



Рекомендации по оценке физических качеств в командах всех возрастов

Fitness testing for Rugby Union

Автор — Марк Беннетт
Перевод — Роман Тимофеев

Введение

Регби — это командный вид спорта, требующий разносторонней физической подготовки. Цель этого документа — описать тесты, подходящие для оценки физических качеств в регби. Также в документе представлены результаты, достигнутые элитными игроками в этих тестах.

Там, где это возможно, включены результаты разных возрастных групп.

Оценка выносливости (аэробная производительность)

Золотым стандартом в измерении аэробной емкости является оценка максимального потребления кислорода (МПК).

МПК — это количество кислорода, который вы можете использовать во время упражнения. МПК измеряется в миллилитрах кислорода, потребляемого за одну минуту на килограмм массы тела (мл/кг/мин).

Аэробная емкость у элитных регбистов схожа с показателями элитных атлетов других игровых видов спорта, таких как баскетбол (50–55 мл/кг/мин), волейбол (55–60 мл/кг/мин), хоккей (55–60 мл/кг/мин), гандбол (55–60 мл/кг/мин) и футбол (50–57 мл/кг/мин)

Таблица 1. Показатели максимального потребления кислорода у игроков элитного международного уровня

Позиция	МПК, мл/кг/мин
Нападающие	50–63
Защитники	51–62

Проблема тестирования МПК состоит в том, что требуется специальное оснащение, лаборатория, и это занимает время. По этой причине большинство элитных команд используют «полевые» тесты для оценки аэробной подготовки.

Бронко-тест является наиболее частым в использовании.

