



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

8 (94) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОМОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
Г.У. НУРОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

8 (94)

2026

Август

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

УДК 796.61:572.5.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ СПОРТСМЕНОВ-ВЕЛОСИПЕДИСТОВ

Абляимов Р.Т. <https://orcid.org/0009-0006-7855-8567>

Махмудов Д.Э. <https://orcid.org/0000-0002-8486-7714>

Таралева Т.А. <https://orcid.org/0000-0003-4046-6203>

Республиканский научно-практический центр спортивной медицины, 100027, г Ташкент,
Шайхонтохурский район ул. Батыра Закирова, 6. E-mail: uzolympicmed@gmail.com

✓ Резюме

В статье представлен обзор современных научных данных о значении антропометрических характеристик в велосипедном спорте. Рассмотрены основные морфологические параметры, определяющие спортивную специализацию и результативность велосипедистов, включая длину и массу тела, пропорции тела, компонентный состав, мышечную и жировую массу, длину нижних конечностей и особенности телосложения.

Ключевые слова: антропометрия, велосипедный спорт, велосипедисты, морфологический профиль, масса тела, состав тела, мышечная масса, жировая масса, спортивный отбор, спортивная результативность.

VELOSPORTCHILARNING ANTROPOMETRIK PROFILI

Ablyalimov R.T. <https://orcid.org/0009-0006-7855-8567>

Maxmudov D.E. <https://orcid.org/0000-0002-8486-7714>

Taraleva T.A. <https://orcid.org/0000-0003-4046-6203>

Respublika sport tibbiyoti ilmiy-amaliy markazi, 100027, Toshkent shahri, Shayxontohur tumani, Botir Zokirov ko'chasi, 6-uy. E-mail: uzolympicmed@gmail.com

✓ Rezyume

Maqolada velosiped sportida antropometrik kursatkichlarning ahamiyatiga oid zamonaviy ilmiy malumotlar sharhi keltirilgan. Velosipedchilarning sport ixtisoslashuvi va natijadorligini belgilaydigan asosiy morfologik kursatkichlar, jumladan, tana uzunligi va vazni, tana proporsiyalari, tana tarkibiy komponentlari, mushak va yog' massasi, oyoq-qul uzunligi hamda gavda tuzilishining uziga xos xususiyatlari kurib chiqilgan.

Kalit so'zlar: antropometriya, velosiped sporti, velosipedchilar, morfologik profil, tana vazni, tana tarkibi, mushak massasi, yog' massasi, sport saralovi, sport natijadorligi.

ANTHROPOMETRIC PROFILE OF CYCLISTS

Ablyalimov R.T. <https://orcid.org/0009-0006-7855-8567>

Maxmudov D.E. <https://orcid.org/0000-0002-8486-7714>

Taraleva T.A. <https://orcid.org/0000-0003-4046-6203>

Republican Scientific and Practical Center of Sports Medicine, 100027, Tashkent, Shaykhantakhur District, 6 Botir Zokirov Street. E-mail: uzolympicmed@gmail.com

✓ Resume

The article presents a review of current scientific data on the importance of anthropometric characteristics in cycling. The main morphological parameters determining the sports specialization and performance of cyclists are considered, including body height and body mass, body proportions, body composition, muscle and fat mass, lower-limb length, and specific features of body build.

Keywords: anthropometry, cycling, cyclists, morphological profile, body mass, body composition, muscle mass, fat mass, talent selection, sports performance.

Актуальность

Велосипедный спорт представляет собой группу дисциплин, в которых спортивный результат формируется под воздействием комплекса физиологических, морфологических, биомеханических и психологических факторов. В зависимости от характера соревновательной деятельности спортсмену необходимо сочетать высокую аэробную производительность, способность развивать значительную механическую мощность, экономичность педалирования, устойчивость к утомлению и способность поддерживать оптимальное положение тела на велосипеде [1]. Важное место среди факторов спортивной результативности занимает морфологическая характеристика спортсмена. Рост, масса тела, пропорции отдельных звеньев тела, мышечная масса и распределение жировой ткани определяют механические условия выполнения работы, влияют на отношение мощности к массе тела и имеют значение при формировании индивидуальной посадки на велосипеде [1,2]. В современной спортивной науке антропометрия перестала рассматриваться исключительно как средство определения роста, массы тела и отдельных размеров. Ее рассматривают как компонент комплексного морфофункционального обследования, позволяющий оценивать соответствие телосложения требованиям конкретной спортивной дисциплины, отслеживать адаптационные изменения и участвовать в индивидуализации тренировочного процесса. Особое значение это имеет в велосипедном спорте, поскольку различные специализации предъявляют неодинаковые требования к телосложению. Например, гонщик, специализирующийся на длительных горных этапах шоссейных гонок, находится в иных морфологических условиях по сравнению со спринтером на треке или спортсменом BMX. Следовательно, универсальной антропометрической модели «идеального велосипедиста» не существует.

