

## Роль обучения торможению в развитии максимальной скорости

Источник: <https://simplifaster.com/articles/deceleration-training-max-velocity/>

В вопросах совершенствования спортивной формы своих подопечных тренеры постоянно находятся в поиске способов повысить скоростные возможности. В попытках совершенствовать максимальную скорость тренеры часто используют такие подходы как: бег с максимальной скоростью с ходу на 10 метров, спринт с использованием небольших барьеров<sup>1</sup> и средств для повышения максимальной скорости спортсмена. В этой статье речь пойдет о другой идее, направленной на совершенствование максимальной скорости – об обучении торможению.

Перед тем, как вводить тренировки на торможение для совершенствования максимальной скорости, все спортсмены проходят через: 6-9 недель последовательной работы над ускорением, 3-5 недель спринтерского бега с сопротивлением (резинка, сани) и 3 недели спринтерской работы с максимальной скоростью. Этот путь можно сократить, но автор статьи хочет быть уверенным в том, что, перед тем как применять новый тренировочный подход, его спортсмены прошли через традиционные шаги (традиционные упражнения на развитие техники спринтерского бега). Такой подход позволяет зафиксировать максимальную скорость спортсменов, перед тем как вводить тренировки на торможение, и быть уверенными в том, что изменения скорости будут происходить в результате применения данного подхода.

### Жесткость и фаза опоры во время спринтерского забега с максимальной скоростью



Рисунок 1 – Фазы бега

Многие тренеры склонны отводить работу над максимальной скоростью только легкоатлетам, аргументируя это тем, что спортсменам, которым требуется проявлять ловкость, редко удастся достигнуть максимальной скорости, и поэтому нет надобности в том, чтобы ее тренировать (а мы знаем, что это не так).

Мы осознаем важность обучения торможению спортсменов, проявляющих ловкость, но какой смысл от этого элемента в совершенствовании ускорения и максимальной скорости?

При исследовании кинематики спринтерского бега одна из основных областей для пристального внимания – опорная фаза. Во время перемещения в фазах контакта с опорой и отрыва от опоры учитываются два момента – высота бедра над опорой и способность нижних конечностей поддерживать жесткость при прохождении этой фазы. Исследования показывают, что элитные спортсмены способны мгновенно вызывать жесткость мышц в этой конечности, чтобы поддерживать высоту бедра над опорой и ограничить время контакта с землей.

Эта информация порождает следующий вопрос – как совершенствовать жесткость?

Жесткость – это свойство организма мгновенно сокращать специальные мышцы или группу мышц, удерживать изометрическое сокращение, не уступая возникающим внешним силам. В

<sup>1</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=TI-Q-WUUBzQ>

случае с бегом на максимальной скорости в значительной мере внешние силы будут возникать из-за массы тела и гравитации. Если мы поможем нашим спортсменам преодолеть эти факторы, тогда на шаг приблизимся к тому, чтобы улучшить их показатели максимальной скорости.

По ходу обсуждения упражнений в этой статье читатель заметит, что автор регулярно ссылается на важность эксцентрического движения во время выполнения упражнения. Способность мышц приобретать жесткость во многом связана с тем, чтобы контролировать эксцентрическое сокращение и не позволять мышце удлиняться под возникающей нагрузкой.

Проводя спортсменов из разных видов спорта через серию упражнений, направленных на развитие торможения, автор тем самым знакомит их со способностью противостоять внешним силам. Для достижения желаемого результата вначале придется столкнуться со скованностью в упражнениях. В процессе тренировки мы неизменно работаем от состояния освоенности техники и успешного выполнения к состоянию желаемой освоенности и успешного выполнения.

Многие молодые спортсмены (12-14 лет), с которыми работает автор статьи, обладают достаточной силой и хорошей техникой при перемещении на невысокой скорости. Однако как только изменяются условия, увеличивается скорость движения или снижается взаимодействие с опорой (от опоры на две ноги к опоре на одной ноге, укорочение времени контакта с опорой), снижается способность этих спортсменов успешно выполнять движение.

По ходу тренировочного процесса тренер ищет те положения, которые усиливают слабые стороны, запуская процесс новых адаптаций. Как только адаптации завершаются, спортсмен приобретает навыки успешного выполнения действия, как на высокой, так и на низкой скорости.

