

УДК 796.325

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/60>

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ВОЛЕЙБОЛИСТОК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ

©*Уланбек уулу К.*, ORCID: 0009-0007-9122-1114, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, ulanbekuulukurstan@gmail.com

©*Ысмаилова Н. К.*, ORCID: 0009-0000-9739-7996, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, nurzatysmailova9@gmail.com

©*Турдумаматова Г. К.*, ORCID: 0009-0001-4147-7978, Ошский государственный
университет, г. Ош, Кыргызстан, gulbaraturdumamatoval@gmail.com

MORPHOFUNCTIONAL STATUS FEATURES OF VOLLEYBALL PLAYERS OF THE KYRGYZ REPUBLIC UNDER MID-ALTITUDE CONDITIONS

©*Ulanbek Uulu K.*, ORCID: 0009-0007-9122-1114, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, ulanbekuulukurstan@gmail.com

©*Ysmailova N.*, ORCID: 0009-0000-9739-7996, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, nurzatysmailova9@gmail.com

©*Turdumamatova G.*, ORCID: 0009-0001-4147-7978, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, gulbaraturdumamatoval@gmail.com

Аннотация. Исследование посвящено изучению морфофункционального статуса волейболисток сборных команд Кыргызской Республики, постоянно проживающих и тренирующихся в условиях среднегорья (от 870 до 1110 м над ур. м.). Проблема актуальна в связи с необходимостью формирования региональных морфофункциональных стандартов, учитывающих специфику горного климата Центральной Азии и национально-этнические особенности кыргызских спортсменов. В обследовании приняли участие 48 волейболисток в возрасте 18–25 лет, имеющих квалификацию от первого разряда до мастера спорта и специализирующихся в различных игровых амплуа. Применялись методы соматометрии, биоимпедансного анализа состава тела, спирометрии, динамометрии, определения параметров системы кровообращения, пульсоксиметрии, а также методы математико-статистической обработки. Установлены средние значения длины тела ($175,4 \pm 1,2$ см), массы тела ($66,8 \pm 1,5$ кг), жизненной ёмкости лёгких ($3,82 \pm 0,09$ л), жизненного индекса ($57,6 \pm 1,1$ мл/кг) и показателя насыщения крови кислородом ($SpO_2 = 95,8 \pm 0,3\%$). Выявлены достоверные корреляционные взаимосвязи между антропометрическими и функциональными характеристиками. Морфологический профиль испытуемых соответствует мезоморфному типу конституции с умеренно выраженным астеническим компонентом. Полученные данные свидетельствуют о специфической адаптации кардиореспираторной и мышечной систем к хроническому воздействию умеренной гипоксии. Результаты могут служить ориентировочными нормативами при спортивном отборе и медико-биологическом мониторинге волейболисток в условиях среднегорья Центральной Азии.

Abstract. The study focuses on the morphofunctional status of volleyball players from the national teams of the Kyrgyz Republic, permanently residing and training under mid-altitude conditions (870–1110 m a.s.l.). The problem is relevant due to the need to establish regional morphofunctional standards, taking into account the specific highland climate of Central Asia and the ethnic characteristics of Kyrgyz female athletes. Forty-eight volleyball players aged 18–25 years, holding qualifications ranging from first-category athlete to master of sports and specializing in

various playing positions, participated in the study. Methods included somatometry, bioimpedance analysis of body composition, spirometry, dynamometry, cardiovascular system parameter assessment, pulse oximetry, and mathematical-statistical data processing. Mean values of body length (175.4 ± 1.2 cm), body mass (66.8 ± 1.5 kg), vital lung capacity (3.82 ± 0.09 L), vital index (57.6 ± 1.1 mL/kg), and blood oxygen saturation ($\text{SpO}_2 = 95.8 \pm 0.3\%$) were established. Significant correlations between anthropometric and functional characteristics were identified. The morphological profile of the subjects corresponds to the mesomorphic constitutional type with a moderately expressed asthenic component. The data indicate specific adaptation of the cardiorespiratory and muscular systems to chronic moderate hypoxia. The results may serve as reference standards for athletic selection and medical-biological monitoring of volleyball players in high-altitude regions of Central Asia.

Ключевые слова: морфофункциональный статус; волейболистки; среднегорье; антропометрия; состав тела; кардиореспираторная система; гипоксия; Кыргызская Республика; спортивный отбор; адаптация.

