

**Анализ индивидуальных особенностей бегунов топ-уровня
на различные дистанции**

Сидоренко Александр Сергеевич, кандидат педагогических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург

Аннотация. Антропометрические, физиологические и психические особенности спортсмена оказывают существенное влияние на его успешность в том или ином виде легкой атлетики. В статье представлено исследование по сравнению возрастных и росто-весовых показателей мужчин бегунов на дистанции от 100 м до 42,195 км, финалистов Олимпийских игр 1896-2024 гг. Выявлено, что с увеличением длины дистанции росто-весовые показатели бегунов снижаются. Особенно заметна разница между данными бегунов на средние и длинные дистанции в росте и в весе. У бегунов на короткие дистанции за исследуемый период наблюдается плавное увеличение росто-весовых показателей, у бегунов на длинные дистанции и марафонцев, начиная с середины XX века, заметна стабильная тенденция к снижению веса и ИМТ. При этом марафонцы значительно, на 4,36 года превышают средний возраст остальных бегунов. С каждым новым олимпийским циклом разница между показателями бегунов разных специализаций только усиливается: 50 лет назад разница в росте между средним финалистом Олимпийских игр в беге на 100 м и 42,195 км составляла 5,46 см, а в весе 12,29 кг, сегодня эти цифры увеличились до 9,67 см и 15,94 кг.

Ключевые слова: легкая атлетика, беговые виды лёгкой атлетики, Олимпийские игры, мужчины, росто-весовые показатели, индекс массы тела.

Analysis of top-level runners' individual characteristics across different distances

Sidorenko Alexander Sergeevich, candidate of pedagogical sciences, associate professor
Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg

Abstract. The anthropometric, physiological, and psychological characteristics of an athlete significantly influence their success in various athletics events. The article presents a study comparing age and height-weight indicators of male runners in distances ranging from 100 m to 42.195 km, including finalists of the Olympic Games from 1896 to 2024. It was found that as the distance increases, the height-weight indicators of runners decrease. The difference between the data of middle-distance and long-distance runners in height and weight is especially noticeable. In short-distance runners, a gradual increase in height and weight indicators is observed during the study period, in long-distance runners and marathon runners, since the middle of the twentieth century, a stable trend towards weight and BMI reduction has been noticeable. At the same time, marathon runners are significantly 4.36 years higher than the average age of other runners. With each new Olympic cycle, the difference between the performance of runners of different specializations only increases: 50 years ago, the difference in height between the average finalist of the Olympic Games in the 100 m and 42.195 km was 5.46 cm, and in the weight of 12.29 kg, today these figures have increased to 9.67 cm and 15.94 kg.

Keywords: athletics, running athletics, Olympic Games, men, height-weight indicators, body mass index.

ВВЕДЕНИЕ. Успехи бегунов на отдельно взятых дистанциях легкоатлетической программы во многом предопределяются их индивидуальными антропометрическими и расовыми различиями, типом телосложения, генетически заложенными функциональными возможностями и психотипом [1-3].

У бегунов на короткие дистанции важную роль играет длина ног по отношению к длине тела. Передняя часть стопы у спринтеров длиннее, чем у бегунов на длинные дистанции того же телосложения. Также спринтеры характеризуются более равномерным развитием мускулатуры верхних и нижних конечностей, чем стайеры и марафонцы, которые отличаются более слабым развитием подкожного жирового слоя, узкими бедрами, но при этом хорошо развитой грудной клеткой [4]. С

