

Быстрота выполнения игровых действий

Источник: <https://passport.world.rugby/conditioning-for-rugby/advanced-conditioning-for-rugby-pre-level-2/gamespeed/>

Быстрота – это самый востребованный атрибут почти в каждом виде спорта. Предполагается, что спортсмены, обладающие выдающимися скоростными качествами, имеют преимущество над своими оппонентами. Однако в регби наличие только лишь скоростных качеств самих по себе (прямолинейной скорости) не достаточно, так как регби является, по своей природе, многоплановым видом спорта и требует комбинации физических и умственных компонентов. В дополнении к множеству способностей, таких как изменение направления движения, игроку необходимо решать и игровые задачи. Все это говорит о том, что быстрота как в регби-7, так и в регби-15, - это далеко не только способность быстро бежать по прямой. Согласно Jeffreys и его коллегам, развитие превосходных показателей быстроты и ловкости даст игроку значительно больше возможностей, чтобы получить преимущество в освоении многоплановой природы быстроты выполнения игровых действий.



Рисунок 1 – Для регби важен набор навыков и качеств, способствующих проявлению быстроты

Jeffreys(2018) развил идею о быстроте выполнения игровых действий (gamespeed), проведя различие между развитием ловкости и тренировками, совершенствующими специальную работоспособность. Jeffreys определил быстроту выполнения игровых действий как «зависящую от особой ситуации, когда спортсмен усиливает свои действия за счет применения специальных движений выполняемых с оптимальной скоростью, точностью, эффективностью и контролем в момент предвосхищения или ответа на основной чувственный стимул или проявив требуемый игровой навык».

Идея о быстроте выполнения игровых действий очень близка определению ловкости, где ответ проявляется вслед за стимулом, однако быстрота выполнения игровых действий включает в себя больше, чем только чувствительно-сознательные факторы и перемещение с изменением направления движения, но также этот феномен охватывает и специфические сценарии игры и игровые навыки. Таким образом быстроту выполнения игровых действий следует рассматривать, как многофакторный феномен. Мы должны тренировать ее, бросая вызов различным факторам в дополнение к физическим качествам, которые включают в себя специфичные для спорта элементы принятия решений. Нужно заметить, что идея о быстроте выполнения игровых действий не отменяет упражнений, относящихся к базовым техникам и общим упражнениям. Здесь будет работать модель последовательного развития от базовых навыков и двигательных техник до специальных игровых тренировок (см. рис. 2).

Тренерам необходимо развивать как физические, так и технические способности игроков эффективно выполнять действия, включая и когнитивные способности, которые обеспечивают эффективное принятие решений как в условиях высокого, так и низкого давления со стороны соперника. Иными словами, тренеру нужно тренировать игроков в таких условиях, которые отражают те же самые модели, возникающие во время игры (Jeffreys et al 2018). Нередко игроки, кто превосходно показывают себя в тестах на ловкость закрытого типа, не могут перенести эти результаты на игровое поле (Bate & Jeffreys, 2015). Поскольку там существует значительно больше требований, чем просто изменять направление движения. Все действия или двигательные техники должны давать игроку возможность оптимально проявлять себя в специальных навыках. Согласно Jeffreys и коллегам (2018), как только базовые навыки и двигательные техники освоены, после

этого следует тренировать ловкость, используя специальные упражнения и задания. Иными словами, быстрота выполнения игровых действий – это концепция, которая требует применения быстроты и ловкости в специальном игровом контексте (Bate & Jeffreys, 2015).



