

Практическое руководство по организации силовой тренировки в регби

Комментарии к материалу

*Данный текст – часть главы, написанной для книги *The Dynamics of Modern Rugby*¹ бывшим главным тренером по физической подготовке национальной сборной России по регби Марком Беннеттом.*

Данный материал основан на личном многолетнем опыте работы Марка.

Цель данного материала – донести до регбийного сообщества нашей страны тот практический опыт, который может при должном внимании обеспечить повышение уровня физической подготовленности отечественных игроков в регби.

С разрешения автора перевод выполнил Роман Тимофеев – тренер по физической подготовке национальной сборной России по регби, методист по физической подготовке Академии регби «Центр».

¹ <https://www.routledge.com/The-Dynamics-of-Modern-Rugby/Davies-Baker/p/book/9780367438197>

Введение

Регби – это комплексная игра, требующая разнообразных действий на поле, что находит свое отражение в проявлении силовых качеств, которые влияют на успешное выступление в игре. К примеру, максимальная сила важна для игроков, участвующих в таких игровых действиях, как схватка и мол, в то время как «взрывная» сила является предпосылкой для спринта, входа в контакт и рак. Существенность силовых качеств у игроков в регби отражает тот факт, что уровни показателей силы и мощности являются предпосылкой соревновательного уровня игроков. Эти факты убеждают в том, что сила и мощность – это те параметры, которым следует уделять основное внимание в тренировочном плане профессионального игрока в регби.

Цель этого материала – предоставить общий обзор метода планирования силовой тренировки в профессиональном регби.

Существующие типы мышечного сокращения

- Экцентрическое сокращение – удлинение тела мышцы, например, при разгибании предплечья во время упражнения на бицепс;
- Концентрическое сокращение – укорочение мышечного брюшка, например, при сгибании предплечья во время упражнения на бицепс;
- Изометрическое сокращение – отсутствие изменения длины брюшка мышцы, например, при удержании штанги в согнутых на 90° руках в упражнении на бицепс.

Потенциальное производимое усилие различается в зависимости от этих типов сокращения. Экцентрическое сокращение обладает самым большим потенциалом к производству усилия, в то время как изометрическое сокращение имеет больше потенциала к производству усилия, чем концентрическое сокращение. На примере упражнения «сгибание на бицепс» - экцентрическое усилие в среднем на 13% больше, чем изометрическое усилие, и на 40% больше, чем концентрическое. Нам легче опускать более тяжелые веса, чем поднимать их!

Множество движений (и большинство в регби) состоят из эксцентрических (мышцы растягиваются) сокращений, за которыми следуют незамедлительно концентрические (мышцы сокращаются) сокращения. Данное действие - есть результат цикла растяжения-сокращения мышц. Если сокращение мышц незамедлительно следует за растяжением, - усилие мышечного сокращения более мощное и более сильное, а также затрачивает меньше энергии в сравнении с изолированным концентрическим сокращением. Цикл растяжения-сокращения очень важен для «взрывных» действий, таких как спринт и прыжки, но было также установлено, что даже при медленном беге он имеет свой вклад, равный 40%, выраженным в сохранении используемого кислорода. Несомненно, в сильных мышцах и крепких сухожилиях атлетов цикл растяжения-сокращения является эффективным и мощным компонентом, влияющим на производительность.

Это руководство по планированию является отправным пунктом в представлении концепции типов мышечного сокращения и цикла растяжения-сокращения, а также в понимании того, что улучшение спортивных результатов - это нечто большее, чем просто увеличение максимума в поднимании тяжестей в тренажерном зале.

Что такое сила?

Когда мы обсуждаем силовые показатели, множество людей представляют себе картину с максимальным жимом лежа или силовика, тянущего грузовик, - это примеры демонстрации максимальной силы. Максимальную силу определили как величину произвольного усилия, демонстрируемого атлетом в изометрическом режиме без ограничения времени на выполнение задания. Время, необходимое для того, чтобы продемонстрировать максимальное усилие, индивидуально. В изометрическом режиме сокращения оно может занимать в среднем 0,3-0,4 секунды. Большинство спортивных движений происходят за значительно более короткое время,

чем требуется для произведения максимального усилия. Например, метание копья занимает 0,16 секунды, метание ядра – 0,15 секунды, а контакт стопы с опорой у элитного спринтера в фазе максимальной скорости занимает 0,08 секунды. Эти данные убедительно свидетельствуют, что хотя максимальная сила может быть важна для спорта, но едва ли она влияет на спортивные результаты. «Взрывная сила», производимая в эксцентрическом, концентрическом, изометрическом сокращениях и в особенности в цикле растяжения-сокращения - есть то силовое качество, которое дает значительно больше для спортивного результата.

Взрывная сила предполагает создание высоких уровней усилия в минимальных временных рамках. Чем короче продолжительность спортивного движения, тем меньше влияние максимальной силы на взрывную, необходимую для выполнения этого действия. Таблица 1 демонстрирует актуальные данные двух элитных игроков в регби. Игрок В обладает большей максимальной силой, чем Игрок А, но Игрок А может произвести больше усилий в коротком промежутке времени, равном 100 мс. Это, вероятно, будет давать преимущество Игроку А в спортивных движениях с очень короткими временными рамками.

Таблица 1

	Пиковая (максимальная) сила, Н	Сила за 100 мс, Н
Игрок А	3225	2341
Игрок В	4027	1661

Ряд физиологических особенностей предоставляет основу для «взрывных» действий в спорте. Эти особенности включают: тип мышечных волокон (быстро сокращающиеся волокна вместо медленно сокращающихся), жесткость сухожилий, координацию между мышцами, вовлеченными в конкретное движение, и координацию отдельных мышечных волокон внутри мышцы, а также наличие нервных клеток, которые обладают высокой частотой импульсации.