Антропометрические исследования позволяют получить количественную характеристику морфологического состояния спортсмена. Традиционно в велосипедном спорте определяют длину и массу тела, окружности, диаметры, длину конечностей, кожно-жировые складки и показатели компонентного состава тела. Однако значение конкретного показателя определяется его функциональной взаимосвязью с характером выполняемой работы.

В систематическом обзоре факторов, определяющих результативность элитных велосипедистов, подчеркивается, что спортивный результат является результатом взаимодействия физиологических, тактических, биомеханических и внешних факторов, поэтому морфологические характеристики не могут рассматриваться независимо от функциональных возможностей [1]. Следовательно, антропометрическая оценка должна отвечать не на вопрос о том, насколько спортсмен соответствует некоторому абстрактному стандарту, а на вопрос о том, насколько его морфологический профиль соответствует требованиям конкретной дисциплины и индивидуальной специализации.

Масса тела является одним из наиболее значимых антропометрических показателей в велосипедном спорте. Ее значение особенно выражено при преодолении подъемов, поскольку увеличение массы системы «спортсмен–велосипед» требует дополнительных энергетических затрат. В связи с этим одним из важных показателей эффективности велосипедиста является отношение механической мощности к массе тела. Однако оценка только массы тела может привести к ошибочным выводам. Два спортсмена одинаковой массы могут существенно различаться по мышечной массе, проценту жировой ткани и способности развивать мощность. Поэтому современный подход предполагает оценивать массу тела совместно с ее компонентами. Исследование профессиональных шоссейных велосипедистов показало наличие выраженных антропометрических различий между спортсменами различных командных ролей. Специалисты по горным этапам имели меньшую массу тела и меньшую фронтальную площадь по сравнению с гонщиками, ориентированными на равнинные соревнования, что отражает морфологическую специализацию профессиональных велосипедистов [3]. Таким образом, уменьшение массы тела может быть преимуществом только в определенных условиях. Особенно важным становится соотношение массы и функционально активной мышечной ткани. Необходимо подчеркнуть, что чрезмерное снижение массы тела не должно рассматриваться как универсальный путь повышения спортивного результата. Недостаточная энергетическая обеспеченность организма может отрицательно влиять на восстановление, иммунную функцию, гормональный статус и

способность переносить тренировочные нагрузки. Поэтому современная модель подготовки велосипедиста должна основываться на достижении оптимальной, а не минимальной массы тела.

Одним из наиболее информативных направлений современной антропометрии является оценка компонентного состава тела. Жировая ткань увеличивает массу тела, но непосредственно не участвует в создании механической мощности при педалировании. Поэтому при прочих равных условиях уменьшение избыточной жировой массы может способствовать повышению относительной мощности. В то же время мышечная ткань нижних конечностей является основным структурным компонентом, обеспечивающим генерацию механической мощности. В систематическом обзоре 2024 года, посвященном взаимосвязи морфологии и архитектуры мышц со спринтерской результативностью в велосипедном спорте, были проанализированы 10 исследований. Авторы выявили особенно выраженную связь объема четырехглавой мышцы с пиковой мощностью при спринтерском педалировании: коэффициент детерминации в отдельных исследованиях составлял $R^2 = 0,65–0,82$ [4]. Эти результаты свидетельствуют о том, что при оценке велосипедиста важно учитывать не только общую массу тела, но и локальное развитие мышечной ткани. Особенно хорошо это проявляется в скоростно-силовых дисциплинах. У спринтеров высокий уровень мышечной массы нижних конечностей может обеспечивать значительный потенциал для развития максимальной и пиковой мощности.