увеличением длины дистанции уменьшается величина абсолютной поверхности тела, увеличивается значение относительного веса, снижаются показатели обхвата мышц. Постоянное проживание и тренировки в условиях среднегорья повышают возможности кенийцев и эфиопов в беге на средние и длинные дистанции благодаря более оптимальному функционированию кислородо-транспортной системы, большему объему легких и высокой доле «медленных» мышечных волокон [3, 5]. В этой связи актуальным является вопрос, насколько различаются возрастные и росто-весовые показатели ведущих бегунов мужчин на различные дистанции и как изменяются эти значения на протяжении всего периода проведения соревнований, так как прошло уже 125 лет.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование проводилось на основании официальных отчетов World Athletics и интернет-ресурсов www.sports-reference.com и www.olympedia.org [6-8]. Охватывался весь период проведения Олимпийских игр с 1896 по 2024 годы. Определялся возраст на период проведения соревнования, дата рождения, росто-весовые показатели и ИМТ у мужчин-финалистов во всех индивидуальных гладких видах беговой Олимпийской программы. В беге на 100-800 м определялись данные 8 финалистов, в беге на 1500 м и более — 12 лучших бегунов. Из всех видов беговой программы было выделено 5 групп, схожих по условиям подготовки и преодоления дистанции: короткий спринт (100-200 м), длинный спринт (400 м), средние дистанции (800-1500 м), длинные дистанции (5000-10000 м) и марафонский бег (42195 м). В период до 1912 года не все росто-весовые показатели бегунов оказались доступны, поэтому результаты анализа данных в этот период отличаются большим разбросом и не обладают достаточной точностью.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На рисунке 1 отображена динамика изменения показателей среднего возраста бегунов.

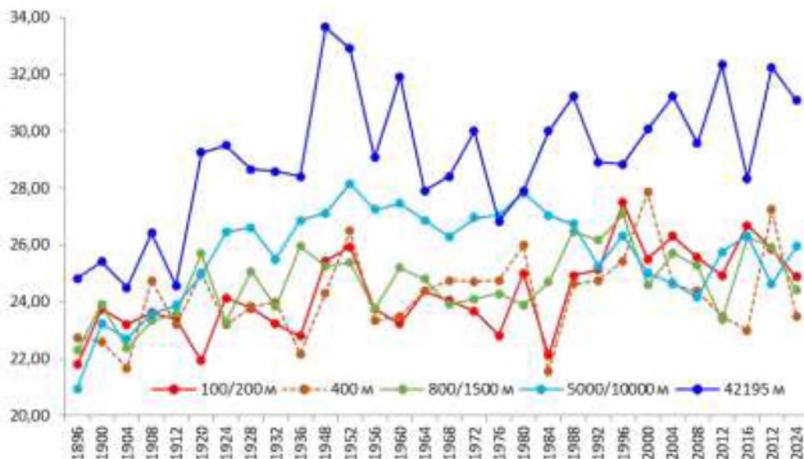


Рисунок 1 – Возрастные показатели финалистов Олимпийских игр в индивидуальных гладких мужских беговых видах в период 1896-2024 гг.

Средний возраст марафонцев значительно на 4,36 года превышает средний возраст остальных бегунов. У бегунов на длинные дистанции с 80-х годов XX века

наблюдается тенденция к значительному снижению среднего возраста участников. В спринте и беге на средние дистанции в течение всего XX века возраст легкоатлетов незначительно увеличивался. В последнее десятилетие во всех гладких беговых дисциплинах, за исключением марафона, средний возраст финалистов Олимпийских игр практически сравнялся и находится в диапазоне 24,73 года.

С увеличением длины дистанции средний рост бегунов уменьшается (рис. 2). Бегуны на 100-800 метров находятся примерно в одной ростовой категории (180,41 см). Далее на каждой последующей дистанции наблюдается снижение ростовых показателей примерно на 2 см. Особенно заметны различия между бегунами на средние и длинные дистанции (-4,82 см). В среднем самым высоким ростом обладают бегуны на 400 м - 181,74 см, а самым низким – марафонцы (172,07 см).