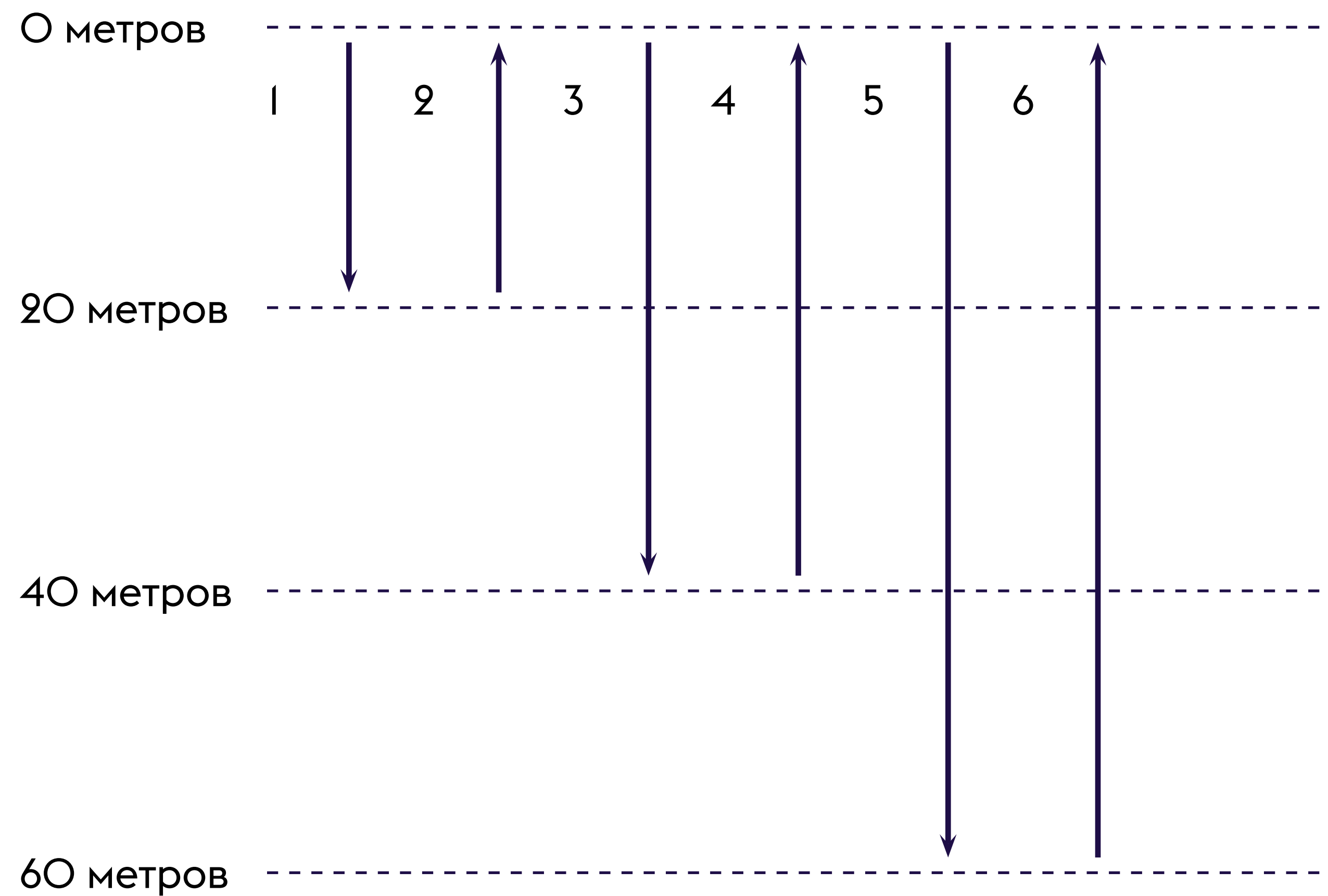
Протокол Бронко теста

Поверхность должна быть твердой, необходимо учитывать возможность эффективного разворота игрока; очевидно, влажные условия и плохая поверхность не обеспечат точных сопоставимых результатов.

Требуется установить отметки на 20, 40 и 60 м от начальной точки. Игрок бежит сначала до 20, 40 и 60 метров. Это повторяется 5 раз без паузы на отдых. Очень важно, чтобы нога игрока касалась или пересекала линию на каждом отмеченном расстоянии по ходу теста. Общая дистанция пробегания во время теста составляет 1200 м. В таблице 2 приведены нормативные данные для элиты и игроков на этапе развития (юниоры).

Таблица 2. Данные игроков элитного международного уровня (в минутах и секундах)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	04:59	04:50	04:50	04:45	04:31	04:38	04:35
20-летние	05:05	04:56	04:56	04:50	04:36	04:43	04:40
19-летние	05:14	05:04	05:06	04:59	04:44	04:52	04:49
18-летние	05:21	05:11	05:14	05:06	04:51	04:58	04:55
17-летние	05:30	05:21	05:23	05:15	05:00	05:07	05:04
16-летние	05:35	05:25	05:28	05:19	05:03	05:11	05:08
15-летние	05:37	05:27	05:30	05:21	05:05	05:13	05:10



Всего сделать 5 повторений

Рисунок 1 — Наглядная демонстрация Бронко теста

Оценка скоростных способностей

Существует два метода измерения скорости на элитном уровне. Первый метод — это использовать данные показателей скорости, достигнутой элитными спортсменами по ходу тренировок и игр. Стандарты продемонстрированы в таблице 3.

Таблица 3. Показатели максимальной скорости (м/с), полученной с датчиков GPS (на тренировке и в игре), среди элитных игроков

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	8.80	8.90	9.00	9.40	9.60	9.80	10.20

Второй метод оценки скорости — это измерение и запись времени спринта, используя электронные ворота. Электронные ворота для измерения скорости используются для оценки ускорения и максимальной скорости. Стандарты для 10-метрового теста, 30-метрового теста и 20-метрового «время сходу» приведены ниже в таблицах 4, 5 и 6 соответственно. 20-метровое «время сходу» — это просто 20-метровый спринт с максимальным 10-метровым ускорением. Это означает, что все эти значения могут быть измерены в одном тесте, если имеется достаточно скоростных ворот.