Морфологический профиль велосипедиста во многом зависит от специфики дисциплины. Шоссейные гонки отличаются большой продолжительностью, значительными объемами аэробной работы и разнообразием рельефа. Для горных специалистов большое значение имеет низкая масса тела при сохранении высокой относительной мощности. В то же время спортсмены, специализирующиеся на равнинных гонках, могут иметь более высокую массу и выраженную мышечную составляющую [3]. В многодневных гонках морфологический профиль должен обеспечивать способность длительно выполнять аэробную работу и одновременно сохранять высокий уровень мощности.

Трековые дисциплины отличаются значительно большей ролью скоростно-силовых качеств. Особенно выражено это у спринтеров, для которых важны объем мышц нижних конечностей, площадь физиологического поперечного сечения мышц и особенности мышечной архитектуры [4]. Следовательно, антропометрические характеристики трекового спринтера принципиально отличаются от морфологического профиля спортсмена, специализирующегося на длительных гонках.

Особое значение для велосипедистов имеют пропорции тела и длина отдельных звеньев. Исследование Holliday и Swart показало, что длина ног и рук, гибкость и тренировочный стаж могут влиять на индивидуально выбираемую конфигурацию велосипеда [6]. В исследовании 50 хорошо тренированных велосипедистов было показано, что антропометрические параметры и функциональные характеристики могут использоваться при индивидуализации велосипедной посадки. Особенно важной является длина нижней конечности, поскольку она связана с выбором высоты седла. Длина туловища и рук также может влиять на положение спортсмена относительно руля. Таким образом, антропометрические измерения являются необходимым исходным этапом индивидуальной настройки велосипеда.

Антропометрические особенности непосредственно влияют на биомеханику педалирования. Изменение положения седла или руля приводит к изменению углов в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, а также положения таза и позвоночника. Систематический обзор Antequera-Vique и соавт. показал, что велосипедная посадка связана с изменением положения позвоночника и таза, а положение руля может влиять на выраженность изгибов позвоночника во время езды [8]. Это особенно важно при длительной работе. Даже небольшое несоответствие геометрии велосипеда антропометрическим характеристикам спортсмена при многократном повторении циклического движения может приводить к накоплению механической нагрузки. Следовательно, антропометрические измерения имеют не только эргономическое, но и профилактическое значение.

Систематический обзор, посвященный влиянию велосипедной посадки на морфологию позвоночника и его положение, показывает, что длительная специфическая поза велосипедиста связана с определенными изменениями положения таза и позвоночника [8].

Другой систематический обзор 2024 года показал, что изменения велосипедной позиции могут оказывать влияние на различные биомеханические и физиологические параметры [9].

Таким образом, индивидуальная антропометрическая характеристика является только исходной точкой, после которой необходимо проводить функциональную и динамическую оценку.

Одним из перспективных направлений является использование антропометрических данных при спортивном отборе. При этом антропометрические показатели не должны использоваться для жесткого исключения спортсмена. Период роста характеризуется значительными индивидуальными различиями. Ребенок, который в определенном возрасте не соответствует средним морфологическим параметрам перспективного велосипедиста, впоследствии может приобрести подходящие для спорта пропорции. Поэтому более правильным является динамический подход, при котором анализируется не только текущее значение показателя, но и направление его изменения. Антропометрический мониторинг позволяет определить индивидуальные темпы развития и своевременно выявить несоответствие между изменениями массы тела и тренировочными нагрузками.

В спортивной медицине антропометрические исследования имеют особое значение. При этом важно оценивать антропометрические показатели в динамике. Например, снижение массы тела одновременно с уменьшением мышечной массы и ухудшением спортивной работоспособности может иметь совершенно иное значение, чем снижение жировой массы при сохранении мышечной ткани и функциональных показателей. Такой подход особенно важен для спортсменов, которые стремятся снизить массу тела перед ответственными соревнованиями.

Современные исследования позволяют выделить несколько перспективных направлений.

Первое — создание индивидуальных морфофункциональных профилей велосипедистов. Такой профиль должен включать антропометрию, состав тела, мышечную морфологию, физиологические показатели и биомеханические параметры.

