальные и максимальные веса штанги (91–100%).

При распределении объема тренировочной работы спортсменов высокой квалификации по зонам интенсивности Р. А. Роман (1970) обнаружил, что определенная доля тренировочной работы (25%) выполняется со штангой весом 70% максимального веса, доля (30%) – с 70–80%. Основная тренировочная работа (40%) выполняется со штангой весом 81–90%, и лишь незначительная доля (5%) – более 100%.

Опираясь на материалы тренировок спортсменов сборной команды СССР, А. Н. Воробьев (1971) рекомендовал планировать в первой зоне 14% подъемов штанги, во второй – 15,5%, в третьей – 18,5%, в четвертой – 30,5%, в пятой – 17,5%, в шестой – 4%.

Относительно числа подъемов отягощений, распределенных по зонам интенсивности, мнения специалистов разделились. Если по данным Р. А. Романа (1970), А. Н. Воробьева (1972), В. И. Закорко (1977), штангу большого веса (IV зона) можно поднимать 30–40%, околопредельные и максимальные (V зона) – 17–22%, то, по мнению В. П. Агудина (1973), А. В. Калиниченко (1974), Ю. М. Яблоновского (1975), доля подъемов штанги в IV и V зонах интенсивности должна быть умеренной: в четвертой зоне – 17–26%, в пятой – 5–12%. Еще меньшее число подъемов штанги в указанных зонах интенсивности (14–16% и 3–4%; 0–3,7% и 0–1%) предлагают использовать И. С. Кудюков (1976) и В. И. Алексеев (1977). Очевидно, что с уменьшением подъемов штанги большого и околомаксимального веса увеличивается доля подъемов штанги малого и среднего веса [150].

В отличие от тяжелой атлетики, где при анализе интенсивности принято пользоваться пятью зонами интенсивности, в пауэрлифтинге при анализе тренировочных программ по жиму лежа нагрузка распределяется по 7 зонам интенсивности:

- I зона – от 50% до 60%
- II зона – свыше 61% до 70%



III зона – свыше 71% до 80%

IV зона – свыше 81% до 85%

V зона – свыше 86% до 90%

VI зона – свыше 91% до 95%

VII зона – свыше 96% до 100% и выше.

Распределение нагрузки в 7 зонах интенсивности в пауэрлифтинге является более информативным, чем в 5 зонах. Сравним программы американских и российских специалистов в этой области. Проанализировав программы соревновательного периода американских специалистов (табл. 8.15), можно заметить, что в недельных микроциклах они предлагают проводить всего два тренировочных занятия, одно из которых – легкое занятие («легкий день»), другое – тяжелое занятие («тяжелый день»). Сравнивая программу тренировок соревновательного мезоцикла по зонам интенсивности и по КПШ, отметим, что самая низкая относительная интенсивность (62,0%) – у Джеффа Райта, а самая низкая нагрузка по КПШ (138) и УО (9699) – у Рика Уэйла. Самая большая относительная интенсивность (75,0%) – у Майкла Сайпсона, а самая большая нагрузка по КПШ (387) и УО (26101) – у Джона Кука (табл. 8.15).

Таблица 8.15

Сравнительный анализ объема и интенсивности в микроциклах соревновательного мезоцикла в программах зарубежных тренеров

Зоны интенсивности	Д. Райт (США)		Д. Кук (США)		Р. Уэйл (США)		Д. Уотерман (США)		Т. Арсиди (США)		М. Сайпсон (США)	
	КПШ	УО	КПШ	УО	КПШ	УО	КПШ	УО	КПШ	УО	КПШ	УО
50–60%	144	7424	198	10 076	48	2160	24	1344,0	36	2022	88	4945
61–70%	30	2070	–	–	30	1860	18	1236,6	120	8244	43	2954
71–80%	2	162	64	4693	–	–	5	386,1	12	900	69	5297
85%	8	648	54	4560	–	–	8	662,1	–	–	38	3089
90%	11	977	8	720	15	1320	23	1669,2	40	3574	52	4604
95%	12	1225	37	3475	24	2235	5	466,1	29	2679	26	2418
100%	6	594	26	2577	21	824	4	394,8	11	1063	17	1682
КПШ	213		387		138		87		248		333	
ОИ, %	62,0%		67,4%		70,3%		70,8%		74,5%		75,0%	
УО	13 100		26 101		9699		6158,9		18 482		24 989	

Примечание: КПШ – количество подъемов штанги,
ОИ, % – относительная интенсивность,
УО – условный объем.

Итак, для всех зарубежных тренировочных программ соревновательного периода характерной чертой является выход на пик соревновательной формы ко дню выступления спортсмена на соревновании. Поэтому спортсменам планируются подъемы 100-процентных весов и выше на первой и второй неделях соревновательного мезоцикла [177, 329, 351, 377].



При анализе программ тренировок по зонам интенсивности и по КПШ соревновательного мезоцикла российских специалистов (табл. 8.16) можно заметить, что все тренеры скопировали принципы методик у зарубежных специалистов. Самая низкая относительная интенсивность (62,9%) в программе профессора Юрия Верхошанского, а самая низкая нагрузка по КПШ (83) и УО (5733) – у заслуженного тренера России Игоря Завьялова. Самая большая относительная интенсивность (78,6%) – у Алексея Фалеева (2008), а самая большая нагрузка по КПШ (725) и УО (54192) – в программе заслуженного тренера России Аскольда Суровецкого (табл. 8.16).

Таблица 8.16

Сравнительный анализ объема и интенсивности в микроциклах соревновательного мезоцикла в программах российских тренеров

Зоны интенсивности	Ю. Верхошанский		И. Завьялов		А. Суровецкий		П. Рыбальский		А. Фалеев	
	КПШ	УО	КПШ	УО	КПШ	УО	КПШ	УО	КПШ	УО
50–60%	218	10 955	34	1700	176	9288	96	4800	24	1256
61–70%	114	7515	10	650	106	7338	95	6530	16	1080
71–80%	96	7395	15	1125	132	10 424	134	10 540	33	2576
85%	27	2280	–	–	129	10 798	108	9180	50	4150
90%	9	810	2	174	116	10 172	77	6930	65	5710
95%	3	285	18	1680	47	4324	25	2375	–	–
100%	3	307	4	404	19	1848	4	400	–	–
КПШ	470		83		725		539		188	
ОИ, %	62,9%		69,1%		74,7%		76,0%		78,6%	
УО	29547,5		5733		54 192		40 755		14 772	

Таким образом, как и у зарубежных специалистов [103, 177, 185, 187, 195, 204, 222, 228, 293], российские тренировочные программы делятся на «тяжелую» и «легкую» тренировки, к тому же во всех предложенных тренировочных программах заложена методика линейного увеличения интенсивности при незначительных колебаниях объема работы [11, 48, 127, 134, 148, 162, 216, 233, 244]. Специалисты в основном используют такую схему недельного цикла, когда первая тренировка в микроцикле практически остается неизменной на протяжении всего мезоцикла, а интенсивность повышается лишь на второй неделе тренировки. Заметим, что при анализе не было найдено ни одной рекомендации о типах распределения объема тренировочной нагрузки по зонам интенсивности в зависимости от уровня физической или технической подготовленности спортсменов.



Глава 9. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПРОГРАММЫ СПОРТСМЕНОВ РАЗНОГО УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Многолетняя подготовка пауэрлифтеров – сложный процесс становления спортивного мастерства, каждый уровень которого характеризуется своими целями, задачами, средствами и организацией подготовки. В данной главе даны примерные групповые планы для спортсменов группы начальной подготовки (ГНП), учебно-тренировочной группы (УТГ), группы спортивного совершенствования (ГСС) и индивидуальные планы спортсменов высшего спортивного мастерства (ВСМ).

Что такое план? И зачем нам нужно уметь планировать? План – это карта или пошаговая инструкция, по которой можно уверенно идти к цели. Нет плана – цель размыта, на ней сложно сфокусироваться. Если есть цель и четкий план достижения этой цели, то мы постепенно сможем приблизиться к этой цели. Любой примерный план, даже самый слабый, лучше, чем бесплановая тренировка по самочувствию. План помогает спортсмену подойти в нужное время к наивысшей спортивной форме. Но невозможно написать такой план, который смог бы удовлетворить всех спортсменов одновременно. Даже если написать один план для тех, у кого отстает приседание, второй – для тех, кто мало жмет, и третий – у кого проблемы с тягой, и в этом случае каждый должен переделать такой план, подгоняя его под себя. Наилучшие планы – это те планы, которые пишутся для конкретного спортсмена, когда тренер прекрасно знает все слабые и сильные его стороны. Но даже и тогда, по ходу тренировок, необходимо делать корректировку.

Надо помнить, что оптимальное число тренировок в неделю зависит от способности организма к восстановлению, что никакие рекомендации в отношении числа подходов и повторений, никакая программа не могут быть идеальными для всех занимающихся. Это признание того, что в тренировочном процессе методы развития силы зависят в первую очередь от объема и интенсивности общей нагрузки и способности атлетов переносить эти нагрузки.

К индивидуальным планам чемпионов надо подходить с большой осторожностью, нельзя их слепо копировать.

Таким образом, планирование тренировочного процесса и проведение занятий необходимо строить с учетом индивидуальных особенностей каждого занимающегося. Индивидуальные особенности спортсменов устанавливаются в процессе изучения анкетных данных, бесед, предварительных испытаний и наблюдений в процессе занятий.

Не забывайте, что план не догма, а вы не роботы. Поэтому вы можете поменять вспомогательные упражнения в зависимости от слабостей тех или иных мышц. Самое главное – не берите проценты от тех результатов, которые вы планируете поднять. Проценты надо брать только от реальных результатов.

Наряду с планированием важной функцией управления является анализ, определяющий эффективность учебно-тренировочных занятий с занимающимися. Анализ применяется для

оценки средств и методов тренировки, определения динамики спортивной формы, прогнозирования спортивных достижений и результата показанного соревнования.

9.1. Примерные групповые программы учебно-тренировочных занятий спортсменов группы начальной подготовки

9.1.1. Примерный групповой учебно-тренировочный план спортсменов ГНП в первый месяц занятий

Первая неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Изучение хвата и захвата грифа в упражнении «Приседание».
3. Изучение расположения грифа на плечах.
4. Жим гантелей одновременно (стоя) 6рх4п.
5. Прыжки в длину с места 10 р.

2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Совершенствование расположения грифа на плечах.
3. Изучение техники отхода от стоек и возвращения снаряда на стойки 3рх4п.
4. Подъемы рук через стороны (стоя) 6рх4п.
5. Бег на 30м х 5п.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Совершенствование техники отхода от стоек и возвращения снаряда на стойки 2рх4п.
3. Изучения техники приседания с грифом на плечах, на скамью 5рх5п.
4. Изучение хвата и захвата грифа в упражнении «Жим лежа».
5. Жим гантелей одновременно (лежа) 6рх4п.
6. Прыжки через плинты 5рх4п.

Примечание: р – разы, количество подъемов. штанги за подход; п – подходы, количество подходов к данному весу. Рекомендуем тренировочные занятия проводить в понедельник, среду, пятницу или вторник, четверг, субботу.

Вторая неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Совершенствование техники приседания с грифом на плечах, на скамью 5рх5п.
3. Изучение техники жима лежа средним хватом 4рх5п.
4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 6рх4п.
5. Подъемы рук через стороны (стоя) 6рх4п.
6. Прыжки в длину с места 10 р.



2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Совершенствование техники жима лежа средним хватом 4рх5п.
3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх5п.
4. Попеременные сгибания рук с гантелями (стоя) 6+6рх5п.
5. Футбол 30 мин.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Изучение хвата и захвата грифа в упражнении «Тяга» 2рх3п.
3. Изучение приема стартового положения 3рх4п.
4. Жим гантелей одновременно (лежа) 6рх4п.
5. Прыжки с места вверх (на плиты) 4рх4п.

Третья неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Приседания на скамейку на уровне выше коленей X-5рх1п, X+5 кг 5рх4п.
3. Жим гантелей попеременно (стоя) 5+5рх4п.
4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
5. Тройной прыжок в длину с места 3рх5п.

2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Совершенствование техники жима лежа средним хватом X-5рх1п, X+5 кг 5рх4п.
3. Подтягивание на перекладине 6рх4п.
4. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя, сидя) 8рх4п.
5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Совершенствование приема стартового положения 3рх4п.
3. Изучение техники тяги с плитов выше уровня коленей X-5рх2п, X+5 кг 4рх3п.
4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх4п.
5. Жим гантелей попеременно (стоя) 5р+5рх4п.
6. Футбол 30 мин.

Четвертая неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Приседания со штангой на плечах, на скамейку на уровне коленей X-4рх1п, X+5 кг 4рх1п, X+10 кгх4п.
3. Жим лежа гантелей (одновременно) 6рх5п.

4. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
5. Подъемы рук через стороны (стоя) 6рх4п.
6. Прыжки в длину с места 10 р.

2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Жим штанги лежа средним хватом X-5рх1п, X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 3рх4п.
3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх4п.
4. Французский жим лежа 8рх4п.
5. Подъем ног в висе 6рх4п.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Тяга штанги с плинтов выше уровня коленей на 5см X-4рх1п, X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 3рх4п.
3. Жим штанги сидя под углом 45 градусов X-3рх2п, X+5 кг 3рх3п.
4. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя) 6рх4п.
5. Наклоны с грифом на плечах (сидя) 4рх4п.
6. Бег на 30мх5р.

9.1.2. Примерный групповой учебно-тренировочный план спортсменов ГНП во второй месяц занятий

Первая неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Приседания со штангой на плечах, на скамейку высотой на уровне коленей X-4рх1п, X+5 кг 4рх1п, X+10 кгх4п.
3. Жим лежа гантелей одновременно 6рх5п.
4. Тяга верхнего блока к груди (сидя) 6рх4п.
5. Подъем туловища (лежа) 8рх4п.
6. Прыжки с места вверх на плиты 5рх4п.

2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Жим штанги лежа средним хватом X-5рх1п, X+5 кг 5рх4п.
3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
4. Попеременные сгибания рук с гантелями (стоя) 6+6рх4п.
5. Наклоны с грифом на плечах (сидя) 4рх4п.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Тяга штанги с плинтов ниже уровня коленей на 5 см X-4рх1п, X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 3рх4п.
3. Жим гантелей попеременно (сидя) 6р+6рх4п.



4. Французский жим лежа 6рх4п.
5. Подъемы рук через стороны (стоя) 6рх4п.
6. Футбол 30 мин.

Вторая неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Приседания со штангой на плечах X 5рх1п, X+5 кг 5рх1п, X+10 кг 4рх4п.
3. Жим штанги сидя с груди 4рх5п.
4. Сгибание и разгибание рук с гантелями (сидя) 6рх4п.
5. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх5п.
6. Прыжки в длину с места 10 р.

2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Жим штанги лежа средним хватом X-4рх1п, X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 3рх4п.
3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
4. Одновременные сгибания рук с гантелями (стоя) 8рх4п.
5. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя) 6рх5п.
6. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх4п.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Тяга штанги с плинтов ниже уровня коленей на 5 см X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 4рх1п, X+15 кг 4рх4п.
3. Жим сидя под штаги углом 45 градусов 3рх5п.
4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх5п.
5. Французский жим лежа 6рх4п.
6. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.

Третья неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Приседания со штангой на плечах X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 4рх1п, X+15 кг 3рх4п.
3. Жим гантелей лежа, одновременно 6рх5п.
4. Подъемы рук через стороны (стоя) 6рх4п.
5. Попеременные сгибания рук с гантелями (стоя) 6р+6рх4п.
6. Прыжки вверх на плинты 5рх5п.

2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Жим штанги лежа соревновательным хватом X-4рх1п, X+5 кг 3рх1п, X+10 кг 3рх4п.
3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
4. Французский жим лежа 8рх4п.
5. Подъем прямых ног в висе на тренажере 8рх4п.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Тяга штанги с помоста до уровня коленей X зрх1п, X+5 кг зрх4п.
3. Жим сидя под углом 45 градусов зрх5п.
4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) брх5п.
5. Одновременные сгибания рук с гантелями (стоя) 8рх5п.
6. Футбол 30 мин.

Четвертая неделя

1-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Приседания со штангой на плечах X+5 кг брх1п, X+10 кг брх4п.
3. Жим гантелей попеременно (сидя) 5р+5рх5п.
4. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя) брх4п.
5. Подъем туловища (лежа) 8рх4п.
6. Пряжки с места в длину (тройным) зрх5п.

2-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Жим штанги лежа X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 4рх4п.
3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
4. Попеременные сгибания рук с гантелями (стоя) 6+6рх5п.
5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.

3-й тренировочный день

1. Разминка 15 мин.
2. Тяга штанги соревновательная X 4рх1п, X+5 кг 4рх1п, X+10 кг 4рх4п.
3. Жим штанги сидя под углом 45 градусов зрх5п.
4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) брх5п.
5. Футбол 30 мин.

9.2. Примерные групповые программы учебно-тренировочных занятий спортсменов учебно-тренировочных групп (УТГ)

9.2.1. Примерный групповой учебно-тренировочный план спортсменов УТГ в подготовительном мезоцикле

Первая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх4п (26) *.
2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% зрх1п, 75% зрх4п (24).

* В скобках указано количество подъемов штанги в данном упражнении.



3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх4п.
- Итого: 50 подъемов.

2-й тренировочный день

1. Тяга штанги до коленей 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги сидя под углом 3рх5п.
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
 4. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей на 7 см 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх3п (15).
 5. Подъем ног в висе 10рх3п.
- Итого: 32 подъема.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (24).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Сгибание и разгибание рук с гантелями (французский жим) лежа 6рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.
- Итого: 44 подъема.

Всего за неделю: 126 подъемов.

Вторая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (27).
 3. Тяга верхнего блока за голову 8рх4п.
 4. Сгибание-разгибание рук на брусках 6рх4п.
 5. Наклоны через гимнастического «козла» (гиперэкстензии) 8рх4п.
- Итого: 47 подъемов.

2-й тренировочный день

1. Тяга штанги до уровня коленей 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 65% 6рх4п (36).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Тяга штанги с плинтов, гриф выше уровня коленей 55% 4рх1п, 65% 4рх1п, 75% 4рх4п (24).
 5. Подъемы рук через стороны (стоя, сидя) 6рх4п.
- Итого: 77 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 4рх4п (26).
 2. Жим штанги лежа средним хватом 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх4п (18).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Французский жим лежа 8рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 44 подъема.

Всего за неделю: 168 подъемов.

Третья неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (24).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (22).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Лежа жим гантелей одновременно 6рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 46 подъемов.

2-й тренировочный день

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх3п (24).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх4п.
 4. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх3п (18).
 5. Подъем туловища, на наклонной скамье 10рх3п.
- Итого: 56 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа под углом вниз головой 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п (24).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Французский жим (лежа или стоя) 8рх4п.
- Итого: 44 подъема.

Всего за неделю: 146 подъемов.

Четвертая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх3п (24).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (27).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Попеременные сгибания рук с гантелями (сидя) 6+6рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 51 подъем.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 2рх4п (23).
 2. Тяга штанги с 2 остановками (ниже уровня коленей и выше коленей на 5 см) 50% 2рх1п, 60% 2рх1п, 70% 2рх2п, 75% 1рх3п (11).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Подъемы рук через стороны (стоя или сидя) 6рх4п.
 5. Подъем туловища, на наклонной скамье 10рх3п.
- Итого: 34 подъема.



3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх4п (21).
 2. Жим штанги лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п (24).
 3. Французский жим лежа 8рх4п.
 4. Наклоны стоя, со штангой на плечах 5рх4п.
- Итого: 45 подъемов.

Всего за неделю: 130 подъемов.

Всего за месяц: 570 подъемов.

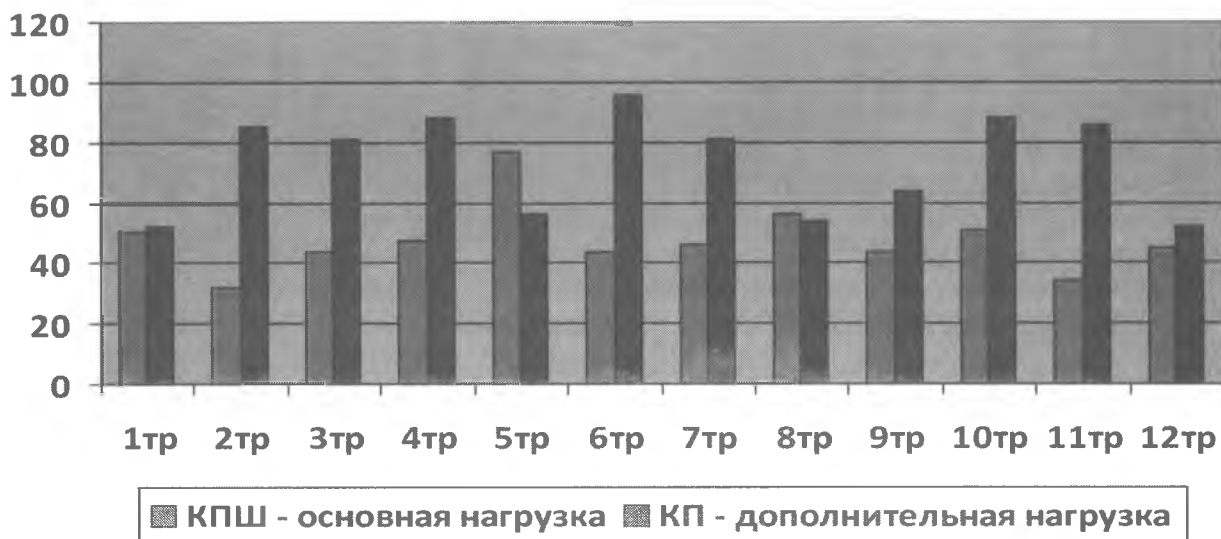


Рис. 9.1. Динамика объема тренировочной нагрузки в подготовительном мезоцикле

9.2.2. Примерный групповой учебно-тренировочный план спортсменов УТГ в соревновательном мезоцикле

Первая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх3п (18).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх3п (18).
 3. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 36 подъемов.

2-й тренировочный день

Прикидка:

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90% 1рх1п, 95% 1рх1п, 100–105% 1рх2–3п (15).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90% 1рх1п, 100–105% 1рх2–3п (15).

3. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 80% 1рх1п, 90% 1рх1п, 100–105% 1рх2п (12)*.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх3п.
- Итого: 42 подъема.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх5п (21).
 3. Сведение согнутых рук на тренажере «Пек-Дек» 6рх4п.
 4. Подъемы рук через стороны (стоя, сидя) 6рх4п.
 5. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 38 подъемов.

Всего за неделю: 116 подъемов.

Вторая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (24).
 3. Разведение и сведение рук с гантелями 6рх4п.
 4. Французский Жим штанги (лежа или стоя) 6рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 4рх5п.
- Итого: 41 подъем.

2-й тренировочный день

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх1п, 70% 1рх3п (11).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 2рх2п, 90% 1рх2п (18).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх2п, 95% 1рх3п (13).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 42 подъема.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (21).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (24).
 3. Разведение-сведение рук с гантелями 6рх4п.
 4. Попеременные сгибания рук с гантелями (сидя) 6+6рх 4п.
 5. Наклоны со штангой на спине стоя 4рх5п.
- Итого: 45 подъемов.

Всего за неделю: 128 подъемов.

* Если спортсмен на «прикидке» улучшил личные рекорды в каком-либо упражнении, а до ближайших соревнований остается менее месяца, не рекомендуется высчитывать нагрузку в процентах от новых результатов. Брать проценты от новых рекордов рекомендуется только после выступления на соревнованиях.



Третья неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 85% 1рх3п (14).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх4п.
 4. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 31 подъем.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Разведение рук с гантелями 6рх3п.
 3. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 4. Гиперэкстензии туловища 6рх3п.
- Итого: 36 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх3п (15).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 32 подъема.

Всего за неделю: 99 подъемов.

Четвертая неделя

1-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх3п (11).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
 3. Подъем ног в висе 8рх2п.
- Итого: 23 подъема.

2-й тренировочный день*

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх3п (12).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
- Итого: 24 подъема.

3-й тренировочный день

Отдых

Суббота – воскресенье

Соревнования

Всего за неделю: 47 подъемов.

Всего за месяц: 390 подъемов.

*Спортсмены, выступающие в субботу, последнюю тренировку проводят в среду, а в четверг и в пятницу отдыхают. Спортсмены, выступающие в воскресенье, последнюю тренировку проводят в четверг. Отдыхают в пятницу и субботу.

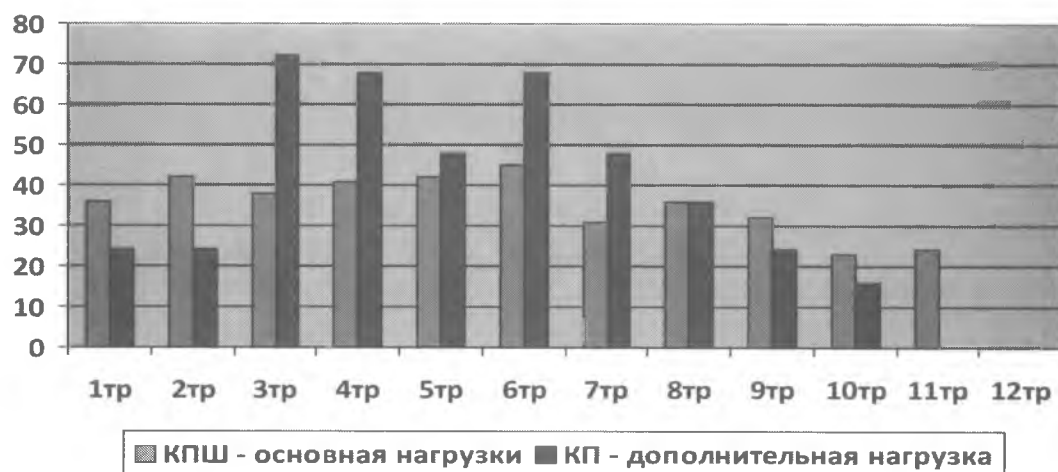


Рис. 9.2. Динамика объема тренировочной нагрузки в соревновательном мезоцикле

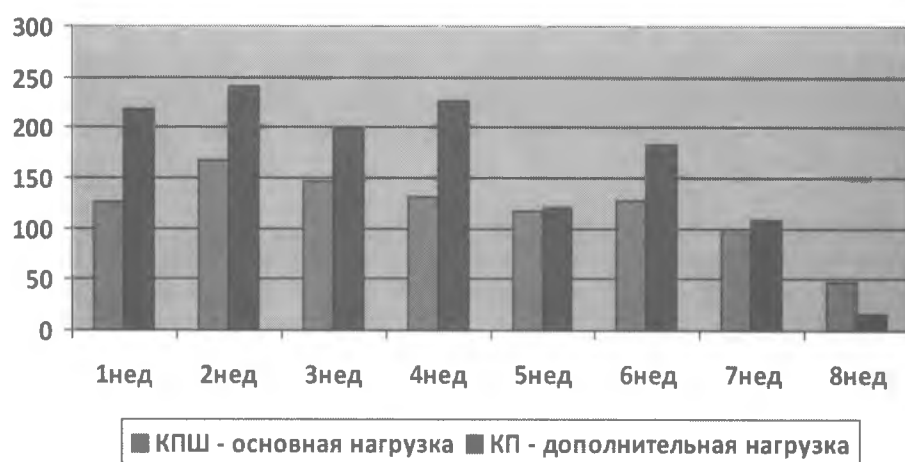


Рис. 9.3. Динамика объема тренировочной нагрузки в подготовительных (1–4 нед.) и соревновательных (5–8 нед.) микроциклах

9.3. Примерные индивидуальные программы учебно-тренировочных занятий спортсменов группы спортивного совершенствования (ГСС)

9.3.1. Примерный индивидуальный учебно-тренировочный план спортсменов ГСС в подготовительном мезоцикле. Авторская программа ЗТР Б. И. Шейко

Первая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 4рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (22).



2. Жим штанги лежа 50% 4рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (18).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Французский жим 6рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 10х3п.
- Итого: 40 подъемов.

2-й тренировочный день

1. Тяга штанги с одной остановкой, гриф ниже уровня коленей 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (14).
 4. Сведение согнутых рук на тренажере «Пек-Дек» 6рх4п.
 5. Приседания «в глубину» 5рх5п.
- Итого: 48 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п (15).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).
 3. Приседания со штангой на плечах 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п (24).
 4. Лежа, жим гантелей одновременно 6рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 63 подъема.