### Последовательное обучение торможению

Как упоминалось выше, прежде чем вводить незнакомые условия, работа со спортсменами начинается с предварительного успешного освоения традиционных методов и средств подготовки. Наша конечная цель – помочь спортсмену, прежде чем сделать следующий шаг, научиться контролировать самостоятельно каждую позицию и движение. В процессе обучения торможению будут манипуляции со следующими элементами:

- Взаимодействие с опорой: опора на две ноги – опора на одну ногу;
- Положение: симметричное – ассиметричное;
- Скорость перемещения: высокая – низкая.

Все начинается с эксцентрических приседаний, которые ставят спортсмена в условия выполнения движения с низкой скоростью в симметричном, билатеральном положении (опора на две ноги). Зачастую в этом кроется залог успеха. Спортсмены склоны признавать это движение и чувствовать себя в нем комфортно. Ник Браттейн (Nick Brattain) начинает с того, что манипулирует темпом выполнения эксцентрического сокращения вместо добавления внешней нагрузки, движение в эксцентрическом режиме выполняется в пределах 3-8 секунд.

Выполняя эксцентрические приседания, мы даем следующие советы:

- Баланс между пяткой, первой и пятой плюсневыми костями стопы;



Рисунок 2 – Кости ступни

- Движение коленей в направлении носков;
- Спина прямая;
- Контролируемое перемещение вниз.

По мере развития программы, мы сосредотачиваем внимание на положении, а не на регуляции скорости перемещения. При увеличении скорости спортсмены часто проявляют компенсаторные движения. Изменяя стартовую позицию и сохраняя медленные перемещения, мы можем видеть истинный контроль, а не ложный.



Рисунок 3 – Сплит-приседания

Следующий шаг в последовательности – это ассиметричное низкоскоростное движение с опорой на две ноги. К таким упражнениям можно отнести сплит-приседания. В этом упражнении спортсмен сохраняет опору на две ноги, что увеличивает стабильность, но в то же время снижается область контакта стопы с опорой. Это упражнение также выполняется в эксцентрической форме в диапазоне 3-8 секунд на перемещение.

Третий шаг в последовательности – это ассиметричное низкоскоростное движение с опорой на одну ногу. Это может быть эксцентрическое приседание на одной ноге или эксцентрическое выполнение болгарских приседаний. Так же, как и прежде, идея заключается в снижении количества взаимодействия с опорой, увеличении стабильности и координации спортсмена посредством нахождения в ситуации опоры на одну ногу при контролируемой скорости перемещения.

Когда спортсмен проходит третий шаг в прогрессии, мы даем следующие советы:

- Баланс между пяткой, первой и пятой плюсневными костями стопы;
- Контроль конечности по ходу перемещения вниз.

Как упоминалось в шаге один, мы в первую очередь манипулируем параметрами эксцентрического сокращения и только после этого регулируем внешнюю нагрузку. Как только мы достигаем эффективности в ассиметричных низкоскоростных движениях с опорой на одну ногу, наступает время перехода к манипуляции скоростью перемещения.



Рисунок 4 – Сшагивание в глубину

Четвертый шаг в прогрессии – это симметричные высокоскоростные движения с опорой на две ноги. Обычно используется сшагивание в глубину (яму). Во время выполнения этого упражнения спортсмена просят сделать шаг в пространство перед ним, при касании опоры двумя ногами выполнить быстрое замедление. Это означает, что следует очень незначительное падение и переход в положение приседа. Эксцентрическое движение должно быть прекращено в момент, когда спортсмен полностью приземлится на опору.

Каждое торможение должно заканчиваться резкой остановкой. Это не то упражнение, где задача отработать опускание в финальную позицию. Опять же, здесь ставится акцент на совершенствование способности мышц поддерживать жесткость и целостность положения ноги во время спринтерского забега. Для того чтобы добиться этого, мы должны быть готовы и способны произвести немедленное сокращение одной или множества мышечных групп.

После падения в глубину мы переходим к ассиметричному высокоскоростному движению с опорой на две ноги, такому как сплит-падение. Здесь происходит поддержание скорости падения и уменьшение стабильности, вызванной сплит-позицией.



Рисунок 5 – Сплит-падение

вынуждает спортсмена стабилизироваться одной ногой и формируется более лучшее представление о жесткости мышц при контакте одной ногой. Это движение будет сравнимо с фазой опоры при спринтерском беге и будет предвосхищать переход к спринтерским упражнениям.

Акцент при выполнении падения на одну ногу схож с теми же акцентами, что были в предыдущих движениях:

- Баланс между пяткой, первой и пятой плюсневными костями стопы;
- Быстрая остановка эксцентрического движения в момент контакта стопы с опорой;
- Адекватная нагрузка на тазобедренный сустав (колени над носком без намеков на вальгусную деформацию колена (когда суставы отклоняются внутрь, ноги стоят в виде буквы «X»).