Рисунок 2 – Последовательность развития быстроты выполнения игровых действий

Во время игры возникают различные ситуации, которые требуют проявления различных двигательных техник. Рисунок 3 показывает целевые двигательные функции и техники в различных видах спорта, разбитые на категории. Эта модель может помочь в определении того, какие двигательные техники формируют основу для выполнения специальных задач во время игры. Например, защищающийся игрок во время считывания перемещений и ожидания того, как будет развиваться игровая ситуация, может использовать различный набор двигательных техник, таких как ускорение, перемещение назад, боковое перемещение. Когда появляется возможность, игрок ускоряется и сокращает дистанцию, чтобы выполнить захват. Основываясь на этой модели, движения могут быть классифицированы следующим образом (Bate & Jeffreys, 2015; Jeffreys et al 2018):

- **Переходная фаза:** когда игрок ожидает реакции на то, как разворачивается игра перед ним либо в статическом положении, либо в движении;
- **Начальная фаза:** когда игрок начинает движение или изменяет направление движения;
- **Фаза реализации:** когда игрок выполняет ускорение. В некоторых случаях может достигаться максимальная скорость. Это может быть как прямолинейное, так и криволинейное перемещение.

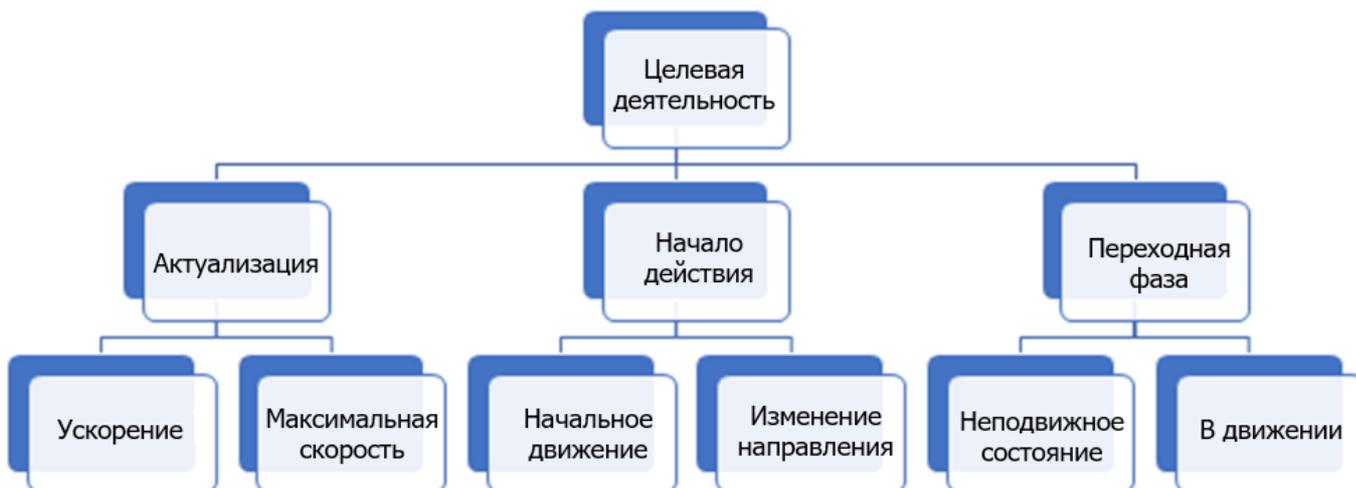


Рисунок 3 – Основные элементы быстроты выполнения игровых действий (адаптировано на основе Jeffreys et al 2018)

Открытые и закрытые навыки

При рассмотрении быстроты выполнения игровых действий в регби ловкость является основным компонентом. При выборе упражнений важно, чтобы они были направлены на те двигательные навыки и способности, которые соотносятся с требованиями игровой позиции.



Рисунок 4 – Упражнения с заранее запланированным ходом действий, таким как уход в сторону, рассматриваются как «закрытый» навык

Обычно тренер начинает с простых закрытых упражнений, которые развивают базовые двигательные техники, но важно, чтобы далее эти упражнения переходили в открытые специально-игровые упражнения, которые отражают игровые двигательные техники, и таким образом облегчают перенос этих действий на реальные условия игры. Открытые навыки случайны по своей природе, и движения выполняются в ответ на возникающие стимулы. Например, необходимо быстро изменить направление своего движения в ответ на отскок мяча или движение соперника. Закрытые навыки, такие как обегание конусов или резкий уход в сторону от конуса, по своей природе заранее спланированные и определенные действия, они не являются подходящими специальными стимулами, потому что не требуют быстрого включения или предвосхищения своих действий. Тем не менее, упражнения на закрытые навыки остаются важным элементом тренировочной программы. Упражнения с заранее запланированным ходом действий, таким как постановка ног, осанка, регулировка ширины шагов, в конечном итоге могут совершенствовать двигательные техники и эффективно обучать игроков компонентам, связанным с изменением направления движения.