4-й тренировочный день

1. Тяга штанги с 2 остановками (ниже и выше уровня коленей на 5 см) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 2рх3п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх5п (28).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф выше уровня коленей 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90% 1рх3п (11).
 4. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя, сидя) 6рх4п.
 5. Подъем ног в висе 10рх3п.
- Итого: 53 подъема.

Всего за неделю: 204 подъема.

Вторая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа с цепями 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 2рх5п (16).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 6рх4п.
 4. Французский жим, стоя 8рх4п.
 5. Наклоны стоя со штангой на плечах 5рх5п.
- Итого: 33 подъема.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх3п, 80% 2рх2п (20).

2. Тяга с 1 остановкой гриф выше уровня коленей на 5 см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (21).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя, сидя) 6рх4п.
 5. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 41 подъем.

3-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (21).
 3. Жим штанги лежа с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх4п (18).
 4. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 6рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 56 подъемов.

4-й тренировочный день

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа вниз головой 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (21).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей на 5 см 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх3п (18).
 4. Сгибание рук в локтевых суставах (со штангой, стоя) 6рх5п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 53 подъема.

Всего за неделю: 183 подъема.

Третья неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх3п (18).
 2. Жим штанги лежа с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (21).
 3. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п (15).
 4. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны 6рх4п.
 5. Тяга верхнего блока вниз (стоя) 8рх4п.
 6. Наклоны стоя со штангой на плечах 5рх5п.
- Итого: 54 подъема.

2-й тренировочный день

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх2п, 70% 1рх3п (13).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх2п, 80% 3рх2п (28).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф выше уровня коленей на 5 см 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх4п (24).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх3п.
- Итого: 65 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (20).



2. Приседания со штангой на плечах 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 65% 6рх4п (36).
 3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх3п (18).
 4. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 6рх4п.
 5. Французский жим, стоя 6рх4п.
 6. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 74 подъема.

4-й тренировочный день

1. Тяга штанги с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 6рх1п, 60% 6рх1п, 70% 6рх5п (42).
 3. Тяга блока к животу горизонтально (в положении сидя) 8рх4п.
 4. Сгибание рук в локтевых суставах (со штангой стоя) 8рх4п.
 5. Разгибание согнутых ног в тренажере (сидя) 8рх4п.
- Итого: 59 подъемов.

Всего за неделю: 252 подъема.

Четвертая неделя

1-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (20).
 3. Жим штанги на наклонной скамье лежа головой вниз 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх4п (18).
 4. Тяга верхнего блока к груди (сидя) 8рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах сидя 5рх5п.
- Итого: 62 подъема.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх2п, 80% 3рх2п (28).
 2. Тяга штанги с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Жим гантелей лежа 6рх5п.
 4. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 6рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх3п.
- Итого: 45 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх2п, 80% 3рх2п (28).
 2. Жим штанги лежа с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (21).
 3. Тяга блока к животу горизонтально (в положении сидя) 8рх4п.
 4. Французский жим штанги (стоя) 6рх5п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 49 подъемов.

4-й тренировочный день

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
2. Жим штанги сидя под углом в 45 градусов 50% 3рх1п, 55% 3рх4п (15).
3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 5 см 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 90% 2рх3п (15).

4. Попеременное сгибание рук с гантелями (стоя) 6р+6рх4п.
 5. Жим ногами на тренажере в положении сидя 5рх5п.
- Итого: 44 подъема.

Всего за неделю: 200 подъемов.

Пятая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 2рх1п, 90% 1рх2п, 70% 6рх1п (25).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).
 3. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны 8рх5п.
 4. Жим гантелей попеременно (стоя или сидя) 5р+5рх4п.
 5. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя) 6рх4п.
- Итого: 49 подъемов.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 2рх1п, 90% 1рх2п, 85% 2рх2п (23).
 2. Тяга штанги с 1 остановкой выше уровня коленей на 5 см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Жим гантелей на наклонной скамье, лежа головой вниз, 6рх5п.
 4. Наклоны со штангой на плечах сидя 5рх5п.
- Итого: 40 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (22).
 2. Жим штанги лежа с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (21).
 3. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 8рх5п.
 4. Подъемы рук через стороны (стоя) 6рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 43 подъема.

4-й тренировочный день

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 2рх1п, 70% 1рх4п (9).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх4п (30).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 5 см 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх2п, 95% 1рх3п (13).
 4. Тяга блока к животу горизонтально (в положении сидя) 8рх4п.
- Итого: 52 подъема.

Всего за неделю: 184 подъема.

Шестая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).



2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (24).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Французский жим (стоя) 6рх4п.
 5. Наклоны стоя со штангой на плечах 5рх5п.
- Итого: 48 подъемов.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (20).
 2. Тяга штанги с двумя остановками, ниже и выше уровня коленей на 5 см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Жим штанги лежа вниз головой 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п (15).
 4. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны 6рх4п.
 5. Французский жим (стоя) 6рх4п.
 6. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 52 подьема.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 3+5+7+8+6+4р (43).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (22).
 3. Тяга блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Фронтальный подъем рук с гантелями вперед (стоя) 6рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 65 подъемов.

4-й тренировочный день

1. Тяга штанги стоя на подставке с цепями 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 3рх5п (24).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей на 5 см 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 3рх4п (18).
 4. Жим гантелей лежа 6рх5п.
 5. Подъемы рук через стороны (стоя) 6рх4п.
- Итого: 56 подъемов.

Всего за неделю: 221 подъем.

Таблица 9.1

Распределение нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Зоны в %	Нагрузка за неделю						За весь период
	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	5-я неделя	6-я неделя	
КПШ	204	183	252	200	184	214	1237
Ср. вес, %	68,2%	69,7%	69,5%	68,8%	68,5%	70,3%	69,0%
УО, кг	1,920	1,755	1,270	13 710	12 665	15 035	85 355
Накл.	32	89	57	57	25	-	260
КПДН	213	225	260	192	116	238	1244
Всего КПШ	449	497	569	449	325	452	2741
К-во тр.	4	4	4	4	4	4	16

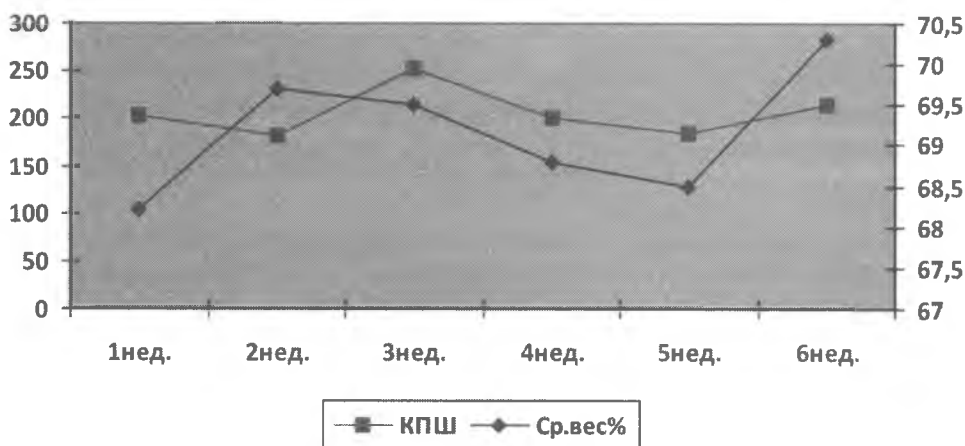


Рис. 9.4. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в соревновательном мезоцикле

9.3.2. Примерный индивидуальный учебно-тренировочный план спортсменов ГСС в соревновательном мезоцикле. Авторская программа ЗТР Б. И. Шейко

Первая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх2п, 90% 1рх2п (15).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (24).
 3. Приседания со штангой на плечах 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх3п (20).
 4. Сведение согнутых рук сидя на тренажере «Пек-Дек» 6рх4п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 59 подъемов.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх2п, 90% 1рх2п (15).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 2рх4п (18).
 3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п (15).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 48 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны (лежа на скамье) 6рх3п.
 4. Подъемы рук через стороны (стоя) 5рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах сидя 4рх4п.
- Итого: 34 подъема.



4-й тренировочный день

1. Жим штанги сидя под углом 45 градусов 40% 3рх1п, 50% 3рх1п, 60% 3рх4п (18).
 2. Тяга блока к животу горизонтально (в положении сидя) 5рх4п.
 3. Разгибание согнутых ног в тренажере (сидя) 6рх4п.
- Итого: 18 подъемов.

Всего за неделю: 159 подъемов.

Вторая неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90–95% 1рх3п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Сведение согнутых рук сидя на тренажере «Пек-Дек» 6рх3п.
 4. Гиперэкстензии туловища 6рх3п.
- Итого: 31 подъем.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90% 1рх1п, 95–100% 1рх3п (15).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90% 1рх1п, 95–100% 1рх3п (15).
 3. Тяга блока к животу горизонтально (сидя) 6рх4п.
 4. Сгибание рук в локтевых суставах (со штангой, стоя) 6рх5п.
 5. Подъем ног в висе 8рх4п.
- Итого: 30 подъемов.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п (15).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх4п (18).
 4. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 6рх4п.
 5. Французский жим (стоя) 6рх5п.
- Итого: 50 подъемов.

4-й тренировочный день

1. Тяга штанги с плинтов на уровне ниже коленей на 5 см 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 90% 2рх3п (15).
 2. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 2рх4п (14).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
- Итого: 29 подъемов.

Всего за неделю: 140 подъемов.

Третья неделя

1-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Разведение-сведение рук с гантелями в стороны 6рх3п.
 4. Наклоны сидя со штангой на плечах 4рх3п.
- Итого: 34 подъема.

2-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх2п, 80% 1рх3п (13).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх3п (11).
 3. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх2п.
- Итого: 24 подъема.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх3п (15).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх3п (15).
 3. Гиперэкстензии туловища 6рх3п.
- Итого: 30 подъемов.

4-й тренировочный день

Отдых

Всего за неделю: 88 подъемов.

Четвертая неделя

1-й тренировочный день

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх3п (11).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
 3. Подъем ног в висе 6рх2п.
- Итого: 23 подъема.

2-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 2рх1п, 70% 1рх3п (8).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
- Итого: 20 подъемов.

3-й и 4-й тренировочные дни

Отдых

Соревнования

Всего за неделю: 43 подъема.



Таблица 9.2

Распределение
нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Зоны в %	Нагрузка за неделю				За весь период
	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	
КПШ	158	126	88	40	412
Ср. вес, %	69,0%	70,8%	67,4%	62,0%	68,5%
УО, кг	1900	8920	5930	2480	28 230
Накл.	40	18	30	-	88
КПДН	157	190	18	12	377
Всего КПШ	355	334	136	52	877
К-во тр.	4	4	3	2	13

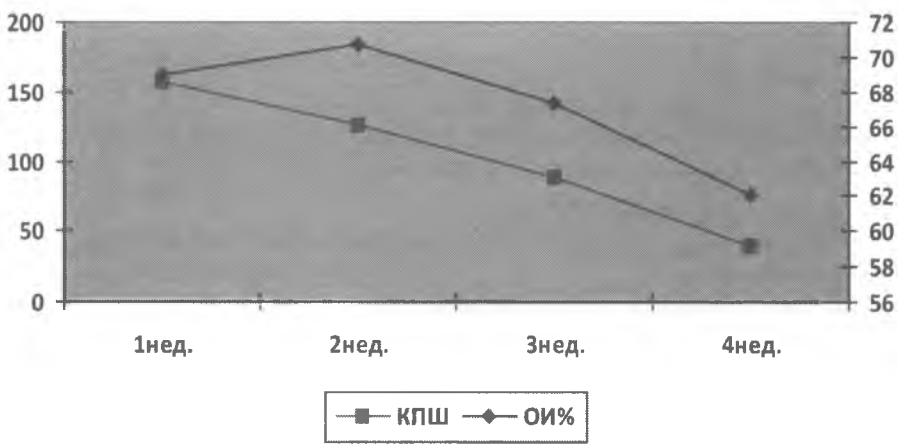


Рис. 9.5. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в соревновательном мезоцикле

9.4. Примерные индивидуальные программы учебно-тренировочных занятий спортсменов группы высшего спортивного мастерства

9.4.1. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий МС в подготовительном периоде.
Авторская программа ЗТР А. Н. Фомина

Первая неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх3п.

2. Жим штанги лежа на «мосту» 80% 5рх1п, 90% 5рх1п, 100% 4рх4п.
3. Тяга штанги с прямых ног 60% 6рх1п, 70% 6рх3п.
4. Тяга штанги с плинтов с прямых ног 80% 4рх1п, 85% 4рх2п.
5. Жим штанги лежа без прогиба средним хватом 70% 6рх3п.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Приседания со штангой на плечах без включения ног 50% 6рх4п.
3. Жим штанги лежа 80% 5рх5п.
4. Тяга штанги с 3 остановками по 2 секунды 60% 4рх1п, 70% 3рх4п (остановки штанги делаются на середине голени, на уровне коленей и на середине бедер).
5. Подкачка.

3-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 10рх3п.
2. Приседания со штангой на плечах (в бинтах) 80% 3рх1п, 85% 3рх4п.
3. Полуприседы со штангой на плечах 100% 5рх3р (приседания со штангой на плечах до 60 градусов, а не до «параллели»).
4. Жим штанги лежа в «станке» (в силовой раме) 80% 4рх4п.
5. Дожимы штанги в «станке» (в силовой раме) 100% 4рх4п.
6. Наклоны стоя со штангой на плечах 50% 6рх3п (% от максимальной тяги).

Вторая неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх3п.
2. Жим штанги лежа 70% 6рх1п, 80% 5рх1п, 85% 3рх1п, 90% 2рх1п, 95% 1рх2п, 90% 2рх1п, 85% 3рх1п, 80% 5рх1п, 70% 6рх1п.
3. Приседания со штангой на плечах в «станке» 70% 4рх4п.
4. Тяга штанги 70% 4рх4п.
5. Подкачка.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх2п.
2. Тяга штанги 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 3рх3п.
3. Тяга штанги с плинтов 100% 3рх1п, 110% 3рх3п.
4. Жим штанги сидя под углом 60% 6рх4п.

3-й тренировочный день

1. Приседания со штангой на плечах (без бинтов) 60% 6рх1п, 65% 6рх4п.
2. Жим штанги лежа в уступающем режиме + жим 80% 3р+3п х10 сек., 90% 2р+1п х8 сек., 100% 2рх6 сек., 105% 2рх6 сек., х3п (на максимальных весах производятся только опускания штанги и подъем с помощью ассистентов).
3. Тяга штанги с прямых ног 50% 8рх3п.
4. Подкачка.



Третья неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх3п.
2. Жим штанги лежа 80% 4рх1п, 85% 4рх4п.
3. Тяга штанги стоя на подставке 50% 5рх1п, 60% 4рх4п (в соревновательной стойке).
4. Приседания со штангой на плечах 60% 4рх4п.
5. Подкачка.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Приседания со штангой на плечах (в бинтах) 80% 4рх1п, 85% 3рх4п.
3. Полуприседы со штангой на плечах 100% 4рх1п, 110% 4рх3п.
4. Жим штанги без включения рук 70% 8рх4п (штанга выжимается чуть выше середины подъема и опускается на грудь).
5. Тяга 60% 5рх4п.

3-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх2п.
2. Тяга штанги с плинтов 100% 5рх4п.
3. Дожим штанги в «станке» 100% 4рх4п.
4. Приседания со штангой на плечах (без бинтов) 60% 4рх4п.
5. Сгибание-разгибание рук на брусках (с весом) 3пх10р.
6. Подкачка.

Четвертая неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Жим штанги лежа 80% 4рх1п, 85% 3рх1п, 80% 6рх4п.
3. Удержание штанги в жиме лежа на вытянутых руках 120% 10 сек.х3п.
4. Приседания со штангой на плечах в «станке» 65% 4рх4п.
5. Тяга штанги 60% 4рх4п.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Тяга штанги 80% 6рх2п, 85% 6рх3-4п.
3. Жим штанги лежа с 3 ост. по 2 сек. 70% 3рх4п.
4. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх3п.

3-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх2п.
2. Приседания со штангой на плечах (в бинтах) 75% 6рх5п.
3. Жим штанги лежа средним хватом 75% 5рх5п.
4. Тяга штанги с прямых ног 40% 10рх3п.
5. Сгибание-разгибание рук на брусках (с весом) 10рх3п.

Пятая неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх3п.
2. Жим штанги лежа 80% 4рх1п, 85% 3рх1п, 90% 3рх3–4п.
3. Полужимы штанги 100% 5рх3п–4п.
4. Приседания со штангой на плечах 70% 4рх4п.
5. Тяга штанги 60% 4рх4п.
6. Подкачка.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Тяга штанги 80% 2рх1п, 85% 2рх1п, 90% 2рх3п.
3. Тяга штанги с блингов 100% 3рх3п.
4. Жим штанги средним хватом 60% 6рх4п.
5. Приседания (в узкой и широкой стойке) 50% 5р+5рх3п.

3-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх2п.
2. Приседания со штангой на плечах 80% 4рх4п.
3. Удержания в приседе 105%х10 сек.х3п.
4. Жим штанги лежа с остановкой 2 секунды 80% 3рхх4п.
5. Тяга штанги с прямых ног 60% 6рх4п.
6. Подкачка.

Шестая неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх3п.
2. Жим штанги лежа 80% 3рх1п, 85% 3рх1п, 90% 2рх1п, 95% 1рх1п, 100% 1рх1п, 90% 3рх2п.
3. Полужимы штанги 105% 3рх3п–4п.
4. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх4п.
5. Тяга штанги выше и ниже колен 30–40% 8–10рх3п (штанга поднимается с вися без опускания на помост и без фиксации в верхней точке).
6. Подкачка.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Приседания со штангой на плечах 80% 2рх1п, 85% 2рх1п, 90% 2рх3п.
3. Полуприседы со штангой на плечах 100–110% 5рх3п.
4. Жим штанги лежа средним хватом 60% 6рх4п.
5. Тяга 80% 3рх4п.

3-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Жим штанги лежа 80% 6рх4п.
3. Удержание штанги в жиме лежа 105%х10 сек.х3п.
4. Приседания со штангой на плечах 60% 6рх4п.
5. Тяга штанги с остановкой (2 секунды) 70% 6рх4п.
6. Подкачка.



Седьмая неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх3п.
2. Жим штанги лежа 80% 4рх1п, 85% 4рх4п.
3. Тяга штанги 80% 2рх5п.
4. Приседания со штангой на плечах 70% 5рх4п.
5. Подкачка.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх3п.
2. Приседания со штангой на плечах 80% 3рх5п.
3. Жим штанги лежа средним хватом 60% 5рх5п.
4. Тяга 70% 4рх4п.

3-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 15рх2п.
2. Жим штанги лежа 80% 3рх5п.
3. Полужимы штанги 100% 4рх3п.
4. Приседания со штангой на плечах 60% 5рх4п.
5. Тяга 60% 4рх4п.

Восьмая неделя

1-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх3п.
2. Жим штанги лежа 70% 4рх4п.
3. Приседания со штангой на плечах 70% 3рх3п.
4. Тяга штанги 60% 3рх3п.

2-й тренировочный день

1. Гиперэкстензии 12рх2п.
2. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх3п.
3. Жим штанги лежа с остановкой 2 секунды 70% 3рх3п.
4. Тяга штанги с прямых ног 30% 6рх2п.

Суббота – воскресенье

Соревнования или прикидка.

Примечание: весь план расписан лишь в основных рабочих % – весах и требует обязательных 3–4 разминочных подходов на малых весах.

**9.4.2. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий МС
в соревновательном периоде.
Авторская программа ЗТР Б. И. Шейко**

Первая неделя

Понедельник

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх3п.
- Итого: 34 подъема.

Среда

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 2рх2п, 85% 1рх1п, 90% 1рх1п, 95% 1рх2п (15).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 90% 1рх1п, 95% 1рх2п (16).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Французский жим, стоя 6рх4п.
 5. Наклоны «в глубину» 5рх4п.
- Итого: 31 подъем.

Пятница

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90–95% 1рх3п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (27).
 3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 41 подъем.

Суббота

1. Тяга штанги с 2 остановками ниже и выше уровня коленей на 5 см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 34 подъема.

Всего за неделю: 140 подъемов.

Вторая неделя

Понедельник

1. Приседания со штангой на плечах 55% 5рх1п, 65% 4рх1п, 75% 2рх2п, 85% 1рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (27).
 3. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п (18).
 4. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.
 5. Наклоны со штангой на плечах(сидя) 5рх5п.
- Итого: 62 подъема.



Среда

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх3п (19).
 3. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 50 подъемов.

Пятница

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 4рх4п.
- Итого: 38 подъемов.

Суббота

1. Тяга штанги с 1-й остановкой 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 1рх4п (13).
 2. Жим штанги сидя под углом 3рх5п.
 3. Тяга нижнего блока к животу (сидя) 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 13 подъемов.

Всего за неделю: 163 подъема.

Третья неделя

Понедельник

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (21).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (21).
 3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 6рх3п.
 4. Гиперэкстензии туловища 4рх4п.
- Итого: 42 подъема.

Среда

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 34 подъема.

Пятница

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 4рх4п.
- Итого: 34 подъема.

Суббота

Отдых

Всего за неделю: 110 подъемов.

Четвертая неделя

Понедельник

- 1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх2п, 75% 1рх3п (13).
- 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 2рх2п, 70% 1рх3п (10).
- 3. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 23 подъема.

Среда

- 1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 2рх1п, 70% 1рх3п (10).
- 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 2рх2п, 70% 1рх3п (10).
- Итого: 20 подъемов.

Всего за неделю: 43 подъема.

Суббота

Соревнования

Таблица 9.3

Распределение нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Зоны в %	Нагрузка за неделю				За весь период
	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	
КПШ	139	167	107	41	454
ОИ, %	68,8	68,5	68,7	61,3	68,0
УО, кг	9570	11 440	7350	2515	30 875
Накл.	50	25	50	20	145
КПДН	640	524	469	368	2001
Всего КПШ	829	716	626	429	2600
К-во тр.	4	4	3	2	13

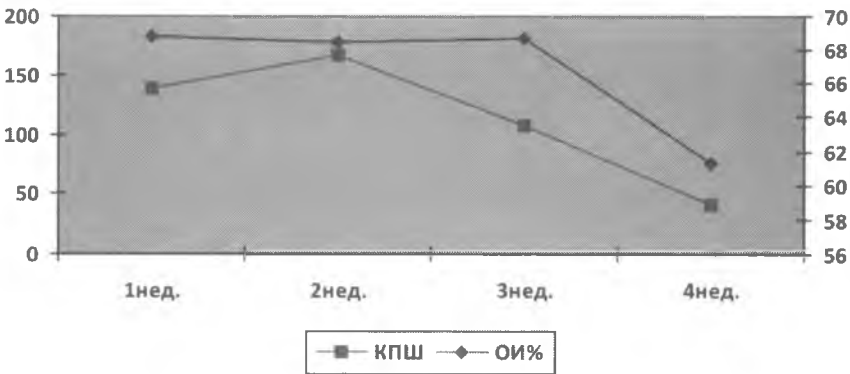


Рис. 9.6. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в соревновательном мезоцикле



9.5. Индивидуальные планы учебно-тренировочных занятий российских чемпионов мира и Европы

9.5.1. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий многократного чемпиона мира С. Федосиенко в подготовительном периоде. Авторская программа ЗТР И. Ю. Беляева*

1–4-я недели**

Понедельник

1. Приседание 190 кг 3рх5п.
2. Жим лежа 110 кг 4рх5п.
3. Бицепсы 8рх5п.
4. Пресс 10рх3п.

Вторник

1. Приседание 150 кг 5рх5п.
2. Жим лежа 80 кг 6рх4п.
3. Широчайшие мышцы 10рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Среда

1. Жим лежа 120 кг 3рх6п.
2. Трицепсы на блоке 10рх4п.
3. Бицепсы 8рх5п.
4. Пресс 10рх3п.

Пятница

1. Тяга становая 180 кг 3рх6п.
2. Наклоны стоя 8рх5п.
3. Широчайшие мышцы (тяга штанги блока к поясу) 10рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Суббота

1. Приседание 170 кг 5рх5п.
2. Жим штанги лежа (с паузой 5 сек.) 90 кг 3рх5п.
3. Трицепсы на блоке 10рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

*Сохранен авторский стиль написания программы.

** Все четыре недели Сергей выполняет одинаковые упражнения с одинаковой нагрузкой. В плане написаны основные тренировочные веса без разминочных подходов.

**9.5.2. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий
многократного чемпиона мира Сергея Федосиенко при подготовке
к чемпионату России 2004 года.
Авторская программа ЗТР И. Ю. Беляева**

Пятая неделя

Понедельник

1. Приседание 210 кг 3рх5п.
2. Жим лежа 120 кг 3рх5п.
3. Трицепсы на блоке 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Вторник

1. Приседание 160 кг 4рх5п.
2. Жим лежа (с паузой 5 сек.) 100 кг 3рх5п.
3. Трицепсы на блоке 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Среда

1. Жим лежа 130 кг 3рх6п.
2. Трицепсы 8рх4п.
3. Широчайшие мышцы (тяга блока к поясу) 10рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Пятница

1. Тяга становая 200 кг 3рх6п.
2. Жим лежа 110 кг 4рх5п.
3. Отжимания на брусьях 5рх5п.
4. Пресс 10рх3п.

Суббота

1. Приседание 165 кг 4рх5п.
2. Наклоны стоя 6рх5п.
3. Широчайшие мышцы 10рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Шестая неделя

Понедельник

1. Приседание 200 кг 3рх2п, 225 кг 2рх3п.
2. Жим лежа 120 кг 4рх5п.
3. Трицепсы 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Вторник

1. Приседание 140 кг 4рх5п.



2. Тяга станова (проходка) 200 кг 2рх1п, 220 кг 1рх1п, 240 кг 1рх1п, 260 кг 1рх1п.
3. Гиперэкстензии 10рх3п.

Среда

1. Жим лежа 135 кг 2рх5п.
2. Трицепсы 8рх4п.
3. Бицепсы 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Пятница

1. Приседания 190 кг 4рх6п.
2. Наклоны стоя 6рх5п.
3. Широчайшие мышцы 10рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Суббота

1. Жим лежа 115 кг 4рх5п.
2. Отжимания на брусьях 5рх5п.
3. Трицепсы на блоке 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Седьмая неделя

Понедельник

1. Приседание (проходка) 210 кг 3рх1п, 230 кг 2рх1п, 245 кг 1рх1п, 255 кг 1рх1п.
2. Жим лежа 120 кг 4рх4п.
3. Трицепсы на блоке 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Вторник

1. Жим лежа (в майке) 150 кг 3рх5п.
2. Трицепсы 8рх4п.
3. Бицепсы 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Среда

1. Приседания 160 кг 4рх5п.
2. Гиперэкстензии 10рх5п.
3. Жим лежа (с паузой 5 сек.) 110 кг 3рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Пятница

1. Тяга станова 220 кг 2рх5п.
2. Наклоны стоя 10рх4п.
3. Широчайшие мышцы 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Суббота

1. Приседание 170 кг 4рх5п.
2. Жим лежа (с паузой 3 сек.) 115 кг 3рх4п.
3. Трицепсы 8рх4п.
4. Пресс 10рх3п.

Восьмая неделя

Понедельник

1. Приседания 170 кг 3рх5п.
2. Жим лежа 100 кг 3рх5п.
3. Пресс 10рх3п.

Вторник

1. Жим лежа 115 кг 3рх4п.
2. Трицепсы на блоке 8рх4п.
3. Пресс 10рх3п.

Четверг

1. Тяга становая 140 кг 3рх1п, 160 кг 2рх4п.
2. Гиперэкстензии 10рх3п.
3. Пресс 10рх3п.

Пятница

1. Приседания 150 кг 4рх3п.
2. Жим лежа 100 кг 4рх3п.
3. Пресс 10рх3п.

Соревнования – чемпионат России, 2004 год

- Приседания – 235 кг, 250 кг, 250 кг.
Жим лежа – 155 кг, 165 кг, 170 кг.
Тяга становая – 220 кг, 240 кг, 250 кг.