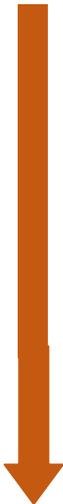
Специальная силовая тренировка

Для нетренированных людей любая форма силовой тренировки будет приводить к улучшению спортивной производительности. По мере того, как спортсмены улучшают свои способности и приобретают опыт тренировок, специальная тренировка становится более важным элементом для того, чтобы адаптации от тренировок обладали переносом на спортивную деятельность. Ю.В. Верхошанский предложил использовать ряд руководящих принципов для оценки специфики работы, связанной со спортом, они называются принципами динамического соответствия. Согласно этим принципам, самые специфичные упражнения будут удовлетворять всем или большинству критериев спортивного движения, в то время как менее специфичные (называемые общими упражнениями) будут удовлетворять одному или двум руководящим принципам.

Мы можем использовать простой пример, чтобы рассмотреть конкретные руководящие принципы из таблицы 2 и принять решение относительно специфичности таких упражнений, как: легкие непрерывные приседания, максимально тяжелые приседания, приседания с выпрыгиванием по отношению к спринтерским ускорениям в регби. Некоторые варианты приседаний удовлетворяют первым трем критериям, используемые мышцы, направление приложения силы, диапазон движения и конкретная точка, где усилие, акцентируемое в тренировочных упражнениях и спортивных движениях, достаточно схожи. Однако если мы взглянем на последние два пункта и рассмотрим конкретные временные рамки, доступные для производства усилий, и конкретные режимы работы, то можно понять, что приседания с максимальным весом не удовлетворяют этим пунктам. Мы знаем, что время, доступное для произведения усилия в приседании с максимальным весом, продолжительно, - это не сходится со спринтерскими ускорениями. С другой стороны, временные рамки для производства усилия в выпрыгивании со штангой больше, чем контакт стопы с опорой во время ускорений, - они более сопоставимы, чем тяжелые приседания. Если мы рассматриваем определенные режимы работы, например, ускорение, вовлекающее в работу мышцы нижних конечностей цикла растяжения-сокращения, то в этом случае приседание с максимальным весом не будет вовлекать этот цикл в работу, а многократные выпрыгивания будут.

Это демонстрация того, что различные варианты приседания предлагают некоторые выгоды и перенос на ускорение, но специфичность многократных выпрыгиваний значительно более выражена по отношению к другим видам приседаний.

Таблица 2. Принципы динамического соответствия

1. Используем ли мы те же мышечные группы, которые используются в выбранном виде спорта?	Упражнения общей направленности   Упражнения специальной направленности
2. Диапазон движения и направление движения соответствуют выбранному виду спорта?	
3. Есть ли в упражнении зона акцентированного приложения силы? Отражает ли это потребность спорта?	
4. Производятся ли те же величины силы в доступных временных рамках? Соответствует ли производимая сила выбранному виду спорта?	
5. Схожи ли режимы работы?	

Здесь необходимо заметить, что спорт, наполненный большим количеством различных действий, не всегда предоставляет возможность, чтобы выбрать самое специфичное упражнение для одиночного действия, и мы иногда вынуждены идти на компромисс, чтобы попытаться удовлетворить множеству требований. Беря тот же самый пример, мы, вероятно, могли бы выбрать приседание и выпрыгивание, чтобы обеспечить увеличение «взрывной» силы для центральных игроков веера или крайних для улучшения ускорения. Однако если бы мы программировали тренировку для столбов, в той же самой ситуации мы могли бы, вероятно, использовать тяжелые приседания с максимальным весом, поскольку они удовлетворяют некоторым требованиям для игры в схватке, а также для развития ускорения. Подобные рассуждения могут быть очень важными, когда рассматриваются позиционные требования в регби.

Планирование силовой тренировки в регби

Периодизация предполагает конкретное планирование тренировочного процесса в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах. Существует множество вариантов периодизации, многие из которых успешны и имеют равные возможности для изменения физических способностей и спортивных результатов. Важным фактором при планировании является то, что вы не можете предвидеть будущее, и ваш план требует гибкости, которая учитывает индивидуальные требования (например, травмы), а также потребности команды (например, выход в плей-офф). Различные руководства по планированию тренировок в регби имеют схожие вариации в периодизации.

Как было замечено ранее, методологий, касающихся планирования силовой тренировки, множество (общие парадигмы различных методов периодизации можно увидеть в таблице 3). В этом материале будет рассмотрен один метод, с профессиональной точки зрения бывший успешным в тренировке элитных игроков и множества команд, которые имели значительный успех на национальном и международном уровнях. Обсуждаемая тема основана на исследованиях и работах Ю.В. Верхошанского. Этот метод получил название блоковой нагрузки или сопряженно-последовательный метод. Особенность этого метода в том, что тренировочные планы строятся вокруг последовательно выполняемых блоков работы, и каждый блок концентрируется на развитии одного или двух физических качеств. Преимущество этой системы заключается в том, что она может (когда организована корректно) запускать адаптации при более низком общем (годовом) объеме работы в сравнении с теми методами, где многие физические качества тренируются параллельно.

Причины, по которым Марк Беннетт (автор материала) использует эту форму периодизации, основаны на следующих утверждениях:

Таблица 3. Общие принципы планирования силовой тренировки

Руководство по планированию силовых тренировок
1. Поскольку ваш тренировочный план развивается, он должен двигаться от относительно высокой пропорции общих упражнений к относительно высокой пропорции специальных упражнений;
2. Во время фазы общих тренировок общий объем нагрузки склонен быть больше, чем в фазу специальных тренировок. Обратная ситуация будет в отношении интенсивности: интенсивность в специальной фазе выше, чем в общей фазе;
3. Рабочая нагрузка в общей фазе предоставляет основание для работы в специальной фазе. Адаптации, которые формируются от выполненной работы в тренировочной фазе или блоке, повышают эффективность работы в следующем блоке.

- По мере того, как атлеты становятся лучше подготовленными (физически), время и усилия, необходимые для дальнейшей адаптации, значительно возрастают.
- Мы уже замечали, что регби требует от игроков тренировать разнообразные физиологические адаптации и действия на поле.
- Нехватка времени для развития физических качеств. В сезоне у вас может быть всего 2-3 часа в неделю на это. Блоковая нагрузка обеспечивает существенные адаптации, не смотря на ограниченность доступного времени.
- В регби длинный сезон, блоковая периодизация может предлагать небольшие вариации в течение недели, но она гарантирует значительные изменения на протяжении сезона и стимулирует игроков психологически.