Таблица 4. Нормативы на 10 метров среди элитных игроков и элитных развивающихся игроков (юниоров)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	1.68	1.65	1.66	1.63	1.58	1.59	1.57
20-летние	1.70	1.67	1.68	1.65	1.60	1.61	1.59
19-летние	1.72	1.69	1.70	1.67	1.62	1.63	1.61
18-летние	1.74	1.71	1.72	1.69	1.64	1.65	1.63
17-летние	1.78	1.75	1.76	1.73	1.68	1.69	1.66
16-летние	1.82	1.79	1.80	1.76	1.71	1.72	1.70
15-летние	1.89	1.86	1.87	1.84	1.78	1.79	1.77

Таблица 5. Нормативы на 30 метров среди элитных игроков и элитных развивающихся игроков (юниоров)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	4.20	4.15	4.10	4.00	3.92	3.86	3.70
20-летние	4.24	4.19	4.14	4.04	3.96	3.90	3.74
19-летние	4.29	4.24	4.19	4.09	4.01	3.95	3.78
18-летние	4.36	4.31	4.25	4.15	4.07	4.01	3.84
17-летние	4.45	4.40	4.35	4.24	4.16	4.09	3.92
16-летние	4.55	4.49	4.44	4.33	4.24	4.18	4.01
15-летние	4.74	4.68	4.62	4.51	4.42	4.35	4.17

Таблица 6. Нормативы на 20 метров «сходу» среди элитных игроков и элитных развивающихся игроков (юниоров)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	2.52	2.50	2.44	2.37	2.34	2.27	2.13
20-летние	2.54	2.52	2.46	2.39	2.36	2.29	2.15
19-летние	2.57	2.55	2.49	2.42	2.39	2.32	2.17
18-летние	2.62	2.60	2.53	2.46	2.43	2.36	2.21
17-летние	2.67	2.65	2.59	2.51	2.48	2.40	2.26
16-летние	2.73	2.70	2.64	2.57	2.53	2.46	2.31
15-летние	2.85	2.82	2.75	2.67	2.64	2.56	2.40

При оценке скорости необходимо учитывать ряд факторов:

- 1) Поверхность должна быть твердой и сухой для того, чтобы внешние условия не влияли на конечный результат.
- 2) При настройке скоростных ворот на старте они должны быть установлены относительно низко, примерно на уровне между лодыжкой и коленным суставом. Это гарантирует, что таймер скоростных ворот не запустится рано при движении рукой.
- 3) Ворота на 10 и 30-метровых отрезках необходимо установить на уровне колена.

- 4) Начальная точка для старта игрока должна быть установлена за 30 см до первых ворот (до линии старта). Эту линию необходимо пометить и следить за тем, чтобы игроки стартовали с этой линии. Если игроки стартуют за этой линией, то измеренное время будет искусственно быстрее; если они стартуют перед этой линией — искусственно медленнее.
- 5) Стартовое положение должно быть прямое или немного согнутое, это означает, что руки не должны касаться пола/земли (положение низкого старта). Во время нахождения на старте игроки не должны двигать верхней частью тела или ногами (стоять неподвижно).

Если скоростные ворота недоступны, существует возможность измерить скорость с помощью видео высокой четкости на смартфоне, которое затем загружается на компьютер. Приложения для воспроизведения видео на компьютерах имеют функцию прокрутки, которая позволяет измерять время от начала до завершения спринта, и демонстрируют точность до 2-х десятых (0,2). Вы должны рассчитать время от первого движения ноги до точки, где будет пройден конус или маркер на отметках 10 и 30 метров.

Когда вы делаете это, важно убедиться, что все съемки производятся с одной и той же точки, и при использовании этого метода игрок стартует с линии 0 метров, а не за 30 см от нее.