После серии упражнений на падение мы увеличиваем скорость, так мы достигаем фазы торможения, используя имитацию торможения при беге.



Рисунок 6 – Симметричное торможение с опорой на две ноги

Мы снова используем те же самые категории для торможения, которые использовали в предыдущих упражнениях, за исключением того, что они теперь выполняются на высокой скорости. Для начала мы начинаем с симметричного торможения с опорой на две ноги. Конечная позиция будет выглядеть как атлетическая позиция: бедра немного согнуты, вес равномерно распределен между конечностями, колени над носками, спина прямая.

Следом за торможением в позиции атлета мы вводим торможение в положение выпада. Это конечное положение определяется как ассиметричное с опорой на две ноги. Это положение вынуждает спортсмена быстро реагировать и организовываться во время торможения. Перед

выполнением последнего шага спортсмен приходит в положение опоры на впереди стоящую ногу, поддерживая вертикальное положение корпуса, достигая угла сгибания в коленном суставе впереди стоящей ноги, равного 90 градусам.

Некоторые ошибки, которые мы замечаем в этом упражнении, связаны с тем, что спортсмены тратят слишком много времени на торможение, или они не способны контролировать торможение. Для того чтобы



Рисунок 7 – Торможение в положение выпада

извлечь выгоды из этих упражнений, спортсмен должен приходить в позицию как можно быстрее, чтобы верно распределить нагрузку по всему опорно-двигательному аппарату. Есть спортсмены, которые не способны контролировать торможение. Они склонны заваливаться вперед в конечной позиции. Либо бывает так, что у них поднимается пятка впереди стоящей ноги из-за того, что они смещают свой вес на стопу, чтобы помочь себе затормозить.

Манипулируя переменными, которые были обозначены выше (симметричные, ассиметричные движения, опора на одну ногу или на две, различная скорость торможения), мы можем воздействовать не только на финальную позицию, но также создавать различные условия для совместного одномоментного сокращения мышц для поддержания целостной структуры перемещения в процессе торможения. Так, средняя ягодичная мышца существенно усерднее работает при приземлении в яму на одной ноге, чем в случае приземления на две ноги. Совместное сокращение мышц, приводящих бедро, квадрицепса и мышц задней поверхности бедра является ключевым элементом в приложении к спринтерскому бегу на максимальной скорости.

Во время фазы максимального бега в вертикальном положении это совместное сокращение будет происходить с очень высокой скоростью. Чтобы процесс напряжения-расслабления был наиболее эффективным во время бега, тело должно предварительно подвергаться большому количеству стимулов в контролируемой среде. Вышеприведенная серия последовательных действий и манипулирование параметрами позволяет создать эту контролируемую среду. Количество вариантов организации тренировочного процесса бесконечное множество, здесь представлен лишь один из них.

### **Организация работы по обучению торможению**

Перед тем как внедрять упражнения в тренировочный процесс, спортсмены должны получить некоторое представление о конечной цели. Как было сказано в начале статьи, подопечные Ника Браттейна – спортсмены, представляющие старшую школу, – занимаются последовательной работой над ускорением в течение 6-9 недель, спринтерскими забегами с сопротивлением в течение 3-5 недель, тренировками на развитие максимальной скорости в течение 3 недель перед тем, как будут включены в работу эти упражнения. Упражнения на ускорение обычно начинаются в первые дни межсезонной работы, что дает возможность в тех условиях, в которых работает Ник, начинать упражнения на торможение примерно за 6 недель до начала сезона. Это дает возможность пройти полную фазу тренировок на торможение перед стартом сезона. Затем у Ника есть время на повторное тестирование максимальной скорости перед началом сезона.

За последний год применения работы над торможением в индивидуальных и школьных группах Ник наблюдает улучшение времени в беге на 10 метров с ходу и на 40 и 60 ярдов (36 и 55 метров), а также улучшение в высоте бедра над опорой во время бега в вертикальном положении.

Применяя контролируемую эксцентрику, падение и торможение мы можем улучшить способности спортсмена достигать жесткости мышц в опорной фазе во время бега с максимальной скоростью (вертикальная позиция тела). Двигаясь вперед, Ник будет продолжать применять эти упражнения и многие другие, продолжая поиск путей для перегрузки организма в различных ситуациях в попытках улучшить качество проявляемой мощности, жесткости и, в конечном итоге, максимальной скорости.