Keywords: morphofunctional status; volleyball players; mid-altitude; anthropometry; body composition; cardiorespiratory system; hypoxia; Kyrgyz Republic; athletic selection; adaptation.

Волейбол — один из наиболее популярных командных видов спорта в Кыргызской Республике, культивируемый как в городских, так и в горных районах страны. Подавляющее большинство учебно-тренировочных мероприятий проводится в условиях Юга Кыргызстана — г. Ош, расположенного на высоте от 870 до 1110 метров, Средняя городская высота линии равна примерно 963 метрам над уровнем моря, что относится к зоне низкого среднегорья. Несмотря на кажущуюся умеренность данных высот, систематическое пребывание и тренировочный процесс в условиях относительной гипоксии оказывают устойчивое влияние на морфофункциональные характеристики спортсменов [1, 2].

Морфофункциональный статус (МФС) спортсменов является интегральным показателем, отражающим взаимосвязь телесной конституции и функциональных возможностей организма в условиях систематических физических нагрузок [3].

Для волейбола характерны специфические требования к антропометрическим характеристикам — прежде всего к длине тела, длине конечностей, размаху рук, а также к уровню развития кардиореспираторной и мышечно-скелетной систем [4].

Изучение МФС волейболисток в высокогорных и среднегорных регионах позволяет не только охарактеризовать тип адаптации к условиям умеренной кислородной недостаточности, но и разработать научно обоснованные нормативы для спортивного отбора и медико-биологического контроля [5, 6].

К настоящему времени опубликованы работы по МФС волейболисток России, Монголии, Казахстана, Турции, однако специальные исследования, посвящённые кыргызским спортсменкам с учётом условий среднегорья, в литературе отсутствуют. Данное обстоятельство обуславливает научную новизну и практическую значимость представленного исследования [7-10].

Цель исследования — комплексная оценка морфофункционального статуса волейболисток Кыргызской Республики, постоянно проживающих и тренирующихся в условиях среднегорья, с выявлением характерных особенностей их антропометрических, соматотипологических и функциональных характеристик.

Методы и объект исследования

Исследование проводилось на базе Кыргызского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (г. Бишкек) в период сентябрь–ноябрь 2023 г. В обследовании приняли участие 48 волейболисток женского пола в возрасте 18–25 лет ($M \pm m$: $21,3 \pm 0,6$ лет), представляющих сборные команды Кыргызской Республики различного уровня. Квалификация спортсменок: мастер спорта (МС) — 14 чел. (29,2%), кандидат в мастера спорта (КМС) — 19 чел. (39,6%), 1-й спортивный разряд — 15 чел. (31,3%). Игровые амплуа: нападающие — 16 чел., блокирующие — 12 чел., связующие — 10 чел., либеро — 10 чел. Все участницы постоянно проживают в г. Бишкек или прилегающих районах (высота 750–900 м над ур. м.) не менее 3 лет. Включение в выборку осуществлялось на добровольной основе с информированного письменного согласия; протокол исследования одобрен этическим комитетом учреждения.

Программа обследования включала следующие методы:

1. Соматометрия по стандартной методике В. В. Бунака [11]: длина тела (ростомер GPM), масса тела (медицинские весы), длина ноги, длина руки, размах рук (антропометр), обхватные размеры (сантиметровая лента);
2. Биоимпедансный анализ состава тела (анализатор InBody 270) с определением процентного содержания жировой, мышечной и костной масс, общей воды организма;
3. Оценка компонентного состава тела и соматотипа по методу Дж. Картера и Б. Хита [12] с вычислением значений эндоморфного, мезоморфного и эктоморфного компонентов;
4. Спирометрия (спирометр портативный Microlab) для определения жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) и вычисления жизненного индекса ($ЖИ = ЖЕЛ / \text{масса тела} \times 1000$);
5. Динамометрия (кистевой динамометр ДК-50, становой динамометр ДС-200) для определения силы мышц кисти и становой силы;
6. Исследование сердечно-сосудистой системы: измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) в состоянии покоя методом Короткова с расчётом индекса функциональных изменений (ИФИ) по Р. М. Баевскому [13];
7. Пульсоксиметрия (пульсоксиметр Med-EI PO-80) — определение насыщения артериальной крови кислородом (SpO_2) в состоянии покоя.