**9.5.3. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий
многократной чемпионки мира Светланы Теслевой при подготовке
к чемпионату России 2005 года.
Авторская программа ЗТР А. С. Деханова***

Первая неделя

Понедельник

1. Гиперэкстензии 40 кг 6рх5п.
2. Приседания со штангой на плечах (медленный режим штанги) 6 сек. вниз – 6 сек.

*Сохранен авторский стиль написания программы.



вверх: 80 кг 6рх2п; ускоренный режим штанги: 6 сек. вниз – 100 кг 5рх5п; нормальный режим штанги: 120 кг 4рх4п; быстрые приседания со штангой на плечах без отдыха после вставания: 100 кг 6–8рх1п.

3. Жим штанги лежа (с паузой) 75 кг 6рх5п.
4. Разводка лежа 8–10рх5п.
5. Гиперэкстензии + удержание туловища в горизонтальном положении: 35 кг 6р+10сек.х2п.
6. Обратные наклоны 10рх3п.

Вторник

1. Гиперэкстензии 35 кг 8рх3п.
2. Пресс на наклонной доске или римском стуле 20–30рх2п.
3. Тяга штанги стоя на подставке (резиновые листы толщиной 2–2,5 см): 2 резины – 90 кг 6рх2п; 1 резина – 105 кг 5рх2п; с помоста – 120 кг 5рх2п; с помоста медленно – 10 сек., вверх 10 сек., вниз – 125 кг 1рх2п; тяга штанги простым захватом, узкая постановка ног, хват широкий (шире обычного на 10–20 см): 70 кг 10рх2–3п.
4. Жим штанги (пауза 3 сек.) 80 кг 4рх4п.
5. Отжимание на брусьях 16 кг 8рх4п.
6. Бицепс стоя 25 кг 8рх4п.
7. Наклоны стоя 40 кг 10–15рх3п (глубокие с расслабленной спиной).
8. Обратные наклоны с весом 10рх3п.
9. Висы + пресс (с весом) 10рх3п.

Среда

1. Гиперэкстензии 45 кг 6рх3п.
2. Пресс на наклонной доске или на «римском стуле» 20–30рх2п.
3. Приседания 110 кг 6рх3п.
4. Жим лежа (с паузой 2 сек.) 75 кг 5рх1п, 80 кг 4рх1п, 85 кг 2рх2п.
5. Жим лежа с подушки (свернутый бинт для приседа) на груди 90 кг 2рх2п.
6. Жим в майке 95 кг 2рх1п, 100 кг 2рх1п, 105 кг 2рх1п.
7. Приседания с высокого положения штанги на плечах, время отдыха между подходами не более 1 минуты: 70 кг 6рх6п.
8. Икроножные мышцы, бицепс, квадрицепс бедра по самочувствию.
9. Удержание туловища в горизонтальном положении, гиперэкстензии 35 кг 20 сек.х2п.
10. Обратные наклоны (с весом) 10рх3п.
11. Висы + пресс (с весом) 10рх3п.

Пятница

1. Гиперэкстензии 40 кг 6рх4п.
2. Пресс 20–30рх3п.
3. Приседания 130 кг 2–3рх5п.
4. Жим лежа (с паузой 3 сек.): 75 кг 3рх1п, 75 кг 5рх1п, 75 кг 3рх1п; 80 кг 3рх1п, 80 кг 5рх1п, 80 кг 3рх1п; 85 кг 3рх1п, 85 кг 5рх1п, 85 кг 3рх1п.

5. Наклоны стоя 60–70 кг 6р 4+5п.
6. Обратные наклоны (с весом) 10рх3п.
7. Висы + пресс (с весом) 10рх3п.

Суббота

1. Гиперэкстензии 35 кг 8рх3п.
2. Пресс 20–30рх3п.
3. Тяга с помоста 140 кг 2–3рх3–4п.
4. Тяга с вися 120 кг 5рх2п.
5. Тяга до коленей, стоя на подставке (2 резины), 110 кг 6рх2п.
6. Жим средним хватом 60 кг 6рх4п.
7. Вспомогательные упражнения: жим стоя, протяжка к подбородку, разводка стоя, тяга в наклоне.
8. Упражнение на предплечье: удержание дисков, полурыбок гири 16–24 кг.
9. Наклоны глубокие 40 кг 10–20рх3п.
10. Обратные наклоны (с весом) 10рх3п.
11. Висы + пресс (с весом) 10рх3п.

Пояснение ЗТР Александра Сергеевича Деханова

По этому плану начинаем тренироваться за 8–10 недель до соревнований и тренируемся 4–6 недель, увеличивая очень медленно интенсивность, снижая тоже медленно объем нагрузки, постепенно доводя тренировки в приседаниях и тяге до необходимости использовать специальную соревновательную экипировку, хотя старый комбез большего размера в целях страховки от травм применяем, если есть необходимость, и на более раннем этапе.

За 4 недели до старта соревновательный период длится 3 недели, с 3 тренировками в неделю. Большее количество тренировок не приводит к улучшению результата, так как веса увеличиваются и на восстановление требуется больше времени.

Соревновательная неделя

Понедельник

1. Гиперэкстензии 45 кг 6рх3п.
2. Пресс 30рх2п.
3. Приседание медленное 100 кг 3рх2п.
4. Приседание у стойки 120 кг 3рх2п.
5. Приседание соревновательное 140 кг 3рх2п.
6. Приседание быстрое (старый комбез) 100 кг 6рх1п.
7. Жим лежа (с паузой) 80 кг 4рх5п.
8. Гиперэкстензии + удержание туловища 40 кг 6р (10 сек.)х2п.
9. Обратные наклоны 10рх3п.
10. Висы + пресс 10рх3п.

Среда

1. Гиперэкстензии 40 кг 8рх2п.
2. Пресс 30рх2п.



3. Тяга стоя на возвышении: 2 резинки – 90 кг 3рх1п; 1 резинка – 110 кг 3рх1п.
4. Тяга 130 кг 3рх1п, 140 кг 3рх1п, 150 кг 2рх2п.
5. Тяга с плитов с 1 резинки – 160 кг 2рх1п; с 2 резинок – 190 кг 2рх1п (без экипировки).
6. Жим лежа (с паузой 2 сек.) 70 кг 6рх1п, 75 кг 5рх1п, 80 кг 3рх1п, 90 кг 2рх2п.
7. Жим лежа с подушки 95 кг 2рх2п.
8. Жим лежа в майке 100 кг 2рх1п, 105 кг 1рх1п, 110 кг 1рх1п.
9. Наклоны глубокие 40 кг 15рх2–3п.
10. Обратные наклоны 10рх3п.
11. Висы + пресс 10рх3п.

Пятница

1. Гиперэкстензии 45 кг 6рх2п.
2. Пресс 30рх2п.
3. Приседания (в экипировке) 130 кг 4рх1п, 140 кг 3рх1п, 150 кг 2рх1–2п, 160 кг 2рх2п.
4. Выходы со штангой от стоек + удержание на плечах 170–180 кг, выход + 10 сек.х2п (можно выполнять полуприседы).
5. Жим лежа (с паузой) 75 кг 6рх5п.
6. Наклоны стоя 70 кг 4рх3–4п.
7. Упражнения для мышц предплечья (цепкость), полурывок гири 16 кг 10рх2п.
8. Обратные наклоны 10рх3п.
9. Висы + пресс 10рх3п.

За 7–10 дней до старта снижение интенсивности в приседе и тяге максимально. Веса не поднимаем, проходок не делаем.

В жиме лежа спортсменка иногда пытается делать и проходки, и то после основной нагрузки.

Подводка – это еще 3–4 небольшие тренировки, суть которых – поддержать организм в соответствующем тонусе.

1. Гиперэкстензии 35 кг 6рх2п.
2. Пресс 20–30рх2п.
3. Приседания 100 кг 4рх3п.
4. Жим лежа 70–75 кг 3–4рх3п. Тягу исключаем из этих разминок.
5. Наклоны стоя 40 кг 6рх3п.
6. Обратные наклоны 10рх2п.
7. Висы+ пресс 10рх2п.

Чемпионат России, 2 марта 2005 года

Весовая категория до 48 кг, на тренировках вес доходил до 50 кг.

Приседания – 160 кг, 170 кг, 180 кг.

Жим лежа – 100 кг, 105 кг, 105 кг.

Тяга – 160 кг, 167,5 кг, 175 кг.

Сумма троеборья – 460 кг.

В приседании и тяге задача, поставленная тренером, была выполнена на 100%, в жиме лежа планировали 110 кг, выжали 105 кг, причина в майке, которую поленились подогнать к соревнованиям: жали в майке, которую Света надевала на тренировке при весе 50 кг.

Надо иметь две майки: тренировочную и соревновательную. К чемпионату мира этих ошибок не будет, то же касается и комбеза в приседе и тяге.

Значит, в этих упражнениях есть запас еще около 5 кг. На чемпионате мира можно при такой подготовке выйти на результат 470 кг.

**9.5.4. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий
двукратного чемпиона мира среди юниоров Александра Молина
при подготовке к чемпионату России 2012 года.
Авторская программа ЗТР Г. В. Ходосевича***

Первая неделя

2 января

1. Жим лежа 120 кг 5рх5п.
2. Приседание (грудь) 80–100 кг 5рх3п.
3. Тяга с прямыми ногами 140 кг 5рх5п.
4. Трицепс
КПШ-80, О – 9800 кг, ср. в. – 122, 5 кг.

4 января

1. Жим лежа, дожимы 150 кг 5рх5п.
2. Тяга со стула 150 кг 5рх5п.
3. Присед со штангой 20 кг 20рх3п.
4. Трицепс
КПШ – 50, О – 7500 кг, ср. в. – 150 кг.

6 января

1. Жимовые опускания 5' 120 кг 5рх5п.
2. Присед в яму 140 кг 6рх5п.
3. Тяга с плитов, подст. 180–200 кг 5рх4п.
4. Трицепс
КПШ – 75, О – 10 680 кг, ср. в. – 142,4 кг.

За неделю: КПШ – 205, О – 27 980 кг, ср. в. – 136,5 кг.

Вторая неделя

9 января

1. Жим лежа 130 кг 5рх4п.
2. Присед (спина) 200 кг 2рх5п.
3. Тяга стоя на подставке 120 кг 6рх5п.
4. Трицепс
КПШ – 60, О – 8200 кг, ср. в. – 136,7 кг.

*Сохранен авторский стиль написания программы.



11 января

1. Рывковая протяжка с виса 50 кг 4рх5п.
2. Жим лежа 140 кг 2рх4п.
3. Тяга штанги кл. (скоростная) 150 кг 5рх5п.
4. КПШ – 53, О – 5870 кг, ср. в. – 110,7 кг.

13 января

1. На груди тяга 50–60–70–80 кг 3рх2п.
2. Жим лежа (быстро) 120 кг 6рх5п.
3. Приседание в яму 140 кг 5рх6п.
4. Тяга с плинтов, подст. (закачка) 150 кг 5р5п.
5. КПШ – 113, О – 14 560 кг, ср. в. – 128,8 кг.

За неделю: КПШ – 226, О – 28 630 кг, ср. в. – 126,7 кг.

Третья неделя

16 января

1. Рывковая протяжка 40 кг 5рх4п.
2. Жим лежа 135 кг 4рх5п.
3. Приседания (спина) 190 кг 5рх5п.
4. Наклоны сидя 60–80 кг 5рх2п.
5. Трицепс
КПШ – 85, О – 9650 кг, ср. в. – 113,5 кг.

18 января

1. Жим лежа 100 кг 5рх5п.
2. Тяга штанги с плинтов, подст. 140 кг 5рх5п.
3. Трицепс
КПШ – 50, О – 7000 кг, ср. в. – 140 кг.

20 января

1. Швунг с груди 50 кг 5рх5п.
2. Жим лежа 145 кг 2рх5п.
3. Приседания в яму 150 кг 5рх5п.
4. Тяга с плинтов, подст. 120 кг 6рх5п.
КПШ – 90, О – 10 050 кг, ср. в. – 111,7 кг.

За неделю: КПШ – 225, О – 26 700 кг, ср. в. – 118,6 кг.

Четвертая неделя

23 января

1. Рывок в стойку 50 кг 5рх5п.
2. Жим лежа (медл.) 110 кг 5рх5п.

3. Приседание (спина, комбез) 200–220–240 кг 2рх2рх2р.
4. Наклоны сидя 80 кг 6рх5п.
КПШ – 100, О – 8240 кг, ср. в. – 82,4 кг.

25 января

1. Швунг с груди с прыжком 50–60–70 кг 3рх2рх2р.
2. Жим лежа (медл.) 120 кг 5рх4п.
3. Тяга штанги кл. (медл.) 230 кг 5рх4п.
4. Присед со штангой 20 кг 5рх4п.
5. Трицепс 5рх5п.
КПШ – 65, О – 10 990 кг, ср. в. – 169,1 кг.

27 января

1. Жим 100 кг 6рх5п.
2. Приседание в яму 140 кг 6рх5п.
3. Наклоны сидя 80 кг 6рх5п.
КПШ – 90, О – 9600 кг, ср. в. – 106,7 кг.

За неделю: КПШ – 255, О – 28 830 кг, ср. в. – 113,1 кг.

Пятая неделя

30 января

1. Жим лежа 150 кг 2рх5п.
2. Приседание (спина) 200 кг 5рх5п (очень глубоко).
3. Тяга с плитов подст. 200–230–260 кг 6рх2рх2р.
КПШ – 50, О – 9640 кг, ср. в. – 192,8 кг.

1 февраля

1. На груди тяга 80 кг 3рх4п.
2. Жим лежа (быстро) 100 кг 5рх5п.
3. Тяга кл. (скоростная) 160 кг 6рх5п.
4. Присед со штангой 20 кг 20рх4п.
ОФП КПШ – 75, О – 8260 кг, ср. в. – 110,1 кг.

3 февраля

1. Рывковая протяжка 50 кг 3рх4п.
2. Жим лежа 120 кг х2р, 140 кг х1р.
3. Приседание в яму 120–140–150 кг 5рх2рх2р.
4. Наклоны сидя (глубоко) 80 кг 8х5п.
КПШ – 101, О – 10 306 кг, ср. в. – 102,0 кг.

За неделю: КПШ – 226, О – 28 206 кг, ср. в. – 124,8 кг.



Шестая неделя

6 февраля

1. Жим лежа 100 кг 6рх5п.
2. Присед (комбез) 180 кг х 4р, 200–220–240 кг х3р, 260 кг х2р, 290 кг х1р, 310 кг 1рх2п.
3. Наклоны сидя 80 кг 6рх5п.
КПШ – 78, О – 9220 кг, ср. в. – 118,2 кг.

8 февраля

1. Рывковая протяжка 50 кг 5рх5п.
2. Жим штанги лежа 120 кг 5рх5п.
3. Тяга штанги кл. (к) 200 кг 3рх3п.
4. Присед со штангой 20 кг 20рх4п.
КПШ – 59, О – 6050 кг, ср. в. – 102,5 кг.

10 февраля

1. Рывковая протяжка 50 кг 5рх4п.
2. Жим лежа 130–150 кгх3р, 170–190 кгх2р.
3. Присед в яму (глубоко) 120 кг 6рх5п.
4. Тяга штанги с прямыми ногами 120 кг 5рх4п.
КПШ – 80, О – 85 60 кг, ср. в. – 107,0 кг.

За неделю: КПШ – 217, О – 23 830 кг, ср. в. – 109,8 кг.

Седьмая неделя

13 февраля

1. На груди тяга 70–80 кг 3рх4п.
2. Жим лежа (м) 130–150–170 кг х3р, 190–200 кг х1р.
3. Присед (спина), глубоко 160 кг 5рх5п.
4. Тяга становая (скоростная) 120 кг 6рх5п.
КПШ – 81, О – 10 370 кг, ср. в. – 128,0 кг.

15 февраля

1. Швунг с груди с прыжком 50–60 кг 5рх2рх2п.
2. Жим лежа 120–140–150 кг 5рх2п.
3. Тяга штанги классическая (к) 150–180–200 кг 5рх4п.
4. Приседание со штангой 20 кг 20рх4п.
КПШ – 80, О – 9730 кг, ср. в. – 121,6 кг.

17 февраля

1. Рывковая протяжка 50 кг 5рх4п.
2. Жим лежа (макс.) 120–140 кг х3р, 160–180 кг х2р, 200 кг х1р.
3. Тяга становая 170 кг 5рх4п.
4. Наклоны сидя (глубоко) 60 кг 6рх5п.
КПШ – 82, О – 7860 кг, ср. в. – 95,8 кг.

За неделю: КПШ – 243, О – 27 600 кг, ср. в. – 113,6 кг.

Восьмая неделя

20 февраля

1. На грудь 50 кг 5рх4п.
 2. Жим лежа 100–110–120 кг 5рх4п.
 3. Присед (спина) 140 кг 5рх5п.
 4. Тяга становая 100 кг 5рх6п.
- КПШ – 95, О – 9300 кг, ср. в. – 97,9 кг.

22 февраля

1. Рывковая протяжка с вися 40 кг 5рх4п.
 2. Жим лежа (быстро) 90 кг 5рх4п.
 3. Тяга классическая (скоростная) 100–120 кг 5рх4п.
 4. Прыжки со штангой 20 кг х 20р.
- КПШ – 65, О – 5100 кг, ср. в. – 78,5 кг.

За неделю: КПШ – 160, О – 14 400 кг, ср. в. – 90,0 кг.

Девятая неделя

1 марта

1. Рывковая протяжка с вися 50 кг 5рх4п.
 2. Жим лежа (быстр) 80 кг 5рх5п.
 3. Тяга классическая 120 кг 5рх5п.
 4. Прыжки со штангой 20 кг х 20р.
- КПШ – 70, О – 6000 кг, ср. в. – 85,7 кг.

3 марта

1. Рывковая протяжка с вися 50 кг 5рх6п.
 2. Жим лежа 100–120–130 кг 5рх4п.
 3. Тяга с плинтов, подст. 100 кг 8рх5п.
- КПШ – 95, О – 8070 кг, ср. в. – 84,9 кг.

За неделю: КПШ – 165, О – 14 070 кг, ср. в. – 85,3 кг.

Десятая неделя

6 марта

1. Рывковая протяжка с вися 50 кг 5рх5п.
 2. Жим лежа 100–110–120–130–140 кг 5рх2рх2п.
 3. Тяга с плинтов подст. 150 кг 5рх5п.
- КПШ – 85, О – 8030 кг, ср. в. – 94,5 кг.

8 марта

1. Швунг жимовой с груди 50 кг 5рх5п.
2. Жим лежа 150 кг 2рх4п.



3. Тяга классическая (скор.) 120–150 кг 5рх4п.

КПШ – 58, О – 5570 кг, ср. в. – 96,0 кг.

10 марта

1. Приседание 120 кг 5рх5п.

2. Жим лежа 100 кг 5рх5п.

3. Тяга (узко ноги) 100 кг 5рх5п.

КПШ – 75, О – 8000 кг, ср. в. – 106,7 кг.

12 марта

1. Подъем на грудь в стойку 50 кг 5рх2п, 70 кг 4рх2п.

2. Жим лежа 130 кг 4рх5п.

3. Приседание (спина) 150 кг 5рх5п.

4. Тяга становая 150 кг 5рх5п.

КПШ – 88, О – 11 160 кг, ср. в. – 126,8 кг.

За неделю: КПШ – 306, О – 32 760 кг, ср. в. – 107,1 кг.

Одиннадцатая неделя

14 марта

1. Рывковая протяжка с виса 50 кг 5рх5п.

2. Жим лежа (быстро) 100 кг 4рх5п.

3. Тяга классическая (узко) 120–150–180 кг 4рх5п.

4. Присед со штангой 20 кг 20рх4п.

КПШ – 73, О – 7120 кг, ср. в. – 97,5 кг.

16 марта

1. Жим лежа 130 кг 5рх4п.

2. Приседание (спина) 160 кг 5рх4п.

3. Наклоны (сидя) 60 кг 10рх5п.

КПШ – 90, О – 8800 кг, ср. в. – 97,8 кг.

За неделю: КПШ – 163, О – 15 920 кг, ср. в. – 97,7 кг.

Двенадцатая неделя

19 марта

1. Рывковая протяжка с виса 50 кг 5рх4п.

2. Жим лежа 110 кг 5рх5п.

3. Приседание (спина) 130 кг 5рх5п.

4. Тяга классическая 130 кг 5рх5п.

КПШ – 95, О – 10 250 кг, ср. в. – 107,9 кг.

21 марта

1. Подъем на грудь 50–60–70 кг 3р х2р х2р.

2. Жим лежа 90 кг 5рх5п.

3. Тяга классическая 100–120–140 кг 4рх4п.

4. Приседание со штангой 20 кг х20р.

КПШ – 64, О – 5540 кг, ср. в. – 86,6 кг.

За неделю: КПШ – 159, О – 15 790 кг, ср. в. – 99,3 кг.

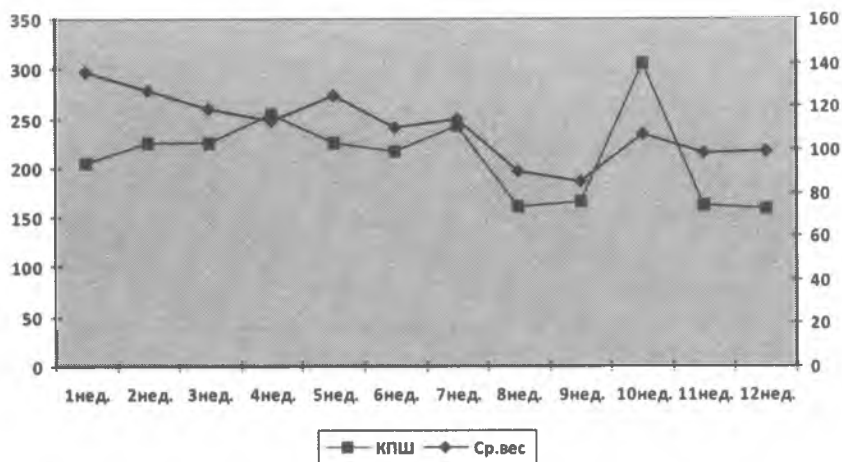


Рис. 9.7. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки А. Молина в микроциклах

9.5.5. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий чемпиона мира среди юниоров Андрея Беляева при подготовке к чемпионату мира 2007 года.

Авторская программа ЗТР Б. И. Шейко

1-я неделя, с 10 по 16.09

Понедельник

утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 36 подъемов.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа с доски 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 2рх4п (14).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 31 подъем.

Всего за день: 67 подъемов.

Среда

утро

1. Тяга штанги с 1-ой остановкой ниже уровня коленей на 5 см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх4п (18).
 3. Подъем ног в висе 8рх3п
- Итого: 32 подъема.



вечер

1. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх2п, 80% 2рх2п (19).
3. Французский жим, стоя 6рх4п.
4. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх4п.

Итого: 36 подъемов.

Всего за день: 68 подъемов.

Пятница

утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх4п (18).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.

Итого: 35 подъемов.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 2рх2п, 85% 1рх4п (14).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.

Итого: 31 подъем.

Всего за день: 66 подъемов.

Суббота

1. Тяга штанги с плинтов 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 90% 1рх3п (18).
2. Жим штанги сидя под углом 3рх5п.
3. Французский жим стоя 8рх4п.
4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 4рх5п.

Итого: 18 подъемов.

Всего за день: 219 подъемов.

2-я неделя, с 17 по 23.10

Понедельник

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
3. Жим штанги лежа с доски 80% 2рх1п, 90% 2рх2п, 95% 2рх3п (12).
4. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.
5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.

Итого: 46 подъемов.

Среда

вечер

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (17).
2. Тяга штанги с 1-ой остановкой выше уровня коленей на 5 см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх4п (12).

3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 4. Французский жим стоя 6рх4п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 46 подъемов.

Пятница вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
- Итого: 34 подъема.

Суббота вечер

1. Тяга штанги с плинтов ниже уровня коленей на 10 см 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх3п (18).
 2. Жим штанги лежа, с доски, 70% 3рх1п, 80% 2рх1п, 90% 2рх2п, 95% 1рх3п (12).
 3. Французский жим стоя 6рх4п.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 30 подъемов.

Всего за неделю: 156 подъемов.

3-я неделя, с 24 по 30.09

Понедельник

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85–90% 1рх2п, 80% 2рх2п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 36 подъемов.

Среда

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85–90% 1рх3п, 80% 2рх3п (22).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85–90% 1рх2п (15).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх4п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 37 подъемов.

Пятница

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 48 подъемов.



Суббота

1. Тяга штанги с плинтов ниже уровня коленей на 5 см 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа с доски 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 90% 2рх3п (18).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Французский жим стоя 6рх4п.
- Итого: 35 подъемов.

Всего за неделю: 156 подъемов.

4-я неделя, с 01 по 07.10

Понедельник

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 36 подъемов.

Среда

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх2п, 80% 2рх2п (19).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх4п.
- Итого: 36 подъемов.

Пятница

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 36 подъемов.

Суббота

1. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей на 10 см 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх3п (15).
 2. Жим штанги, лежа с доски, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 3рх2п, 95% 2рх3п (18).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх4п.
 4. Французский жим стоя 6рх4п.
 5. Наклоны со штангой на спине (сидя) 5рх4п.
- Итого: 33 подъема.

Всего за неделю: 141 подъем.

5-я неделя, с 08 по 14.10

Понедельник

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 6рх3п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 4рх4п.
- Итого: 34 подъема.

Среда

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 2рх1п, 80% 1рх4п (12).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх3п (11).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх4п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 23 подъема.

Пятница

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх3п (11).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх3п (15).
 3. Гиперэкстензии туловища 6рх3п.
- Итого: 26 подъемов.

Суббота

Отдых

Всего за неделю: 83 подъема.

6-я неделя, с 15 по 21.10

Воскресенье

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
 2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
 3. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 24 подъема.

Вторник или среда

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх3п (12).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх3п (12).
- Итого: 24 подъема.

Всего за неделю: 48 подъемов.

ЧЕМПИОНАТ МИРА



Таблица 9.4

Распределение
нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Зоны в %	Октябрь			Ноябрь			За весь период
	Нагрузка за неделю						
	10–16	17–23	24–30	01–07	08–14	15–21	
КПШ	223	156	156	141	91	48	815
ОИ, %	70,8	73,1	71,4	68,2	65,6	61,9	68,5%
О, кг	15 800	11 410	11 140	9620	5530	2970	57 470
Наклоны	72	64	25	40	48	-	249
КПДН	263	168	208	192	72	24	927
Всего КП	558	388	389	373	211	72	1991
К-во тр.	7	4	4	4	3	2	23

- КПШ
- ОИ, %
- О, кг
- Наклоны
- КПДН
- Всего КП
- количество подъемов штанги
- относительная интенсивность от лучшего результата
- относительный объем в кг
- КП в упражнениях для развития мышц спины
- количество подъемов дополнительной нагрузки
- всего количество подъемов

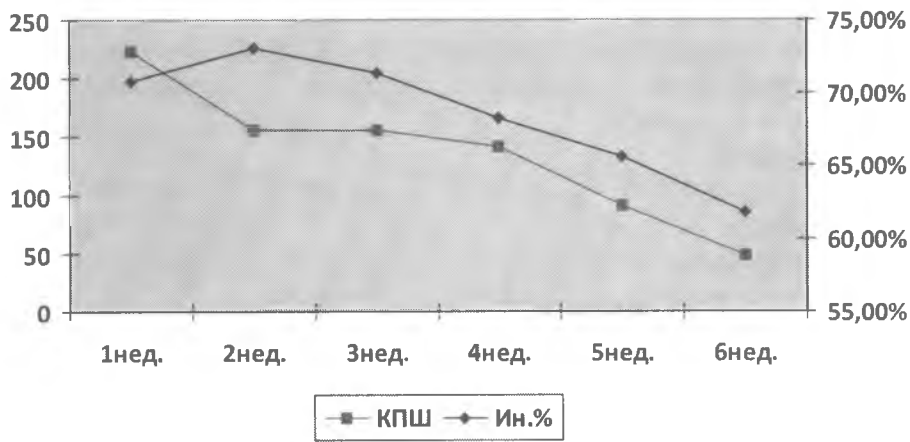


Рис. 9.8. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

**9.5.6. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий чемпиона мира среди юниоров Андрея Беляева в подготовительном периоде 2007 года.
Авторская программа ЗТР Б. И. Шейко**

1-я неделя, с 26.03 по 01.04

Понедельник

утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх5п.
4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.