Согласно Верхошанскому, силовая тренировка в командных видах спорта, таких как регби, разбивается на 4 блока:

- Блок А – максимальная сила;
- Блок В – взрывная сила и локальная мышечная выносливость;
- Блок С – максимальная анаэробная мощность и увеличение показателей мощности работы в специфических режимах;
- Блок D – поддержание физических качеств во время концентрации внимания на специальной спортивной работе и производительности.

Упрощенно эту последовательность можно описать следующим образом:

- Блок А – развитие силового потенциала, подходящего для регби;
- Блок В – использование увеличенного силового потенциала из блока А, стимулирование адаптаций, которые влияют на скорость производимых усилий. Улучшение способности мышц противостоять усталости при субмаксимальной работе;
- Блок С – внимание на коротких по продолжительности максимальных усилиях, выполняемых в специальных для выбранного вида спорта режимах, в командных видах это означает цикл растяжения-сокращения, повторные взрывные движения с коротким активным восстановлением. Включение «специальных упражнений» - очень специфичных движений и активностей для выбранного вида спорта;
- Блок D – делать ровно столько силовой работы, сколько вам нужно, чтобы не снижать производительности. Этот блок часто упускается из вида в командных видах спорта, сокращение объемов физических тренировок очень положительно сказывается на работоспособности и навыках.

На практике каждый из этих блоков длится от 2 до 6 недель. Эти временные рамки обеспечивают развитие подходящих физических качеств, но не являются слишком долгими, чтобы утратить физиологические адаптации, полученные в результате работы в предыдущих блоках. Чем больше потребность в морфологическом изменении, тем длиннее период использования блоков.

Личный опыт Марка Беннетта показывает, что манипуляции с длиной блока могут давать преимущества при планировании различных требований для отдельных игроков и позиций. Это также позволяет манипулировать «подготовленностью к игре», что является определенной сложностью в видах спорта с длинными игровыми сезонами. Регби имеет очень короткий блок, где игроки могут фокусироваться на физических улучшениях. На межсезонье и подготовительный период обычно приходится не больше 12 недель. Это убеждает в том, что игроки должны работать на протяжении соревновательного сезона, чтобы улучшать физические способности. Невозможно находиться в режиме поддержки в течение девяти месяцев. Однако вы можете планировать периоды в течение года, когда игрокам требуется быть на пике своих кондиций. В европейском профессиональном регби такими периодами могут быть блоки международных игр, блоки статусных европейских соревнований или блок финальных игр в домашних соревнованиях. При планировании эти соревновательные блоки отмечаются, как блок D, и наши блоки A, B и C планируются таким образом, чтобы подходить соответствующим образом к блоку D. Мы также можем понимать, что команды, которые предвидят выход в плей-офф соревнований и финалы в конце сезона, должны повышать свою производительность на протяжении всего сезона. Это может быть сделано за счет манипулирования длиной тренировочных блоков; межсезонье и подготовительная часть сезона могут быть направлены в сторону работы над максимальной силой, середина сезона может планироваться как работа над «взрывной» силой и конец сезона может быть посвящен специальной работе (все это осуществляется посредством изменения длины тренировочных блоков). Когда мы хотим индивидуализировать план под нужды игроков, подобная парадигма использования различной длины блоков может быть применима. Например, молодой, менее подготовленный игрок может нуждаться в повышении мышечной массы и максимальной силы, как наиболее приоритетных целей. Это может быть реализовано через предоставление плана, где 6 недель уделяются блоку A и только 2-3 недели - блокам B и C. Это создаст условия для большего развития силы и мышечной массы, а также гарантирует, что мы не пренебрегли другими потребностями. Альтернативный вариант. Опытный взрослый игрок, хорошо физически развитый, - такой игрок может тратить меньше времени на блок A и больше времени на блоки B и C. Аналогичная парадигма может быть применена к требованиям игровых позиций: игроки 1 и 2 линий, возможно, нуждаются в более продолжительных блоках, направленных на развитие максимальной силы, в то время как вингеры и 15 номера, возможно, нуждаются в более длительном развитии качеств, ответственных за скорость.

Разработка тренировочного занятия

Когда планируется содержание индивидуального плана тренировочного занятия и блоков работы, следует учитывать переменные, которыми можно манипулировать. В силовой тренировке могут изменяться следующие переменные:

- Выбор упражнений
- Поднимаемые веса (% от максимума)
- Количество повторений
- Период восстановления между подходами
- Скорость движения (по крайней мере намерение перемещать снаряд с определенной скоростью)

От того, как этими переменными будут манипулировать, будут зависеть физиологические адаптации или развитие силовых качеств.

Максимальная сила

Метод максимальных усилий

Само название метода предполагает использование отягощений, близких к максимальному весу, который способен поднять спортсмен, выполняемых с малым количеством повторений. Восстановление между подходами 4-5 минут и 6-8 минут между сериями (серия включает ранее

определенное количество подходов, например, 4 подхода -1 серия). Пример данного метода приведен в таблице 4. Этот тип работы может быть утомительным, должен выполняться только опытными атлетами. Данный метод при корректном планировании будет приводить к большому увеличению в силе с незначительными изменениями в массе тела.

В этом методе возможно выполнить как все повторения, которые предписаны в подходе, за раз, так и возвращать штангу на стойки и делать паузу в 10-15 секунд между повторениями. Во всех тренировках, направленных на развитие максимальной силы, выгодно стараться перемещать вес настолько быстро, насколько это возможно. Также полезно выполнять расслабление мышц и растяжку между подходами.

Таблица 4. Пример развития силы методом максимальных усилий

	Подходы	Повторения	Процентаж	Восстановление между подходами	Кол-во серий	Отдых между сериями
Метод 1	2-3	2-3	90-95%	4-5 минут	2	6-8 минут
Метод 2	4	2x90%, 1x95%, 1x100%, 1x100% плюс последний подход 100% опционально		4-5 минут	1-2	6-8 минут

Метод повторных усилий

В этом методе используются неопредельные веса и выполняется больше повторений, чем в предыдущем. Этот метод полезен для увеличения мышечной массы. Методы, детализированные в таблице 5, используются тогда, когда требуется незначительное увеличение в мышечной массе.