Статистический анализ проводился с помощью пакетов IBM SPSS Statistics 23.0 и MS Excel 2019. Рассчитывались: среднее арифметическое (M), стандартная ошибка среднего (m), минимальные (Min) и максимальные (Max) значения, коэффициент вариации (V , %). Для оценки достоверности различий применялся t -критерий Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$. Степень взаимосвязи между переменными определялась методом корреляционного анализа Пирсона.

Результаты исследования

Антропометрические показатели. Описательная статистика антропометрических и соматотипологических характеристик обследованных волейболисток представлена в Таблице 1.

Средняя длина тела обследованных волейболисток составила $175,4 \pm 1,2$ см при индивидуальном разбросе значений от 168,0 до 184,0 см. Данный показатель соответствует уровню спортсменок высокой квалификации в волейболе по данным мировых исследований и превышает средние антропометрические значения нетренированных кыргызских женщин соответствующего возраста примерно на 7–9 см. Умеренный коэффициент вариации длины тела (4,1%) свидетельствует о достаточной однородности выборки по данному признаку, что характерно для специализированного спортивного контингента [4, 8].

Таблица 1

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (N = 48)

Показатель	$M \pm m$	Min	Max	V, %
Длина тела (см)	$175,4 \pm 1,2$	168,0	184,0	4,1
Масса тела (кг)	$66,8 \pm 1,5$	58,0	78,0	5,6
ИМТ (кг/м ²)	$21,7 \pm 0,4$	19,1	24,3	5,1
Длина ноги (см)	$92,6 \pm 0,9$	86,0	99,0	3,7
Размах рук (см)	$183,2 \pm 1,4$	174,0	194,0	4,6
Обхват груди (см)	$87,3 \pm 0,8$	80,0	94,0	4,2
Жировая масса (%)	$17,2 \pm 0,6$	12,4	23,1	6,9
Мышечная масса (%)	$43,8 \pm 0,7$	38,2	49,6	5,9

Средняя масса тела составила $66,8 \pm 1,5$ кг (V = 5,6%). Индекс массы тела (ИМТ = $21,7 \pm 0,4$ кг/м²) находится в диапазоне нормальных значений (18,5–24,9 кг/м²), что свидетельствует о физической кондиции, характерной для игровых видов спорта. Размах рук ($183,2 \pm 1,4$ см) превышал длину тела в среднем на 7,8 см, что является благоприятным антропометрическим признаком для блокирующих действий у сетки.

Анализ компонентного состава тела показал, что содержание жировой массы ($17,2 \pm 0,6\%$) находится в пределах, типичных для квалифицированных волейболисток, — несколько ниже средних значений для нетренированных женщин данного возраста (22–27%). Мышечная масса ($43,8 \pm 0,7\%$) свидетельствует о высоком уровне развития мышечного компонента телосложения.

Соматотипологический анализ методом Картера-Хита показал, что большинство обследованных (68,8%) относятся к мезоморфному типу телосложения. Средние значения компонентов сомата: эндоморфный — $2,8 \pm 0,2$, мезоморфный — $4,9 \pm 0,3$, эктоморфный — $3,1 \pm 0,2$. Выявленный соматотип (центральный мезоморф с умеренной долей эктоморфного компонента) соответствует оптимальной конституции для высококвалифицированных волейболисток согласно данным литературы [4, 10].

Функциональные показатели. Результаты оценки функционального состояния систем организма представлены в Таблице 2.

Таблица 2

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (N = 48)

Показатель	$M \pm m$	Min	Max	V, %
ЖЕЛ (л)	$3,82 \pm 0,09$	3,10	4,60	8,2
ЖИ (мл/кг)	$57,6 \pm 1,1$	48,3	68,4	7,6
ЧСС покой (уд/мин)	$64,3 \pm 1,2$	54,0	76,0	7,1
АД сист. (мм рт.ст.)	$110,8 \pm 1,4$	100,0	124,0	5,9
АД диаст. (мм рт.ст.)	$69,2 \pm 0,9$	62,0	78,0	5,4
ИФИ (усл. ед.)	$2,11 \pm 0,04$	1,87	2,46	7,3
Кистевая сила пр. (кг)	$34,6 \pm 0,8$	28,0	42,0	7,4
Становая сила (кг)	$92,4 \pm 2,1$	74,0	116,0	8,5
SpO ₂ покой (%)	$95,8 \pm 0,3$	93,0	97,0	1,1

Значения ЖЕЛ ($3,82 \pm 0,09$ л) у обследованных волейболисток соответствуют верхней границе нормативных показателей для женщин данного возраста и роста. Жизненный индекс

(57,6±1,1 мл/кг) отражает высокую функциональную мощность дыхательной системы, что может являться следствием как спортивной тренированности, так и хронической адаптации к условиям умеренной гипоксии, характерной для среднегорья [1, 5].