Итого: 43 подъема.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
3. Жим штанги лежа с доски 80% 3рх1п, 90% 3рх2п, 95% 2рх3п (15).
4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.

Итого: 56 подъемов.

Всего за день: 103 подъема.

Вторник

вечер

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 3рх5п (21).
2. Жим штанги лежа узким хватом 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх5п (21).
3. Сгибание-разгибание рук на брусках 5рх5п.
4. Французский жим, стоя 8рх5п.
5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.

Итого: 42 подъема.

Среда

утро

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
2. Тяга штанги с 2 остановками (1-я остановка ниже, 2-я выше уровня коленей на 5 см) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх4п.
4. Приседания «в глубину» 5рх5п.

Итого: 38 подъемов.

вечер

1. Тяга штанги с плинтов 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 3рх4п (21).
2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх3п, 75% 3рх1п, 65% 5рх1п, 55% 7рх1п (31).
3. Тяга нижнего блока к животу (сидя) 8рх5п.
4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.

Итого: 52 подъема.

Всего за день: 90 подъемов.



Пятница

утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 3. Разведение-сведение рук лежа на скамье 8рх5п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 38 подъемов.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх5п (28).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх5п (24).
 3. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
 4. Французский жим стоя 8рх5п.
 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 52 подъема.

Всего за день: 90 подъемов.

Суббота

вечер

1. Жим штанги лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх5п (28).
 2. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх5п (16).
 3. Сгибание-разгибание рук на брусьях 6рх5п.
 4. Французский жим стоя 8рх5п.
 5. Подъем ног в висе 8рх4п.
- Итого: 44 подъема.

Всего за неделю: 369 подъемов.

2-я неделя, с 02 по 08.04

Понедельник

утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 3. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 8рх5п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 43 подъема.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх4п (21).
 3. Жим штанги лежа с доски 80% 3рх1п, 90% 3рх1п, 95% 2рх4п (14).
 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 54 подъема.

Всего за день: 97 подъемов.

Вторник
вечер

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 65% 2рх1п, 70% 1рх4п (12).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 3рх5п.
 3. Сгибание-разгибание рук на брусках 4рх5п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх4п.
- Итого: 12 подъемов.

Среда
утро

1. Тяга штанги с 1 остановкой 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх4п.
 4. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.
- Итого: 43 подъема.

вечер

1. Тяга штанги до колен 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх3п, 80% 3рх2п (30).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 90% 3рх2п, 100% 2рх3п (18).
 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
 5. Французский жим лежа 8рх5п.
- Итого: 65 подъемов.

Всего за день: 108 подъемов.

Пятница
утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п (24).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх5п.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 48 подъемов.

вечер

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (17).
 2. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 3. Жим штанги лежа 55% 4рх1п, 65% 4рх1п, 75% 4рх4п (24).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
 5. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 60 подъемов.

Всего за день: 117 подъемов.

Суббота
вечер

1. Тяга штанги с 2 остановками (ниже и выше уровня коленей на 5 см) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх4п (14).
2. Жим штанги, сидя под углом, 2рх5п.



3. Сгибание-разгибание рук на брусках 4рх5п.
 4. Французский жим стоя 8рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 14 подъемов.

Всего за неделю: 348 подъемов.

3-я неделя, с 09 по 15.04

Понедельник

утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх5п.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 49 подъемов.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх1п, 75% 4рх5п (35).
 2. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх5п (19).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Французский жим лежа 8рх5п.
- Итого: 54 подъема.

Всего за неделю: 103 подъема.

Вторник

вечер

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх5п (16).
 2. Жим штанги лежа узким хватом 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх5п (21).
 3. Сгибание-разгибание рук на брусках 6рх5п.
 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 37 подъемов.

Среда

утро

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 2. Тяга штанги до колен 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (21).
 3. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 8рх5п.
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
- Итого: 40 подъемов.

вечер

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх2п, 90% 1рх2п, 85% 2рх2п, 75% 4рх1п, 65% 6рх1п, 55% 8рх1п (43).
2. Тяга штанги 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх2п, 85% 2рх3п (21).
3. Французский жим лежа 8рх5п.

- 4. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 64 подъема.
- Всего за день: 110 подъемов.**

Пятница
утро

- 1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
- 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
- 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх5п.
- 4. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 43 подъема.
- вечер**
- 1. Приседания со штангой на плечах 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх2п, 90% 1рх3п, 70% 6рх1п (22).
- 2. Жим штанги лежа 55% 5рх1п, 65% 5рх1п, 75% 4рх5п (30).
- 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
- 4. Французский жим стоя 8рх5п.
- Итого: 52 подъема.
- Всего за день: 95 подъемов.**

Суббота
вечер

- 1. Тяга штанги, стоя на подставке, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх4п (14).
- 2. Жим штанги, лежа вниз головой, 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 3рх4п (20).
- 3. Тяга штанги с плинтов 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 90% 3рх2п, 100% 2рх3п (18).
- 4. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 52 подъема.
- Всего за неделю: 397 подъемов.**

4-я неделя, с 16 по 23.04

Понедельник
утро

- 1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх4п (17).
- 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
- 3. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх5п.
- 4. Подъем ног в висе 8рх3п.
- Итого: 41 подъем.
- вечер**
- 1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
- 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
- 3. Жим штанги лежа с доски 80% 3рх1п, 90% 3рх2п, 95% 2рх3п (15).
- 4. Французский жим лежа 8рх5п.
- 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 53 подъема.
- Всего за день: 94 подъема.**



Вторник вечер

1. Тяга штанги стоя на подставке 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх2п, 75% 1рх4п (14).
 2. Жим штанги, сидя под углом, 2рх5п.
 3. Сгибание-разгибание рук на брусках 4рх5п.
 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
- Итого: 14 подъемов.

Среда утро

1. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 2. Разведение-сведение рук, лежа на скамье, 8рх5п.
 3. Тяга штанги до колен 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 2рх5п (19).
 4. Подъем ног в висе 10рх4п.
- Итого: 43 подъема.

вечер

1. Жим штанги лежа 55% 3рх1п, 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 2рх4п (17).
 2. Тяга штанги с 2 остановками (ниже и выше уровня коленей на 5 см) 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 2рх1п, 75% 1рх4п (12).
 3. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 4. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.
- Итого: 46 подъемов.

Всего за день: 89 подъемов.

Пятница утро

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх4п (21).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх5п (24).
 3. Сведение согнутых рук в положении сидя на тренажере «Пек-Дек» 8рх5п.
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 8рх3п.
- Итого: 45 подъемов.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п (19).
 2. Жим штанги лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п (17).
 3. Жим штанги лежа с доски 85% 2рх1п, 95% 2рх2п, 105% 1рх3п (9).
 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (стоя) 5рх5п.
- Итого: 47 подъемов.

Всего за день: 99 подъемов.

Суббота вечер

1. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 65% 3рх1п, 75% 3рх1п, 85% 3рх2п, 95% 2рх3п (18).
2. Жим штанги лежа узким хватом 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх4п (18).

- 3. Сгибание-разгибание рук на брусьях 5рх5п.
- 4. Французский жим стоя 8рх5п.
- 5. Гиперэкстензии туловища 8рх4п.
- Итого: 36 подъемов.

Всего за неделю: 332 подъема.

Таблица 9.5

Распределение
нагрузки в микроциклах подготовительного мезоцикла

Зоны в %	Апрель				За весь период
	Нагрузка за неделю				
	26–01	02–08	09–15	16–23	
КПШ	365	341	385	326	1417
ОИ, %	68,0	71,4	73,7	69,5	70,7
УО, кг	24 825	24 355	28 385	22 665	100 230
Наклоны	89	115	129	114	447
КПДН	520	385	406	423	1734
Всего КПШ	974	841	920	863	3598
К-во тр.	8	8	8	8	32

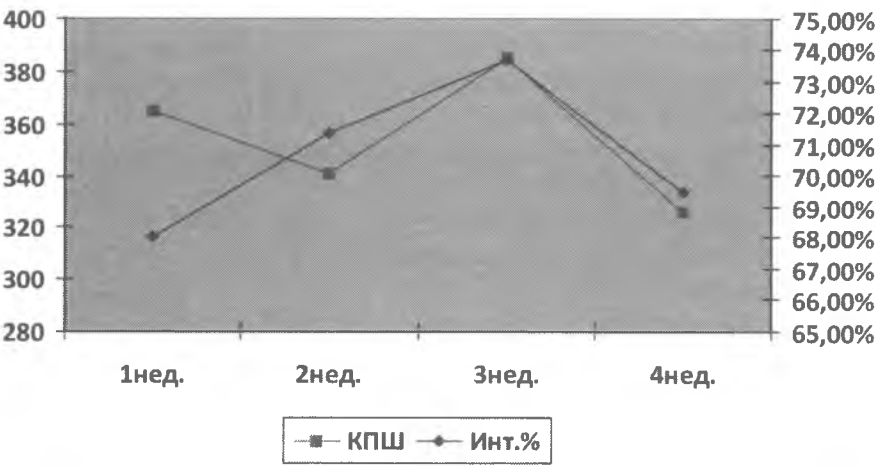


Рис. 9.9. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла



9.6. Индивидуальные планы учебно-тренировочных занятий казахстанских чемпионов мира и Азии

9.6.1. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий многократного чемпиона мира Алексея Сивоконя при подготовке к чемпионату мира 1994 года. Авторская программа ЗТК Б. И. Шейко

1-я неделя, 03–09 октября

Понедельник

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
 2. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 3рх6п (30).
 3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх2п, 165 кг 2рх3п, 155 кг 3рх3п (33).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 8рх4п.
 5. Приседания со штангой на плечах 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 2рх6п (18).
 6. Сгибание-разгибание рук на брусках 5рх6п.
 7. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх6п.
- Итого: 81 подъем.

Среда

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
 2. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх5п (27).
 3. Жим штанги лежа 100 кг 6рх1п, 120 кг 5рх1п, 135 кг 4рх1п, 155 кг 3рх2п, 165 кг 2рх2п, 155 кг 3рх2п, 145 кг 4рх2п, 135 кг 5рх1п, 130 кг 6рх1п, 120 кг 7рх1п, 110 кг 8рх1п, 100 кг 9рх1п (74).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх5п (27).
 6. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 5рх5п.
- Итого: 128 подъемов.

Пятница

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
 2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 160 кг 3рх5п (27).
 3. Приседания со штангой на плечах 160 кг 4рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 4рх6п (32).
 4. Жим штанги лежа 100 кг 5рх1п, 120 кг 5рх1п, 135 кг 5рх5п (35).
 5. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
- Итого: 94 подъема.

Суббота

1. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх2п, 265 кг 2рх3п, 250 кг 3рх3п (33).
2. Жим штанги, сидя под углом, 70 кг 7рх4п.
3. Сгибание-разгибание рук на брусках(с весом) 6рх6п.
4. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх5п.

5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 50 кг 6рх5п.

Итого: 33 подъема.

Всего за неделю: 346 подъемов.

2-я неделя, 10–16 октября

Понедельник

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.

2. Приседания со штангой на плечах 165 кг 3рх1п, 195 кг 3рх2п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 2рх3п, 250 кг 4рх1п (22).

3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх3п, 165 кг 2рх3п (27).

4. Упражнение для развития грудных мышц 8рх4п.

5. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 2рх5п (22).

6. Сгибание-разгибание рук на брусьях (с весом) 5рх6п.

7. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх6п.

Итого: 71 подъем.

Среда

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.

2. Тяга штанги до колен 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх4п (24).

3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх7п (33).

4. Упражнение для развития грудных мышц 8рх5п.

5. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 205 кг 3рх1п, 235 кг 3рх2п, 265 кг 2рх4п (20).

6. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх6п.

7. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх6п

Итого: 77 подъемов.

Пятница

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.

2. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 3рх6п (30).

3. Жим штанги лежа 100 кг 6рх1п, 120 кг 5рх1п, 135 кг 4рх2п, кг 3рх2п, 165 кг 2рх2п, 145 кг 4рх2п, 130 кг 6рх1п, 110 кг 8рх1п (47).

4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.

5. Приседания со штангой на плечах 160 кг 4рх1п, 190 кг 4рх1, 220 кг 4рх5п (28).

6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх6п.

Итого: 105 подъемов.

Суббота

1. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 205 кг 3рх2п, 235 кг 3рх2п, 270 кг 2рх3п, 290 кг 1рх1п, 300 кг 1рх1п (23).

2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх6п (30).

3. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.

4. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх5п.

5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 50 кг 5рх6п.

Итого: 53 подъема.

Всего за неделю: 303 подъема.



3-я неделя, 17–23 октября

Понедельник

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
 2. Приседания со штангой на плечах 165 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 2рх4п (20).
 3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх2п, 165 кг 2рх3п, 155 кг 3рх3п (33).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 3рх4п (24).
 6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх5п.
- Итого: 74 подъема.

Среда

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
 2. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх5п (27).
 3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх6п (30).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 205 кг 3рх1п, 235 кг 3рх5п (21).
 6. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх5п.
- Итого: 78 подъемов.

Пятница

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
 2. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 2рх5п (22).
 3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх4п (24).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Жим ногами 5рх5п.
 6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх5п.
- Итого: 46 подъемов.

Суббота

1. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 235 кг 2рх4п (20).
 2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 2рх4п (20).
 3. Наклоны со штангой на плечах сидя 50 кг 5рх5п.
- Итого: 40 подъемов.

Всего за неделю: 238 подъемов.

4-я неделя, 24–30 октября

Понедельник (прикидка)

1. Приседания со штангой на плечах 160 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 2рх2п, 250 кг 1рх1п, 270 кг 1рх1п, 290 кг 1рх1п, 300 кг 1рх1п (20).
2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 2рх2п, 170 кг 1рх1п, 185 кг 1рх1п, 195 кг 1рх1п, 200 кг 1рх1п (20).

3. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 2рх2п, 270 кг 1рх1п, 290 кг 1рх1п, 300 кг 1рх1п (19).

Итого: 59 подъемов.

Среда

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
2. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (30).
3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 140 кг 3рх2п, 160 кг 3рх5п (27).
4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
5. Тяга до уровня коленей 135 кг 4рх1п, 205 кг 4рх1п, 235 кг 4рх5п (28).
6. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх5п.

Итого: 85 подъемов.

Пятница

1. Гиперэкстензии туловища 10рх5п.
2. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 240 кг 3рх6п (30).
3. Жим штанги лежа 110 кг 3рх1п, 130 кг 3рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 2рх4п (20).
4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
5. Приседания со штангой на плечах 175 кг 4рх1п, 195 кг 4рх2п, 215 кг 4рх5п (32).
6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 6рх5п.

Итого: 82 подъема.

Суббота

1. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх2п, 270 кг 2рх2п, 250 кг 3рх2п (28).
2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 140 кг 3рх2п, 160 кг 3рх6п (30).
3. Сгибание-разгибание рук на брусьях с весом 5рх6п.
4. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх5п.
5. Наклоны со штангой на плечах сидя 50 кг 5рх5п.

Итого: 58 подъемов.

Всего за неделю: 284 подъема.

5-я неделя, 31–06 ноября

Понедельник

1. Гиперэкстензии туловища 8рх3п.
2. Приседания со штангой на плечах 160 кг 3рх1п, 200 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 1рх4п (16).
3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 2рх6п (24).
4. Упражнение для развития грудных мышц 8рх4п.
5. Приседания со штангой на плечах 145 кг 3рх1п, 175 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 3рх5п (27).

Итого: 67 подъемов.



Среда

1. Гиперэкстензии туловища 8рх3п.
 2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх5п (27).
 3. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх4п.
 4. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (30).
- Итого: 57 подъемов.

Пятница

1. Гиперэкстензии туловища 8рх3п.
 2. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх1п, 210 кг 3рх2п, 235 кг 3рх5п (27).
 3. Жим штанги лежа 100 кг 4рх1п, 120 кг 4рх1п, 135 кг 3рх2п, 145 кг 3рх5п (29).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 6рх4п.
- Итого: 56 подъемов.

Суббота

1. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 2рх5п (22).
 2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 155 кг 3рх5п (27).
 3. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх4п.
 4. Наклоны со штангой на плечах сидя 50 кг 5рх5п.
- Итого: 49 подъемов.

Всего за неделю: 229 подъемов.

6-я неделя, 07–13 ноября

Понедельник

1. Гиперэкстензии туловища 6рх2п.
 2. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 3рх2п, 210 кг 3рх2п, 220 кг 2рх5п (25).
 3. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх1п, 135 кг 3рх2п, 145 кг 2рх5п (22).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 6рх3п.
 5. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 6рх3п.
- Итого: 47 подъемов.

Среда

1. Гиперэкстензии туловища 6рх2п.
 2. Жим штанги лежа 100 кг 3рх1п, 120 кг 3рх2п, 135 кг 3рх2п, 145 кг 2рх4п (23).
 3. Тяга штанги 160 кг 3рх1п, 190 кг 3рх2п, 220 кг 3рх2п, 235 кг 2рх4п (23).
 4. Жим ногами 4рх4п.
- Итого: 46 подъемов.

Пятница

1. Приседания со штангой на плечах 150 кг 3рх1п, 180 кг 2рх4п (11).
 2. Жим штанги лежа 90 кг 3рх1п, 110 кг 3рх1п, 125 кг 3рх2п, 135 кг 2рх1п (14).
- Итого: 25 подъемов.

Суббота

Отдых

Всего за неделю: 104 подъема.

Чемпионат мира среди мужчин (ЮАР)

- 1. Приседания со штангой на плечах 275,0–275,0–290,0 кг.
 - 2. Жим штанги лежа 180,0–190,0–195,0 кг.
 - 3. Тяга штанги 270,0–285,0–285,0 кг.
- Сумма троеборья – 765,0 кг – рекорд мира.

Таблица 9.6

Распределение
нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла

Зоны в %	Октябрь				Ноябрь		За весь период
	Нагрузка за неделю						
	03-09	10-16	17-23	24-30	31-06	07-13	
КПШ	334	306	241	284	229	118	1512
ОИ, %	70,0	69,3	72,4	70,0	66,5	62,2	69,2
О, кг	58 800	72 785	51 742	55 584	47 210	18 493	304 614
Накл.	120	120	115	85	97	24	561
КПДН	349	385	265	200	104	52	1355
Всего КПШ	803	811	621	569	430	194	3428
К-во тр.	4	4	4	4	4	3	23

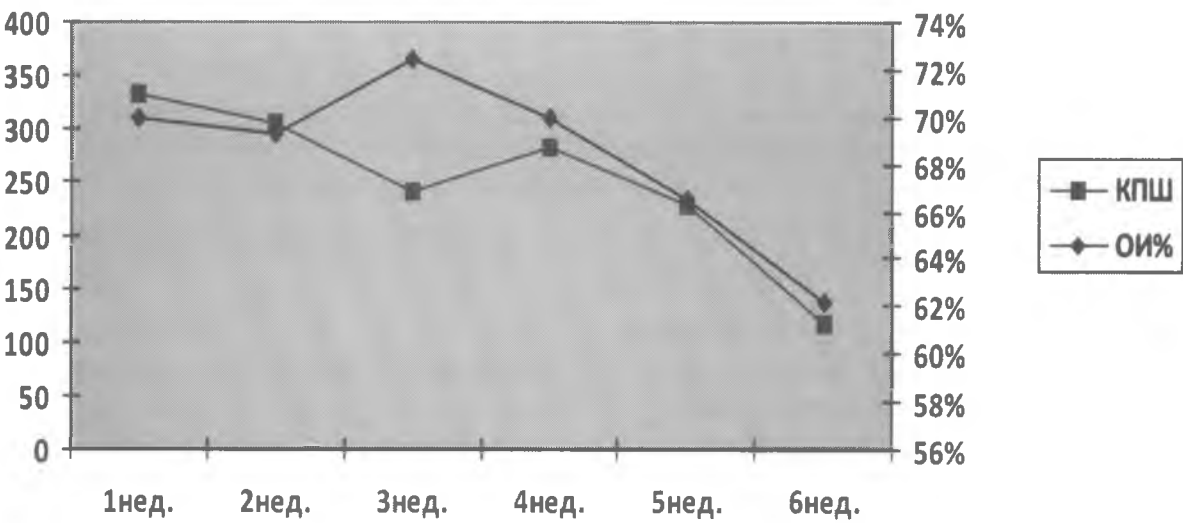


Рис. 9.10. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в микроциклах соревновательного мезоцикла



**9.6.2. Индивидуальный план учебно-тренировочных занятий многократного чемпиона мира Алексея Сивоконя в подготовительном периоде 1996 года.
Авторская программа ЗТК Б. И. Шейко**

1-я неделя, с 05 по 11.02.96

Понедельник

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх6п (33).
 3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).
 4. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 160 кг 3рх6п (33).
 5. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
- Итого: 99 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх7п (36).
 4. Приседания со штангой на плечах 170 кг 3рх1п, 190 кг 3рх1п, 220 кг 3рх2п, 235 кг 3рх6п (30).
 5. Сгибание-разгибание рук на брусьях 6рх6п.
- Итого: 99 подъемов.

Всего за день: 198 подъемов.

Среда

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх8п (36).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх8п (36).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Тяга штанги до колен 175 кг 5рх1п, 195 кг 5рх1п, 225 кг 5рх5п (35).
 6. Жим ногами 6рх6п.
- Итого: 107 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Тяга штанги 175 кг 5рх1п, 195 кг 4рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх3п, 275 кг 3рх3п, 290 кг 3рх1п, 300 кг 3рх1п (39).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 6рх1п, 130 кг 5рх1п, 150 кг 4рх2п, 170 кг 3рх2п, 180 кг 2рх2п, 170 кг 3рх2п, 160 кг 4рх2п, 150 кг 5рх1п, 140 кг 6рх1п, 130 кг 7рх1п, 120 кг 8рх1п (69).
 4. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх3п.
- Итого: 108 подъемов.

Всего за день: 215 подъемов.

Пятница

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх6п (33).
3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 2рх6п (27).
4. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 160 кг 3рх7п (36).
5. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.

Итого: 96 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).
3. Жим штанги лежа 110 кг 6рх1п, 130 кг 6рх1п, 150 кг 6рх8п (60).
4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
5. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 5рх1п, 220 кг 5рх6п (40).
6. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх6п.

Итого: 133 подъема.

Всего за день: 229 подъемов.

Суббота

вечер

1. Тяга штанги 175 кг 5рх1п, 195 кг 4рх1п, 225 кг 3рх3п, 255 кг 3рх3п, 275 кг 3рх6п (45).
2. Жим штанги лежа 110 кг 7рх1п, 130 кг 7рх1п, 140 кг 7рх6п (56).
3. Тяга штанги с плинтов 175 кг 5рх1п, 195 кг 5рх1п, 225 кг 5рх2п, 255 кг 5рх4п (40).
4. Жим ногами 6рх6п.
5. Французский жим стоя 10рх5п.
6. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.

Итого: 141 подъем.

Всего за неделю: 783 подъема.

Примечание: нагрузка указана в килограммах. Лучшие результаты на этот период: приседания – 315 кг; жим лежа – 215 кг; тяга – 320 кг.

2-я неделя, с 12 по 18.02.98

Понедельник

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх10п (45).
3. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
4. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх10п (45).
5. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх6п.

Итого: 90 подъемов.



вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).
3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх4п, 180 кг 3рх3п, 190 кг 2рх1п (38).
4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
5. Приседания со штангой на плечах 175 кг 3рх1п, 210 кг 3рх1п, 235 кг 3рх6п (24).
6. Французский жим лежа 10рх5п.

Итого: 95 подъемов.

Всего за день: 185 подъемов.

Вторник

вечер

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 170 кг 3рх2п, 195 кг 3рх2п, 210 кг 2рх5п (22).
2. Жим штанги, сидя под углом, 80 кг 4рх7п.
3. Жим ногами 6рх6п.
4. Приседание в тренажере «Гакк-машина» 4рх6п.
5. Французский жим стоя 8рх4п.

Итого: 22 подъема.

Среда

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Тяга штанги 170 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх7п (33).
3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх5п, 180 кг 3рх2п (36).
4. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 170 кг 4рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 4рх1п, 235 кг 4рх4п (28).
5. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх3п.

Итого: 97 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх2п, 275 кг 3рх1п, 290 кг 3рх2п, 300 кг 3рх2п (33).
3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 5рх1п, 150 кг 5рх4п, 170 кг 5рх1п, 170 кг 4рх1п (39).
4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
5. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 215 кг 3рх1п, 255 кг 3рх2п, 275 кг 3рх4п (24).
6. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 5рх6п.
7. Французский жим стоя 10рх4п.

Итого: 96 подъемов.

Всего за день: 187 подъемов.

Пятница

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх7п (36).

3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 230 кг 3рх2п, 250 кг 2рх8п (31).
 4. Жим штанги лежа 120 кг 4рх1п, 140 кг 4рх1п, 160 кг 4рх6п (32).
 5. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
- Итого: 99 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх4п, 265 кг 3рх2п (33).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх3п, 180 кг 3рх4п (36).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 5рх1п, 220 кг 4рх3п, 235 кг 4рх2п, 250 кг 4рх1п, 265 кг 4рх1п (38).
 6. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх6п.
 7. Французский жим лежа 8рх4п.
- Итого: 107 подъемов.

Всего за день: 206 подъемов.

Суббота

вечер

1. Тяга штанги до уровня коленей 175 кг 4рх1п, 195 кг 4рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх1п, 275 кг 3рх6п (35).
 2. Жим штанги лежа 110 кг 6рх1п, 130 кг 6рх1п, 150 кг 6рх6п (48).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 175 кг 4рх1п, 225 кг 4рх1п, 255 кг 4рх2п, 275 кг 4рх5п (36).
 4. Жим ногами 8рх6п.
 5. Наклоны со штангой на плечах сидя 5рх5п.
- Итого: 119 подъемов.

Всего за неделю: 719 подъемов.

3-я неделя, с 19 по 25.02.96

Понедельник

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх8п (39).
 3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх8п (39).
 4. Жим штанги лежа 120 кг 5рх1п, 140 кг 4рх1п, 160 кг 3рх6п (27).
 5. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 6. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
- Итого: 105 подъемов.



вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх4п, 265 кг 3рх1п, 265 кг 2рх1п (32).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх2п, 180 кг 3рх3п, 170 кг 3рх2п (36).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Приседания со штангой на плечах 175 кг 4рх1п, 205 кг 4рх1п, 235 кг 4рх7 (36).
 6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
- Итого: 116 подъемов.

Всего за день: 221 подъем.

Вторник

вечер

1. Тяга штанги стоя, на подставке, 170 кг 4рх2п, 195 кг 4рх6п (32).
 2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 160 кг 3рх6п (33).
 3. Сгибание-разгибание рук на брусьях 8рх6п.
 4. Жим ногами 6рх6п.
 5. Наклоны со штангой на плечах (сидя) 5рх5п.
 7. Французский жим стоя 8рх4п.
- Итого: 65 подъемов.

Среда

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх8п (36).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх8п (39).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 4рх5п.
- Итого: 102 подъема.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх4п, 275 кг 3рх2п, 290 кг 3рх3п, 290 кг 5рх1п (44).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 6рх1п, 130 кг 5рх1п, 150 кг 4рх3п, 160 кг 3рх3п, 180 кг 2рх3п, 170 кг 3рх3п, 160 кг 4рх3п, 150 кг 5рх1п, 140 кг 6рх1п, 130 кг 7рх1п, 120 кг 8рх1п (85).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Тяга штанги до колен 175 кг 4рх1п, 210 кг 4рх1п, 240 кг 4рх6п (32).
 6. Наклоны со штангой на плечах стоя 5рх5п.
- Итого: 161 подъем.

Всего за день: 263 подъема.

Пятница

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх8п (39).

3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх8п (39).
 4. Жим штанги лежа 120 кг 5рх1п, 140 кг 4рх1п, 160 кг 3рх1п, 170 кг 3рх6п (30).
 5. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 6. Тяга нижнего блока к животу (сидя) 8рх5п.
- Итого: 108 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх7п (36).
 3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 5рх1п, 150 кг 5рх3р, 160 кг 4рх3п, 170 кг 4рх1п, 180 кг 2рх1п (43).
 4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 5. Приседания со штангой на плечах 170 кг 4рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 4рх6п (32).
 6. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.
- Итого: 111 подъемов.