Метод изометрических усилий

Максимальная сила может развиваться при использовании изометрического или квази²-изометрического методов. Приложение силы к максимальному весу в изометрическом режиме (без движения) в течение установленного времени или удержание веса в специфической позиции в течение подхода и затем выполнение попытки «взрывного» движения с этим весом (квази-изометрический метод). Эти методы могут быть использованы для того, чтобы быстро развить показатели силы, но адаптации ограничиваются теми углами в суставах, в которых происходит удержание. Это означает, что углы в суставах должны быть схожими с теми углами, которые являются важными для спорта. Несмотря на тот факт, что чрезмерная изометрическая работа может оказывать влияние на скорость движения, эта работа полезна для позиций, требующих высокого уровня изометрической силы (например, игроки первой линии).

Важно учитывать то, как развивается максимальная сила. Наши мышцы содержат множество типов мышечных волокон, эти волокна имеют различные сократительные характеристики, некоторые устойчивы к утомлению, а некоторые будут иметь способность к быстрому развитию высокого уровня усилий. Хотя и не совсем корректно, но для тренерской работы можно разделить мышечные волокна на две категории - быстро сокращающиеся и медленно сокращающиеся. Когда мы используем «бодибилдерские» программы тренировок с высоким количеством повторений и небольшим временем восстановления – при такой программе мы будем получать склонность к утомлению всех мышечных волокон, и поэтому – к увеличению всех типов мышечных волокон. Однако если мы можем манипулировать тренировочными переменными таким образом, чтобы концентрироваться на утомлении только быстро сокращающихся волокон, мы, вероятно, разовьем те мышцы, в которых увеличится объем быстросокращающихся волокон (масса, а не количество), это гарантирует то, что мы сохраним или улучшим «взрывные» способности. Но даже если мы

² От латинского quasi - якобы, как будто, часть сложных слов, соответствующая по значению словам «мнимый», «ненастоящий» (например, квазиученый), «почти», «близко»
<https://slovar.cc/rus/ushakov/405329.html>

акцентируем свое внимание на развитии быстро сокращающихся волокон, используя подходящие методы развития силы, но используем длительный период тренировочных воздействий, превышающий 8-10 недель, такое воздействие будет иметь негативный эффект на «взрывные» способности.

Предпочтительное развитие быстросокращающихся мышечных волокон (без последовательного увеличения в размерах медленно сокращающихся мышечных волокон) важно учитывать при развитии атлетов, специализирующихся на «взрывных» усилиях. Негативное влияние длительных подходов силовой работы на «взрывную» производительность и изменение волокон можно найти в соответствующей литературе.

Негативное влияние силовой тренировки в результате изменения тренировочных критериев (например, снижения времени восстановления между подходами) будет приводить к модификациям потенциальных адаптаций.

Таблица 5. Пример метода повторных усилий, направленный на развитие максимальной силы

	Подходы	Повторения	Процентаж	Восстановление между подходами	Кол-во серий	Отдых между сериями
Метод 1	2-3	5-6	70-80%	4-6 минут	2-3	6-8 минут
Метод 2	3	10x75%, 5x85-90%, 2x90%		4-5 минут	2-3	6-8 минут
Метод 3	4	12x70%, 10x75%, 7x80%, 5x87,5%		4-5 минут	2	8-10 минут

Таблица 6. Пример метода изометрических усилий, направленного на развитие максимальной силы

Подходы	Повторения	Процентаж	Восстановление между подходами	Кол-во серий	Отдых между сериями
2-3	3-5	6-8 секунд максимальное напряжение, отдых 1 минута между подходами	4 минуты	2	6-8 минут

Развитие «взрывной» силы

Когда развивают «взрывную» силу, короткие циклы метода максимальных усилий будут иметь позитивное влияние, в особенности в тех видах спорта, где необходимо проявлять взрывные усилия против тяжелой нагрузки. Другие методы развития «взрывной» силы включают различные варианты повторно-серийных методов, выражающихся в подъеме веса и прыжках с весом/без него (одинарные прыжки или плиометрические) (таблица 7). Комбинирование различных упражнений для развития «взрывной» силы не лишено смысла. Первое упражнение в комплексе будет стимулирующим для второго упражнения, что будет выражаться в большей мышечной и нервной активности во время выполнения второго упражнения. Эти методы очень эффективны, но в действительности не дают никаких преимуществ, пока не исчерпаны возможности адаптации других методов.

Так же как в развитии максимальной силы важно осознавать важность времени восстановления между подходами и сериями, изменение этих параметров будет приводить к адаптациям, не относящимся к «взрывной» силе.

Таблица 7. Пример методов, которые будут развивать «взрывную» силу

	Подходы	Повторения	Процентаж	Восстановление между подходами	Кол-во серий	Отдых между сериями
Метод 1	2-4	5-6	60-80%	4-6 минут	2-4	6-8 минут
Метод 2	2-3	Прыжки или броски, 4-6 повторений (максимальное усилие) x30-60%		4-6 минут	2-3	8-10 минут
Метод 3	8-10	Одиночные максимальные прыжки или многоскоки, 8-10 повторений, максимальная дистанция с коротким восстановлением		4-5 минут	2-4	4-6 минут
Метод 4	2-3	Многоскоки, от 3 до 10 повторений, с вниманием на скорость отталкивания и расстояние		4-6 минут	2-4	6-8 минут

Таблица 8. Примеры стимулирующих методов, которые будут приводить к развитию взрывной силы

	Упражнение 1	Упражнение 2	Серии
Метод 1	2-3 повторения x90% (например, приседания), отдых 3-4 минуты перед следующим подходом; перед тем, как выполнить следующее упражнение – отдых 5 минут	6-8 повторений x30% (например, выпрыгивания со штангой), отдых 3-4 минуты между подходами и 5 минут перед сменой упражнений	2-3, 8-10 минут восстановление
Метод 2	5-6 повторений x70-80% (выпады), 3-4 минуты восстановление; перед тем, как выполнить следующее упражнение – отдых 5 минут	6-8 повторений прыжкового упражнения, отдых 2 минуты, выполнить 2-3 подхода	2-3, 8-10 минут восстановление