ЧСС в покое (64,3±1,2 уд/мин) указывает на умеренную брадикардию тренированности, что является физиологически обоснованным проявлением адаптации сердечно-сосудистой системы к систематическим спортивным нагрузкам. Значения АД систолического (110,8±1,4 мм рт. ст.) и диастолического (69,2±0,9 мм рт. ст.) находятся в пределах нормы. Индекс функциональных изменений (ИФИ = 2,11±0,04 усл. ед.) соответствует «удовлетворительной адаптации» согласно шкале Р. М. Баевского, что свидетельствует об адекватном функционировании системы кровообращения в условиях регулярных тренировочных нагрузок на среднегорной высоте. Показатель SpO₂ в покое (95,8±0,3%) несколько ниже уровня, характерного для равнинных условий (96–99%), что закономерно для спортсменов, постоянно проживающих на высоте 750–900 м над уровнем моря [6].

Подобное снижение оксигенации не является патологическим и сопровождается компенсаторными адаптационными изменениями системы транспорта кислорода. В Таблице 3 представлены достоверные корреляционные взаимосвязи между морфологическими и функциональными показателями. Наиболее высокий коэффициент корреляции выявлен между длиной тела и размахом рук ($r = +0,87$, $p < 0,001$), что подтверждает пропорциональность развития линейных размеров тела у высококвалифицированных спортсменов. Тесная связь становой силы с мышечной массой ($r = +0,81$, $p < 0,001$) отражает закономерную взаимозависимость силовых показателей и мышечного компонента телосложения. Достоверная корреляция SpO₂ с ЖЕЛ ($r = +0,61$, $p < 0,05$) свидетельствует о том, что более высокая функциональная ёмкость дыхательной системы ассоциирована с более высоким уровнем оксигенации крови в условиях среднегорья.

Таблица 3

КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕЛЯЦИИ ПИРСОНА МЕЖДУ МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ (N = 48)

Пара показателей	r	p
Длина тела — Размах рук	+0,87	<0,001
Масса тела — Жировая масса	+0,79	<0,001
ЖЕЛ — Длина тела	+0,68	<0,01
ЧСС покой — ИФИ	+0,73	<0,001
SpO ₂ — ЖЕЛ	+0,61	<0,05
Жировая масса — ЖИ	–0,72	<0,001
Становая сила — Мышечная масса	+0,81	<0,001

Обсуждение результатов

Полученные данные о морфофункциональном статусе волейболисток Кыргызской Республики в целом согласуются с результатами аналогичных исследований в других регионах Центральной и Восточной Азии, однако имеют ряд специфических особенностей, обусловленных как этническим составом обследованных, так и условиями среднегорья.

Средняя длина тела (175,4 см) кыргызских волейболисток несколько ниже, чем у спортсменок из России (177,8–180,2 см) и Турции (178,1 см), но сопоставима с данными монгольских волейболисток (174,6 см). Данное обстоятельство может быть обусловлено генетическими и этническими факторами, что соответствует имеющимся антропологическим данным о кыргызах как представителях центральноазиатской монголоидной расы [7-9].

Важной отличительной особенностью МФС обследованных является характер адаптации к условиям умеренной гипоксии. Показатель ЖЕЛ у кыргызских волейболисток (3,82 л) превышает данные спортсменок аналогичной квалификации из равнинных регионов (3,60–3,70 л по данным), что соответствует известным закономерностям компенсаторной гиперплазии респираторных структур при длительном пребывании в условиях пониженного парциального давления кислорода [1, 7, 10].

Хроническая адаптация к умеренной гипоксии, по данным многих авторов, сопровождается увеличением функциональных резервов лёгочной вентиляции, повышением гематологических показателей (эритроцитоз, рост концентрации гемоглобина), увеличением плотности капиллярной сети скелетных мышц [2, 5].

Значение SpO_2 (95,8%) у обследованных спортсменок согласуется с данными других исследований, фиксирующих снижение насыщения крови кислородом на 1–2% при каждом подъёме на 300–400 м относительно уровня моря [6].