Второе — применение цифровых технологий. Трехмерное сканирование, компьютерное моделирование и искусственный интеллект могут использоваться для анализа индивидуальных пропорций и подбора конфигурации велосипеда.

Третье — развитие динамического bike fitting. Консенсус 2024 года показывает необходимость стандартизации измерения велосипедной конфигурации и кинематических данных [7].

Четвертое — персонализация спортивного отбора. Вместо поиска спортсменов, соответствующих усредненной антропометрической модели, перспективным является определение соответствия индивидуального морфологического профиля требованиям конкретной специализации.

Пятое — интеграция антропометрии с медико-биологическим мониторингом. Изменения состава тела могут анализироваться совместно с вариабельностью сердечного ритма, тренировочной нагрузкой и субъективными показателями восстановления.

Целью исследования являлось определение антропометрического профиля спортсменов, занимающихся велосипедным спортом

Материал и методы

Исследование выполнено на базе Республиканского научно-практического центра спортивной медицины. В обследовании приняли участие 43 спортсмена-велосипедиста в возрасте $21,0 \pm 4,2$ года. В составе обследованной группы преобладали мужчины — 29 человек, или 67,4% от общего числа участников. Их средний возраст составлял $20,6 \pm 4,6$ года. Женщины были представлены 14 спортсменками (32,6%), средний возраст которых составил $21,7 \pm 3,1$ года. В ходе антропометрического обследования определяли длину и массу тела спортсменов. Для измерения роста использовали ростомер с вертикальной шкалой. Массу тела определяли при помощи медицинских весов фирмы TANITA. Для оценки соответствия массы тела длине тела рассчитывали индекс массы тела (ИМТ). Показатель определяли как отношение массы тела, выраженной в килограммах, к квадрату роста в метрах: $ИМТ = \text{масса тела (кг)} / \text{рост}^2 (\text{м}^2)$. При оценке полученных значений использовали следующие критерии: величины ИМТ в пределах $18,5\text{--}25 \text{ кг/м}^2$ соответствовали нормальной массе тела; значения от 25 до 30 кг/м^2 расценивали

как избыточную массу; показатель более 30 кг/м² соответствовал ожирению. Статистический анализ полученного материала выполняли с использованием программ Microsoft Excel 2016 и Statistica 13.

Результат и обсуждения

Основные результаты антропометрического обследования спортсменов представлены в таблице 1

Таблица 1

Основные антропометрические параметры спортсменов-велосипедистов (n=43)

Показатель	M±SD	Me [Q1; Q3]	Min–Max
Рост стоя, см	173,5±6,9	174,0 [168,8; 178,5]	155,0–186,5
Масса тела, кг	62,4±7,9	63,0 [55,5; 68,5]	47,0–76,0
ИМТ, кг/м ²	20,68±1,85	20,90 [19,45; 22,04]	16,75–24,25

Согласно данным таблицы 1, средняя величина роста в обследованной группе составила 173,5±6,9 см. Средняя масса тела спортсменов находилась на уровне 62,4±7,9 кг. При этом индивидуальные значения роста варьировали от 155,0 до 186,5 см, а массы тела — от 47,0 до 76,0 кг.

Среднее значение ИМТ у обследованных велосипедистов составило 20,68±1,85 кг/м². Медианное значение данного показателя было равно 20,90 кг/м², при диапазоне 19,45–22,04 кг/м². Полученные величины в целом соответствовали нормативному диапазону ИМТ.

Таким образом, у большинства обследованных спортсменов отмечалось оптимальное соотношение показателей роста и массы тела. Относительно невысокая масса тела при сохранении достаточного уровня мышечной составляющей может рассматриваться как благоприятная морфологическая характеристика для спортсменов-велосипедистов. Вместе с тем следует учитывать, что ИМТ является интегральным показателем и сам по себе не позволяет определить соотношение жирового и мышечного компонентов массы тела.

Для выявления особенностей антропометрического профиля в зависимости от пола был проведен дополнительный сравнительный анализ (табл. 2).