Развитие локальной мышечной выносливости (ЛМВ)

Низкоинтенсивная работа со штангой полезна для развития мышечной выносливости. Такая работа выполняется не с максимальной интенсивностью (с точки зрения поднимаемого веса или скорости) и осуществляется за счет медленных мышечных волокон. Необходимо поддерживать ритм, удлинять подходы или добавлять вес. Метод ритмических прыжков очень эффективен для развития ЛМВ в регби, так как в прыжках реализуется цикл растяжения-сокращения мышц, они являются очень специфическим средством; они также имеют преимущество в подготовке игроков к высокоинтенсивной прыжковой работе.

Таблица 9. Пример методов, направленных на развитие ЛМВ

	Подходы	Повторения	Восстановление между подходами	Кол-во серий	Отдых между сериями
Метод 1	4-8 x 10-40%	Ритмичное выполнение повторений 30-60 секунд (до ухудшения ритма)	5 минут	1	
Метод 2	В начале - 3-5; по мере повышения тренированности – до 6-8	Работа в течение 20-30 секунд, используя непрерывные прыжки (например, выпрыгивания из положения выпада) с	1 минута, снижать время отдыха еженедельно (дойти до 30	2-3	10 минут и более

		субмаксимальным усилием, поддерживать темп – 1 прыжок в секунду	секунд)		
--	--	---	---------	--	--

Согласно опыту Марка Беннетта, в сезоне ЛМВ должна выполняться один раз в неделю (обычно на первой тренировке на неделе).

Развитие максимальной анаэробной мощности (МАМ) и мощности в специальных режимах работы

Во время финальной фазы тренировочного процесса мы пытаемся предоставить стимулы, которые будут совершенствовать специальные для выбранного вида спорта способности.

МАМ относится к специфической мышечной способности развивать большую выходную мощность в специальных упражнениях. АТФ-креатинфосфатная система является ответственной за обеспечение энергией данной работы и может обеспечивать работу крайне непродолжительное время, что затем требует соответствующего времени для восстановления этой системы до 100%. Это отражается в тренировках, направленных на улучшение МАМ, - короткая по продолжительности работа максимальной интенсивности с длительным восстановлением. Это идеальная возможность, чтобы творчески подходить к выбору упражнений, отражающих действия, происходящие в регби, если мы хотим совершенствовать «мощность в специальном рабочем режиме». Примерами могут служить упражнения, которые улучшают уход в сторону, захваты или имитируют работу в зоне контакта. Важно понимать то, что мы улучшаем МАМ, и поэтому усилия и скорость движений (даже если присутствует внешняя нагрузка) должны быть максимальными. Когда идет развитие МАМ, необходимо учитывать, что мы находимся в самой специфической фазе физического развития. Держа все это в уме, можно достичь лучшего результата, используя упражнения, которые всецело или почти полностью отвечают принципам динамического соответствия. Начальная идея для понимания концепции может быть выражена в практике ухода игрока в сторону от оппонента на максимальной скорости, неся в руках медицинский мяч весом 3-4 кг, или одетого в утяжеленный жилет. Выбор упражнений может и должен отражать нужды игровых позиций. Успех в регби зависит от способности быстро и эффективно ускоряться. Это означает, что спринт с сопротивлением - идеальное упражнение для развития МАМ для всех игровых позиций.

Таблица 10. Пример методов, которые будут развивать МАМ

Метод 1	Спринт с сопротивлением или бег в гору 15-25 м, 1 подход, 4-8 повторений, 3 минуты отдыха между повторениями, 2-3 серии могут быть выполнены с отдыхом 8-10 минут между сериями
Метод 2	Специфические действия в течение 8-10 секунд (например, спринт с уходом в сторону от соперника, держа в руках легкий медицинский мяч), 4-8 повторений, 2 минуты отдыха между повторениями, 3-4 серии, 5 минут отдыха между сериями

Следующее, на что стоит обратить внимание, когда рассматривается специфический режим работы на развитие мощности, - это энергетические затраты в выбранном виде спорта. В регби игрокам необходимо быть способными производить высокую скорость и большие усилия в движениях на протяжении 80-90 минут с короткими паузами отдыха. Эффективные методологии для развития мощности в схожих режимах - это высокоинтенсивные круговые тренировки (скоростно-силовая выносливость). Эти методы могут содержать упражнения на физическую подготовку или очень специфические упражнения, которые копируют части игры (или сочетание этих средств).

Что улучшает эффективность подобной круговой тренировки:

- Изменение упражнений (когда это возможно), чтобы облегчить периферическое утомление, например, спринт, и после него следуют взрывная работа на верхнюю часть тела и невзрывные упражнения на нижнюю часть тела;

- Гарантия того, что внимание игроков направлено на выполнение каждого упражнения с максимальной интенсивностью, а не на быстрое перемещение между упражнениями;
- Отдых между подходами должен позволять игрокам поддерживать высокий уровень мощности в каждом тренировочном круге;
- Некоторые упражнения должны отражать нужды игры (перемещение других игроков), таким образом упражнения со штангой могут иметь вес в диапазоне 80-120 кг (отражающий возможный вес игроков). Круги могут быть: с уклоном на большие усилия, с уклоном на высокую скорость или баланс между двумя конечностями, в зависимости от позиции игрока;
- Сложные или тяжелые упражнения лучше ставить в начало круговой тренировки (из соображений безопасности);
- Мы пытаемся копировать усилия и энергетические требования игры, а не навыки.