Открытые навыки, в свою очередь, важны для развития специальной ловкости (необходимой для осуществления игровых действий) (Sheppard and Young, 2011).

При рассмотрении программы развития ловкости важно учитывать тот факт, что регби по своей природе является хаотичным и непредсказуемым видом спорта. Движения в игре – это всегда реакция на развертывающиеся действия вокруг игрока, такие как перемещения соперника, партнеров по команде или мяча. Поэтому сложно подготовить игроков к виду спорта, где действия происходят случайным образом. Однако тренеры могут развивать двигательные техники игроков и их способность предвосхищать действие или быстро реагировать на меняющуюся ситуацию.



Рисунок 5 – Упражнение на ловкость, где необходимо быстрое реагирование, может использоваться как средство развития «открытых» навыков

По Bates и Jeffreys (2015) открытые навыки должны следовать за закрытыми навыками. Включение в тренировку ловкости таких элементов, как мяч, партнера по команде, соперника, может помочь игрокам максимизировать перенос их тренировочных стимулов на игровую деятельность (Bates и Jeffreys, 2015). Поэтому для общего конечного результата важно включать

упражнения как на открытые, так и на закрытые навыки в программу, направленную на развитие ловкости.



Рисунок 6 – Двигательное развитие

При планировании программ на развитие ловкости, будь то традиционные тренировки на развитие ловкости и быстроты или использование концепции быстроты выполнения игровых действий, первым шагом в этом процессе является развитие и стабилизация общих базовых двигательных техник. Следуя этому посылу, идет развитие комбинации основных двигательных техник и последовательный переход от упражнений, развивающих закрытые навыки к упражнениям, развивающим открытые навыки. Эти упражнения могут включать обычные резкие уходы в сторону и упражнения на боковое перемещение в начале и с дальнейшим введением условий, включающих чувственное восприятие. Упражнения, которые включают развитие ориентации в пространстве, могут варьироваться от простых к сложным. Примером простого упражнения на реакцию может служить задание, когда игрок должен среагировать на движение падающего мяча и поймать его до того, как он отскочит от земли. Добавление элемента принятия решения в упражнения на ловкость и реакцию с участием тренера или партнера по команде сделает упражнение более сложным. В конце идет развитие специальных движений в контексте игровых ситуаций с добавлением основных игровых навыков. Это может быть реализовано через форму упражнений на уклонение/обыгрывание или через игры на небольшом пространстве.

Линейная скорость

Несмотря на то, что специальная скорость – это важный фактор для общего спортивного результата, тем не менее, линейная скорость остается важным компонентом развития быстроты. Линейная скорость – это способность демонстрировать быстроту перемещения в одном направлении с мячом или без него. Несмотря на то, что быстрота – это преимущественно врожденное качество, в котором генетическая наследственность играет существенную роль, все игроки могут совершенствовать индивидуальные скоростные способности посредством специально организованных тренировок. По ходу игры игроки должны выполнять множество различных маневров и демонстрировать различные навыки. Так, выполнив действие, связанное с изменением направления движения, такое как шаг в сторону, и прорвав линию защиты, игрок часто будет возвращаться в условия, где необходимо проявить быстроту в прямолинейном движении. Следовательно, не следует пренебрегать развитием этого элемента в тренировочной программе, так как в конечном итоге это скажется на общем результате.



Рисунок 7 – Часто переход в ситуацию, где необходимо проявить максимальную скорость, возникает после действия уклонения от соперника

Результатом эффективного ускорения/стартового разгона служит бег с максимальной скоростью: так в регби ускорение в основном рассматривается как действие, которое выполняют нападающие. В отличие от защитников, нападающие с меньшей долей вероятности достигают максимальной скорости бега, поскольку обычно они не пробегают дистанцию длиннее 5-10 метров. Для защитников максимальная скорость остается очень важным элементом для развития. Есть общее заблуждение, что игроку в регби не нужна максимальная скорость, так как они в основном пробегают дистанцию в диапазоне от 5 до 30 метров.