Таблица 2

Антропометрические характеристики спортсменов-велосипедистов с учетом пола

Показатель	Мужчины, n=29	Женщины, n=14
Рост стоя, см	176,6±5,0	167,2±6,2
Масса тела, кг	65,0±7,5	57,1±5,7
ИМТ, кг/м ²	20,82±1,99	20,40±1,55

При анализе антропометрических характеристик в зависимости от пола установлено, что представители мужской группы имели более высокие абсолютные значения роста и массы тела. Так, средняя длина тела у мужчин достигала 176,6±5,0 см, тогда как у женщин данный показатель составлял 167,2±6,2 см. Различия наблюдались и в отношении массы тела. У мужчин ее среднее значение составило 65,0±7,5 кг, а у женщин — 57,1±5,7 кг. Следовательно, по абсолютным антропометрическим параметрам мужчины превосходили женщин как по длине тела, так и по его массе. В то же время показатели ИМТ в сравниваемых группах практически не различались. У мужчин среднее значение ИМТ составило 20,82±1,99 кг/м², у женщин — 20,40±1,55 кг/м². Таким образом, половые различия у обследованных велосипедистов преимущественно проявлялись в абсолютных размерах тела. Несмотря на более высокие значения роста и массы

тела у мужчин, относительная характеристика массы тела, представленная ИМТ, оставалась сопоставимой с показателями женщин. В обеих группах средние значения ИМТ находились в пределах нормального диапазона.

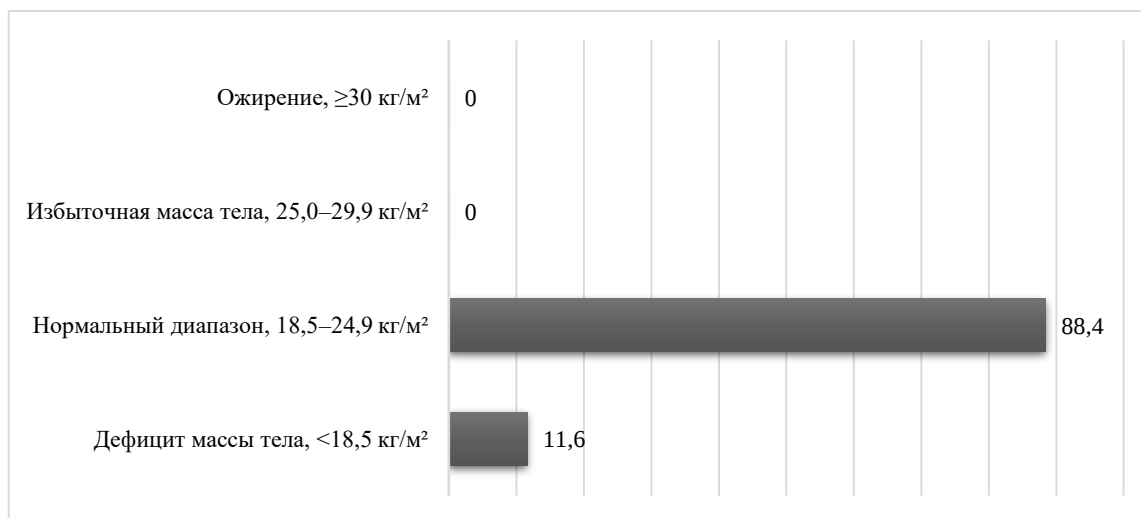


Рисунок 1. Распределение спортсменов (n=43) по значениям ИМТ, %

Анализ распределения по ИМТ показал, что у подавляющего большинства спортсменов — 38 человек, или 88,4%, показатели находились в пределах нормального диапазона (рис.1). У 5 спортсменов, что составило 11,6%, отмечались значения ИМТ ниже 18,5 кг/м². Избыточная масса тела и ожирение среди обследованных спортсменов не выявлены.

Компонентный анализ состава тела показал, что средний жировой компонент у обследованных спортсменов составил $12,5 \pm 4,3\%$, а в абсолютных значениях — $7,9 \pm 2,6$ кг. Данные показатели отражают относительно низкое содержание жировой массы, что является характерным для спортсменов, тренирующих выносливость. Для велосипедистов умеренно низкий жировой компонент является благоприятным фактором, поскольку снижает относительную нагрузку на организм при выполнении длительной циклической работы (табл. 2).