Таблица 11. Пример специальной круговой тренировки для регби

Круговая тренировка с использованием повторных высоко-скоростных движений	Повторения	Интенсивность	Заметки
20 м спринт с сопротивлением	1	Максимальная скорость	Игроки выполняют круг в парах, соревнуясь в бросках и спринтах. Когда планируете круг, попробуйте изменять упражнения, чтобы не происходило локальное утомление (чередуйте верх/низ). Отдых между упражнениями – 15-20 секунд бега трусцой. После круга отдых 3 минуты, повторить 3-5 серий.
Передача медицинского мяча от груди и ускорение 5 м	4	3-5 кг	
Выпрыгивание с гирей	8	16 кг	
Броски сумок с песком в высоту	5	Максимальная высота	
Прыжки пого (со штангой 10 кг)	10	Максимальная высота	
20 м спринт, обегая координационные стойки (палки)	2	Максимальная скорость	
Борьба с партнером	20 секунд		
100 м быстрый бег (набегание после удара)	х2 через 20 секунд отдыха		

Обобщая все вышеизложенное

Понимание того, как составить план, возможно, будет легче с иллюстрацией 12-недельного внесезонного плана.

В заключении

В этой главе обсуждается только один из множества методов, которые могут быть использованы при планировании силовых тренировок в регби. Независимо от того, какие методы планируется использовать, важно понимать, что силовая тренировка в регби - это не просто работа, в основе которой лежит гипертрофия и сила (фактически эти два фактора могут ограничивать спортивные результаты). Тренировочные программы, которые ведут к атлетически сложным регбистам, способных тяжело работать, будут покрывать полный спектр силовых качеств, требуемых для того, чтобы демонстрировать элитный уровень. Конечные цели всех программ должны быть направлены на улучшение специфичных действий на поле, а также влиять на темп выполнения работы, вместо простой максимизации результатов, демонстрируемых в силовых тестах.

Таблица 12. Пример блока на развитие максимальной силы

4-недельный план на развитие максимальной силы		
<p>- Упражнения выполняются в каждом тренировочном занятии, как указано. Приседания, румынская становая тяга, жим лежа, тяга в упоре.</p> <p>- Упражнения могут быть разделены: упражнения на верхнюю часть тела выполняются в день 1 (тренировка 1) и день 4 (тренировка 2), на нижнюю часть тела – в день 2 (тренировка 1) и день 5 (тренировка 2). Обратите внимание на интеграцию «взрывной» силовой работы на 4-той неделе.</p>		
Неделя 1		
Тренировка 1 (метод максимальных усилий)	Тренировка 2 (повторный метод)	
<p>3 подхода, 2 повторения x90% (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 3 подхода, 2 повторения x90% (5 минут отдыха между подходами)</p>	<p>3 подхода, 5 повторений x80% (4 минуты отдыха между подходами) Отдых 6 минут 3 подхода, 5 повторений x80% (4 минуты отдыха между подходами)</p>	
Неделя 2		
Тренировка 1 (метод максимальных усилий)	Тренировка 2 (повторный метод)	
<p>3 подхода, 2 повторения x92,5% (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 3 подхода, 2 повторения x92,5% (5 минут отдыха между подходами)</p>	<p>10x75%, 5x85%, 2x90% (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 10x75%, 5x85%, 2x90% (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 10x75%, 5x85%, 2x90% (5 минут отдыха между подходами)</p>	
Неделя 3		
Тренировка 1 (метод максимальных усилий)	Тренировка 2 (повторный метод)	
<p>3 подхода, 2 повторения x92,5% (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 3 подхода, 2 повторения x92,5% (5 минут отдыха между подходами)</p> <p>После каждого повторения делать 10-15-секундную паузу отдыха</p>	<p>12x70%, 10x75%, 7x80%, 5x87,5% (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 12x70%, 10x75%, 7x80%, 5x87,5% (5 минут отдыха между подходами)</p>	
Неделя 4		
Тренировка 1 (метод максимальных усилий)	Тренировка 2 (повторный метод)	
<p>2x90%, 1x95%, 1x100%, 1x100%+?? (опционально) (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 2x90%, 1x95%, 1x100%, 1x100%+?? (опционально) (5 минут отдыха между подходами)</p>	<p>5x60% (взрывная работа) x 3 подхода Отдых 6 минут 5x60% (взрывная работа) x 3 подхода Отдых 6 минут 5x60% (взрывная работа) x 3 подхода</p>	<p>Для взрывных упражнений меняются упражнения – выпрыгивания со штангой, рывковая тяга, выталкивание штанги от груди лежа (тяга к лавке остается). Упражнения программируются, исходя из начальных упражнений</p>

Таблица 13. Пример блока на развитие взрывной силы и ЛМВ

4-недельный план работы над взрывной силой	
<p>- Следующие упражнения выполняются в каждом тренировочном занятии, как специфические. Приседания, румынская становая тяга, жим лежа, тяга в упоре.</p> <p>- Упражнения могут быть разделены: упражнения на верхнюю часть тела выполняются в день 1 (тренировка 1) и день 4 (тренировка 2), на нижнюю часть тела – в день 2 (тренировка 1) и день 5 (тренировка 2).</p> <p>- Обратите внимание, что тренировки на максимальную силу выполняются на 1 неделе, а тренировки на максимальную аэробную мощность выполняются на 4 неделе для обеспечения плавного перехода.</p>	
Неделя 1	
Тренировка 1 (взрывная сила)	Тренировка 2 (максимальная сила)
<p>5x60% (взрывное движение) x 3 подхода Отдых 6 минут 5x60% (взрывное движение) x 3 подхода Отдых 6 минут 5x60% (взрывное движение) x 3 подхода</p> <p>Выбранные упражнения можно заменить на: выпрыгивания со штангой, рывковая тяга, выталкивание штанги от груди лежа (тяга к лавке остается). Выбор зависит от навыков занимающихся.</p>	<p>3 подхода, 2 повторения x 92,5% (5 минут отдыха между подходами) Отдых 8 минут 3 подхода, 2 повторения x 92,5% (5 минут отдыха между подходами)</p> <p>В каждом подходе после одного повторения расслабление 10-15 секунд (штангу на стойки)</p>
Неделя 2	
Тренировка 1 (взрывная сила)	Тренировка 2 (взрывная сила и ЛМВ)
<p>5x60% (взрывное движение) x 3 подхода Отдых 6 минут 5x60% (взрывное движение) x 3 подхода Отдых 6 минут 5x60% (взрывное движение) x 3 подхода</p> <p>Выбранные упражнения можно заменить на: выпрыгивания со штангой, рывковая тяга, выталкивание штанги от груди лежа (тяга к лавке остается). Выбор зависит от навыков занимающихся.</p>	<p>Выпрыгивание со штангой и выталкивание штанги от груди лежа 6x30% Тяга рывковая и тяга на скамье 6x60% (5 минут отдыха между подходами), тяга рывковая и тяга на скамье 6x60%, 3 подхода (5 минут восстановления между подходами) Отдых 6 минут Выпрыгивание со штангой и выталкивание штанги от груди лежа 6x30% Тяга рывковая и тяга на скамье 6x60% (5 минут отдыха между подходами), тяга рывковая и тяга на скамье 6x60%, 3 подхода (5 минут восстановления между подходами) Отдых 6 минут Выпрыгивание со штангой и выталкивание штанги от груди лежа 6x30% Тяга рывковая и тяга на скамье 6x60% (5 минут отдыха между подходами), тяга рывковая и тяга на скамье 6x60%, 3 подхода (5 минут восстановления между подходами)</p> <p>Ритмические выпрыгивания в ножницы (10-30 кг), 20 секунд работы, 1 повторение в секунду. Отдых 1 минута, 4 подхода. Выполнить 2 серии с 10 минутами восстановления между сериями.</p>