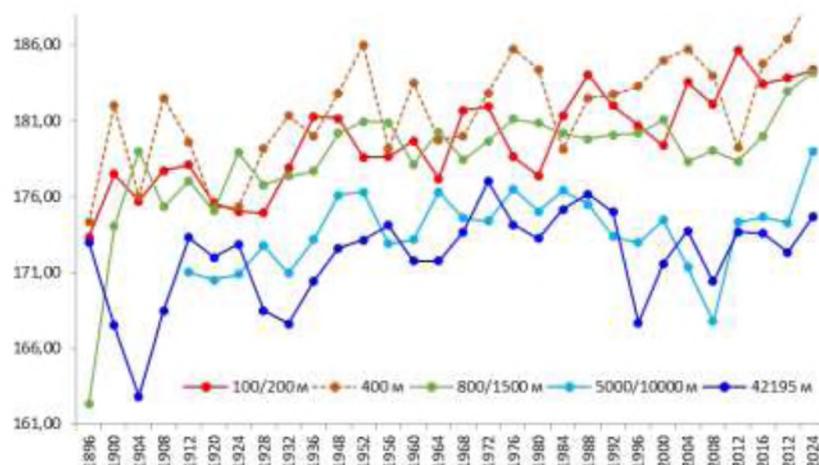


Рисунок 2 – Ростовые показатели финалистов Олимпийских игр в индивидуальных гладких мужских беговых видах в период 1896-2024 гг.

За весь период проведения соревнований заметно постепенное увеличение ростовых показателей спринтеров (+11,02 см) и бегунов на средние дистанции (+10,15 см), тогда как у стайеров, наоборот, с середины XX века наблюдается снижение ростовых показателей в среднем на -1,77 см.

На рисунке 3 отображена динамика изменения весовых показателей бегунов-мужчин. В отличие от данных о росте, весовые показатели бегунов на средние дистанции значительно отличаются от спринтеров и находятся где-то посередине между спринтерами (-6,42 кг) и стайерами (+7,24 кг).

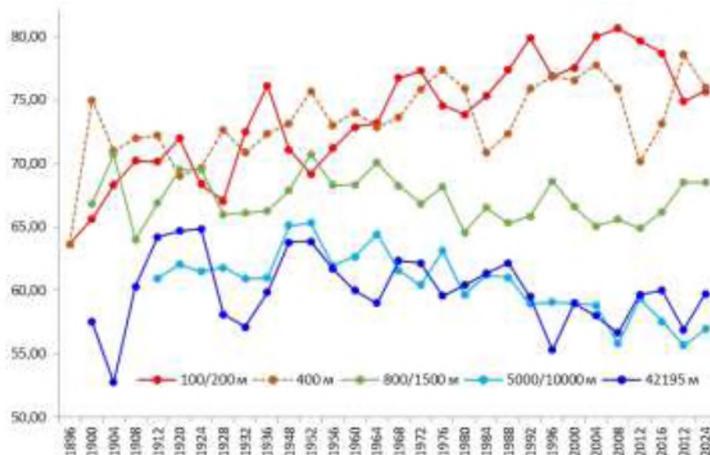


Рисунок 3 – Весовые показатели финалистов Олимпийских игр в индивидуальных гладких мужских беговых видах в период 1896-2024 гг.

Спринтеры за 125 лет в среднем прибавили в весе на 12,02 кг, в то время как весовые характеристики стайеров показывают стабильное падение с середины XX века: среднее абсолютное значение с 1948 года у бегунов на 5 и 10 км составило 9,43 кг, а у марафонцев – 6,88 кг. За весь период проведения соревнований самый большой средний вес у бегунов на 100 м – 73,69 кг, а самый низкий у марафонцев – 60,02 кг.

График индекса массы тела (ИМТ) логично демонстрирует схожие тенденции по всем 5 группам с той же динамикой повышения или понижения, что и росто-весовые показатели (рис. 4). Отличие составляют большие значения ИМТ у бегунов короткого спринта по сравнению с длинным, а показатель бегунов на средние дистанции схож со стайерами. Самый высокий ИМТ – 23,06 у бегунов на 100 м, самый низкий – у марафонцев – 20,28.

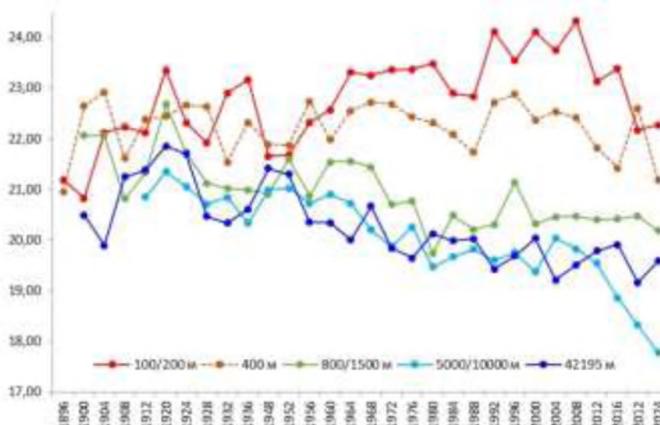


Рисунок 4 – Показатели ИМТ финалистов Олимпийских игр в индивидуальных гладких мужских беговых видах в период 1896-2024 гг.