Таблица 2

Компонентный состав тела обследованных спортсменов-велосипедистов, n=43

Показатель	M $\pm$ SD	Me [Q1; Q3]	Min–Max
Жировой компонент, %	12,5 $\pm$ 4,3	11,8 [9,9; 14,2]	3,1–21,3
Жировой компонент, кг	7,9 $\pm$ 2,6	7,5 [6,6; 9,1]	1,8–14,4
Висцеральный жир, усл. ед.	1,1 $\pm$ 0,6	1,0 [1,0; 1,0]	1,0–5,0
Мышечный компонент, %	82,8 $\pm$ 4,2	83,7 [80,4; 85,0]	74,1–92,2
Мышечный компонент, кг	52,6 $\pm$ 7,3	52,1 [48,4; 58,5]	39,3–64,9
Водный компонент, %	57,2 $\pm$ 4,8	59,1 [53,2; 60,9]	47,3–63,6
Водный компонент, кг	36,7 $\pm$ 5,5	37,7 [30,0; 41,5]	28,1–43,9

Средний показатель висцерального жира составил $1,1 \pm 0,6$ усл. ед., медиана — 1,0 усл. ед. Это свидетельствует о низком уровне висцерального жирового компонента у большинства обследованных спортсменов. Данный факт можно рассматривать как благоприятный метаболический признак, поскольку избыточное накопление висцерального жира связано с повышением кардиометаболического риска и ухудшением адаптации к нагрузкам

выносливостного характера. Мышечный компонент в среднем составил $82,8 \pm 4,2\%$, а в абсолютных значениях — $52,6 \pm 7,3$ кг. Наличие выраженного мышечного компонента при относительно низком уровне жировой массы отражает спортивно-адаптированный тип телосложения, характерный для велосипедистов. При этом именно соотношение мышечной массы и массы тела имеет важное значение для формирования мощности нагрузки, поддержания устойчивой педалирующей работы и повышения эффективности аэробно-анаэробного энергообеспечения. Водный компонент составил $57,2 \pm 4,8\%$, или $36,7 \pm 5,5$ кг. Данный показатель отражает состояние гидратации организма и тесно связан с мышечной массой, обменными процессами, терморегуляцией и восстановлением после физической нагрузки.

При анализе компонентного состава тела с учётом пола (табл.3) установлены закономерные различия между мужчинами и женщинами. У мужчин жировой компонент составил $10,1 \pm 2,4\%$, тогда как у женщин — $17,4 \pm 3,1\%$. В абсолютных значениях жировая масса у мужчин составила $6,8 \pm 1,9$ кг, у женщин — $10,3 \pm 2,5$ кг. Такие различия соответствуют физиологическим особенностям пола и должны учитываться при интерпретации показателей физической работоспособности и относительной мощности нагрузки.

Таблица 3 Компонентный состав тела спортсменов-велосипедистов с учётом пола

Показатель	Мужчины, n=29	Женщины, n=14
Жировой компонент, %	$10,1 \pm 2,4$	$17,4 \pm 3,1$
Жировой компонент, кг	$6,8 \pm 1,9$	$10,3 \pm 2,5$
Висцеральный жир, усл. ед.	$1,1 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0,0$
Мышечный компонент, %	$85,0 \pm 2,6$	$78,3 \pm 3,1$
Мышечный компонент, кг	$56,5 \pm 4,9$	$44,6 \pm 4,1$
Водный компонент, %	$59,2 \pm 3,8$	$53,1 \pm 3,8$
Водный компонент, кг	$39,9 \pm 3,2$	$30,0 \pm 2,4$

Мышечный компонент у мужчин был выше как в относительных, так и в абсолютных значениях. У мужчин он составил $85,0 \pm 2,6\%$, или $56,5 \pm 4,9$ кг, тогда как у женщин — $78,3 \pm 3,1\%$, или $44,6 \pm 4,1$ кг. Эти данные имеют важное значение для оценки силовой и аэробно-силовой составляющей подготовленности велосипедистов, поскольку мышечная масса нижних конечностей и общий мышечный компонент организма во многом определяют способность поддерживать заданную мощность на этапах нагрузочного тестирования.

