

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ЭФФЕКТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО ВОЗРАСТА
СИЛЬНЕЙШИХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ
ЛЕГКОАТЛЕТОВ-МЕТАТЕЛЕЙ**

А.Б. РАФАЛОВИЧ,
ФГБОУ ВО МГАФК, п.г.т. Малаховка,
Московская обл., Россия;
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва;
А.Л. ДРОЗДОВ, Т.Д. АТКИШКИНА,
А.М. ПОДТОЧИЛИН,
ФГБОУ ВО МГАФК, п.г.т. Малаховка,
Московская обл., Россия

Аннотация

Проведено сравнение показателей соревновательной деятельности российских и зарубежных легкоатлетов-метателей. На примере толкания ядра продемонстрировано, что зарубежные спортсмены по сравнению с российскими показывают более высокий уровень результатов на протяжении всей карьеры, позже достигают своего лучшего личного результата, сохраняя высокий уровень достижений на протяжении ряда лет. Для четырех видов легкоатлетических метаний проанализировано распространение эффекта относительного возраста среди лучших метателей из стран-лидеров и России в каждом виде метаний. Показано, что эффект относительного возраста наблюдается у спортсменов большинства стран, но у российских спортсменов он выражен значительно сильнее. Выдвинута гипотеза, что в зарубежных странах, лидирующих в метаниях, используются более эффективные стратегии отбора и тренировки метателей, учитывающие эффект относительного возраста, что позволяет успешно выявлять и развивать национальные таланты.

Ключевые слова: легкоатлетические метания, сильнейшие российские и зарубежные метатели, соревновательная деятельность, эффект относительного возраста.

**COMPARATIVE ANALYSIS
OF COMPETITIVE PERFORMANCE INDICATORS
AND THE EFFECT OF THE RELATIVE AGE OF THE STRONGEST
RUSSIAN AND FOREIGN TRACK AND FIELD THROWERS**

A.B. RAFALOVICH,
FSBEI HE MSAPE, p.g.t. Malakhovka,
Moscow region, Russia;
VNIIFK, Moscow city;
A.L. DROZDOV, T.D. ATKISHKINA,
A.M. PODTOCHILIN,
FSBEI HE MSAPE, p.g.t. Malakhovka,
Moscow region, Russia

Abstract

A comparison was made of the competitive performance indicators of Russian and foreign track and field throwers. Using the example of shot put, it has been demonstrated that foreign athletes, compared to Russian ones, show a higher level of results throughout their careers and later achieve their best personal results, demonstrating a high level of achievements over a number of years. For four types of track and field throwing events, the distribution of the relative age effect among the best throwers from the leading countries in each throwing event and Russia was analyzed. It has been shown that the effect of relative age is observed in athletes from most countries, but it is much more pronounced in Russian athletes. It is hypothesized that foreign countries that are leaders in track and field throwing use more effective strategies for the selection and training of throwers, taking into account the effect of relative age, which allows them to successfully identify and develop national talents.

Keywords: track and field throwing, elite Russian and foreign throwers, competitive performance, relative age effect.



Введение

В настоящее время результаты российских метателей не конкурентоспособны на международном уровне. По результатам летнего соревновательного сезона 2024 г. лучшие из наших метателей находятся в конце четвертого десятка мирового рейтинга. Исключением является второе место в мировом рейтинге метателей молота многолетнего лидера нашей сборной В. Пронкина. Достижения наших метателей существенно ниже лучших мировых, отставание от лидеров рейтинга в отдельных видах метаний составляет 10,5–12,5%. Следует отметить, что эти результаты показаны на всероссийских соревнованиях, а уровень «домашних» результатов не всегда удается поддержать на зарубежных стартах.

Одной из причин отставания российских атлетов, несомненно, является длящееся уже десятилетие отстранение наших легкоатлетов от участия в соревнованиях под эгидой ИААФ. Однако существуют аспекты спортивной подготовки, не связанные с данной ситуацией.