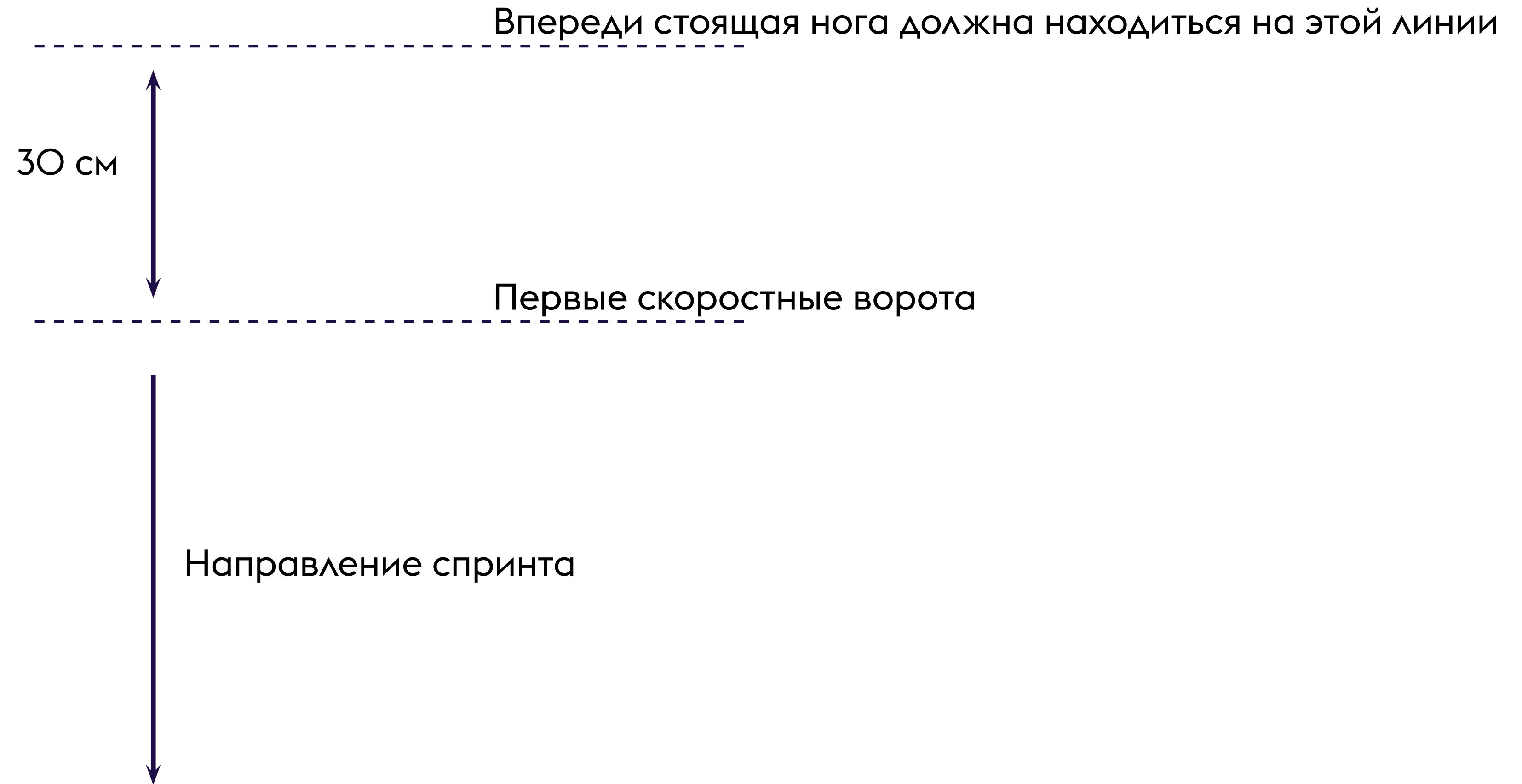


Рисунок 2 — Установка стартовой линии от первых электронных ворот при возможности тестироваться посредством электроники

Оценка силовых показателей

Используя три «полевых» теста, оценивают максимальную силу при выполнении жима лежа, приседания со штангой на спине и тяги штанги в наклоне (тяга штанги лежа на скамье). Эти тесты редко оценивают на 1 предельный максимум; большинство команд оценивают на 2 или 3 повторения и находят предполагаемый предельный максимум, пользуясь формулой Бжицкого.

Формула Бжицкого:

1 ПМ= поднятый вес / (1.0278 – (0.0278 * количество повторений))

Пример: 100 кг на 3 повторения

*Предполагаемый максимум = 100 / (1.0278 – (0.0278 * 3) = 105.9 kg*

Протокол оценки жима лежа

Самыми важными факторами здесь являются безопасная техника и отсутствие отбива штанги от груди. Нормативные показатели продемонстрированы в таблице 7.

Таблица 7. Оценка / предельного максимума в жиме лежа для элитных и элитных развивающихся игроков (юниоров)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	172	160	155	162	131	140	138
20-летние	139	130	126	131	106	113	112
19-летние	127	118	115	120	97	104	102
18-летние	110	102	99	104	84	90	88
17-летние	105	98	95	99	80	85	84
16-летние	95	88	85	89	72	77	76
15-летние	76	70	68	71	58	62	61

Протокол оценки приседания со штангой на спине

При приседе важно, чтобы глубина приседа была постоянной. Нормативные данные в таблице 8 получены из приседаний, где игроки касались тумбы высотой 44 см в нижней части своего приседания. Принято считать, что касание тумбы 44 см сложнее для высоких игроков; мы не считаем это проблемой.