Неделя 3	
Тренировка 1 (взрывная сила и ЛМВ)	Тренировка 2 (взрывная сила и ЛМВ)
<p>Выпрыгивание со штангой и выталкивание штанги от груди лежа 6х30%</p> <p>Тяга рывковая и тяга на скамье 6х60% (5 минут отдыха между подходами), тяга рывковая и тяга на скамье 6х60%, 3 подхода (5 минут восстановления между подходами)</p> <p>Отдых 6 минут</p> <p>Выпрыгивание со штангой и выталкивание штанги от груди лежа 6х30%</p> <p>Тяга рывковая и тяга на скамье 6х60% (5 минут отдыха между подходами), тяга рывковая и тяга на скамье 6х60%, 3 подхода (5 минут восстановления между подходами)</p> <p>Отдых 6 минут</p> <p>Выпрыгивание со штангой и выталкивание штанги от груди лежа 6х30%</p> <p>Тяга рывковая и тяга на скамье 6х60% (5 минут отдыха между подходами), тяга рывковая и тяга на скамье 6х60%, 3 подхода (5 минут восстановления между подходами)</p> <p>Ритмические выпрыгивания в ножницы (10-30 кг), 30 секунд работы, 1 повторение в секунду. Отдых 1 минута, 4 подхода. Выполнить 2 серии с 10 минутами восстановления между сериями.</p>	<p>Стимулирующий метод на примере тренировки нижней части тела</p> <p>Приседания 2 подхода х 2 повторения х90% с 4 минутами восстановления</p> <p>Отдых 5 минут</p> <p>Выпрыгивания со штангой 2 подхода х 6 повторений х30%, пауза расслабления между повторениями</p> <p>Отдых 5 минут</p> <p>Приседания 2 подхода х 2 повторения х90% с 4 минутами восстановления</p> <p>Отдых 5 минут</p> <p>Выпрыгивания со штангой 2 подхода х 6 повторений х30%, пауза расслабления между повторениями</p> <p>Ритмические выпрыгивания в ножницы (10-30 кг), 30 секунд работы, 1 повторение в секунду. Отдых 1 минута, 4 подхода. Выполнить 2 серии с 10 минутами восстановления между сериями.</p>
Неделя 4	
Тренировка 1 (взрывная сила и ЛМВ)	Тренировка 2 (МAM и ЛМВ)
<p>Стимулирующий метод на примере тренировки нижней части тела</p> <p>Приседания 2 подхода х 2 повторения х90% с 4 минутами восстановления</p> <p>Отдых 5 минут</p> <p>6 прыжков-«лягушек», отдых 3 минуты, 2 подхода</p> <p>Отдых 5 минут</p> <p>Приседания 2 подхода х 2 повторения х90% с 4 минутами восстановления</p> <p>Отдых 5 минут</p> <p>6 прыжков-«лягушек», отдых 3 минуты, 2 подхода</p> <p>Ритмические выпрыгивания в ножницы (10-30 кг), 30 секунд работы, 1 повторение в секунду. Отдых 1 минута, 5 подходов. Выполнить 2 серии с 10 минутами восстановления между сериями.</p>	<p>Спринт с сопротивлением 4х25 м, 3 минуты между повторениями</p> <p>Отдых 8 минут</p> <p>Спринт с сопротивлением 4х25 м, 3 минуты между повторениями</p> <p>Ритмические выпрыгивания в ножницы (10-30 кг), 30 секунд работы, 1 повторение в секунду. Отдых 1 минута, 5 подходов. Выполнить 2 серии с 10 минутами восстановления между сериями.</p>

Таблица 14. Пример блока, направленного на развитие МАМ и специальной скоростно-силовой работы