Всего за день: 219 подъемов.

Суббота

вечер

1. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх6п (30).
 2. Жим штанги лежа 120 кг 5рх1п, 140 кг 4рх1п, 160 кг 3рх7п (30).
 3. Тяга штанги с плинтов, гриф ниже уровня коленей 180 кг 5рх1п, 200 кг 5рх1п, 230 кг 4рх2п, 260 кг 4рх6п (42).
 4. Сгибание-разгибание рук на брусьях 8рх5п.
 5. Французский жим стоя 10рх5п.
 6. Жим ногами 8рх6п.
 7. Наклоны со штангой на плечах сидя 5рх5п.
- Итого: 102 подъема.

Всего за неделю: 870 подъемов.

4-я неделя, с 26.02 по 03.03.98

Понедельник

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
 2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх2п, 180 кг 2рх4п (29).
 3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).
 4. Жим штанги лежа 120 кг 4рх1п, 140 кг 4рх1п, 160 кг 4рх5п (28).
 5. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
 6. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
- Итого: 90 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.



2. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).
3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 135 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх7п (36).
4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
5. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 5рх1п, 220 кг 5рх5п (35).
6. Тяга верхнего блока за голову (сидя) 8рх5п.

Итого: 104 подъема.

Всего за день: 194 подъема.

Вторник

1. Тяга штанги, стоя на подставке, 170 кг 3рх1п, 195 кг 3рх2п, 210 кг 2рх6п (21).
2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 160 кг 3рх6п (33).
3. Сгибание-разгибание рук на брусьях 6рх6п.
4. Жим ногами 6рх6п.
5. Наклоны со штангой на плечах сидя 5рх5п.

Итого: 54 подъема.

Среда

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 200 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх6п (30).
3. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх10п (45).
4. Приседания в тренажере «Гакк-машина» 5рх5п.
5. Подъем туловища на наклонной скамье 10рх4п.

Итого: 105 подъемов.

вечер

1. Гиперэкстензии туловища 10рх2п.
2. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх6п (30).
3. Жим штанги лежа 120 кг 5рх1п, 140 кг 5рх1п, 160 кг 5рх6п (40).
4. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.
5. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх5п (27).

Итого: 97 подъемов.

Всего за день: 202 подъема.

Пятница

утро

1. Гиперэкстензии туловища 10рх3п.
2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх7п (36).
3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).
4. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 5рх1п, 150 кг 5рх5п (35).
5. Упражнение для развития грудных мышц 10рх5п.

Итого: 104 подъема.

вечер

1. Приседания со штангой на плечах 170 кг 5рх1п, 190 кг 4рх1п, 220 кг 3рх2п, 250 кг 3рх6п (33).

- 2. Жим штанги лежа 110 кг 5рх1п, 130 кг 4рх1п, 150 кг 3рх2п, 170 кг 3рх2п, 180 кг 3рх2п, 190 кг 2рх1п, 180 кг 3рх1п (32).
- 3. Приседания со штангой на плечах 170 кг 4рх1п, 205 кг 4рх1п, 235 кг 2рх1п (10).
- 4. Тяга нижнего блока к животу горизонтально (сидя) 8рх5п.
- 5. Гиперэкстензии туловища 10рх4п.
- Итого: 89 подъемов.

Всего за день: 179 подъемов.

Суббота
вечер

- 1. Тяга штанги 175 кг 3рх1п, 195 кг 3рх1п, 225 кг 3рх2п, 255 кг 3рх6п (30).
- 2. Жим штанги лежа 110 кг 7рх1п, 130 кг 7рх1п, 150 кг 7рх6п (56).
- 3. Сгибание-разгибание рук на брусьях 8рх5п.
- 4. Тяга штанги до уровня коленей 225 кг 5рх7п (35).
- 5. Жим ногами 8рх6п.
- 6. Наклоны со штангой на плечах сидя 5рх5п.
- Итого: 86 подъемов.

Всего за неделю: 715 подъемов.

Всего за месяц: 3067 подъемов.

Таблица 9.7

Распределение
нагрузки в микроциклах подготовительного мезоцикла

Зоны в %	Февраль				За весь период
	Нагрузка за неделю				
	05–11	12–18	19–25	26–03	
КПШ	756	724	831	801	3112
ОИ, %	69, 6	72,5	71,7	70,5	71,2
Накл.	145	145	195	200	685
КПДН	516	696	666	545	2423
Всего КПШ	1417	1565	1692	1546	6220
К-во тр.	7	8	8	8	31

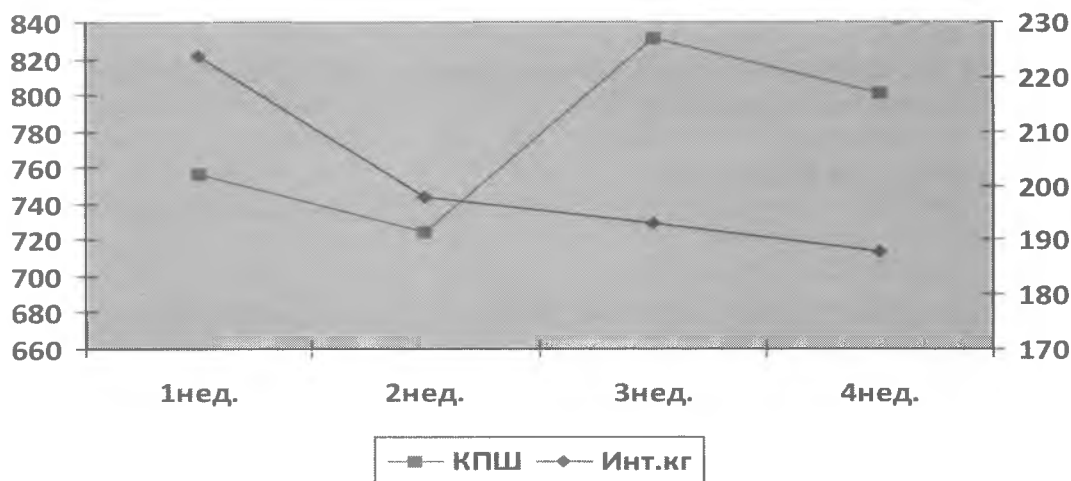


Рис. 9.11. Динамика объема и интенсивности тренировочной нагрузки в микроциклах подготовительного мезоцикла

9.7. Индивидуальные планы учебно-тренировочных занятий украинских чемпионов мира и Европы

9.7.1. План тренировок двукратного чемпиона мира [379]

Олексия Соловьева в подготовительном периоде.

Авторская программа ЗТУ В. С. Нaleyкина*

Первая неделя

Понедельник

1. Полунаклоны стоя 50% 10рх1п, 60% 10рх1п, 70% 10рх1п.
2. Дожимы лежа 90% 4рх3п.
3. Жим лежа 80% 3рх4п.
4. Жим лежа узким хватом 65% 4рх4п.
5. Приседания 80% 3рх4п.
6. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.

Вторник

1. Гиперэкстензии 10рх3п.
2. Жим лежа обратным хватом 70% 3рх4п.
3. Трицепсы 8рх4п.

*Сохранен авторский стиль написания программы.

Среда

1. Полунаклоны 50% 10рх1п, 60% 10рх1п, 70% 10рх1п.
2. Дожимы лежа 70% 4рх1п, 80% 4рх1п, 90% 4рх1п.
3. Жим лежа 75% 3рх5п.
4. Тяга с плинтов 100% 2рх4п.
5. Жим стоя с груди + из-за головы 4р+4р х4п.
6. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.

Пятница

1. Гиперэкстензии 10рх3п.
2. Жим сидя под углом 60% 4рх4п.
3. Приседания 50% 6рх1п, 60% 3рх2п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 2рх2п.

Суббота

1. Полунаклоны 50% 10рх1п, 60% 10рх1п, 70% 8рх1п.
2. Дожимы лежа 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх1п, 90% 4рх1п, 100% 4рх1п.
3. Жим лежа 82% 3рх4п.
4. Тяга 80% 3рх5п.
5. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.
6. Трицепсы 6рх4п.
7. Отжиманиена брусьях (с весом) 6рх4п.

Вторая неделя

Понедельник

1. Полунаклоны стоя 50% 10рх1п, 60% 10рх1п, 70% 10рх1п, 80% 10рх1п.
2. Дожимы лежа 95% 4рх3п.
3. Жим лежа 80% 3рх5п.
4. Жим лежа узким хватом 70% 4рх4п.
5. Приседания 82% 3рх4п.
6. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.

Вторник

1. Гиперэкстензии 10рх3п.
2. Жим лежа обратным хватом 72% 3рх4п.
3. Трицепсы 8рх4п.

Среда

1. Полунаклоны 50% 10рх1п, 60% 10рх1п, 70% 10рх1п.
2. Дожимы лежа 70% 4рх1п, 80% 4рх1п, 90% 4рх1п.
3. Жим лежа 75% 3рх6п.
4. Тяга с плинтов 105% 2рх4п.
5. Жим штанги стоя с груди + из-за головы 4р+4р х4п.
6. Разводки 10рх4п.



Пятница

1. Гиперэкстензии 10рх3п.
2. Жим сидя наклонно 65% 4рх4п.
3. Приседания 85% 2рх4п.

Суббота

1. Полунаклоны 60% 8рх1п, 70% 8рх1п, 80% 8рх1п, 85% 8рх1п.
2. Дожимы лежа 70% 4рх1п, 80% 4рх1п, 90% 4рх1п, 100% 4рх1п.
3. Жим лежа 85% 3рх4п.
4. Тяга 82% 3рх5п.
5. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.
6. Трицепсы 6рх4п.
7. Отжимание на брусьях (с весом) 6рх4п.

Пояснение ЗТУ Виктора Сергеевича Налейкина

Примерный 2-недельный план тренировок в подготовительном периоде. Я обычно за основу беру недельный цикл, на месяц составляю только план непосредственной подготовки к соревнованиям, когда любые отклонения «влево» или «вправо» грозят срывом на соревнованиях. Я считаю, что план – это не догма, а руководство к действию. То есть он должен быть гибким, особенно сама нагрузка.

9.7.2. План тренировок двукратного чемпиона мира Олексия Соловьева в соревновательном периоде. Авторская программа ЗТУ В. С. Налейкина*

Первая неделя

Понедельник

1. Приседания с наклоном 25% 6рх1п, 35% 6рх1п, 45% 6рх1п, 50% 6рх1п.
2. Жим лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх4п, 90% 1рх2п.
3. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.
4. Приседания 80% 3рх4п.

Среда

1. Приседания с наклоном 25% 4рх1п, 35% 4рх1п, 45% 4рх1п, 50% 4рх1п.
2. Жим лежа 80% 3рх5п.
3. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.
4. Тяга 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх3п, 85% 2рх2п.

Пятница

1. Гиперэкстензии 10рх3п.
2. Жим лежа 50% 6рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх2п, 85% 1рх2п.

*Сохранен авторский стиль написания программы.

3. Приседания 90% 2рх4п.
4. Грудные мышцы (разводки) 10рх4п.

Суббота

1. Гиперэкстензии 10рх3п.
2. Жим лежа 75% 3рх5п.
3. Тяга 50% 6рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх5п.
4. Трицепсы (французский жим) 6рх4п.

Вторая неделя

Понедельник

1. Приседания с наклоном 30% 4рх1п, 40% 4рх1п, 50% 4рх1п.
2. Жим лежа 50% 6рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх2п, 85% 1рх2п.
3. Грудные мышцы (разводки) 8рх4п.
4. Приседания 80% 2рх5п.

Среда

1. Приседания с наклоном 30% 4рх1п, 40% 4рх1п, 50% 4рх1п.
2. Жим лежа 80% 3рх4п.
3. Грудные мышцы (разводки) 8рх4п.
4. Тяга 80% 2рх5п.

Пятница

1. Гиперэкстензии 8рх3п.
2. Жим лежа 80% 2рх5п.
3. Приседания 50% 6рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 80% 2рх2п.
4. Грудные мышцы (разводки) 8рх4п.

Суббота

1. Гиперэкстензии 8рх3п.
2. Жим сидя 3рх4п.
3. Тяга 75% 3рх4п.
4. Трицепсы (французский жим) 6рх4п.

Третья неделя

Понедельник

1. Гиперэкстензии 8рх3п.
2. Жим лежа 80% 2рх5п.
3. Грудные мышцы (разводки) 6рх4п.
4. Приседания 80% 2рх4п.

Среда

1. Гиперэкстензии 8рх3п.
2. Жим лежа 80% 2рх4п.



3. Грудные мышцы (разводки) 6рх3п.
4. Тяга 75% 2рх4п.

Пятница

1. Гиперэкстензии 8рх3п.
2. Жим лежа 70% 3рх2п, 80% 2рх3п.
3. Приседания 70% 3рх2п, 75% 2рх3п.
4. Грудные мышцы (разводки) 6рх4п.

Четвертая неделя

Понедельник

1. Гиперэкстензии 6рх3п.
2. Жим лежа 60% 3рх2п, 70% 2рх2п, 75% 1рх2п.
3. Тяга 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх3п.

Среда

1. Жим лежа 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх3п.
2. Трицепс 6рх4п.
3. Приседания 50% 3рх1п, 60% 3рх2п, 70% 2рх3п.

Пятница – воскресенье соревнования

9.7.3. План тренировок чемпиона мира Виталия Папазова [264] в базовом периоде перед чемпионатом Украины 2004 года. Авторская программа ЗТУ Л. В. Котенджи*

Первая неделя

Понедельник

1. Жим лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 75% 4рх4п.
2. Жим лежа узким хватом 50% 4рх4п.
3. Жим лежа 8рх4п (с малым весом).
4. Жим лежа с подставки на груди 85% 4рх4п.
5. Наклоны 30% 6рх4п.
6. Приседания нескоростные 50% 4рх1п, 60% 4рх4п, 70% 4рх1п, 75% 4рх4п.
7. Отжимания на брусьях 8рх4п (с малым весом).

Вторник

1. Жим лежа с 3 остановками вниз 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх3п.
2. Швунг жимовой 30–40% 3рх4п.

*Сохранен авторский стиль написания программы.

3. Приседания в стиле «сумо» 50% 5рх5п.
4. Тяга в «ступе» 30% 6рх5п.
5. Выпрыгивания с весом $(X-10) \times 5$, X 5рх5п.

Среда

1. Жим лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 72,5% 4рх2п, 75% 3рх2п, 77,5% 2рх2п.
2. Жим лежа средним хватом 55% 4рх4п.
3. Грудные мышцы (разводки) 7рх4п (со средним весом).
4. Тяга с 3 остановками+скоростная+3 опускания 50% 2рх1п, 60% 2рх1п, 65% 1рх1п, 72,5% 2рх4п.
5. Приседания на стул 55% 4рх4п.
6. Жим лежа обратным хватом 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 4рх3п.

Четверг

Кроссовая подготовка 2 х 400 м за 10 минут.
Сауна, массаж 120 минут.

Пятница

1. Жим сидя под углом 45°: 40% 4рх1п, 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 3рх4п.
2. Жим лежа с 3 остановками вверх 60% 3рх4п.
3. Разводка 45° вниз головой 8рх4п (с малым весом).
4. Приседания 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 77,5% 4рх4п.
5. Полунаклоны 30–40% 5рх4п.
6. Французский жим 8рх4п (с малым весом).
7. Бицепс 8рх4п (с малым весом).

Суббота

1. Жим лежа с паузами 1"– 2"– 3"– 4" 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 3рх2п, 70% 2рх2п, 75% 2рх2п, 80% 1рх2п.
2. Жим лежа с подставки на груди 90% 3рх4п.
3. Тяга стоя на подставках 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п.
4. Отжимание на брусьях 7рх5п (со средним весом).
5. Подкачка.

Вторая неделя

Понедельник

1. Грудные мышцы (разводка лежа) 40% 4рх1п, 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п.
2. Жим лежа узким хватом 50% 4рх4п.
3. Жим лежа 8рх4п (с малым весом).
4. Жим лежа с подставки на груди 80% 5рх4п.
5. Наклоны 30% 6рх4п.
6. Приседания не скоростные 40% 4рх1п, 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх4п.
7. Отжимание брусьях 8рх4п.



Вторник

1. Жим лежа с 3 остановками вниз 40% 3рх1п, 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх4п.
2. Швунг жимовой 35% 4рх5п.
3. Приседания в стиле «сумо» 50% 5рх5п.
4. Тяга в «ступе» 30% 6рх5п.
5. Выпрыгивания с весом (X-20) 6рх1п; (X-10) 5рх3п.

Среда

1. Жим лежа 40% 4рх1п, 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 4рх2п, 70% 2рх2п, 75% 3рх2п.
2. Жим лежа средним хватом 50% 5рх4п.
3. Грудные мышцы (разводка лежа) 8рх4п (с малым весом).
4. Тяга с 3 остановками+скоростная+3" опускание 50% 2р+2р+1рх1п, 60% 2р+2р+1рх1п, 70% 2р+2р+1рх4п.
5. Приседания на стул 50% 5рх5п.
6. Жим лежа обратным хватом 50% 5рх1п, 60% 4рх4п.

Четверг

- Кроссовая подготовка 3х400 м за 20 минут.
Сауна, массаж 120 минут.

Пятница

1. Жим сидя под углом 45" 40% 4рх1п, 50% 4рх1п, 60% 3рх4п.
2. Жим лежа с 3 остановками вверх 55% 3рх4п.
3. Разводка 45" вниз головой 8рх4п (с малым весом).
4. Приседания 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 75% 5рх4п.
5. Полунаклоны 30% 5рх4п, 40% 5рх4п.
6. Французский жим 8рх4п.
7. Бицепсы (гантели) 7+7рх4п.

Суббота

1. Жим лежа с паузами 1" – 2" – 3" – 4" 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 75% 3рх2п, 70% 3рх2п, 65% 3рх2п, 60% 3рх2п.
2. Жим лежа с подставки на груди 80% 4рх4п.
3. Тяга стоя на подставке 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 65% 5рх4п.
4. Отжимание на брусьях 8рх4п (с малым весом).
5. Подкачка.

Третья неделя

Понедельник

1. Разводка лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 3рх5п.
2. Жим лежа узким хватом 55% 4рх5п.
3. Жим лежа 7рх5п (с малым весом).
4. Жим лежа с подставки на груди 90% 3рх4п.
5. Наклоны 30% 6рх4п.

6. Приседания нескоростные 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 77,5% 4рх4п.
7. Отжимание на брусьях 7рх4п.

Вторник

1. Жим лежа с 3 остановками вниз 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 77,5% 3рх3п.
2. Швунг жимовой 30% 3рх1п, 40% 3рх1п, 45% 3рх3п.
3. Приседания в стиле «сумо» 50% 5рх2п, 60% 4рх2п.
4. Тяга в «ступе» 35% 5рх5п.
5. Выпрыгивания с весом $(X-10) \times 5$, $X \% 5рх2п$, $X \% 5рх1п$.

Среда

1. Жим лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 72,5% 4рх2п, 77,5% 3рх2п, 82,5% 2рх2п.
2. Жим лежа средним хватом 60% 4рх4п.
3. Разводка лежа 7рх2п (со средним весом), 6рх2п (с макс. весом).
4. Тяга с 3 остановками+скоростная+3"опускание 50% 2р+2р+1рх1п, 60% 2р+2р+1рх1п, 65% 2р+2р+1рх1п, 72% 2р+2р+1рх4п.
5. Приседания на стул 60% 4рх4п.
6. Жим лежа обратным хватом 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 3рх4п.

Четверг

Кроссовая подготовка 1000 м за 10 мин.
Сауна, массаж 120 минут.

Пятница

1. Жим сидя под углом 45" 40% 4рх1п, 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 65% 3рх4п.
2. Жим лежа с 3 остановками вверх 65% 3рх4п.
3. Разводка 45" вниз головой 7рх4п.
4. Приседания 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 77,5% 5рх4п.
5. Полунаклоны 30–40% 5рх4п.
6. Французский жим 7рх4п.
7. Бицепсы 8рх4п (с малым весом).

Суббота

1. Жим лежа с паузами 1" – 2" – 3" – 4" 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 75% 3+3+3+3рх2п, 70% 3+3+3+3рх2п, 65% 3+3+3+3рх2п, 60% 3+3+3+3рх2п.
2. Жим лежа с подставки на груди 90% 3рх3п.
3. Тяга стоя на подставке 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 77,5% 4рх4п.
4. Отжимания на брусьях 8рх2п (с малым весом), 7рх2п (со средним весом), 6рх1п (с макс. весом).
5. Подкачка.

Пояснение ЗТУ Леонида Валентиновича Котенджи

В каждом цикле, на каждой неделе планируются одни и те же упражнения, но разная нагрузка по весам и объему. Необязательно полностью менять упражнения еженедельно. В принципе, можно вообще сделать однонедельный план (для спортсменов высокого класса) и тренироваться по нему, меняя нагрузку по вариативности. Есть одно «но». Никто не выдержит.



НАДОЕДАЕТ. Поэтому все нужно менять. Однако существуют некоторые аксиомы (для меня): в неделю должны быть 2 раза жим лежа, 2 раза приседания, 2 раза тяга. Какие это жимы, приседания и тяги – уже второй вопрос, и зависит он прежде всего от того, насколько далеко или близко дата соревнования. Кроме этого существуют вспомогательные упражнения, которые также нужно менять (в большей степени индивидуально).

Проценты в наклонах со штангой берутся от лучшего результата в тяге.

Я заставляю делать приседания без бинтов до 70%. Иначе собственная связка развиваться не будет. Скоростные приседания выполняются в бинтах, проваливаются в низкий сед (ниже, чем по правилам) и работают в отдачу.

В упражнении «жим лежа с 3 остановками вниз» первая остановка – в «мертвой точке». Это то место, где всегда, когда жмут на грани своей силы, происходит остановка штанги, вторая остановка на 5–7 см ниже, и третья на груди. При выполнении жима лежа с 3 остановками вверх остановки делаются там же.

При выполнении швунга жимового проценты берутся от жима лежа соревновательного. Мы вообще проценты берем не от максимального результата в упражнении, когда работаем без специальной экипировки. В тренировочном процессе максимальными считаем веса приблизительно 92,5% от соревновательных. Правда, с введением титановской майки в жиме их нужно уменьшать еще больше. А в тяге, наоборот, чуть больше в связи с тем что трико не так сильно влияет на тягу, как на приседания.

В упражнении «тяга с 3 остановками + скор.+3"» опускание, первая остановка делаются как можно ниже (2–3 см от пола), вторая остановка – чуть ниже коленей, и третья остановка – в «мертвой точке» не выпрямляясь. Затем выполняется скоростная тяга, т. е. соревновательная (можно так написать), и в течение 3, а бывает и 5, секунд ее нужно опустить на помост.

Когда я увидел, что начинают задыхаться уже при небольшой интенсивности, но при большом КПШ, сразу ввел плавание и кросс, но на определенном периоде подготовки.

Наклоны делаются так, чтобы ноги сгибались в коленных суставах не сильнее, чем это естественно для данного человека (т. е. сгибать в коленях как можно меньше, а туловище наклонять на 70–80 градусов), а полунаклоны выполняются на более большом весе, и ноги сгибаются, почти как в приседаниях. Наклон туловища такой же 70–80– градусов.

Для выполнения упражнения «тяга с плитов – изменение высоты 30+15+15 см» ставятся по два плита с каждой стороны высотой по 15 см. Становятся по одному человеку с каждой стороны штанги. Спортсмен сначала выполняет тягу с двух плитов, ассистенты снимают по одному плиту, затем делает уже с одного плита, ассистенты снимают нижний плит и спортсмен продолжает делать тягу с помоста. Все делается за один подход без отдыха. Так же делаются упражнения с изменением веса. Например, в приседаниях 70%+15%–10% (2+1+2). Для Папазова это значит поставить вес 270 кг присесть 2 раза, ассистенты добавляют (15% от 270 кг) по 20 кг с каждой стороны, он тут же приседает 1 раз, и ассистенты снимают (10% от 270 кг) по 15 кг с каждой стороны, и он приседает еще 2 раза. Все делается в темпе, поэтому вес ставят так, чтобы было легко его менять.

Меня часто спрашивают: как я отношусь к системе циклирования?

К методике циклирования я отношусь плохо. Считаю, для того чтобы выйти на большую интенсивность, нужно пройти определенный период подготовки (подготовительный цикл), в котором, например, спортсмен должен сделать 800–900 подъемов на соревновательных упражнениях с весами 60–77,5% [264].

**9.7.4. План тренировок чемпиона мира Виталия Папазова [264]
в подготовительном периоде перед чемпионатом Украины 2004 года.
Авторская программа ЗТУ Л. В. Котенджи***

Первая неделя

Понедельник

1. Жим лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх1п, 75% 5рх5п.
2. Жим лежа узким хватом 50% 5рх5п.
3. Разводка лежа 8рх5п (с малым весом).
4. Полунаклоны 30% 6рх1п, 35% 5рх5п.
5. Приседания 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх1п, 75% 5рх5п.
6. Пуловер 8рх4п (с малым весом).

Вторник

1. Жим лежа с подставки на груди 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх1п, 85% 4рх4п.
2. Жим стоя 30% 4рх5п.
3. Приседания в стиле «сумо» 40% 5рх5п.
4. Выпрыгивания ($X - 10\%$) 5рх1п, $X\%$ 5рх5п.

Среда

1. Разводка лежа 8рх5п (с малым весом).
2. Отжимания на брусьях 7рх3п (со средним весом).
3. Жим лежа 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх2п, 80% 4рх2п.
4. Тяга с плинтов + изменение высоты 30 см – 15 см – 15 см 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 85% 2р+2р+1рх5п.
5. Жим ногами 60% 5рх1п, 70% 5рх4п.
6. Разводка лежа вверх головой 7рх4п (со средним весом).

Четверг

1. Сауна, массаж 120 мин.

Пятница

1. Жим сидя под углом 50% 5рх1п, 60% 5рх5п.
2. Разводка лежа вниз головой 8рх4п (с малым весом).
3. Жим лежа обратным хватом 60% 4рх1п, 70% 4рх4п.
4. Приседания 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх1п, 85% 2рх1п, 82% 3рх1п, 80% 4рх1п, 77% 5рх1п, 75% 6рх1п.
5. Тяга в «ступе» 30% 6рх5п.
6. Выпрыгивания без веса 5рх5п на 100 см.

Суббота

1. Жим лежа с паузой 3", 2", 1" 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 75% 3рх2п, 80% 3рх2п.

*Сохранен авторский стиль написания программы.



2. Жим лежа с подставки на груди 90% 3рх4п.
3. Тяга с помоста + с виса 50% 2р+2рх1п, 60% 2р+2рх1п, 70% 2р+2рх1п, 80% 2р+2рх4п.
4. Жим ногами 60% 5рх1п, 75% 5рх4п.
5. Отжимания на брусьях 7рх4п (со средним весом).

Всего за неделю: 404 подъема.

Вторая неделя

Понедельник

1. Жим лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх1п, 77% 4рх5п.
2. Жим лежа узким хватом 50% 4рх5п.
3. Разводка лежа 7рх5п (со средним весом).
4. Полунаклоны 30% 6рх1п, 40% 5рх4п.
5. Приседания 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 70% 5рх1п, 77% 4рх5п.
6. Пуловер 7рх4п (с малым весом).

Вторник

1. Жим лежа с подставки на груди 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх1п, 85% 4рх4п.
2. Жим стоя 30% 4рх2п, 35% 3рх3п.
3. Приседания в стиле «сумо» 30–40% 5рх5п.
4. Выпрыгивания (X–10%) 5рх1п, X% 5рх4п.

Среда

1. Разводка лежа 7рх4п (с малым весом).
2. Отжимание на брусьях 6рх5п.
3. Жим лежа 50% 5рх1п, 60% 4рх2п, 70% 4рх2п, 80% 4рх2п.
4. Тяга с плинтов + изменение высоты 30 см – 15 см – 15см 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 85% 1рх5п, 85% 2рх5п, 85% 1рх5п.
5. Жим ногами 60% 5рх4п.
6. Разводка лежа вверх головой 8рх5п.

Четверг

1. Сауна, массаж.

Пятница

1. Жим сидя под углом 50% 5рх2п, 60% 5рх3п.
2. Разводка лежа вниз головой 8рх4п (с малым весом).
3. Жим лежа обратным хватом 65% 4рх5п.
4. Приседания 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 75% 4рх3п, 80% 3рх3п.
5. Тяга в «ступе» 30% 6рх4п.
6. Выпрыгивания без веса 5рх5п на 100 см.