Так спринтеру, участвующему в забеге на 100 метров, для достижения максимальной скорости требуется 50-60 метров, а в игровых (полевых) видах спорта спортсмены достигают этого показателя значительно раньше. Delecluse и коллеги в 1995 году сообщили о том, что в игровых (полевых) видах спорта максимальная скорость со статичного старта была достигнута на расстоянии в 36 метров. В регби длинные спринты начинаются с разных стартовых позиций, особенно с ходу (когда игроки уже находятся в движении), и максимальная скорость достигается быстрее. Поэтому важно не сравнивать тренировки на максимальную скорость у игроков в регби и спринтеров из-за отличающихся требований.



Рисунок 8 – Развитие максимальной скорости важный элемент для игроков в регби, особенно для защитников

В течение сезона следует тренировать как фазу ускорения, так и фазу максимальной скорости, несмотря на то что короткие всплески ускорений будут наиболее частыми явлениями в регби, в особенности среди нападающих. Coughlan и коллеги в 2011 году провели наблюдение за частотой вхождения нападающих и защитников в различные зоны скорости бега по ходу игры. Данные свидетельствуют о том, что защитники достигали максимальной скорости 16 раз по ходу игры, а нападающие достигали этого показателя 3 раза. Более свежее исследование, выполненное Reardon, Tobin и Delahunt в 2015, показало, что защитники в среднем достигали бега с максимальным усилием, где скорость равнялась 34,5 км/ч, а нападающие в среднем демонстрировали бег с максимальным усилием, где скорость равнялась 24,7 км/ч.

Данные исследований дают основание полагать, что линейная скорость остается неотъемлемым компонентом регби, несмотря на тот факт, что этот вид спорта многогранен по своей природе и требует комбинации физической подготовки и когнитивных компонентов, таких как проявление ловкости. Более того, тренировки на развитие максимальной скорости должны рассматриваться как часть тренировочной программы. Следует также учитывать, что для нападающих этот компонент не будет являться специфичным, но в то же время он будет более специфичным для защитников.



Рисунок 9 – Линейная скорость может тренироваться с помощью различных упражнений, включая бег с сопротивлением

В тренировки на совершенствование фазы ускорения и максимальной скорости следует включать технические тренировки, направленные на совершенствование механической эффективности (техники бега), а также дополнять тренировки: свободными спринтерскими забегами, спринтами с сопротивлением и третичными средствами, такими как работой со свободными весами и плиометрикой.

Периодизация в программировании тренировок, направленных на развитие скоростных способностей

Планирование и развитие элементов, связанных с быстротой и ловкостью, а также включение их в годовой тренировочной план может быть затруднительным делом для тренера.

Объем и частота тренировок

После того как были определены цели и содержание тренировочного занятия, тренеру следует обратить свое внимание на тренировочные переменные, такие как общий объем работы на тренировке и частоту тренировок в неделю.

Объем выполненной скоростной работы в тренировке является очень важным параметром. Слишком большой объем работы - и игроки будут утомлены, а качество самой тренировки снижено. Недостаточный объем работы может не создать достаточного количества стимулов для достижения желаемой адаптации. Подходящим выбором дистанции для развития ускорения является расстояние от 5 до 30 метров. Для развития максимальной скорости дистанцию увеличивают на расстояние от 30 до 60 метров. Подходящим выбором для развития ускорения и максимальной скорости будет от 3 до 8 повторений, выполненных в 1-2 подхода. Доза будет зависеть от игрока и его способности восстанавливаться между повторениями. Обычно более длинные забеги выполняются в меньшем количестве подходов, чем короткие. Если качество выполняемых спринтов начинает снижаться, тренировочное занятие следует завершить.