4-недельный план МАМ и работы, направленной на развитие мощности в специальном режиме (требуются большие усилия)	
1-4 недели	
<p>День 1 Спринт с сопротивлением 4x25 м, 3 минуты между повторениями Отдых 8 минут Спринт с сопротивлением 4x25 м, 3 минуты между повторениями Отдых 8 минут 10 метров спринт с 4-килограммовым медболом (медицинским мячом), включая быстрый уход в сторону от соперника (препятствия), 6 повторений, 3 игрока чередуются по мере восстановления Отдых 5 минут 10 метров спринт с 4-килограммовым медболом, включая быстрый уход в сторону от соперника (препятствия), 6 повторений, 3 игрока чередуются по мере восстановления</p> <p>День 2 Круговая тренировка (20 секунд между упражнениями, 3 минуты между сериями, в 1 неделю выполнить 2 серии, увеличивать с каждой неделей на 1 серию) 5 повторений x взрывные приседания x 100 кг, 5 повторений x взрывной жим лежа x 100 кг, 5 повторений x взрывная тяга в упоре x 100 кг, 5 прыжков вперед, 5 подбрасываний медбола вверх, 5 перебросов штанги с одной стороны на другую (один конец грифа на полу), 3x50 м x90% интенсивности с 20 секундами восстановления между повторениями</p>	<p>День 3 Спринт с сопротивлением 4x25 м, 3 минуты между повторениями, добавлять 5 м к дистанции в неделю 20 метров спринт с 4-килограммовым медболом, включая быстрый уход в сторону от соперника (препятствия), 8 повторений, 3 игрока чередуются по мере восстановления 3 серии с 5 минутами восстановления между сериями</p> <p>День 4 5 выпрыгиваний в ножницы (на каждую ногу) на максимальную высоту, отдых 20 секунд 5 взрывных жима штанги лежа (вес тела), отдых 20 секунд 5 взрывных тяг штанги в упоре (на 10 кг меньше веса тела), отдых 20 секунд 1x30 м челнок – 15 м туда-обратно, отдых 1 минута 4 выпрыгивания в ножницы (на каждую ногу) на максимальную высоту, отдых 20 секунд 4 взрывных жима штанги лежа (вес тела), отдых 20 секунд 4 взрывных тяги штанги в упоре (на 10 кг меньше веса тела), отдых 20 секунд 1x30 м челнок – 15 м туда-обратно, отдых 1 минута 3 выпрыгивания в ножницы (на каждую ногу) на максимальную высоту, отдых 20 секунд 3 взрывных жима штанги лежа (вес тела), отдых 20 секунд 3 взрывных тяги штанги в упоре (на 10 кг меньше веса тела), отдых 20 секунд 3x30 м челнок – 15 м туда-обратно, отдых 20 секунд между повторениями Это 1 серия, выполнить 2-4 серии в зависимости от уровня подготовленности игроков</p>

Список литературных источников

1. Roberts SP, Trewartha G, Higgitt RJ, El-Abd J, Stokes KA. The physical demands of elite English rugby union. *J Sports Sci.* 2008;26(8):825-833.
2. Tillin NA, Pain MTG, Folland J. Explosive force production during isometric squats correlates with athletic performance in rugby union players. *J Sports Sci.* 2013;31(1):66-76.
3. Argus CK, Gill ND, Keogh JWL. Characterization of the differences in strength and power between different levels of competition in rugby union athletes. *J Strength Cond Res.* 2012;26(10):2698-2704.
4. Gannon EA, Stokes KA, Trewartha G. Strength and power development in professional rugby union players over a training and playing season. *Int J Sports Physiol Perform.* 2016;11(3):381-387.
5. Doss WS, Karpovich P V. A comparison of concentric, eccentric, and isometric strength of elbow flexors. *J Appl Physiol.* 1965;20(2):351-353.
6. Zatsiorsky VM, Kraemer VJ. Science and practice of strength training, human kinetics,ampaign IL Illinois. 1995.
7. Verkhoshansky Y, Verkhoshansky N. *Speacial Strength Training Manual For Coaches.* Rome: Verkhoshansky SSTM; 2011.
8. Kubo K, Kanehisa H, Kawakami Y, Fukunaga T. Elasticity of tendon structures of the lower limbs in sprinters. *Acta Physiol Scand.* 2000;168(2):327-335.
9. Kubo K, Kawakami Y, Fukunaga T. Influence of elastic properties of tendon structures on jump performance in humans. *J Appl Physiol.* 1999;87(6):2090-2096.
10. Cavagna GA, Dusman B, Margaria R. Positive work done by a previously stretched muscle. *J Appl Physiol.* 1968;24(1):21-32.
11. Verkhoshansky Y, Siff MC. *Supertraining.* Verkhoshansky SSTM; 2009.
12. Tillin NA, Pain MTG, Folland JP. Short-term training for explosive strength causes neural and mechanical adaptations. *Exp Physiol.* 2012;97(5):630-641.
13. Verkhoshanski. *Special Strength Training: A Practical Manual for Coaches.* Ultimate Athlete Concepts; 2006.
14. Bompa T, Bompa TO, Carrera M. *Periodization Training for Sports.* Elsevier; 2005.
15. Brunner R, Tabachnik B. *Soviet Training and Recovery Methods.* Sport Focus Pub.; 1990.
16. Starzynski T, Sozanski H. *Explosive Power and Jumping Ability for All Sports: Atlas of Exercises.* Stadion; 1999.
17. Verkhohansky Y. Organization of the training process. *New Stud Athl.* 1998;13:21-32.
18. Verkhoshansky Y. The Block Training System in endurance running. *N Verkhoshansky, Verkhoshansky com.* 2007.
19. Issurin V. *Block Periodization: Breakthrough in Sports Training.* Ultimate athlete concepts; 2008.
20. Kraaijenhof H. *What We Need Is Speed: Scientific Practice of Getting Fast.* Ultimate Athletic Concepts.; 2016.
21. Bosco C. *Strength Assessment with the Bosco's Test.* (Science IS of S, ed.). Rome; 1999.
22. Komi P V, Karlsson J, Tesch P, Suominen H, Heikkinen E. Effects of heavy resistance and explosive type strength training methods on mechanical, functional and metabolic aspects of performance. *Exerc Sport Biol.* 1982:90-102.
23. Billeter R, Jostarndt-Fögen K, Günthör W, Hoppeler H. Fiber type characteristics and myosin light chain expression in a world champion shot putter. *Int J Sports Med.* 2003;24(03):203-207.
24. Blanco F, Sánchez-Medina L, Suarez-Arrones L, Badillo JJ. Effects of Velocity Loss During Resistance Training on Performance in Professional Soccer Players. *Int J Sports Physiol Perform.* 2016;12:1-24. doi:10.1123/ijsp.2016-0170
25. Pareja-Blanco F, Rodr\`iguez-Rosell D, Sánchez-Medina L, et al. Effects of velocity loss during resistance training on athletic performance, strength gains and muscle adaptations. *Scand J Med Sci Sports.* 2017;27(7):724-735.