Таблица 8. Оценка / предельного максимума в приседаниях со штангой для элитных и элитных развивающихся игроков (юниоров)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	240	220	180	210	155	180	177
20-летние	198	182	149	173	128	149	146
19-летние	180	165	135	158	116	135	133
18-летние	158	145	119	139	102	119	117
17-летние	149	136	112	130	96	112	110
16-летние	122	112	92	107	79	92	90
15-летние	101	92	76	88	65	76	74

Протокол оценки тяги штанги лежа на скамье

Пример выполнения упражнения изображен на картинке ниже. При выполнении упражнения штанга должна касаться нижней части скамьи, чтобы повторение считалось завершенным. Нормативные данные для упражнения приведены в таблице 9.

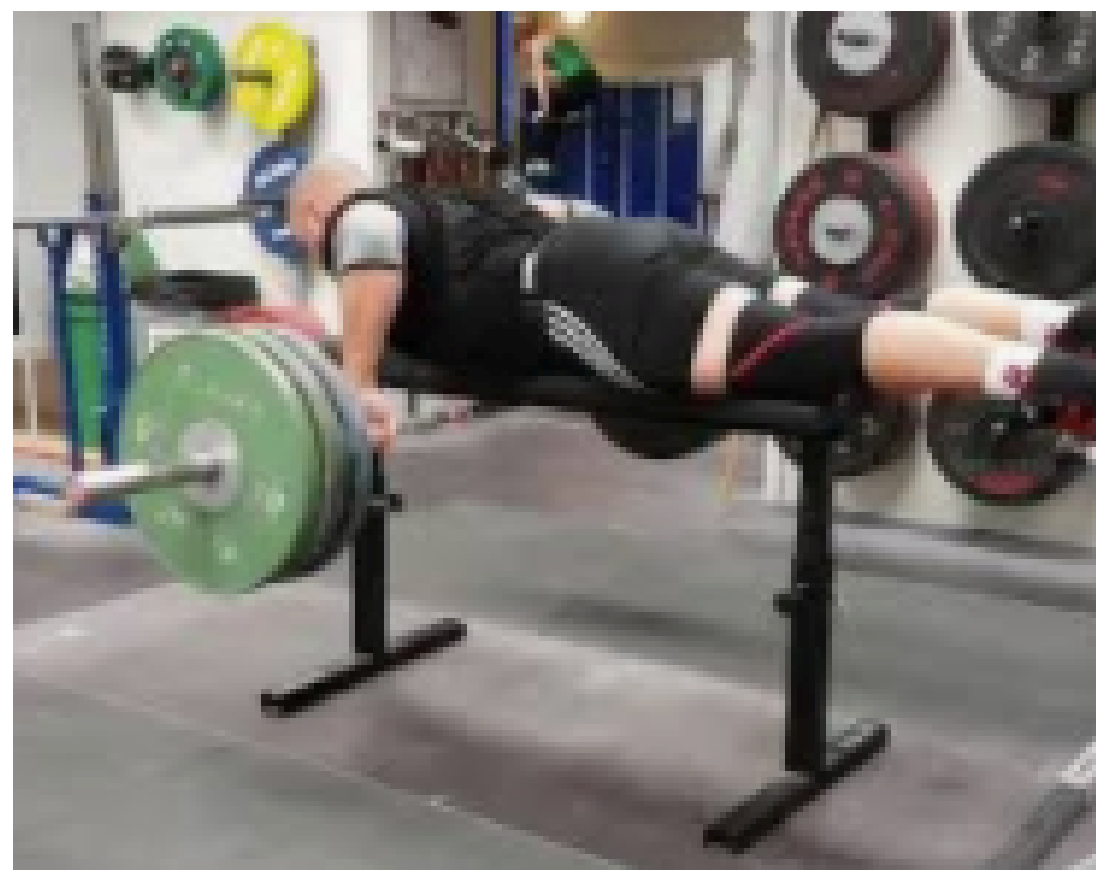


Рисунок 3 — Пример упражнения по оценке тяги штанги лежа на скамье

Таблица 9. Оценка I предельного максимума в тяги штанги к животу лежа на скамье для элитных и элитных развивающихся игроков (юниоров)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	133	126	124	128	112	120	115
20-летние	109	103	102	105	92	98	94
19-летние	97	92	91	93	82	88	84
18-летние	82	78	77	79	69	74	71
17-летние	76	72	71	73	64	68	66
16-летние	61	58	57	59	52	55	53
15-летние	47	44	43	45	39	42	40

Индекс реактивной силы

Индекс реактивной силы (ИРС) — это способность игрока быстро перейти от эксцентрического сокращения к концентрическому сокращению и развить максимальную силу за минимальное время. Это очень важное качество в командных видах спорта, которое отличает быстрых и медленных игроков. Взаимосвязь между реактивной силой и сменой направления движения также была показана среди игроков в австралийский футбол. ИРС — это качество, которое мы пытаемся развить, выполняя многократные прыжковые или плиометрические упражнения.

Чтобы измерить ИРС, вы падаете (сшагиваете) с платформы (возвышения) на пол и сразу же прыгаете так высоко, как только можете, при приземлении. Инструкции для игроков должны быть связаны с достижением максимально возможного прыжка вверх, при этом стараясь свести к минимуму время на полу перед прыжком. Показатель ИРС — это соотношение между временем, которое игрок проводит в воздухе, когда прыгает, и временем, которое игрок тратит на момент касания с полом, развивая силу до прыжка.