Суббота

1. Жим лежа с паузой 3", 2", 1" 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 75% 3рх2п, 80% 3рх2п.
2. Жим лежа с подставки на груди 90% 3рх4п.

3. Тяга с помоста + с вися 50% 2р+2рх1п, 60% 2р+2рх1п, 70% 2р+2рх1п, 77% 2р+2рх4п.
4. Жим ногами 60% 5рх1п, 75% 5рх4п.
5. Отжимание на брусьях 7рх2п ср., 6рх2п макс.

Всего за неделю: 372 подъема.

Третья неделя

Понедельник

1. Жим лежа 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 75% 5рх2п, 80% 4рх3п.
2. Жим лежа узким хватом 55% 4рх5п.
3. Разводка лежа 7рх4п (со средним весом).
4. Полунаклоны 30% 6рх1п, 40% 5рх4п.
5. Приседания 50% 5рх1п, 60% 5рх1п, 75% 4рх2п, 80% 3рх3п.
6. Пуловер 7рх4п (со средним весом).

Вторник

1. Жим лежа с подставки на груди 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 80% 4рх1п, 90% 3рх4п.
2. Жим стоя 30% 4рх1п, 35% 3рх4п.
3. Приседания в стиле «сумо» 30–40% 5рх5п.
4. Выпрыгивания ($X - 10\%$) 5рх1п, $X\%$ 5рх2п, ($X + 10\%$) 5рх1п.

Среда

1. Разводка лежа 8рх4п (с малым весом).
2. Отжимания на брусьях 7рх3п (со средним весом).
3. Жим лежа 50% 3рх1п, 60% 4рх1п, 70% 5рх1п, 75% 6рх5п.
4. Тяга с плинтов + изменение высоты 30 см – 15 см – 15 см 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 4рх1п, 90% 1р+1+2х4п.
5. Жим ногами 60% 5рх1п, 75% 5рх4п.
6. Разводка лежа вверх головой 7рх4п (со средним весом).

Четверг

1. Сауна, массаж 120 мин.

Пятница

1. Жим сидя под углом 50% 5рх1п, 60% 5рх2п, 65% 4рх3п.
2. Разводка лежа вниз головой 8рх4п (с малым весом).
3. Жим лежа обратным хватом 60% 4рх1п, 70% 4рх4п.
4. Приседания 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 5рх2п, 75% 4рх2п, 80% 3рх2п.
5. Тяга в «ступе» 30% 6рх4п.
6. Выпрыгивания без веса 5рх5п на 100 см.

Суббота

1. Жим лежа с паузой 3", 2", 1" 50% 4рх1п, 60% 4рх1п, 70% 3рх2п, 75% 2рх3п, 80% 2рх3п.
2. Жим лежа с подставки на груди 90% 3рх4п.
3. Тяга с помоста + с вися 50% 2р+2рх1п, 60% 2р+2рх1п, 70% 2р+2рх1п, 75% 2р+3рх4п.



4. Жим ногами 60% 5рх1п, 75% 5рх4п.
5. Отжимания на брусьях 8рх2п, 7рх3п (со средним весом).

Итого за неделю: 380 подъемов.

**9.7.5. План тренировок чемпиона мира Виталия Папазова
в соревновательном периоде перед чемпионатом Украины 2004 года.
Авторская программа ЗТУ Л. В. Котенджи***

Первая неделя

Понедельник

1. Жим лежа соревновательный 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 2рх3п.
2. Жим лежа с подставки на груди 85% 3рх3п.
3. Разводка гантелей лежа 6рх3п (со средним весом).
4. Приседания соревновательные 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 80% 3рх3п.

Вторник

Отдых

Среда

1. Жим сидя под углом 45° 40% 3рх1п, 50% 3рх4п.
2. Отжимания на брусьях 6рх3п (со средним весом).
3. Выпрыгивания с весом (X – 20 кг) 4рх4п.
4. Тяга в «ступе» 30% 5рх4п.

Четверг

Сауна, массаж 90 минут.

Пятница

1. Жим лежа скоростной без паузы 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх3п.
2. Разводка лежа 6рх3п (с малым весом).
3. Приседания в стиле «сумо» 40% 4рх2п, 50% 4рх2п.
4. Бицепсы (гантели) 6р+6рх3п.

Суббота

1. Приседания соревновательные 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх3п.
2. Жим соревновательный 50% 3рх1п, 60% 3рх1п, 70% 3рх1п, 75% 3рх3п.
3. Отжимания на брусьях 6рх3п (с малым весом).
4. Спина на стенке с весом 15% 6рх3п.

*Сохранен авторский стиль написания программы.

Вторая неделя

Понедельник

День приезда в Коломыю.

Отдых.

Вторник

1. Жим соревновательный 50% зрх1п, 60% зрх1п, 70% зрх1п, 75% зрх3п.
2. Разводка лежа брх3п (с малым весом).
3. Приседания соревновательные 50% зрх1п, 60% зрх1п, 70% зрх3п.

Среда

1. Швунг жимовой 20–30% зрх4п.
2. Наклоны 25% 4рх3п.
3. Выпрыгивания с весом 50% от собственного веса.

Четверг

Отдых.

Пятница

1. Приседания – общая разминка на 30%-ных весах.
2. Жим соревновательный – общая разминка на 30%-ных весах.
3. Наклоны со штангой на плечах 4рх3п (с малым весом).

Суббота

Отдых.

Воскресенье

Соревнования.

Приседания со штангой на плечах – 400 кг, 410 кг, 420 кг.

Жим штанги лежа – 280 кг, 292,5 кг, 300,5 кг.

Тяга штанги – 355 кг, 370 кг, 382,5 кг.

Сумма – 1102,5 кг.

9.7.6. Авторская программа ЗТУ А. П. Котлубея* [375]

Пояснение ЗТУ Александра Павловича Котлубея

Моя методика основывается на практическом опыте, а также на информации, почерпнутой из литературы. Так как во времена становления пауэрлифтинга в Украине печатная информация о нем практически отсутствовала, мне приходилось обращаться к ТА источникам и анализировать информацию применительно к пауэрлифтингу. Я делал определенные сопоставления, искал подтверждения своим догадкам, анализировал несоот-

*Сохранен авторский стиль написания программы.



ветствия с теми противоречиями, которые возникали еще во время моих занятий пауэрлифтингом по классическим ТА схемам. Таким образом мне удалось систематизировать те наработки, которые уже тогда я считал применимыми только в пауэрлифтинге. Большую часть своей методики я разрабатывал благодаря моим «опытам» с группой младших юношей, которые позже выросли в победителей и призеров первенств Украины среди юношей и девушек разных лет.

Дни недели	Упражнения	Дни недели			
		12-я неделя	11-я неделя	10-я неделя	9-я неделя
П О Н Е Д Е Л Ь Н И К	Жим лежа без паузы	180 4рх4п	185 4рх4п	195 3рх3п	175 3рх4п
	Разводка лежа	7рх4п	7рх4п	7рх4п	7рх4п
	Приседания на стул	170 3рх5п	180 3рх5п	200 3рх4п	190 3рх5п
	Наклоны на стул	7рх4п	7рх4п	7рх4п	7рх4п
	Жим узким хватом	120 5рх4п	130 4рх4п	135 4рх4п	120 5рх4п
В Т О Р Н И К	Жим сидя	70 5рх4п	85 4рх4п	90 4рх4п	75 5рх4п
	Крест	8рх4п	8рх4п	8рх4п	8рх4п
	Тяга с пола	200 4рх4п	215 4рх4п	230 3рх3п	220 3рх4п
	Бицепс (гантели)	8рх4п	8рх4п	8рх4п	8рх4п
С Р Е Д А	Жим с Б плинта	230 4рх4п	245 3рх4п	260 3рх3р	250 3рх4п
	Разводка лежа вниз головой	10рх4п	10рх4п	10рх4п	10рх4п
	Приседания Б стул	310 4рх4п	330 3рх4п	340 3рх3п	325 4рх4п
	Отходы со штангой	340 10 сек. х4п	340 10 сек.х4п	340 10 сек.х4п	340 10 сек.х4п
	Жим с 2-сек. паузой	145 3рх4п	155 3рх3п	160 3рх3п	145 3рх4п
П Я Т Н И Ц А	Жим лежа под 40	130 4рх4п	145 4рх4п	150 3рх4п	135 4рх4п
	Брусья	6рх4п	6рх4п	6рх4п	6рх4п
	Разводка лежа под 40	8рх4п	8рх4п	8рх4п	8рх4п
	Приседание (плечи)	240 4рх4п	255 4рх4п	265 3рх3р	250 3рх4п
	Ступа	6рх4п	6рх4п	6рх4п	6рх4п
С У Б Б О Т А	Жим с М плинта	215 3рх4п	230 3рх3п	240 3рх3р	225 3рх4п
	Жим ср. хв. с паузой	120 4рх4п	130 4рх4п	145 3рх4п	135 5рх4п
	Тяга с Б плинтов	265 4рх4п	280 3рх4п	290 3рх3р	275 4рх4п
	Приседание «в глубину»	6рх4п	6рх4п	6рх4п	6рх4п
	Удержание штанги	15 сек.х4п	15 сек.х4п	15 сек.х4п	15 сек.х4п

Понедельник: тяжелый жим, легкие приседания.
Вторник: тяжелая тяга.
Среда: жим (разный).
Пятница: тяжелые приседания.
Суббота: жим легкий, тяга с плитов.

В неделях 12, 11, 10 нагрузка и в основных движениях, и в подсобке возрастает с 70% до 80 %. Работа в экипе с 85% до 95%.

Дни недели	Упражнения	Дни недели			
		8-я неделя	7-я неделя	6-я неделя	5-я неделя
П О Н Е Д Е Л Ь Н И К	Жим соревновательный	180 4рх4п	230 3рх3п (форма)	195 3рх3п (форма)	175 3рх4п (форма)
	Жим узким хватом	125 4рх4п	137,5 3рх4п	150 3рх3п	270 2рх3п
	Приседания скоростные	220 3рх4п	240 3рх3п	255 3рх3п	190 3рх5п
	Наклоны сидя	6рх4п	6рх4п	6рх4п	6рх4п
В Т О Р Н И К	Жим сидя	80 4рх4п	90 4рх4п	100 4рх4п	110 3рх4п
	Крест	6рх5п	6рх5п	6рх5п	6рх5п
	Тяга соревновательная	200 4рх4п	215 4рх4п	230 3рх3п	220 3рх4п
	Шраги (гантели)	8рх4п	8рх4п	8рх4п	8рх4п
	Широчайшие (сидя)	6рх4п	6рх4п	6рх4п	6рх4п
С Р Е Д А	Жим с Б плита	255 4рх4п	260 3рх4п	275 3рх3р	285 2рх2п
	Разводка лежа	6рх4п	6рх4п	6рх4п	6рх4п
	Приседания Б стул	345 3рх4п	365 3рх3п	380 2рх2п	400 1рх2п
	Отходы со штангой	375 7 сек.х4п	395 7 сек.х4п	405 7 сек.х4п	415 7 сек.х4п
	Жим с 1-сек. паузой	160 2рх4п	170 2рх4п	175 2рх3п	160 2рх4п
П Я Т Н И Ц А	Жим под 35	140 4рх4п	150 3рх4п	160 3рх3п	135 3рх3п
	Брусья	6рх5п	6рх5п	6рх5п	6рх5п
	Разводка под 35	7рх4п	7рх4п	7рх4п	7рх4п
	Приседания соревновательные	280 3рх4п	325 3рх3п (форма)	345 2рх3п (форма)	355 2рх2п (форма)
	Ступа	6рх4п	6рх4п	6рх4п	6рх4п
С У Б Б О Т А	Жим лежа без паузы	160 3рх4п	172,5 3рх4п	180 3рх3п	187,5 3рх3п
	Тяга с Б плитов	285 3рх3п	300 2рх3п	310 2рх2п	320 1рх2п
	Широчайшие (станок)	8рх4п	8рх4п	8рх4п	8рх4п
	Удержание штанги	10 сек.х4п	10 сек.х4п	10 сек.х4п	10 сек.х4п
	Бицепс (гантели)	8рх4п	8рх4п	8рх4п	8рх4п



Дни недели	Упражнения	Дни недели			
		4-я неделя	3-я неделя	2-я неделя	1-я неделя
П О Н Е Д Е Л Ы Н И К	Жим соревновательный	265 2рх2п (форма)	272,5 1рх2п (форма)	190 2рх3п (форма)	155 2рх3п (форма)
	Жим узким хватом	155 3рх3п	140 3рх3п	120 2рх3п	
	Приседания скоростные	255 2рх3п	235 3рх3п	220 3рх3п	185 3рх3п
	Наклоны сидя	5рх4п	5рх4п	6рх3п	6рх3п
В Т О Р Н И К	Жим стоя	100 3рх4п	90 4рх4п	75 3рх4п	
	Крест	6рх4п	6рх4п	6рх3п	
	Тяга соревновательная	300 1рх2п (форма)	255 2рх3п (форма)	220 3рх3п (форма)	
	Широчайшие (станок)	6рх4п	6рх4п	6рх3п	
С Р Е Д А	Жим с Б плинта	290 1рх2п	255 2рх2п	220 2рх2п	
	Разводка лежа	5рх4п	5рх4п	5рх3п	
	Жим ногами	300 3рх3п	270 3рх3п	230 3рх3п	
	Прыжки на диски	5рх3п	5рх3п	5рх3п	
П Я Т Н И Ц А	Жим под 40	140 3рх3п	125 3рх3п	110 3рх3п	
	Приседания соревновательные	365 1рх2п (форма)	320 2рх3п (форма)	245 3рх3п	
	Ступа	5рх4п	5рх3п	5рх3п	
	Трицепс любой	8рх3п	8рх3п	8рх2п	
С У Б Б О Т А	Жим лежа без паузы	177,5 3рх3п	165 3рх3п	160 3рх3п	
	Тяга с Б плинтов	290 2рх2п	260 3рх3п	230 3рх3п	
	Удержание штанги	10 сек.х3п	10 сек.х3п	10 сек.х3п	
	Бицепс любой	6рх4п	6рх4п	6рх3п	

Во всех упражнениях, кроме жимов с плинтов, тяг с плинтов, приседаний на большой стул и снятий или отходов со штангой, нагрузка рассчитывается от предполагаемого ПМ без экипировки. В соревновательных упражнениях, т. е. когда идет работа в форме – от лучшего результата в экипировке на предыдущих соревнованиях. А в таких упражнениях, как жимы с плинтов, тяги с плинтов, приседания на большой стул и снятия или отходы со штангой,

нагрузка может даже считаться от предполагаемого или планируемого результата на будущих соревнованиях... только без фанатизма.

Прыжки на диски. Отягощение не используем. Я не ставлю целью прыгать как можно выше, поэтому 80–90 см – максимум. Приседания скоростные: обычные приседания, но с большей скоростью и в более глубокий угол. Приседания на стул: приседания в уступающем режиме с паузой на стуле. В момент паузы ноги нужно расслабить, а корпус должен оставаться в напряжении. Угол посадки на стул – хороший угол IPF.

«...Работа должна происходить на фоне некой усталости (недовосстановленности) с разгрузкой только перед соревнованиями...» – эта фраза (или решение) точно подходит к тому, чего я постоянно требую от всех, кому помогаю с планами [375].



ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов М. О. Управление тренировочным процессом спортсменов старших разрядов в пауэрлифтинге на основе современных методов моделирования // Молодежь Забайкалья: интеллект и здоровье: Материалы VII междунар. науч. конф. – Чита, 2003. – С. 48–51.
2. Аксенов М. О. Кластерный анализ тренировочной нагрузки пауэрлифтеров / М. О. Аксенов, А. В. Гаськов // Интеллектуальный потенциал вузов на развитие Дальневосточного региона России: Материалы VII Междунар. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (25–26 мая 2005 г.). Кн. 4 / Институт сервиса, моды и дизайна. – Владивосток: изд-во ВГУЭС, 2005. – С. 10–12.
3. Аксенов М. О. Управление тренировочным процессом в пауэрлифтинге на основе современных информационных технологий: Дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – Улан-Удэ: изд-во БГУ, 2006. – 200 с.
4. Алексеев В. И. Мой опыт тренировки // Тяжелая атлетика. Ежегодник 1976. / Сост. Ю. А. Сандалов. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 13–19.
5. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 402 с.
6. Аптекарь М. Л. Штанга и штангисты в дореволюционное время // Тяжелая атлетика: Сборник статей. Ежегодник. 1973 / Сост. Р. А. Роман. – М.: ФиС, 1973. – С. 56–61.
7. Аптекарь М. Л. Тяжелая атлетика: Справочник. – М.: ФиС, 1983. – 415 с.
8. Арутюнян С. М. Определение оптимальной тренировочной нагрузки тяжелоатлета на основе характеристики динамических параметров темповых упражнений: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Гос. центр. ордена Ленина ин-т физ. культуры. – М., 1965. – 14 с.
9. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков (и др.). – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 504 с.
10. Бельский И. В. Модель специальной силовой подготовленности пауэрлифтеров // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 1. – С. 33–35.
11. Бельский И. В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. – Мн: Вида-Н, 2003. – 352 с.
12. Бернштейн Н. А. О построении движений. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.
13. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. – М.: Медицина, 1966. – 49 с.
14. Бернштейн Н. А. Биомеханика и физиология движений. – Воронеж: МПО «МОДЭК», 1997. – 608 с.
15. Божко А. И. Тяжелая атлетика. – М., 1966. – 198 с.
16. Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки. – К., 2000. – 558 с.



17. Бухаров А. В. Поднимание тяжестей: Краткое руководство для инструкторов секций поднимания тяжестей и тяжелоатлетов-гиревиков. – М.: Физкультура и туризм, 1933. – 72 с.
18. Бухаров А. В. Как самому научиться поднимать тяжести. – М.: ФиС, 1950. – 29 с.: ил.
19. Бухаров А. В. Тяжелая атлетика. – М.: Мол. гвардия, 1951. – 45 с.: ил.
20. Вайцеховский С. М. Книга тренера. – М.: ФиС, 1971. – 312 с.
21. Вейдер Д. Принципы Уайдера – основа современного бодибилдинга. «Muscle and Fitness», июль 1987 года.
22. Вейдер Д. Строительство тела по системе Джо Вейдера (перевод с английского). – М.: ФиС, 1992. – 112 с.
23. Верхошанский Ю. В. Некоторые предпосылки к оптимальному управлению процессом становления спортивного мастерства // Теория и практика физической культуры. – 1966. – № 4. – С. 21–23.
24. Верхошанский Ю. В. Основы специально-силовой подготовки в спорте. – М.: ФиС, 1977. – 216 с.
25. Верхошанский Ю. В. Методика оценки скоростно-силовых способностей спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 2. – С. 7–11.
26. Верхошанский Ю. В. Программирование тренировочного процесса квалифицированных спортсменов. – М.: ФиС, 1985.
27. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: ФиС, 1988. – 322 с.
28. Верхошанский Ю. В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 11–12. – С. 21–24.
29. Верхошанский Ю. В. Основы методики специально-силовой подготовки тяжелоатлетов / Ю. В. Верхошанский, А. С. Медведев // Методическая разработка для слушателей Высшей школы тренеров и студентов академии. – М., 1997. – 35 с.
30. Верхошанский Ю. В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 7. – С. 41–54.
31. Виноградов Г. П. Атлетизм: Теория и методика тренировки: Учебник для высших учебных заведений. – М.: Советский спорт, 2009. – 328 с.: ил.
32. Виру А. А. Гормональные механизмы адаптации к тренировке. – Л.: Наука, 1981. – 155 с.
33. Воробьев А. Н. Современная тренировка тяжелоатлета. – М.: ФиС, 1964. – 208 с.
34. Воробьев А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. – М.: ФиС, 1971. – 224 с.
35. Воробьев А. Н. Физиологические и гигиенические основы тяжелой атлетики / А. Н. Воробьев, Н. И. Саксонов // Тяжелая атлетика. – М.: ФиС, 1972. – С. 243–274.
36. Воробьев А. Н. Вариативность нагрузки, важнейший фактор рационального построения тренировки / А. Н. Воробьев, А. Д. Ермаков // Теория и практика физической культуры. – 1972. – № 6. – С. 8–10.
37. Воробьев А. Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. 2-е доп. – М.: ФиС, 1977. – 255 с.
38. Воробьев А. Н. Сила как физическое качество и методы ее развития // Тяжелая атлетика: Ежегодник-1981. – М.: ФиС, 1981. – С. 117–131.
39. Воробьев А. Н. Методика тренировки. Тактика соревнований / А. Н. Воробьев, В. И. Родионов // Тяжелая атлетика. – М.: ФиС, 1981. – С. 131–190.
40. Воробьев А. Н., Роман Р. А. Методика тренировки // Тяжелая атлетика: Учеб. для ИФК / Под ред. А. Н. Воробьева. – М.: ФиС, 1988.



41. Воробьев А. Н. Тренировка. Работоспособность. Реабилитация. – М.: ФиС, 1989. – 272 с.: ил.
42. Гаккеншмидт Г. Путь к силе: как сделаться сильным и здоровым. – СПб, 1912. – 80 с.
43. Глядя С. А. Стань сильным / С. А. Глядя, М. А. Старов, Ю. В. Батыгин. – Харьков, 1998. – 43 с.
44. Глядя С. А. Стань сильным-2 / С. А. Глядя, М. А. Старов, Ю. В. Батыгин. – Харьков, 1999. – 71 с.
45. Глядя С. А. Стань сильным-3 / С. А. Глядя, М. А. Старов, Ю. В. Батыгин. – Харьков, 2000. – 108 с.
46. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: ФиС, 1980. – 136 с.
47. Годик М. А. Педагогические основы нормирования и контроля соревновательных и тренировочных нагрузок: Автореф. дис. докт. пед. наук. – М., 1982. – 48 с.
48. Горбов А. М. Комплексная тренировка пауэрлифтера. Победа на турнире. – Донецк: изд. «Сталкер», 2004. – 174 с.
49. Дворкин Л. С. Юный тяжелоатлет. – М.: ФиС, 1982. – 160 с.
50. Дворкин А. С. Силовые единоборства. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2001. – 382 с.
51. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика: Учебник для вузов / Л. С. Дворкин; 1-я и 2-я главы – Л. С. Дворкин, А. П. Слабодян. – М.: Советский спорт, 2005. – 600 с.
52. Делавье Ф. Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин / Пер. с фр. О. Е. Ивановой. – М.: РИПОЛ классик, 2006. – 144 с.: ил.
53. Донской Д. Д. Биомеханика с основами спортивной техники: Учебник для ин-тов физкультуры. – М.: ФиС, 1971. – 288 с.
54. Донской Д. Д. Начальному обучению-особое внимание // Теория и практика физ. культ. – 1966. – № 5. – С. 14–16.
55. Донской Д. Д. Биомеханика. – М., 1975. – 239 с.
56. Донской Д. Д. Теория строения действий // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 3. – С. 9–13.
57. Дылык Т. Н. Структура подготовительного периода в пауэрлифтинге // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. / ХГАДИ (ХХПИ). – Харьков, 2003. – № 1. – С. 40–46.
58. Дьячков В. М. Объективные критерии оценки высшего технического мастерства в спорте // Теория и практика физической культуры. – 1967. – № 4. – С. 12–15.
59. Дьячков В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов. – М.: ФиС, 1972. – 232 с.
60. Дьячков В. М. Вопросы управления процессом совершенствования технического мастерства. – М., 1972. – 112 с.
61. Дьячков В. М. О причинах, определяющих спортивную технику // В кн.: Материалы Всесоюзной научной конференции по проблеме «Техническое мастерство квалифицированных спортсменов». – М., 1973. – С. 6–8.
62. Ермаков А. Д. Экспериментальное определение рациональности распределения тренировочной нагрузки тяжелоатлетов: Автореф. дис. канд. пед. наук. Киев. гос. ин-т физ. культуры. – Киев, 1974. – 23 с.
63. Ермаков А. Д. Пример планирования 2-месячной тренировки тяжелоатлетов к соревнованиям // Тяжелая атлетика. Ежегодник 1981 / Сост. Ю. А. Сандалов. – М.: ФиС, 1981. – С. 17–20.



64. Ермаков А. Д. Примерный план двухмесячной тренировки тяжелоатлетов к соревнованиям // Тяжелая атлетика: Ежегодник-81. – М.: ФиС, 1981. – С. 19–23.
65. Жеков И. П. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений. – М.: ФиС, 1976. – 192 с.
66. Завьялов И. В. Жим лежа // Мир силы. – 2000. – № 1. – С. 22–25.
67. Завьялов И. В. Применение специальной экипировки в пауэрлифтинге // Мир силы. – 2000. – № 2. – С. 25–27.
68. Зацюрский В. М. Вопросы методики воспитания физических качеств. – М.: ФиС, 1961. – 175 с.
69. Зацюрский В. М., Годик М. А. Методика и первые результаты исследования «взрывной» силы спортсмена // Теория и практика физической культуры. – 1965. – № 7. – С. 22–24.
70. Зацюрский В. М. Физические качества спортсмена. – М.: ФиС, 1966. – С. 199–200.
71. Зацюрский В. М. Двигательные качества спортсменов (Исследования по теории и методике воспитания): Автореферат дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1969. – 72 с.
72. Зацюрский В. М. Физические качества спортсмена. – М.: ФиС, 1970. – 200 с.
73. Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости. – М.: ФиС, 1956. – 35 с.
74. Ибель Д. В. Терминология атлетических упражнений в бодибилдинге. – М.: Олимпия Пресс, 2006. – С. 80.
75. Иванов Ю. И. Исследование различных режимов работы мышц в связи с развитием силовых и скоростно-силовых качеств спортсменов (на примере тяжелой атлетики): Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04, ГЦОЛИФК. – М., 1974. – 24 с.
76. Ингерлейб М. Б. Анатомия физических упражнений. – Изд. 2-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 187 [1] с.: ил. – (Феникс-Фитнес).
77. Кичайкина Н. Б. Оценка техники приседания со штангой на плечах в пауэрлифтинге с точки зрения мышечного обеспечения движения // Труды кафедры биомеханики: Сборник статей / Н. Б. Кичайкина, Г. А. Самсонов: НГУ им. П. Ф. Лесгафта, СПб / Под ред. А. В. Самсоновой, В. Н. Томилова. – СПб, 2010. – С. 79–103.
78. Кистер М. Наращивание мышц гирями. – СПб, 1893. – 19 с.
79. Книпст И. Н. Влияние величины тренировочного груза на увеличение силы мышц. // Проблемы физиологии спорта. – М.: ФиС, 1958.
80. Кострюков В. В. Совершенствование специальной силовой подготовки квалифицированных пауэрлифтеров на основе применения упражнений с переменными отягощениями: Дис. ... канд. пед. наук. – Чебоксары, 2011. – 189 с.
81. Котенджи Л. В. Историко-социальные аспекты мирового пауэрлифтинга: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Днепропетровский государственный институт физической культуры. – Дніпропетровськ, 2012. – 23 с.
82. Краевский В. Ф. Развитие физической силы без гирь и при помощи гирь. – СПб: изд-во В. И. Губинского, 1900. – 64 с.
83. Крестовников А. Н. Очерки по физиологии физических упражнений. – М.: ФиС, 1951. – 168 с.
84. Лавренко К. О недостатках недельного планирования // Мир силы. – 2001. – № 1. – С. 36–38.
85. Лапутин М. П., Горбунов А. М. Спеціальні вправи важкоатлета (на укр. языке). – Киев: «Здоровье», 1971. – 162 с.
86. Лапутин Н. П. Специальные упражнения тяжелоатлета. – М.: ФиС, 1973. – 136 с.