Минимальная частота тренировок, необходимая для развития ускорения и максимальной скорости, - это 1-2 занятия в неделю.

Интенсивность

Интенсивность также является важным компонентом тренировочного процесса. Ее можно классифицировать как низкую, среднюю и высокую.

Низкоинтенсивный бег не вызывает нагрузки на ЦНС, и поэтому для восстановления после подобной работы требуется 24 часа или меньше. Бег, выполненный с интенсивностью меньше, чем 75% от максимальной скорости, считается низкоинтенсивным. Обычно с такой интенсивностью проводят тренировки на развитие технических навыков, активное восстановление и развитие общей выносливости.

Средняя интенсивность равняется 76-94% от лучшего результата игрока. Бег с такой интенсивностью может нагружать ЦНС не обязательно до большой степени, но достаточной для того, чтобы потребовалось более 24 часов на восстановление. Этой интенсивности не достаточно,

чтобы вызвать положительные адаптации в процессе развития скоростных способностей, но при этом эта интенсивность слишком высока, чтобы не позволить быстро и эффективно восстановиться после тренировки. Таким образом, во многих случаях тренировки со средней интенсивностью не целесообразны к применению.

Высокая интенсивность составляет 95-100% от лучшего результата в беге спортсмена и является тем компонентом, который необходим для достижения результата в совершенствовании скоростных качеств. Чтобы рывки и спринты были эффективными, их следует выполнять с максимальным усилием. Тренировки с этой интенсивностью будут предъявлять высокие требования к ЦНС, что будет способствовать изменениям в работе нервно-мышечного аппарата и, как результат, совершенствованию скоростных способностей. После тренировок с высокой интенсивностью для восстановления может потребоваться 48-72 часа до того, как будет снова выполнена тренировка на развитие скоростных качеств.

Отдых и восстановление

Для повышения качества спринтерского бега требуется аккуратное управление тренировочным объемом и процессом восстановления. Достаточное количество восстановления между спринтерскими забегами является существенным аспектом, обеспечивающим последующие подходы максимальными усилиями.

Правило «одна минута отдыха на каждые 10 метров» должно обеспечить достаточным временем для восстановления. В случае если после первого забега время спринта снижается, то это может означать, что, вероятно, длительность отдыха была недостаточной. В некоторых случаях, как в беге на 20 метров, может потребоваться до 3 минут отдыха. Схожая ситуация в беге на 30 метров, время восстановления может быть увеличено до 5 минут, чтобы полностью восстановиться перед следующим забегом. Полезно использовать электронные системы хронометража, поскольку они позволяют отслеживать ухудшение времени спринтерского бега.

Также важно восстановление между тренировками, направленными на развитие спринтерских качеств. Обычно между высокоинтенсивными тренировками на развитие скорости требуется от 48 до 72 часов отдыха. Объем выполненной работы также будет играть существенную роль. Согласно Jeffreys (2013), тренировка с общим объемом высокоинтенсивного бега, равным 300 метрам, будет требовать меньше времени для восстановления, чем тренировка с 700 метрами высокоинтенсивного бега. Знание о том, как ваши игроки реагируют на восстановление, важно для управления упражнениями, развивающими скоростные качества (как стартовое ускорение, так и максимальную скорость).

Годовой план

Годовой план освещает последовательное развитие в тренировочном процессе, соревновательные периоды и периоды восстановления. Обычно общий тренировочный план разрабатывается, начиная с первой тренировочной недели нового сезона и вплоть до последнего соревнования. В регби после длительной предсезонной подготовки следует соревновательный период, в котором игры проходят каждую неделю. Весь сезон может охватывать до 10 месяцев. Программы, направленные на развитие скоростных способностей, как и другие компоненты физической подготовленности, должны изменяться по ходу сезона.

В командных видах спорта акцентирование внимания на скорость сталкивается с рядом испытаний:

- Обеспечение восстановления;
- Соответствующее распределение любой скоростной тренировки в рамках загруженного календаря соревнований;
- Обеспечение развития скоростных способностей по игровым позициям.