Как и в любом виде спорта, успех в легкоатлетических метаниях, достижение элитного мирового уровня возможны при условии грамотно организованного многолетнего индивидуального тренировочного процесса и высокой степени одаренности атлета. Выявление, сохранение и развитие талантливых спортсменов на ранних этапах многолетней подготовки – важнейшее условие будущих успехов.

Анализ зарубежного опыта показал необходимость использования «продвинутого» механизма отбора и длительной разносторонней подготовки, осуществляемых в том числе с учетом биологического и относительного возраста юных метателей [1–4].

Подготовка юных спортсменов, как правило, проводится в группах, подобранных по возрасту. При этом различия в возрасте между юными атлетами в одной группе могут достигать 12 месяцев. Как показывает практика, спортсмены, родившиеся в начале года, могут иметь определенные преимущества перед теми, кто родился в конце того же года [5–7]. Старшие спортсмены-одногодки получают больше ресурсов и возможностей в процессе подготовки. В результате относительно более молодые, но, возможно, более перспективные спортсмены могут быть упущены из виду или исключены при отборе.

Возникает эффект относительного возраста (ЭОВ), характеризующийся перепредставленностью более старших

участников в возрастной категории. В спорте этот эффект одними из первых отметили авторы обследования юных канадских хоккеистов [8].

Легкоатлетические метания относятся к видам спорта, где результат в значительной степени определяется уровнем развития скоростно-силовых возможностей, что «провоцирует» тренеров первоначально ориентироваться на текущие показатели физической подготовленности юных атлетов. В таких видах спорта ЭОВ более выражен; в большей мере он присущ командным игровым видам спорта и видам, где с самых ранних этапов подготовки наблюдается высокая конкуренция [5].

На сегодняшний день легкоатлетические метания не относятся к таковым. Тем более ощутима потеря потенциальных талантов из-за недооценки или игнорирования при отборе и подготовке не только биологического, но и относительного возраста юных атлетов.

Кроме того, эффект относительного возраста может служить индикатором стратегии подготовки спортсменов. Ранняя специализация усиливает ЭОВ [7]. Среди спортсменов высокой квалификации оценка ЭОВ опосредованно отражает процессы предшествующей подготовки.

Цель исследования – сравнение показателей соревновательной деятельности и эффекта относительного возраста у сильнейших российских и зарубежных легкоатлетов-метателей.

Организация и результаты исследования

Проводился сравнительный анализ показателей соревновательной деятельности сильнейших российских ($n = 10$) и зарубежных ($n = 10$) толкателей ядра. Для этого использовались данные атлетов, недавно закончивших выступления, или действующих толкателей ядра старше 32 лет.

Сравнивались следующие показатели: лучший результат (ЛР), возраст достижения лучшего результата, возраст достижения высоких личных результатов (97% от лучшего результата), количество сезонов с высокими личными результатами. Для оценки достоверности различия двух выборок использовали t -критерий Стьюдента.

Результаты сравнительного анализа показателей соревновательной деятельности представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Таблица 1

Показатели соревновательной деятельности сильнейших российских и зарубежных толкателей ядра

Показатель	Толкатели ядра		Уровень значимости (p)
	российские	зарубежные	
Лучший результат (ЛР) (м)	21,01 ± 0,38	22,51 ± 0,57	1,1E-05
Возраст достижения ЛР (лет)	27,20 ± 1,32	28,56 ± 2,70	0,198
Возраст достижения 97% ЛР (лет)	23,80 ± 2,15	25,67 ± 2,45	0,097
Количество сезонов с 97% ЛР (лет)	3,6 ± 1,5	4,78 ± 1,2	0,076