87. Лебедев И. В. Граф И. Г. Рибопьер // Иллюстрированный журнал атлетики и спорта. – 1905. – № 3. – С. 48–50.
88. Лебедев И. В. Сила и здоровье: Руководство как сделаться сильным и здоровым человеком. – СПб, 1912. – 127 с.
89. Лебедев И. В. Тяжелая атлетика. – Петроград: изд-во Губинского, 1916. – 2008 с.
90. Левин В. Человек, разгадавший тайну живого движения // Наука и жизнь. – 2005. – № 10. – С. 50–55.
91. Лукашев А. А. Исследование техники рывка у атлетов при выполнении ими повторных подъемов 80-процентного веса от максимального результата / А. А. Лукашев, А. С. Медведев, А. А. Мелконян // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 12. – С. 13–15.
92. Лукьянов М. Т. Биомеханические особенности упражнений со штангой // В сб. «Тяжелая атлетика». – М.: ФиС, 1972. – С. 59–69.
93. Лукьянов Б. Г. Кинематические характеристики модели техники жима лежа / Б. Г. Лукьянов, Б. И. Шейко, Г. А. Смоляков, И. С. Фролов. – Российская научная конференция «Инновационные подходы в организации и содержании образовательного процесса в спортивной и оздоровительной деятельности». – УГАТУ, 2008. – С. 133–135.
94. Лукьянов Б. Г. Структурная модель техники жима лежа / Б. Г. Лукьянов, Б. И. Шейко, А. Б. Лукьянов. Российская научная конференция «Инновационные подходы в организации и содержании образовательного процесса в спортивной и оздоровительной деятельности». – УГАТУ, 2008. – С. 141–146.
95. Лучкин Н. И. Поднимание тяжестей. – М.: ФиС, 1940. – 196 с.
96. Лучкин Н. И. Тяжелая атлетика (поднимание тяжестей) / Под ред. засл. мастера спорта А. В. Бухарова. – М.: ФиС, 1947. – 142 с.: ил.
97. Лучкин Н. И. Тяжелая атлетика. – М., 1952. – 198 с.
98. Лучкин Н. И. Тяжелая атлетика: Учебник для ин-тов физ. культуры. – М.: ФиС, 1956. – 251 с.: ил.
99. Лучкин Н. И. Тяжелая атлетика: Учебник для ин-тов физ. культуры. – 2-е доп. – М.: ФиС, 1962. – 271 с.: ил.
100. Лучкин Н. И. Тяжелая атлетика. – М.: ФиС, 1969. – 132 с.
101. Лэмберт Майкл. Как приседать? // Muscle and Fitness. – 1988, март. – С. 12–13.
102. Лэмберт Майкл. Приседания в силовом троеборье // Атлетизм. – 1990. – № 10. – С. 18.
103. Лэмберт Майкл. Как правильно тренировать становую тягу // Олимп. – 1993. – № 2. – С. 19–21.
104. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки. – М.: ФиС, 1977. – 297 с.
105. Матвеев Л. П. Величина тренировочной нагрузки и рост спортивных достижений / Л. П. Матвеев, Р. А. Роман, А. В. Черняк // Тяжелая атлетика: Сборник статей. Ежегодник 1973 / Сост. Р. А. Роман. – М.: ФиС, 1973. – С. 13–19, 48.
106. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. – М.: ФиС, 1991. – 542 с.
107. Масальгин Н. А. Физиологические основы тренировки: Методические разработки для студентов спортивных факультетов. – М.: ПДОЛИФК, 1984. – 16 с.
108. Медведев А. С. Распределение тренировочной нагрузки тяжелоатлетов между недельными циклами за месяц до соревнования // Теория и практика физической культуры. – 1966. – № 5 С. 31–32.
109. Медведев А. С. Объем и интенсивность тренировочных нагрузок в соревновательный период у сильнейших тяжелоатлетов СССР: Автореф. дис. канд. пед. наук. Гос. центр. орден Ленина ин-т физ. культуры. – М., 1967. – 21 с.



110. Медведев А. С. Объем и интенсивность тренировочных нагрузок в предсоревновательном периоде сильнейших тяжелоатлетов // Теория и практика физической культуры. – 1969. – №2. – С. 21–23.
111. Медведев А. С., Черняк А. В. Некоторые варианты распределения объема и интенсивности суммарной тренировочной нагрузки тяжелоатлетов между недельными циклами за месяц до соревнований // Трибуна мастеров тяжелой атлетики. В помощь тренеру / Сост. сборника А. Н. Воробьев. – М.: ФиС, 1969. – С. 20–26.
112. Медведев А. С. Методика тренировки тяжелоатлета. Тяжелая атлетика: Учебник для студентов инст. физич. культ. – М.: ФиС, 1972. – С. 160–220.
113. Медведев А. С. О позе тяжелоатлета при отделении штанги от помоста в рывке и при подъеме на грудь / А. С. Медведев, А. А. Лукашев, В. Б. Каневский // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М.: ФиС, 1981. – С. 35–37.
114. Медведев А. С. К вопросу о классификации и ранжировании тяжелоатлетических упражнений // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М.: ФиС, 1982. – С. 19–23.
115. Медведев А. С. Положение штанги и некоторых основных звеньев тела атлета на старте / А. С. Медведев, В. Б. Каневский, А. А. Лукашев // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М.: ФиС, 1985. – С. 22–24.
116. Медведев А. С. Классификация упражнений, применяемых в тренировочном процессе в силовом троеборье / А. С. Медведев, Я. Э. Якубенко // Олимп. – 1997. – № 2. – С. 26–27.
117. Моногаров В. Д. Утомление в спорте. – К.: Здоровье, 1986. – 120 с.
118. Моногаров В. Д. Генез утомления при напряженной мышечной деятельности // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С. 47–58.
119. Мороз Р. П. Тяжелая атлетика (учебное пособие). – М.: ФиС, 1957. – 187 с.: ил.
120. Мороз Р. П. Тяжелая атлетика (учебное пособие). – М.: ФиС, 1967. – 188 с.
121. Муминов В. И. Развитие силы ног у пауэрлифтеров // Пауэрлифтинг. – 2008. – № 6. – С. 24–26.
122. Муравьев В. Л. Пауэрлифтинг. Путь к силе. – М.: Светлана П, 1998. – 32 с.
123. Муравьев В. Л. Жим лежа. Начиная с нуля. – М.: Лана, 2001. – 32 с.
124. Назаренко Ю. Ф. Методика обучения соревновательным упражнениям в силовом троеборье (пауэрлифтинг) / Ю. Ф. Назаренко, С. Ю. Те, С. В. Матук; Сибирский ГУФК. – Омск, 2003. – 44 с.
125. Назаренко Ю. Ф. Техника соревновательных упражнений в силовом троеборье / Ю. Ф. Назаренко, С. Ю. Те; Сибирский ГУФК. – Омск, 2001. – 27 с.
126. Наталов Г. Г. Проблема классификации физических упражнений // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 8. – С. 64–67.
127. Объемно-силовая система тренировок / Авт.- сост. Л. В. Аксенова. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006.
128. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки. – М.: ФиС, 1970. – 480 с.
129. Озолин Н. Г. Проблемы совершенствования советской системы подготовки спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 1984. – № 10. – С. 48–50.
130. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. – М.: ООО «Изд. Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2002. – 864 с.: ил. (Профессия тренер).
131. Ольшаник Ф. И. Упражнения с гирями для лиц обоего пола. – М., 1905. – 24 с.
132. Остапенко Л. А. Терминология бодибилдинга // IronMan. – 2000. – № 7.
133. Остапенко Л. А. Дополнения к «Толковому словарю спортивных терминов» в части терминологии пауэрлифтинга и бодибилдинга. – М.: ФиС, 2001.



134. Остапенко Л. А. Пауэрлифтинг // Теория и практика телостроительства. – 1994. – № 5. – С. 112–148.
135. Остапенко Л. А. Особенности тренировочного процесса в силовом троеборье на этапе отбора и начальной подготовки: Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 2002. – 25 с.
136. Паков А. В. Оптимальные тренировочные нагрузки в полугодовом цикле у тяжелоатлетов-разрядников различной технической подготовленности: Автореф. дис.... канд. пед. наук. – М., 1960. – 19 с.
137. Паков А. В. Особенности тренировки спортсменов различной технической подготовленности / А. В. Паков, А. В. Черняк // Тяжелая атлетика. – М.: ФиС, 1977. – С. 48–52.
138. Паков А. В. Экспериментальное обоснование оптимальных тренировочных нагрузок тяжелоатлетов-разрядников / А. В. Паков, В. С. Аванесов // Тяжелая атлетика: Ежегодник, 1980 / Сост. Ю. А. Сандалов. – М.: ФиС, 1980. – С. 15–20.
139. Паков А. В. Оптимизация тренировочной нагрузки в тяжелой атлетике / А. В. Паков, В. С. Аванесов, В. А. Нижегородов, В. В. Новиков. – Т.: Медицина, 1985. – 134 с.
140. Перов П. В. Пути повышения эффективности тренировки в жиме лежа // Санкт-Петербург – родина отечественного атлетизма: Международный сб. научно-метод. трудов. СПб ГАФК им. П. Ф. Лесгафта. – СПб, 2004. – С. 39–40.
141. Перов П. В. Содержание физической подготовки на начальном этапе занятий пауэрлифтингом: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб ГУФК им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2005. – 24 с.
142. Петров В. К. Ваш помощник тренажер. – М.: Советский спорт, 1991. – С. 45. 135. Плетнев Б. А. Динамика силы мышц при различных вариантах комбинированного режима работы // Теория и практика физической культуры. – 1976. – № 9. – С. 19–22.
143. Платонов В. Н. Современная спортивная тренировка. – Киев: изд-во «Здоровья», 1980. – 336 с.
144. Платонов В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. – М.: ФиС, 1986. – 286 с.
145. Платонов В. Н. Адаптация в спорте. – Киев: Здоровье, 1988. – 216 с.
146. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – С. 265–299.
147. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: изд-во «Олимпийская литература», 2004. – 808 с.
148. Плехов В. Н. Возьми в спутники силу. – М.: ФиС, 1988. – 240 с.
149. Полетаев П. А. О необходимости нового подхода к планированию, контролю и анализу тренировок тяжелоатлетов с целью разработки эффективных тренировочных программ. Часть первая: Традиционные критерии и параметры тренировочной нагрузки (методологический анализ) // Олимп. – 1998. – № 1–2. – С. 30–33.
150. Полетаев П. А. О необходимости нового подхода к планированию, контролю и анализу тренировок тяжелоатлетов с целью разработки эффективных тренировочных программ. Часть вторая: Нетрадиционные критерии и параметры тренировочной нагрузки (методологический анализ) // Олимп. – 1999. – № 1. – С. 24–27.
151. Полетаев П. А. О необходимости нового подхода к планированию, контролю и анализу тренировок тяжелоатлетов с целью разработки эффективных тренировочных программ. Часть третья (окончание): Основные параметры тренировочной нагрузки (методологический анализ) // Олимп. – 1999. – № 2–3. – С. 18–20.
152. Полетаев П. А. Научно-практический вклад А. С. Прилепина в интенсификацию учебно-тренировочного процесса в современной тяжелой атлетике (к 20-летию со дня кончины выдающегося тренера) // Олимп. – 2005. – 3–4. – С. 21–25.



153. Полетаев П. А. Анализ техники тяжелоатлетов в рывке при однократном и двукратном подъемах штанги с максимальной и близкой к максимуму нагрузкой / П. Полетаев, Х. Кампос, А. Квеста // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 11. – С. 53–60.
154. Полетаев П. А. Моделирование кинематических характеристик соревновательного упражнения – рывок у тяжелоатлетов высокой квалификации: Дис. канд. пед. наук. ВНИИФК. – М., 2006. – С. 189.
155. Пономарев В. Н. Атлетизм / В. Н. Пономарев, Ю. А. Богащенко. – Красноярск, 1991. – 254 с.
156. Попов Г. И. Биомеханика двигательной деятельности: Учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / Г. И. Попов, А. В. Самсонова. – М.: издательский центр «Академия», 2011. – 320 с. (сер. «Бакалавриат»).
157. Прилепин А. С. Экспериментальное определение оптимальной тренировочной нагрузки тяжелоатлетов-разрядников: Автореф. дис. канд. пед. наук. Гос. центр. ордена Ленина ин-т физ. культуры. – М., 1974. – 25 с.
158. Прилепин А. С. Объем месячной нагрузки атлетов Ш и П разрядов при тренировке с отягощениями 70% предельного веса // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М.: ФиС, 1974. – С. 22–24.
159. Прилепин А. С. Количество подъемов штанги весом 90% в тренировках тяжелоатлетов-разрядников 16–18 лет // Тяжелая атлетика: Ежегодник-1976. – М.: ФиС, 1976. – С. 8–11.
160. Пэйн П. Чудовищный жим: руководство к действию // Мир силы. – 2001. – № 1. – С. 32–33.
161. Пэйн П. Становая тяга – ваш главный козырь // Мир силы. – 2000. – № 2. – С. 36–37.
162. Рогожников К. В. Школа чемпионов. Разговор о тренинге в современном пауэрлифтинге // Мир силы. – 2007. – № 2. – С. 43–47.
163. Рогожников К. В. Как познать 300? // Power life. – 2010. – № 1. – С. 30–32.
164. Родионов В. И. Как развить силу. – М.: ФиС, 1964. – 94 с.
165. Родионов В. И. О числе повторений тяжелоатлетических упражнений за подход // Тяжелая атлетика: Ежегодник – 1976 / Сост. Р. А. Роман. – М.: ФиС, 1976. – С. 24–26.
166. Родионов В. И. Вариант планирования недельной тренировки // Тяжелая атлетика. – М.: ФиС, 1977. – С. 77–80.
167. Роман Р. А. Тренировка тяжелоатлета в двоеборье. – М.: ФиС, 1974. – 151 с.
168. Роман Р. А. Тренировка начинающего тяжелоатлета в 17–18 лет // Тяжелая атлетика. – М.: ФиС, 1975. – С. 34–37.
169. Роман Р. А. Содержание тренировки спортсмена высокого класса // В дружбе – сила. – М.: ФиС, 1978. – С. 56–85.
170. Роман Р. А. Тренировка тяжелоатлета. – 2-е изд., перераб., доп. – М.: ФиС, 1986. – 175 с.
171. Романов В. Основы тренировки штангистов // Советский спорт. – 1952. – № 12. – С. 15–17.
172. Румянцева Э. Р. Спортивная подготовка тяжелоатлетов. Механизмы адаптации / Э. Р. Румянцева, П. С. Горулев. – М.: изд. «Теория и практика физической культуры», 2005. – 200 с.: ил.
173. Рыбальский П. И. Жим в пауэрлифтинге // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 8. – С. 58–60.
174. Рыбальский П. И. Становая тяга в пауэрлифтинге // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 10. – С. 40–42.
175. Рыбальский П. И. Взрывная сила // Мир силы. – 1999. – № 4. – С. 23–25.



176. Рыбальский П. И. Структура и содержание тренировочных микроциклов различной направленности в зависимости от характеристик соревновательных упражнений в пауэрлифтинге: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2000.
177. Сайпсон Майк. Моя русская программа жима. «Muscle and Fitness», Sept., 1987.
178. Самсонова А. В. Гипертрофия скелетных мышц человека: Монография. / А. В. Самсонова; Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта. – СПб: [б. и.], 2011. – 203 с.: ил.
179. Сандов Е. Сила и как сделаться сильным. – СПб: изд-во Ф. И. Митюрникова, 1900. – 125 с.
180. Селуянов В. Н. Эмпирический и теоретический пути развития теории спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 3. – С. 46–50.
181. Селуянов В. Н. Принципы построения силовой тренировки / В. Н. Селуянов, С. К. Сарсания // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. – М., 1998. – Т. 2. – С. 39–49.
182. Семенов Г. П. Исследование режимов работы мышц в связи с формированием силовых качеств человека: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Тарту. – 1972, С. 27.
183. Силин В. И. Интегральная подготовка мастеров пауэрлифтинга // Пауэрлифтинг. – 2009. – № 7. – С. 12–14.
184. Симавский О. Вариативность нагрузки в предсоревновательный период // Мир силы. – 2002. – № 3. – С. 36–39.
185. Симмонс Луи. Управление тренингом // Железный мир. – 2003. – № 5–6. – С. 182–183.
186. Симмонс Луи. Использование свободных отягощений // Железный мир. – 2004. – № 2. – С. 176–177.
187. Слоан С. С. Жим лежа // IronMan. – 2000. – № 10. – С. 34–37.
188. Смолов С. Ю. Тяга как одно из основных упражнений силового троеборья: краткий анализ и методика тренировки // Атлетизм, Инспорт, Малаховка. – 1993. – № 2. – С. 3–13.
189. Солоневич И. Тренировка тяжелоатлета. – М.: ФиС, 1925. – С. 53–57.
190. Солоневич И. Гиревой спорт. – М.: Книгоиздательство ВЦСПС, 1928. – 96 с.
191. Старов М. Д. Техника жима лежа в пауэрлифтинге // IronMan. – 2000. – № 10. – С. 16–18.
192. Стеценко А. И. Теоретические и методические основы подготовки в пауэрлифтинге // Пауэрлифтинг Украины. – К. 1997. – № 1 (2). – 25 с.
193. Стеценко А. И. Построение тренировочного процесса в пауэрлифтинге на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Киев, 2000.
194. Стеценко А. И. Пауэрлифтинг. Теория и методика избранного вида спорта. – Черкассы: ЧНУ Б. Хмельницкого, 2008. – 452 с.
195. Стюарт Мак Роберт. Жим лежа = 180 кг! – М.: изд. «Сила и красота». – 16 с.
196. Суровецкий А. Становая тяга // Мир силы. – 2000. – № 4. – С. 25–28.
197. Сухоцкий И. В. Тренировка в пауэрлифтинге: Методическая разработка. – М.: МИИТ, 1999. – 30 с.
198. Сухоцкий И. В. Пауэрлифтинг. Методика тренировки высококвалифицированных спортсменов. – М.: МИИТ, 2000. – 38 с.
199. Современные методологические тенденции подготовки квалифицированных конькобежцев: Учебное пособие / Т. В. Бондарчук, С. В. Бажанова, Г. Е. Медведева, О. М. Мотузка. – Челябинск: УралГАФК, 1997. – 502 с.
200. Таушев А. Памяти доктора Краевского // Сила и здоровье. – 1911. – № 20–21. – С. 927–929.



201. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина. – 2-е изд. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.
202. Теория и методика физического воспитания. Учебник для ин-тов физ. культуры / Под общей ред. Л. П. Матвеева и А. Д. Новикова. – Изд. 2-е, испр. и доп. (в 2-х т.). – М.: ФиС, 1976. – Т. I. – 304 с.: ил.
203. Теория и методика физического воспитания: Учебник для ин-тов физ. культуры / Под общей ред. Л. П. Матвеева и А. Д. Новикова. – Изд. 2-е, испр. и доп. (в 2-х т.). – М.: ФиС, 1976. – Т. II – 256 с.: ил.
204. Токарски Крэйг. Клуб 700-фунтовиков // Muscle and Fitness. февраль 1993.
205. Терминология спорта. Толковый словарь спортивных терминов / Сост. Ф. П. Суслов, Д. А. Тышлер. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 480 с.
206. Тушер Ю. Л. Оптимизация соотношений нагрузок по технической и силовой подготовке в тренировочном процессе начинающих тяжелоатлетов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – №4. – С. 32–33.
207. Тяжелая атлетика: Учеб. для ин-тов физ. культ. / А. Н. Воробьев. – М.: ФиС, 1972. – 295 с.
208. Тяжелая атлетика: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. А. Н. Воробьева. – 3-е изд. – М.: ФиС, 1981. – 256 с.: ил.
209. Тяжелая атлетика: Учеб. для ин-тов физ. культ / А. Н. Воробьев. – М.: ФиС, 1988. – 238 с.: ил.
210. Уильямс Дж. Вспомогательные упражнения для повышения результатов в жиме на скамье // Muscular Development. – Май, 1994. – С. 21–22.
211. Уткин В. Л. Измерения в спорте (введение в спортивную метрологию). – М., 1978.
212. Фаламеев А. И. Вариативность методики тренировки тяжелоатлета // Тяжелая атлетика: Ежегодник / Сост. Р. А. Роман. – М.: ФиС, 1974. – С. 17–20.
213. Фаламеев А. И. Систематика, классификация и терминология в тяжелой атлетике: Метод. рекомендации. – Л. [б.и.], 1981. – 35 с.
214. Фаламеев А. И. Планирование тренировочной нагрузки новичков и разрядников // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М.: ФиС, 1970. – С. 36–43.
215. Фалеев А. В. Анти – МакРоберт: Думай! по-русски. Как тренироваться по циклам. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2006. – 285 с. (Планета Спорт).
216. Фалеев А. В. Секреты силового тренинга. Как накачать силу и мышечную массу, занимаясь без тренера. – М.: изд-во АСТ; Донецк: Сталкер, 2008. – 319 с.
217. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте. – М.: ФиС, 1975. – 208 с.
218. Фетисов В. С. Информационно-измерительный комплекс для многопараметрической оценки состояния опорно-двигательного аппарата человека / В. С. Фетисов, О. А. Дудов, П. С. Горулев, Е. П. Артеменко, А. Х. Кальметьев, Е. А. Константинов // Медицинская техника. – 2004. – № 4. – С. 16–18.
219. Физическая культура: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Под ред. В. Д. Дашинобаева. – 2-е изд. перераб. – Улан-Удэ: изд. ВСГУ, 2007. – 229 с.
220. Филановский С. Г. Владислав Францевич Краевский / С. Г. Филановский, Л. П. Аникин // Тяжелая атлетика: Ежегодник 1985. – М.: ФиС. – С. 3–6.
221. Филипп Л. Некоторые принципы тренинга в силовом троеборье. Братислава // Тренер. – 1978. – № 10. – С. 67–69.
222. Халберт Джордж. Ускорь свой прогресс // Мир силы. – 2003. – № 4. – С. 23–24.
223. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 5-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2007. – 480 с.



224. Холопов В. А. Построение тренировочных нагрузок в микро и мезоциклах на базовом этапе годичного цикла подготовки пауэрлифтеров высших разрядов // Вестник спортивной науки. – Советский спорт. – 2007. – № 4. – С. 62–65.
225. Холопов В. А. Построение нагрузок различной направленности в годичном цикле подготовки пауэрлифтеров старших разрядов // Вестник Читинского государственного университета. – Чита, 2008. – № 1. – С. 103–109.
226. Холопов В. А. Построение и содержание тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки пауэрлифтеров старших разрядов: Дис. ... канд. пед. наук. – М.: изд-во ВНИФК, 2008. – 115 с.
227. Хэтфилд Фредерик. Присед. Техника и тренировочные методы // Muscular Development. – 1982, февраль. – С. 34–37.
228. Хэтфилд Ф. К. Всестороннее руководство по развитию силы. – Новый Орлеан, 1983. Ретопринтное переводное издание Ассоциации федераций культуризма Восточной Сибири и Дальнего Востока. – Красноярск, 1992. – 288 с.
229. Цедов Р. А. Анализ траектории центра тяжести штанги в жиме лежа в пауэрлифтинге / Р. А. Цедов, В. А. Долгов, А. И. Мацко // Труды научно-исследовательского института проблем физической культуры и спорта КубГАФГ. – Краснодар, 1999. – С. 29–33.
230. Цедов Р. А. Компьютерно-видеографический метод в анализе спортивной техники упражнений пауэрлифтинга / Р. А. Цедов, В. А. Долгов, А. И. Мацко // Тез. докл. V Всероссийской конференции по биомеханике – Н. Новгород, 2000. – С. 209.
231. Цедов Р. А., Дворкин Л. С., Долгов В. А. К оптимальности спортивной техники становой тяги в пауэрлифтинге // Олимп. – 2003. – № 1. – С. 26–28.
232. Чередниченко С. А. Культуризм и пауэрлифтинг. – Краматорск: НПОНИИПТмаш, 1991. – 256 с.: ил.
233. Чернышев П. Н. Жим, ничего кроме жима // Мир силы. – Июнь, 1999. – С. 34–37.
234. Черняк А. В. Содержание и планирование тренировочной нагрузки со штангой новичков и спортсменов-разрядников // В сб. «Тяжелая атлетика». – М., 1970. – С. 28–35.
235. Черняк А. В. Распределение тренировочной нагрузки по неделям за два месяца до соревнований / А. В. Черняк, Н. Атанасов, А. Ермаков // Тяжелая атлетика: Ежегодник / Сост. Р. А. Роман. – М.: ФиС, 1972. – С. 10–18.
236. Черняк А. В. О соотношении между объемом и интенсивностью тренировочной нагрузки // В сб. «Тяжелая атлетика». – М.: ФиС, 1973. – С. 23–26.
237. Черняк А. В. Методика планирования тренировки тяжелоатлета. – М.: ФиС, 1978. – 136 с.: ил.
238. Черняк А. В. Объем и интенсивность тренировочных нагрузок атлетов различных весовых категорий / А. В. Черняк, А. В. Чужин, М. С. Гисин, С. А. Качаев // Тяжелая атлетика: Ежегодник. – М.: ФиС, 1976. – С. 19–24.
239. Черняк А. В. Распределение объема и интенсивности недельной нагрузки в течение года / А. В. Черняк, Э. Ш. Каримов, Ж. Т. Бутинчинов // Тяжелая атлетика: Ежегодник 1979. – М.: ФиС. – С. 15–17.
240. Чикваидзе Г. В. О критериях и методах определения эффективности тренировочных нагрузок в процессе спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. – 1961. – № 5. – С. 467–470.
241. Чикваидзе Г. Б. О характере тренировочных нагрузок штангистов // В кн. «Труды Всесоюзной научной конференции по физиологии спорта». – Киев, 1957. – С. 247–255.



242. Чудинов В. И. Исследование силы мышц легкоатлетов и обоснование методов их развития: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук. – М., 1961. – 21 с. – В подзаг.: Гос. центр. ордена Ленина ин-т физич. культуры.
243. Чудинов В. И. Абсолютная и относительная сила спортсмена // Теория и практика физической культуры. – 1962. – № 3. – С. 34–36.
244. Шагапов Р. Х. Пауэрлифтинг – спорт высших достижений: Монография / Р. Х. Шагапов, О. П. Слива. – Екатеринбург: УГТУ, 1998. – 154 с.
245. Шагеева Л. Г. О теории движений в силовых видах спорта // Пауэрлифтинг. – 2009. – № 7. – С. 23–25.
246. Шантаренко С. Г. Технические правила. – Омск, 2011. – 66 с.
247. Шварценеггер А. Новая энциклопедия бодибилдинга. – М.: изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000. – 824 с.: ил.
248. Швуб Йожеф. Техника жима лежа // Тренер. – 1980, ноябрь.
249. Шейко Б. И. Методика планирования для начинающих пауэрлифтеров // Мир силы. – 1999. – № 4. – С. 28–31.
250. Шейко Б. И. Методика планирования спортсменов-разрядников // Мир силы. – 2000. – № 1. – С. 32–34.
251. Шейко Б. И. Методика подготовки пауэрлифтеров в группе спортивного совершенствования (КМС-МС) // Олимп. – 2000. – № 1. – С. 37–41.
252. Шейко Б. И. Месячный план подготовки спортсмена-разрядника. Часть 1 // Мир силы. – 2000. – № 3. – С. 30–35.
253. Шейко Б. И. Месячный план подготовки разрядников (подготовительный период) // Мир силы. – 2000. – № 4. – С. 22–25.
254. Шейко Б. И. Методика подготовки пауэрлифтеров в группе высшего спортивного мастерства (МС и МСМК) // Олимп. – 2000. – № 2–3. – С. 34–38.
255. Шейко Б. И. Методика достижения результатов в пауэрлифтинге: от начальной подготовки до спортивного совершенства. – Омск, 2000. – 136 с.
256. Шейко Б. И. Терминология упражнений, применяемых в пауэрлифтинге // Мир силы. – 2001. – № 4. – С. 20–27.
257. Шейко Б. И. Техника соревновательных упражнений. Тяга становая // Мир силы. – 2002. – № 1. – С. 4–9.
258. Шейко Б. И. Техника выполнения тяги становой // Олимп. – 2002. – № 1. – С. 33–37.
259. Шейко Б. И. Техника выполнения приседания // Олимп. – 2002. – № 2. – С. 26–31.
260. Шейко Б. И. Техника выполнения жима лежа на скамье // Олимп. – 2002. – № 3–4. – С. 20–25.
261. Шейко Б. И. Краткий очерк истории развития пауэрлифтинга в России // Железный мир. – 2003. – № 4. – С. 240–245.
262. Шейко Б. И. Жим лежа для любителей пахать // Мир силы. – 2003. – № 1. – С. 22–29.
263. Шейко Б. И. Специальные упражнения в пауэрлифтинге (Методическое пособие) / Б. И. Шейко, П. С. Горулев. – Уфа, 2004. – 112 с.
264. Шейко Б. И. Секреты тренерской кухни Леонида Котенджи // Железный мир. – 2005. – № 3. – С. 168–171.
265. Шейко Б. И. Пауэрлифтинг (учебное пособие для студентов высших учебных заведений). – М.: ЗАО «ЕАМ СПОРТ СЕРВИС», 2005. – 544 с.
266. Шейко Б. И. Биомеханический анализ техники выполнения жима лежа. Первые результаты / Б. И. Шейко, Б. Г. Лукьянов, В. С. Фетисов // Железный мир. – 2007. – № 4. – С. 124–130.