Таблица 1 представляет (в общих чертах) пример годового плана регбийной команды. Предсезонная подготовка акцентируется на развитии базовых двигательных техник и технических навыков. Постепенный переход к свободным спринтерским забегам происходит через работу над ускорениями и работой над максимальной скоростью. Схожим образом ловкость развивается через освоение закрытых технических навыков, таких как перемещение приставным шагом или уход в сторону. Всё это обеспечит основание для работы над движениями открытой цепи, которые требуют элементов реактивности, предвосхищения и восприятия. Необходимо развивать базовые движения и последовательно добавлять усложнения и специфичность до того момента, пока это не будет применено к игре.

Таблица 1. Пример годового планирования (для команды из северного полушария)

Месяц	Май-июнь	Июль-август	Сентябрь	Октябрь-апрель
Период	Отдых/ восстановление Восстановление повреждений Работа над общей подготов- ленностью	Предсезонная подготовка (часть 1)	Предсезонная подготовка (часть 2) и товарищеские игры	Участие в чемпионате и кубках
Акцент в физической подготовке	Отдых от прошедшего сезона Коррекция негативных последствий травм Формирование предпосылок для предсезонной подготовки	Аэробная подготовка Развитие техники спринтерского бега/ловкости Развитие гипертрофии/ силы	Акцент на навыки игры в регби Развитие скоростных способностей (ускорение/ максимальная скорость) Поддержание уровня физической подготовленности	Акцент на навыки игры в регби Поддержание физической подготовленности/ скоростной/ скоростно- силовой/ силовой Дополнительное поддержание скоростных способностей/ловкости Использование перерывов между играми для развития скоростных способностей и включения дополнительной работы для аэробной подготовленности

Работа над ускорением: пример тренировочного занятия

Пример тренировочного занятия, направленного на развитие ускорения, представлен в таблице 2. После разминки тренировка начинается с упражнений на развитие технических навыков: упражнений у стены и упражнений от марша до подскоков. Методы тренировок с сопротивлением выполняются с партнером (марш с сопротивлением), а также используются спринты с использованием саней. В заключении только что изученные элементы применяются в форме свободных спринтерских забегов (старт с 3-х точек опоры). Старт с 3-х точек опоры может больше подходить для нападающих, так как они часто находятся в похожей позиции во время игры, например, около рака. Старт с 2-х точек опоры может быть более подходящим для защитников.

Необходимо полное восстановление между подходами и повторениями, чтобы поддерживать качество каждого спринтерского забега. Следует заметить, что разучивание технических элементов происходит с небольшой интенсивностью и требует не больших периодов отдыха. Используя сопротивление и выполняя свободные спринтерские забеги, интенсивность значительно выше, чем в случае разучивания техники, и требует до 5 минут отдыха между повторениями и до 8 минут отдыха между подходами. В зависимости от игрока может требоваться как меньше, так и больше времени на восстановление.

Таблица 2. Пример тренировочного занятия, направленного на развитие ускорения

Компоненты	Упражнения	Повторы/ Дистанция	Подходы	Отдых
Технические навыки бега	Работа у стены (смена ног) https://vimeo.com/499981194	1-2 x 5 на каждую ногу	1	1-2 минуты
	А-Марш https://vimeo.com/499981275	2 x 10 метров		
	А-Подскок https://vimeo.com/499981339	2 x 10 метров		
Упражнения с сопротивлением	Марш с сопротивлением партнера https://vimeo.com/499981383	2 x 10 метров	1	До 5 минут
	Спринт с санями https://vimeo.com/499981456	2 x 20 метров		
Применение изученных техник (спринт)	Свободные спринты (3 точки)	3 x 20 метров	1-2	До 5 минут
			Между подходами	До 8 минут

Работа над максимальной скоростью: пример тренировочного занятия

Пример программы, направленной на развитие максимальной скорости, представлен в таблице 3. Структура тренировочного занятия сходна с занятием, направленным на развитие ускорения, оно начинается с разучивания технических элементов (выполнения бега с подъёмом ног на уровень голени и колена). Далее следуют упражнения с вспомогательными средствами. Вспомогательные средства способствуют более быстрому перемещению спортсмена относительно того, что он может показать в текущем моменте. Это делается для того, чтобы вызвать адаптации, способствующие развитию более быстрого перемещения без вспомогательных средств. Далее выполняется свободный спринт.