Водный компонент также был выше у мужчин: $59,2 \pm 3,8\%$ против $53,1 \pm 3,8\%$ у женщин. В абсолютных значениях содержание воды составило $39,9 \pm 3,2$ кг у мужчин и $30,0 \pm 2,4$ кг у женщин. В целом морфофункциональная характеристика обследованных спортсменов-велосипедистов свидетельствует о преобладании нормального диапазона ИМТ, относительно низком уровне жировой массы, низких значениях висцерального жира и достаточно выраженном мышечном компоненте. Такие особенности соответствуют профилю спортсменов, тренирующих выносливость, и могут рассматриваться как морфологическая основа для выполнения циклических нагрузок аэробно-анаэробного характера. Выявленные индивидуальные различия по жировому, мышечному и водному компонентам тела подтверждают необходимость персонализированного подхода к медико-биологическому контролю велосипедистов.

Заключение

Представленный морфологический профиль спортсменов у мужчин и женщин в подготовительный период подготовки соответствует требованиям выбранной специализации. Все компоненты состава тела благоприятствуют хорошим результатам на соревнованиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Phillips KE, Hopkins WG. Determinants of cycling performance: a review of the dimensions and features regulating performance in elite cycling competitions. *Sports Med Open*. 2020;6:23. doi:10.1186/s40798-020-00252-z.
2. Turpin NA, Watier B. Cycling biomechanics and its relationship to performance. *Appl Sci*. 2020;10(12):4112. doi:10.3390/app10124112.
3. Sánchez-Muñoz C, Mateo-March M, Muros JJ, Javaloyes A, Zabala M. Anthropometric characteristics according to the role performed by World Tour road cyclists for their team. *Eur J Sport Sci*. 2023;23(9):1821-1828. doi:10.1080/17461391.2022.2132879.
4. Martin-Rodriguez S, Gonzalez-Henriquez JJ, Bautista IJ, Calbet JAL, Sanchis-Moysi J. Interplay of muscle architecture, morphology, and quality in influencing human sprint cycling performance: a systematic review. *Sports Med Open*. 2024;10:81. doi:10.1186/s40798-024-00752-2.
5. Carvalho de Moura R, de Moura Costa C, Pinheiro Ferreira C, et al. Body composition and physical performance of mountain bike athletes. *Sci Rep*. 2025;15:3329. doi:10.1038/s41598-025-88180-4.
6. Holliday W, Swart J. Anthropometrics, flexibility and training history as determinants for bicycle configuration. *Sports Med Health Sci*. 2021;3(2):93-100. doi:10.1016/j.smhs.2021.02.007.
7. Priego-Quesada JJ, Arkesteijn M, Bertucci W, Bini RR, Carpes FP, Diefenthaler F, et al. Bicycle set-up dimensions and cycling kinematics: a consensus statement using Delphi methodology. *Sports Med*. 2024;54:2701-2715. doi:10.1007/s40279-024-02100-6.
8. Antequera-Vique JA, Oliva-Lozano JM, Muyor JM. Effects of cycling on the morphology and spinal posture in professional and recreational cyclists: a systematic review. *Sports Biomech*. 2023;22(4):567-596. doi:10.1080/14763141.2022.2058990.
9. Husband SP, Wainwright B, Wilson F, Crump D, Mockler D, Carragher P, et al. Cycling position optimisation: a systematic review of the impact of positional changes on biomechanical and physiological factors in cycling. *J Sports Sci*. 2024;42(15):1477-1490. doi:10.1080/02640414.2024.2394752.
10. Bini RR, Hume PA, Croft JL. Effects of bicycle saddle height on knee injury risk and cycling performance. *Sports Med*. 2011;41(6):463-476. doi:10.2165/11588740-000000000-00000.
11. Bini RR, Carpes FP. *Biomechanics of Cycling: A Review*. Cham: Springer; 2014.
12. Priego-Quesada JJ, Carpes FP, Bini RR, et al. A systematic review of the effects of bicycle configuration on cycling biomechanics and performance. *Sports Biomech*. 2020.
13. Faria EW, Parker DL, Faria IE. The science of cycling: factors affecting performance - part 2. *Sports Med*. 2005;35(4):313-337. doi:10.2165/00007256-200535040-00003.
14. Burke LM, Hawley JA, Wong SHS, Jeukendrup AE. Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci*. 2011;29(Suppl 1). doi:10.1080/02640414.2011.585473.

Поступила 20.07.2026