267. Шейко Б. И. Пауэрлифтинг в цифрах и фактах 1980–2005 (книга 1). Чемпионаты России. – М.: ЗАО «ЕАМ СПОРТ СЕРВИС», 2007. – 720 с.
268. Шейко Б. И. Что дает спортсмену жимовая майка / Б. И. Шейко, Б. Г. Лукьянов, В. С. Фетисов, О. А. Дудов, П. В. Репина // Железный мир. – 2007. – № 5. – С. 128–133.
269. Шейко Б. И. Техника жима лежа / Б. И. Шейко, Б. Г. Лукьянов, В. С. Фетисов, О. А. Дудов, П. В. Репина // Железный мир. – 2007. – № 6. – С. 128–133.
270. Шейко Б. И. Видеотехнический комплекс для анализа движений спортсменов / Б. И. Шейко, Б. Г. Лукьянов, В. С. Фетисов, О. А. Дудов // Вестник УГАТУ. – 2007. – Т. 9. – № 5 (23). – С. 64–71.
271. Шейко Б. И. Пауэрлифтинг в цифрах и фактах (книга 2). Чемпионаты Европы. ЕРФ. – М.: ЗАО «ЕАМ СПОРТ СЕРВИС», 2008. – 544 с.
272. Шейко Б. И. Методика обучения технике соревновательных упражнений в пауэрлифтинге / Б. И. Шейко, Б. Г. Лукьянов. Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма». – УГАТУ, 2009. – С. 88–90.
273. Шейко Б. И. Пауэрлифтинг России в цифрах и фактах (книга 3). Чемпионаты мира. IPF. (1971–2008) / Б. И. Шейко, Г. В. Ходосевич. – Красноярск: ООО ИПЦ «КАСС», 2009. – 792 с.
274. Шейко Б. И. Техника приседания со штангой на спине Е. Ковалькова // Тяжелая атлетика и пауэрлифтинг. – 2009. – № 1. – С. 26–28.
275. Шейко Б. И. Биомеханический анализ техники выполнения тяги становой стилем «сумо» трехкратного чемпиона мира Хупера Вэйда, США / Б. И. Шейко, В. С. Фетисов. IV Междуна. науч.-практич. конф. «Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма». – Уфа: УГАТУ, 2010. – С. 72–77.
276. Шейко Б. И. Сравнительные характеристики биомеханического анализа техники тяги становой / Б. И. Шейко, В. С. Фетисов. IV Междуна. науч.-практич. конф. «Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма». – Уфа: УГАТУ, 2010. – С. 77–86.
277. Шейко Б. И. Теоретические основы техники выполнения соревновательного упражнения жим лежа: Учебное пособие / Б. И. Шейко, Е. В. Охлюев. – Уфа: ред.-издат. центр Баш-ИФК, 2010. – 190 с.: ил.
278. Шейко Б. И. Биомеханический анализ техники выполнения тяги Андрея Беляева // POWER LAIFE. – 2011. – № 5. – С. 46–48.
279. Шейко Б. И. Биомеханический анализ техники выполнения тяги классическим стилем Баруздина Максима // POWER LAIFE. – 2011. – №6. – С. 36–38.
280. Шейко Б. И. Ретроспективный взгляд на методологию увеличения силы. Башкирский институт физической культуры (филиал) ФГОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры», г. Уфа // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: Мат. V Междуна. науч.-практич. конф. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2011 – С. 163–167.
281. Шейко Б. И. Методика обучения студентов основам техники жима лежа // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: Мат. VI Международной научно-практич. конференции, посвященной 80-летию УГАТУ. Уфимский гос. авиационный техн. ун-т. Уфа: УГАТУ, 2012. – С. 219–221.
282. Шейко Б. И. Методика обучения студентов основам техники тяги // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: Мат. VI Международной научно-практич. конференции, посвященной 80-летию УГАТУ. Уфимский гос. авиационный техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2012. – С. 224–228.



283. Шейко Б. И. Методика обучения студентов основам техники приседания со штангой на плечах // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: Мат. VI Международной научно-практич. конференции, посвященной 80-летию УГАТУ. Уфимский гос. авиационный техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2012. – С. 221–224.
284. Штольц А. Руководство к развитию силы и наращиванию мускулов посредством упражнений с гирями и другими приборами. – СПб: изд-во А. Ф. Сухановой, 1909. – 88 с.
285. Щетина Б. М. К вопросу о планировании тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге // Физическая культура, спорт и здоровье населения Дальнего Востока: Материалы V Межрегион. науч. конф. – Хабаровск, 1997. – С. 130–131.
286. Щетина Б. М. Двигательная структура соревновательных упражнений в пауэрлифтинге: Материалы межрегиональной науч. и науч.-практ. конф. Ч. III / Б. М. Щетина, Б. В. Райский. – Хабаровск, 1999. – С. 80–81.
287. Щетина Б. М. Двигательная структура соревновательного упражнения «приседание» в пауэрлифтинге: Материалы науч. конф. преподавателей ХГПУ / Б. М. Щетина, В. В. Ткачев, В. В. Мулин. – Хабаровск, 2000. – С. 91–92.
288. Щетина Б. М. Двигательная структура жима лежа: Материалы науч.-практ. конф. / Б. М. Щетина, В. В. Мулин, В. В. Ткачев. – Хабаровск, 2001. – С. 316–317.
289. Щетина Б. М. Силовое троеборье (теория и методика обучения и тренировки). Рекомендовано РОУМО ДВ РУМЦ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. – Хабаровск: издательство ДВГУПС, 2008. – 76 с.
290. Эванс Ник. Анатомия бодибилдинга / Н. Эванс; пер. с англ. С. Э. Борич. – Минск: «Попурри», 2008. – 192 с. :ил.
291. Яковлев М. А. Тяжелая атлетика, руководство по подниманию гирь тяжелого веса. – М.: Время, 1927. – 105 с.
292. Якубенко Я. Э. Сравнительный анализ объема тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге у мужчин в зависимости от квалификации и массы тела: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. – Москва, 2006. – 127 с.
293. Anderson T., Kearney J. T. Effects of three resistance training programs on muscular strength and absolute and relative endurance // Res Q exerc sport. – 1982. – № 53. – P. 1–7.
294. Bacchle T. R. Essentials of strength training and conditioning. Champaign IL: Human Kinetics, 1994.
295. Baker G. Exercise of the month // Strength cond. j. – 1994. – № 16. – P. 54–55.
296. Berger R. A. The effect of varied weight training programs on strength and endurance. Microfilm, University of Illinois, 1960.
297. Berger R. A. Effect of varied weight training programs on strength // Res. quart. – 1962. – Vol. 33. № 1 – P. 168–181.
298. Berger R. A. Repetitions for the development of strength // Res. Quart. – 1962. – Vol. 33. № 3. – P. 334–338.
299. Berger R. A. Comporative effects of three weight training programs // Res. quart. – 1963. – Vol. 34. – P. 396–398.
300. Berger R. Comparision of the effect of various weight training loads on strength // Res. quart. – 1965. – Vol. 36. – P. 141–146.
301. Berger R. A. and Hardage B. Effect of maximum loads for each of ten repetitions on strength improvement // Res. quart. – 1967. – Vol. 38. – № 4. – P. 715–718.
302. Borst S. E., DeHoyos D. V., Garzarella L., Vincent K., Pollock B. H., Lowenthal D. T. et al. Effects of resistance training on insulin like growth factor-1 and IGF binding proteins // Med sci sports exerc. – 2001. – Vol. 33. – P. 648–653.



303. Daniels D. Tips on squatting. «Powerlifting USA». – January 1999.
304. Daniels D. deadlift Details. «Powerlifting USA». – November 1999.
305. Daniels D. Close grip bench press. «Powerlifting USA». – January 2000.
306. Daniels D. Deadlift 101, Part 1. Powerlifting USA. – Vol. 26. № 8. – 2003.
307. DeLorme T. L. Restoration of muscle power by heavy-resistance exercises // J. bone joint surg. – 1945. – Vol. XXVII. № 4. – P. 645–667.
308. DeLorme T. L. Heavy-resistance exercises // Arch. phys med. – 1946. – № 27. – P. 607–630.
309. DeLorme T., Watkins A. Techniques of progressive resistance exercise // Arch. phys med. rehabil. – 1948. – № 29. – P. 263–273.
310. DeLorme T. L., West F. E. and Schreiber W. J. Influence of progressive-resistance exercises on knee function following femoral fractures // J. bone joint surg. – 1950. – Vol. 32A. № 4. – P. 910–924.
311. DeLorme T. L., Watkins A. L. Progressive resistance exercises. – New York: Appleton-Century-Crofts. Division of the meredith publishing Co.: 1951.
312. DeLorme, Thomas L. and Watkins A. L. Progressive resistance exercise: technic and medical application – New York: Appleton- Century-Crofts., Inc., Division of the Meredith Publishing Co.: 1951.
313. DeLorme T. L. Effect of progressive resistance exercise on muscle contraction // Arch phys med. rehabil. – 1952. – № 33. – P. 86.
314. Farley K. Analysis if the conventional deadlift.// Strength and conditioning journal. – 1995. – Vol. 15. № 2. – P. 55–58.
315. Fish D. E., Krabak B. J., Johnson-Greene D., DeLateur B. J. Optimal resistance training: Comparison of DeLorme with Oxford techniques // Am j. phys. Vaughan, ed. Boca Raton, FL: CRC Press. – 1989. – P. 169–211.
316. Grabiner M. D. and Garhammer, J. Analysis and assessment of human movement performance. In: Kinesiology and applied anatomy. P. J. Rasch, ed. Philadelphia: Lea & Febiger. – 1989. – P. 247–258.
317. Haff G. G., Hobbs R., Haff E., Sands W., Pierce K., Stone M. Cluster training: A Novel Method for Introducing training program variation // Strength cond j. – 2008. – Vol. 30 № 1 – P. 67–76.
318. Harris T. The squat // Powerlifting USA. – September 1998.
319. Hatfield F. Soviet system of peaking. «Muscle and Fitness». – June 1987.
320. Hatfield F. So, Do You Want To Be A Powerlifter? «Muscle & Fitness». – October 1985.
321. Hellebrandt F. A., Houtz S. J. and Eurbank R. N. Influence of alternate and reciprocal exercise on work capacity // Arch. phys. med. – 1951. – Vol. 32. – P. 766–776.
322. Henry C. G. A comparison of the effectiveness of two methods for the development of muscular strength. Unpublished master's thesis. – State University of Iowa, 1949.
323. Hettinger T., Muller E. Muskelleistung und Muskeltraining. «Arbeitsphysiologie». – 1953. – № 15.
324. Hoffman B. Deadlift // Muscular development. – June 1985.
325. Horn T. S. A biomechanical comparison of sumo and conventional deadlifting techniques // Int. j. sports med. – 1988. – № 9. – 150 p.
326. John S. O Brien Bench Assault: The shortest road to maximum power. – 1991. – 36 p.
327. John S. O Brien Squat and deadlift blitz: The shortest road to maximum power. – 1992. – 35 p.
328. Kamand A. Sguatting for the Beginner and Intermediate Powerlifting // Powerlifting USA. – November 1994.



329. Kuc J. Drug Free Squat Routine. «Powerlifting USA». – January 2000.
330. Krusen E. M. Functional improvement produced by resistance exercise of quadriceps muscles affected by poliomyelitis // Arch. phys. med. & rehabilit. – 1949. – Vol. 30. – P. 271–277.
331. Landers J. Maximun based on repetitions // Strength cond j. – 1985. – № 6. – P. 60–61.
332. Leighton J. R., Holmes D., Benson J., Wooton B., Schememer R. A study on the effectiveness of ten different methods of progressive resistance exercise on the development of strength, flexibility, girth and bodyweight // J. assoc. phys. mental. rehabil. – 1967. – Vol. 21. – P. 78–81.
333. Marx J. O., Ratamees N. A., Nindl B., Gotshalk L. A., Volek J. S., Dohi K. et al. Low volume circuit versus high volume periodised resistance training in women // Med. sci. sports. exerc. – 2001. – Vol. 33. – P. 635–643.
334. McGovern R. E. and Luscombe H. B. Useful modifications of progressive resistance exercise technique // Arch. phys. med. – 1953. – Vol. 34. – P. 475–479.
335. McRobert S. Hargainer. «IRONMAN». – February 1998.
336. McRobert S. Sustaining Progress. «Hardgainer». – November 1991.
337. McGuigan, R. M. & Wilson B. D. Biomechanical analysis of the deadlift // Journal of strength and conditioning research. – 1996. – № 10 (4). – P. 250–255.
338. McGovern R. E. and Luscombe H. B. Useful modifications of progressive resistance exercise technique // Arch. phys. med. – 1953. – Vol. 34. – P. 475–479.
339. McLaughlin T. M., Dillman C. J. and Lardner T. J. A kinematic model of performance in the parallel squat by champion powerlifters // Med. sci. sports exerc. – 1977. – № 9. – P. 128–133.
340. McMorris R. O. and Elkins E. C. A study of production and evaluation of muscular hypertrophy // Arch. phys. med. – 1954. – Vol. 35. – P. 420–426.
341. Miller L. The bench press: Putting all the pieces together. «Powerlifting USA». – June 2000.
342. Ortiz Cervera V. Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad fisica y el deporte de competition / Ortiz Cervera V., Gue N., Navarro Puche J. A., Poletaev P., Rausel Peris L.: Ortiz Cervera V. (ed.) – Barcelona: INDE, 1996 (1a ed.), 1999 (2a ed.) – 397 p.
343. O'Shea J. P. Anabolic steroids, their effects on muscle function // Modern med. – 1969. – № 12. – P. 64–70.
344. O'Shea J. P. Biochemical and physical effects of anabolic steroids in competitive swimmers and weightlifters // Nutrition reports international. – 1970. – Vol. 2. – P. 351–362.
345. O'Shea J. P. Effects of anabolic steroids on dynamic strength levels of competitive weightlifters // Nutrition reports intern. – 1971. – Vol. 4. – P. 363–370.
346. O'Shea J. P. Biochemical evaluation of the effects of stanozolol on adrenal, liver, and muscle function in humans // Nutrition reports intern. – 1974. – Vol. 10. – P. 385–388.
347. Pacifico L. Add 44 Lbs. To Your Bench. «Powerlifting USA». – December 1999.
348. Palmieri G. Weight training and repetition speed // J. appl. sport. science. res. – 1987. – Vol. 1. № 2. – P. 36–38.
349. Rippetoe M. Popular biomechanics / M. Rippetoe // CrossFit journal. – 2007, Issue55, March. – P. 1–5. Перевод А. Б. Самсоновой.
350. Rooney K. J., Herbert R. D., Balnave R. J. Fatigue contributes to the strength of training stimulus // Med. sc.i. sports exerc – 1994. – Vol. 26. – P. 1160–1164.
351. Rick weils the bench press. – 1986. – 52 p.
352. Rhea M. R., Alvar B. A., Burkett L. N. Single versus multiple sets for strength: a meta-analysis to address the controversy // Res. q. exerc. sport. – 2002. – Vol. 73. – P. 485–488.



- 353. Rhea M. R., Alvar B. A., Burkett L. N., Ball S. D. A meta-analysis to determine the doseresponse for strength development // Med. sci. sports. exerc. – 2003. – Vol. 35. № 3. – P. 456–464.
- 354. Sheiko B., Fetisov V., Lukyanov B. Bench press technique // Powerlifting USA. – JAN/2010. – P. 12–13, 70–71.
- 355. Sheiko B., Fetisov V., Lukyanov B. Bench press technique. Results of the biomechanical analysis of the BP technique // Powerlifting USA. – MAR/2010. – P. 12–13, 74–75.
- 356. Simmons L. So you want to deadlift. Powerlifting USA. – 1994. – № 17. – P. 34–35.
- 357. Simmons L. More Big Benches / L. Simmons // Powerlifting USA. – January, 2000. – P. 31–33.
- 358. Simmons L. Resistance Training. «Powerlifting USA». – October 1997.
- 359. Simmons L. The Dynamic Duo. «Powerlifting USA». – November 1999.
- 360. Simmons L. The Squat Workout. «Powerlifting USA». – December 1997.
- 361. Simmons L. Training: AN Overview. «Powerlifting USA». – April 2000.
- 362. Sloan C. S. Size, Strength and Power. «IRONMAN», Winter 1999.
- 363. Starr B. Deadlift without deadlifting. Powerlifting USA. 1995 – №18. – P. 10–11.
- 364. Wagman Dan. The Bench Rules. «Muscle and Fitness». – August 1998.
- 365. Wagner Robert. A Balding man's advice on powerlifting technique. «Powerlifting USA». – September 1998.
- 366. Weider D. Training for competition. Welder's olympic courses. – london, – 1960. – P. 29–31.
- 367. Unitt Dennis. Fifty years ago there was no IPF – there was no powerlifting // The IPF magazine. – 01/2010. – P. 18–27.
- 368. Zatsiorsky V. M. Intensity of strength training. Facts and theory: Russian and eastern european approach. National strength and conditioning association journal. – 1992. – Vol. 14. № 5. – P. 46–57.
- 369. Zatsiorsky V. M. Science and practice of strength training. Champaign IL. Human Kinetics. – 1995.

ULR адреса

- 370. Электронная библиотека спорта. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wholesport.ru/index.php?do=register>
- 371. История пауэрлифтинга. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.hickoksports.com/history/powerlifting.shtml
- 372. Сайт о биомеханике. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://allasamsonova.ru>
- 373. Музей физической культуры. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sandowplus.co.uk/Competition/compindex.htm>
- 374. Программы тренировок по пауэрлифтингу. База данных. – [Электронный ресурс]. – <http://pilbaza.narod.ru/>
- 375. Сайт о высокоинтенсивном тренинге. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hittoday.narod.ru>
- 376. Все о пауэрлифтинге и пауэрлифтерах. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.powerlifting.ru/>
- 377. Сайт Международной федерации пауэрлифтинга. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.powerlifting-ipf.com
- 378. Пауэрлифтинг и жим лежа в Украине. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerlifting.in.ua>
- 379. Пауэрлифтинг и штанга в Твери. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tvertalift.narod.ru/Knigi.HTML>



- 380. Возьми в спутники силу. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Powerlifting-gym.ru
- 381. Сайт журнала «Железный мир». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ironworld.ru
- 382. Wahlstrøm Arnulf. History of EPF 1977 –2010. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.europowerlifting.org/epf_history.html.
- 383. A brief history of powerlifting. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gbpf.org.uk/Powerlifting/AboutPowerlifting.aspx>.
- 384. Arnold USA Powerlifting Championships – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arnoldsportsfestival.com/home/sports-and-events/powerlifting.html>.
- 385. History of Powerlifting. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hamiltonsfitness.co.uk/history_of_powerlifting.htm.
- 386. Technical Rulebook IPF – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.powerlifting-ipf.com/uploads/RTEmagicC_pdf_icon_24.jpg.jpg.
- 387. Wahlstrøm Arnulf. History of EPF 1977 –2010. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.europowerlifting.org/epf_history.html.



СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	6
Глава 1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПАУЭРЛИФТИНГА	9
1.1. История развития мирового пауэрлифтинга (IPF).....	9
1.1.1. Эволюция весовых категорий на чемпионатах мира среди мужчин и женщин	30
1.1.2. Определение абсолютных победителей	31
1.2. История развития атлетизма и пауэрлифтинга в России	
1.2.1. Атлетизм в дореволюционной России	32
1.2.2. Пауэрлифтинг и его развитие в СССР и России (ФПР).....	44
1.2.3. Эволюция весовых категорий в России	67
1.2.4. Заслуженные мастера спорта России	69
1.2.5. Заслуженные тренеры России.....	73
Глава 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ	78
2.1. Терминология, используемая в пауэрлифтинге	79
Глава 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ	95
3.1. Историческая справка	95
3.2. Принципы классификации физических упражнений	96
3.3. Классификация основных и дополнительных упражнений.....	97
3.4. Упражнения для приседания со штангой на плечах.....	100
3.5. Упражнения для жима штанги лежа	110
3.6. Упражнения для тяги штанги	130
Глава 4. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА	148
4.1. Адаптация организма к физическим нагрузкам	148
4.2. Нервная система	150
4.3. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы	151
4.4. Система крови	155
4.5. Обмен энергии	157
4.6. Выделительные функции	159
4.7. Роль гормонов в адаптации организма к интенсивным физическим нагрузкам	160
4.8. Утомление и восстановительные процессы	164
4.9. Телосложение и мышечная система	167



4.10. Работа основных мышечных групп при выполнении соревновательных упражнений	170
4.10.1. Приседания со штангой на плечах	170
4.10.2. Жим штанги, лежа на горизонтальной скамье	172
4.10.3. Тяга штанги	174

Глава 5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БИОМЕХАНИКИ И ТЕХНИКИ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ	177
5.1. Техническая структура соревновательных упражнений	178
5.1.1. Период и фазовая структура упражнения	180
5.2. Биомеханический видеоанализ комплекса движений спортсменов в пауэрлифтинге	181
5.2.1. Программно-аппаратный комплекс для биомеханического анализа двигательных действий пауэрлифтеров	183
5.3. Техника приседания со штангой на плечах	187
5.3.1. Правила и порядок выполнения приседания со штангой на плечах	188
5.3.2. Фазовая структура приседания со штангой на плечах	188
5.3.3. Техника и двигательная структура приседания со штангой на плечах	192
5.3.4. Техника приседания со штангой на плечах спортсменов высшего спортивного мастерства	202
5.4. Техника жима штанги, лежа на горизонтальной скамье	221
5.4.1. Правила и порядок выполнения жима штанги лежа	221
5.4.2. Фазовая структура техники жима штанги лежа	223
5.4.3. Техника и двигательная структура жима штанги лежа	225
5.4.4. Биомеханический анализ техники жима штанги лежа	232
5.4.5. Техника жима лежа спортсменами высшего спортивного мастерства	237
5.5. Техника выполнения тяги штанги	248
5.5.1. Правила и порядок выполнения тяги штанги	248
5.5.2. Фазовая структура техники тяги штанги	248
5.5.3. Техника и двигательная структура тяги штанги	250
5.5.4. Сравнительный анализ стилей выполнения тяги штанги	258
5.5.5. Техника выполнения тяги штанги спортсменами высшего спортивного мастерства	261

Глава 6. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ	279
6.1. Общие принципы обучения	279
6.2. Методы обучения	281
6.3. Формирование двигательных умений и навыков	283
6.4. Структура обучения двигательным действиям	285
6.5. Основы обучения технике соревновательных упражнений	289
6.5.1. Обучение технике приседания со штангой на плечах	291
6.5.2. Ошибки в технике приседания со штангой на плечах и причины, по которым поднятый вес не засчитывается	295
6.6. Обучение технике жима штанги лежа	296
6.6.1. Обучение технике жима штанги лежа с «мостом»	300
6.6.2. Ошибки в технике жима штанги лежа и причины, по которым поднятый вес не засчитывается	304



6.7.	Обучение технике тяги штанги	305
6.7.1.	Ошибки в технике тяги штанги и причины, по которым поднятый вес не засчитывается	311

Глава 7.	ЭКИПИРОВКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ	313
7.1.	Экипировка для приседания со штангой на плечах	313
7.2.	Экипировка для жима штанги лежа	317
7.3.	Экипировка для выполнения тяги штанги	322

Глава 8.	ПЛАНИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОК В ПАУЭРЛИФТИНГЕ	326
8.1.	Первые научные труды в области тренировки мускульной силы.....	326
8.1.1.	Методики тренировок зарубежных и российских российских и зарубежных специалистов пауэрлифтинга	328
8.2.	Совершенствование методов развития силы мышц в тренировочном процессе	332
8.3.	Построение тренировочных занятий в пауэрлифтинге.....	339
8.3.1.	Построение отдельного тренировочного занятия и микроциклов.....	339
8.3.2.	Распределение тренировочных нагрузок по недельным циклам и тренировочным занятиям	341
8.3.3.	Построение тренировочных занятий в средних циклах (мезоциклах).....	355
8.3.4.	Построение тренировочных занятий в больших циклах (макроциклах)	371
8.3.5.	Принципы перспективного (многолетнего) планирования	375
8.4.	Объем и интенсивность в планировании тренировочной нагрузки	376
8.5.	Распределение объема нагрузок по зонам интенсивности.....	378

Глава 9.	УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПРОГРАММЫ СПОРТСМЕНОВ РАЗНОГО УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ	382
9.1.	Примерные групповые программы учебно-тренировочных занятий спортсменов группы начальной подготовки (ГНП).....	383
9.2.	Примерные групповые программы учебно-тренировочных занятий спортсменов учебно-тренировочных групп (УТГ)	387
9.3.	Примерные индивидуальные программы учебно-тренировочных занятий спортсменов группы спортивного совершенствования (ГСС).....	393
9.4.	Примерные индивидуальные программы учебно-тренировочных занятий спортсменов группы высшего спортивного мастерства	402
9.5.	Индивидуальные планы учебно-тренировочных занятий российских чемпионов мира и Европы	410
9.6.	Индивидуальные планы учебно-тренировочных занятий казахстанских чемпионов мира и Азии.....	436
9.7.	Индивидуальные планы учебно-тренировочных занятий украинских чемпионов мира и Европы	450

Глава 10.	СПОРТИВНОЕ ПИТАНИЕ ДЛЯ ПАУЭРЛИФТИНГА	468
10.1.	Здоровый образ жизни и спорт	468
10.2.	Массовый (любительский спорт), спорт высших достижений, профессиональный спорт.....	468



10.3. Спортивное питание.....	469
10.3.1. Спортивное питание для массовых спортивно-оздоровительных мероприятий...	470
10.3.2. Спортивное питание для спорта высших достижений.....	472
10.3.3. Сбалансированное питание спортсмена.....	473
10.3.4. Ингредиенты.....	474
10.4. Готовые продукты.....	477
10.4.1. Высокобелковые продукты (протеины).....	477
10.4.2. Белково-углеводные продукты (гейнеры).....	480
10.4.3. Витамины	481
10.4.4. Минеральные вещества	483
10.4.5. Аминокислотные комплексы.....	484
10.4.6. Энергетические продукты спортивного питания	485
10.4.7. Адаптогены	488
10.4.8. Креатин	489
10.4.9. Специальные продукты для жиросжигания	490
10.4.10. Средства для суставов	492
10.5. Спортивное питание – составная часть тренировочного процесса	493
10.6. Общий подход к выбору спортивного питания	493
10.7. Особенности применения отдельных видов спортивного питания	495
10.8. «Спортивная болезнь», или «синдром перетренированности».....	498
ЛИТЕРАТУРА (к главе 10).....	500
ЛИТЕРАТУРА	502
ПРИЛОЖЕНИЯ	520



Шейко Борис Иванович

Заслуженный тренер России и Казахстана.
Главный тренер мужской сборной России по пауэрлифтингу (1999-2006).
Главный тренер сборной РБ по пауэрлифтингу (1997-2007).
Доцент кафедры спортивных игр и единоборств Уфимского филиала Уральской государственной академии физической культуры
Судья международной категории.



Горулев Павел Сергеевич

Директор Уфимского филиала Уральской государственной академии физической культуры.
Доктор педагогических наук, профессор.
Заслуженный тренер России.
Судья международной категории.
Президент Федерации тяжелой атлетики РБ.



Румянцева Эльвира Римовна

Заместитель директора Уфимского филиала Уральской государственной академии физической культуры по инновационной и научной работе.
Доктор биологических наук, профессор.
Судья международной категории по тяжелой атлетике.



Цедов Роман Алексеевич

Генеральный директор ООО «Активформула».
Кандидат в мастера спорта по силовому троеборью.
Обладатель двух патентов на изобретения, автор более десяти научных статей.



Показаньева Каролина Александровна

Руководитель издательского проекта.
Редактор Медиа Групп «Активформула».
Специалист книжного дела.