Во время тренировки максимальной скорости пробегаемые дистанции длиннее, соответственно, и интенсивность будет выше, чем в случае с упражнениями, направленными на развитие ускорения. Периоды отдыха также следует увеличить. В зависимости от игрока может требоваться как меньше, так и больше времени на восстановление.

Таблица 3. Пример тренировочного занятия, направленного на развитие максимальной скорости

Компоненты	Упражнения	Повторы/ Дистанция	Подходы	Отдых
Технические навыки бега	Бег с высоким подниманием бедра		1	1-2 минуты
Упражнения с сопротивлением	Бег с подниманием бедра до уровня голени https://vimeo.com/499981510	2 x 10 м	1	До 5 минут
	Бег с высоким подниманием бедра https://vimeo.com/499981571	2 x 20 м		
Применение изученных техник (спринт)	Спринт с высокого старта https://vimeo.com/499981660	2 x 20-30 м	1-2	До 5 минут
	Спринты (с 3-х точек/ с ходу) https://vimeo.com/499981727	3 x 40 м	1-2 2 x 30 м с ходу Между подходами	До 6-8 минут До 8 минут

Развитие ловкости: пример тренировочного занятия

Пример развития ловкости и эффективного изменения направления движения представлен в таблице 4. Этот пример аналогичен вышепредставленным вариантам, но в данном случае технические навыки отражают процесс обучения движениям в закрытой цепи, таким как движение приставным шагом или шаг в сторону. Данные навыки проявляются через упражнения открытого характера, включающие принятие решения, реактивность и специальные упражнения на уклонения, упражнения с игровыми сценариями и игры на небольшом пространстве.

Упражнения на ловкость не требуют так много времени на восстановление, как упражнения на развитие ускорения или максимальной скорости. Отдых зависит от вида выполненного упражнения. Короткие упражнения могут требовать всего 1-2 минуты отдыха. Игры на небольшом пространстве, там, где предъявляется повышенное требование к физической подготовленности, требуют больше времени на восстановление. Игры и соревновательные упражнения вовлекают больше движений и требуют более комплексного принятия решений.

Таблица 4. Пример тренировочного занятия, направленного на развитие ловкости

Компоненты	Упражнения	Повторы/ Дистанция	Подходы	Отдых
Технические умения: закрытые навыки/ техника перемещения	Бег приставным шагом https://vimeo.com/499983523	3 x 5 м каждая сторона	1	1-2 минуты
	Уход в сторону https://vimeo.com/499983435	3 x 5 м каждая сторона		
Открытые навыки: реактивность/ принятие решений	Зеркальное отражение https://vimeo.com/499983472	4 x 10 секунд	1	1-2 минуты
	Уход в сторону от помехи	4 x 5-10 м		
Специальные упражнения	Игровой сценарий	2-3 минуты	2	Больше 3-х минут Отдых между подходами более 3-х минут

Ссылки на источники, используемые в модуле:

Bate, R and Jeffreys, I. (2014) Soccer speed.

Brown, T.D., Vescovi, J.D. (2012) Strength and Conditioning Journal

Coughlan, G.F., Green, B.S., Pook, P.T., Toolan, E. O'Connor, S.P., (2011) Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy

Delecluse, C., Coppenolle, H., and Willems, E. (1995) Journal of Human Movement Studies

Delecluse, C., Van Coppenolle, H., Willems, E., Van Leemputte, M., Diels, R., and Goris M. (1995) Medicine & Science in Sports Exercise

Jeffreys, I, Huggins, S and Davies N. (2018) Strength and Conditioning Journal

Jeffreys, I. (Ed) (2013) Developing Speed – NSCA Performance Series

Reardon C, Tobin DP, and Delahunt E (2015) Plos One

Sheppard, J., and Young, W. (2011) Training agility and change of direction speed