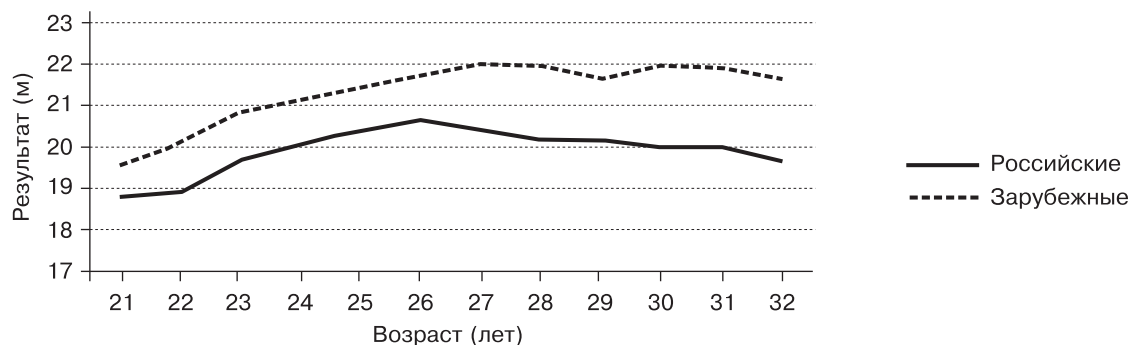


Рис. 1. Возрастная динамика результатов (средние значения) сильнейших российских и зарубежных толкателей ядра

Как видно из табл. 1, наибольшие различия наблюдаются в уровне результатов российских и зарубежных толкателей ядра. С возрастом данные различия увеличиваются и начиная с 23 лет становятся достоверно значимыми ($p < 0,01$). В возрасте 21–26 лет разница в результатах составляет 4–6%, а после 29 лет – более 10%; разница ЛР – 6,7%. Зарубежные толкатели ядра свои ЛР показывают почти на 1,5 года позже российских атлетов. Однако достоверно значимых различий не выявлено ($p = 0,198$). На уровне тенденций можно отметить, что зарубежные атлеты: а) в среднем почти на два года

позже выходят на уровень высоких ЛР (97% от ЛР) ($p = 0,097$); б) дольше сохраняют способность показывать результат, близкий к максимальному ($p = 0,076$). У зарубежных атлетов существует этап роста результатов до 27, у российских – до 26 лет (см. рис. 1). Скорость роста результатов на этом этапе примерно одинаковая в двух группах. Зарубежные толкатели ядра после 27 лет стабилизируют свои результаты, демонстрируя высокий уровень достижений на протяжении ряда лет. У российских спортсменов после 26 лет наблюдается тенденция снижения результатов.

Таблица 2

Распределение дат рождения сильнейших российских и зарубежных метателей в отдельных видах (%)

Вид	Страна	Группа				Количество метателей
		I	II	III	IV	
Ядро	Россия	55,6	22,2	16,7	5,6	18
	США	20,0	35,0	25,0	20,0	20
	Н. Зеландия	41,7	25,0	16,7	16,7	12
	Бразилия	26,3	36,8	15,8	21,1	19
	Германия	31,6	26,3	31,6	10,5	19
Молот	Россия	26,3	31,6	21,1	21,1	19
	Польша	30,8	30,8	15,4	23,1	13
	Венгрия	41,2	29,4	23,5	5,9	17
	США	17,4	39,1	17,4	26,1	23
Диск	Россия	42,1	21,1	36,8	0,0	19
	Литва	30,8	23,1	23,1	23,1	13
	Австралия	14,3	42,9	9,5	33,3	21
	Швеция	39,1	21,7	26,1	13,0	23
Копье	Россия	35,3	35,3	17,6	11,8	17
	Германия	21,1	15,8	31,6	31,6	19
	Норвегия	18,8	43,8	6,3	31,3	16
	Чехия	35,3	11,8	17,6	35,3	17