ВЫВОДЫ. Проведённое исследование ещё раз подтвердило важность влияния антропометрических и возрастных различий легкоатлетов на их спортивные результаты. По мере улучшения качества тренировочного процесса и повышения конкуренции для завоевания высоких мест ведущим спринтерам планеты требуется, в том числе, более высокие росто-весовые показатели. В стайерском беге, наоборот, успеха добиваются спортсмены с всё более низким ростом и минимальным весом. В беге на средние дистанции у лидеров наблюдается тенденция к повышению среднего роста и снижению показателей веса и ИМТ. С каждым новым олимпийским циклом дифференциация этих показателей между бегунами разных специализаций только усиливается. Если ещё 50 лет назад разница в росте между средним финалистом Олимпийских игр в беге на 100 м и 42,195 км составляла 5,46 см, а в весе — 12,29 кг, то сегодня эти цифры увеличились до 9,67 см и 15,94 кг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В тех беговых дисциплинах, где от атлета требуются в первую очередь хорошо развитые скоростно-силовые качества, успех на Олимпийских играх приходит в возрасте чуть старше 25 лет. В марафоне, с очевидным преобладанием качества выносливости, успех приходит после 29 лет.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Carter J., Ackland T. Somatotype in sport // *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*. New York : Human Kinetics Publishers, 2009. P. 47–66.
2. Hunter D. Race and athletic performance: A physiological review // *Journal of African American Men*. 1996. Vol. 2. P. 23–38.
3. Macedonio M. A., Dunford M. *The Athlete's Guide to Making Weight*. Human Kinetics, 2009. 258 p.
4. Даттон Э., Линн Р. Рasa и спорт. Эволюция и расовые различия спортивных способностей. Москва : Икс-Хистори, 2018. 352 с.
5. Underhay C., De Ridder J., Amusa L. Physique characteristics of world-class African long distance runners // *African Journal for Physical Activity and Health Sciences*. 2005. Vol. 11, No. 1. P. 6–16.
6. Butler M. *Athletics statistics book. Games of the XXXII Olympiad Tokyo 2020*. Produced by the World Athletics Communications Department, 2021. 480 p.
7. Internet Archive. URL: <https://www.sports-reference.com/olympics/summer/> (дата обращения: 05.04.2024-17.04.2024).
8. Olympedia.org/Athletics. URL: <https://www.olympedia.org/sports/ATH> (дата обращения: 05.04.2024-17.04.2024).

REFERENCES

1. Carter J., Ackland T. (2009), “Somatotype in sport”, *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*, New York, Human Kinetics Publishers, pp. 47–66.
2. Hunter D. (1996). “Race and athletic performance: A physiological review”, *Journal of African American Men*, Vol. 2, pp. 23–38.
3. Macedonio M. A., Dunford M. (2009), “The Athlete's Guide to Making Weight”, Human Kinetics, 258 p.
4. Dutton E., Lynn R. (2018), “Race and sport. Evolution and racial differences of athletic abilities”, X-History, Moscow.
5. Underhay C., De Ridder J., Amusa L. (2005), “Physique characteristics of world-class African long distance runners”, *African Journal for Physical Activity and Health Sciences*, Vol. 11, No. 1, pp. 6–16.
6. Butler M. (2021), “Athletics statistics book. Games of the XXXII Olympiad Tokyo 2020”, Produced by the World Athletics Communications Department, 480 p.
7. “Internet Archive”, URL: <https://www.sports-reference.com/olympics/summer/>.
8. “Olympedia.org/Athletics”, URL: <https://www.olympedia.org/sports/ATH>.

Информация об авторе:

Сидоренко А.С., доцент кафедры физической культуры и спорта, thesis@internet.ru
<https://orcid.org/0000-0002-1563-5047>.

Поступила в редакцию 22.08.2024.

Принята к публикации 20.09.2024.