$ИРС = \frac{\text{Время в воздухе}}{\text{время касания с полом}}$

Имейте в виду, оптимальный ИРС будет результатом очень хорошего прыжка, при котором будет затрачено минимально возможное время на контакт с полом перед прыжком.

Падение с платформы на пол создает значительные эксцентрические силы, которым игрок должен противостоять и преодолеть, прежде чем выпрыгнуть вверх. Чем выше платформа, тем больше силы, и тем сложнее становится минимизировать время контакта с землей при приземлении. Это означает, что на тест ИРС влияет высота используемой платформы. Приведенные ниже нормативные данные оцениваются по падению с 40-сантиметровой платформы. Это приводит к важному пункту касательно протоколов тестирования игроков на уровне ИРС. **Игроки должны сшагнуть с платформы, а не спрыгнуть вниз с нее.** Шаг вниз снижает эксцентрические силы при приземлении и может преувеличить способности к отталкиванию.

В предыдущие годы для измерения ИРС требовалось специальное оборудование и опыт, что делало его сложным и дорогим. Это больше не так; доступно приложение для смартфонов «My Jump 2». Это приложение было научно обосновано с точки зрения его функции в этом тесте. Приложение также может использоваться для измерения мощности во время упражнений, таких как приседания.

Таблица 10. Оценка ИРС способности у элитных игроков (платформа 40 см)

Этап	Столб	Хукер	Вторая линия	Третья линия	Полузащитник	Центр	Защитник
Элитный игрок	2.3	2.8	2.7	2.8	2.8	3	3.2
Хороший	2.1	2.6	2.5	2.6	2.6	2.8	2.9
Средний	1.8	2.2	2.1	2.2	2.2	2.4	2.4
Слабый	1.5	1.8	1.7	1.8	1.8	2	1.9

Список литературы

1. Neumann G. Sportmedizinische Grundlagen der Ausdauerentwicklung. Med Sport (Berl). 1984;24(6):174–178.
2. Lockie RG, Murphy AJ, Knight TJ, de Jonge XAKJ. Factors that differentiate acceleration ability in field sport athletes. J Strength Cond Res. 2011;25(10):2704–2714.
3. Young WB, Miller IR, Talpey SW. Physical qualities predict change-of-direction speed but not defensive agility in Australian rules football. J Strength Cond Res. 2015;29(1):206–212.
4. Haynes T, Bishop C, Antrobus M, Brazier J. The validity and reliability of the my jump 2 app for measuring the reactive strength index and drop jump performance. J Sports Med Phys Fitness. 2019.