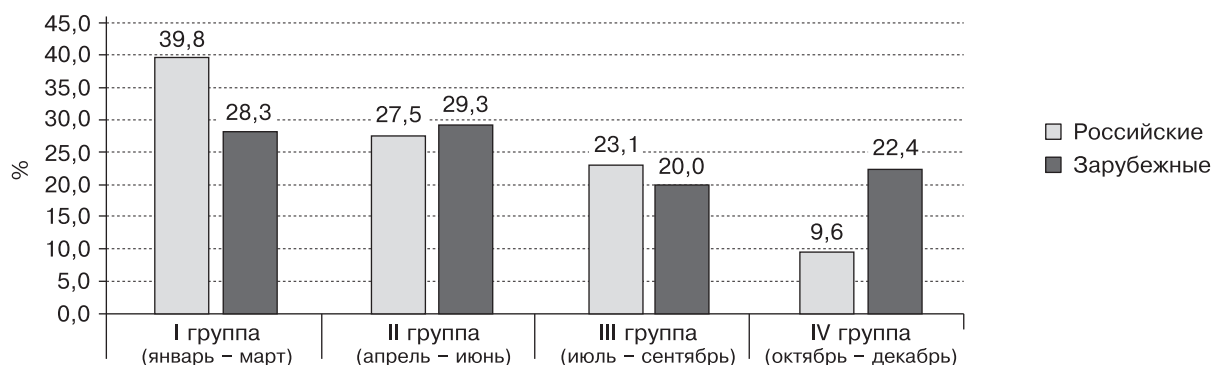


Рис. 2. Обобщенное распределение дат рождения сильнейших российских и зарубежных метателей

Более высокий уровень результатов на протяжении всей карьеры может объясняться более эффективными подходами к отбору и развитию талантливых метателей. В данном контексте нами изучалась распространенность ЭОВ среди российских и зарубежных метателей.

Сравнение эффекта относительного возраста проводилось между сильнейшими метателями-мужчинами из России и стран-лидеров в каждом виде легкоатлетических метаний. Страны-лидеры определялись по представительству спортсменов разных стран в финальных соревнованиях (1–8 место) на главных стартах двух последних олимпийских циклов. Для анализа ЭОВ использовались данные 10 сильнейших метателей в каждой стране по результатам ежегодных национальных рейтингов в период с 2020 по 2024 год. Проанализированы данные более 300 сильнейших российских и зарубежных метателей. В соответствии с датой рождения атлеты были разделены на 4 группы: I – родившиеся с января по март, II – с апреля по июнь, III – с июля по сентябрь, IV – с октября по декабрь. Для оценки ЭОВ определялось количество атлетов в каждой группе.

Результаты сравнения представленности сильнейших метателей в группах для четырех видов метаний представлены в табл. 2 и на рис. 2.

Исходя из данных табл. 2, ЭОВ отмечается у метателей как в нашей стране, так и в большинстве зарубежных стран. В качестве исключений можно отметить относительно равномерное распределение дат рождения у копьеметателей из Германии и Чехии. В данном случае можно говорить о «контрэффекте» – количество атлетов, родившихся во второй половине года, больше, чем в первой.

Сравнивая данные российских и зарубежных метателей в отдельных видах, выделим две ситуации: 1) в метании молота ЭОВ среди российских атлетов соответствует таковому среди атлетов в странах-лидерах. Наиболее выражен ЭОВ среди метателей молота из Венгрии; 2) в остальных видах метаний у российских атлетов по сравнению со странами-лидерами наблюдается значительное преобладание метателей из первых двух групп (родившихся в начале и в первой половине года).

Из графика (рис. 2) видно, что среди российских метателей наблюдается устойчивая тенденция снижения

количества атлетов в каждой следующей группе. Среди зарубежных, несмотря на присутствие ЭОВ, наблюдается более равномерное распределение атлетов по группам. Показательным является сравнение количества метателей из I и IV групп. Количество российских спортсменов в I группе в четыре раза больше, чем в IV; у зарубежных эта разница составляет менее 10%.

Заключение

Проведенный анализ выявил, что сильнейшие зарубежные метатели (на примере толкателей ядра) имеют более высокие и стабильные результаты по сравнению с сильнейшими российскими атлетами. Несмотря на отсутствие достоверных различий ($p > 0,05$), наблюдается тенденция более позднего возраста достижения лучших личных результатов у зарубежных спортсменов.

Можно допустить, что стратегия подготовки зарубежных атлетов из стран-лидеров предполагает более «плавный» выход на пик личных достижений, что, вероятно, позволяет удерживать высокий уровень результатов более длительное время.

Эффект относительного возраста наблюдается среди метателей разных стран. Но у российских этот эффект более выражен. Так, среди российских атлетов количество спортсменов, родившихся в первой половине года, в два раза больше, чем родившихся во второй половине. Среди зарубежных метателей эта разница составляет около 25%.

На основе полученных результатов можно предположить, что в некоторых зарубежных странах используются более эффективные стратегии отбора и тренировки метателей для выявления и развития национальных талантов. Наличие выраженного эффекта относительного возраста, вероятно, свидетельствует о том, что используемая система подготовки стимулирует это явление. По мнению ряда авторов, это, судя по всему, происходит из-за ранней специализации метателей [7]. Недооценка ЭОВ, усугубляемая необходимостью показывать высокие результаты на ранних этапах подготовки, может приводить к потере перспективных талантливых метателей.

Решение данной проблемы комплексное и связано не только с методическими аспектами отбора и подготовки метателей. Так, к одной из организационных причин



использования ранней специализации относят систему оплаты труда тренеров [2], которая, учитывая текущие достижения юных спортсменов, провоцирует форсированную подготовку в избранном виде спорта.

Однако уже сейчас необходимо повышать осведомленность тренеров о необходимости учета эффекта отно-

сительного возраста при отборе и подготовке метателей. Информацию об особенностях взросления рекомендуется использовать для дополнительной психологической поддержки юных метателей. Особенно это важно в ситуациях при наложении «позднего» биологического и относительного возрастов.

Литература / References

1. Gullich A., Macnamara B.N., Hambrick D.Z. What Makes a Champion? Early multidisciplinary practice, not early specialization, predicts world-class performance // *Perspect Psychol. Sci.* – 2022. – 17 (1). – Pp. 6–29.
2. Grace S. Athletics 365: Building the foundations for the next generation of athletics champions // *New Studies in Athletics.* – 2014. – 3. – Pp. 85–94.
3. Wik E.H., Silván D.M. Injuries in elite youth athletics. Growth and maturation as potential risk factors // *Aspetar Sports Medicine Journal.* – 2019. – 8. – Pp. 244–249.
4. Zaremski J.L., Zeppieri G.Jr., Tripp B.L. Sport specialization and overuse injuries in adolescent throwing athletes: a narrative review // *J. Athl. Train.* – 2019. – No. 54 (10). – Pp. 1030–1039.
5. Romann M. Improving talent identification through analysis and consideration of biological and relative age // *Mathematisch-naturwissenschaftlichen und medizinischen Fakultät der Universität Freiburg (Schweiz).* – 2020. – 30 p. – DOI: 10.13140/RG.2.2.13062.80961
6. Bezuglov E., Shoshorina M., Emanov A. [et al.] The relative age effect in the best track and field athletes aged 10 to 15 years // *Sports (Basel).* – 2022. – 10. – P. 101.
7. Redondo J.C., Fernández-Martínez E., Izquierdo J.M. Efecto de la edad relativa en las disciplinas de lanzamientos de los participantes españoles en el plan nacional de tecnificación de atletismo // *Cuadernos de Psicología del Deporte.* – 2019. – No. 19 (3). – Pp. 156–167.
8. Barnsley R.H., Thompson A.H., Barnsley P.E. Hockey success and birthdate: the RAE // *Can. Assoc. Health Phys. Educ. Recreat. J.* – 1985. – 51. Pp. 23–28.