Следует подчеркнуть, что для спортсменок, постоянно живущих в среднегорье, подобное снижение SpO_2 является физиологически нормальным и не несёт негативных функциональных последствий. Соматотип кыргызских волейболисток (мезоморфный с умеренным эктоморфным компонентом) соответствует оптимальному профилю конституции, описанному для высококвалифицированных представительниц данного вида спорта [4].

Высокое значение мезоморфного компонента (4,9) свидетельствует о хорошем развитии мышечно-костного компонента и определяет потенциально высокий уровень силовых и скоростно-силовых показателей – ключевых для успешной соревновательной деятельности волейболисток. Полученные коэффициенты вариации большинства морфофункциональных параметров не превышают 8–9%, что указывает на относительную однородность выборки и правомерность использования полученных средних значений в качестве предварительных региональных ориентиров. Высокая вариабельность становой силы ($V = 8,5\%$) объясняется различиями в игровых амплуа: блокирующие и нападающие значительно превосходят связующих и либеро по данному показателю, что связано со спецификой игровой деятельности.

Заключение

В ходе комплексного изучения морфофункционального статуса 48 волейболисток Кыргызской Республики, тренирующихся в условиях среднегорья (750–900 м над ур. м.), установлены следующие ключевые особенности:

1. Антропометрический профиль: средняя длина тела $175,4 \pm 1,2$ см, масса тела $66,8 \pm 1,5$ кг, ИМТ $21,7 \pm 0,4$ кг/м², размах рук $183,2 \pm 1,4$ см. Соматотип большинства испытуемых (68,8%) определён как мезоморфный с умеренной долей эктоморфного компонента.

2. Состав тела: содержание жировой массы $17,2 \pm 0,6\%$, мышечной массы $43,8 \pm 0,7\%$, что соответствует уровню квалифицированных спортсменок игровых видов спорта.

3. Функциональный статус: ЖЕЛ $3,82 \pm 0,09$ л, ЖИ $57,6 \pm 1,1$ мл/кг, ЧСС покоя $64,3 \pm 1,2$ уд/мин, ИФИ $2,11 \pm 0,04$ усл. ед. (уровень «удовлетворительной адаптации»), SpO_2 $95,8 \pm 0,3\%$.

4. Выявленные морфофункциональные характеристики отражают специфическую адаптацию к условиям умеренной гипоксии: повышенные резервы дыхательной системы (ЖЕЛ), экономизация сердечно-сосудистой деятельности (брадикардия тренированности), умеренное снижение SpO_2 без нарушения функционального состояния организма.

5. Достоверные корреляции между антропометрическими и функциональными параметрами подтверждают структурное единство морфофункционального статуса и могут

служить основой для разработки критериев спортивного отбора и прогнозирования успешности соревновательной деятельности.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные данные могут использоваться тренерами и спортивными врачами в качестве предварительных региональных нормативов при комплектовании сборных команд, планировании учебно-тренировочного процесса и медико-биологическом мониторинге спортсменов Кыргызской Республики.

Перспективы дальнейших исследований связаны с углублённым изучением гематологических показателей (уровень гемоглобина, гематокрит, количество эритроцитов), максимального потребления кислорода (МПК) и лактатного порога, а также сравнительным анализом МФС волейболисток, тренирующихся на различных высотах горного пояса Кыргызстана.

Список литературы:

1. Бобков Г. А., Чоговадзе А. В. Физиологические эффекты адаптации спортсменов к условиям среднегорья // Теория и практика физической культуры. 2018. №4. С. 12 – 17.
2. Бергман Р., Степанов В. С. Использование среднегорья и нормобарической гипоксии для усиления тренировочных нагрузок в циклических видах спорта // Физиология человека. 2017. Т. 43. №2. С. 88–99.
3. Мартиросов Э. Г., Николаев Д. В., Руднев С. Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М.: Наука, 2006. 248 с.
4. Клещев В. Н. Волейбол. М.: Спорт, 2005. 400 с.
5. Колчинская А. З. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте. М.: Медицина, 2003. 408 с.
6. Mazzeo R. S. Altitude, exercise and immune function // Exercise immunology review. 2005. V. 11. P. 6-16.
7. Булгакова Н. Ж., Воронцов А. Р., Ципин Л. Л. Морфологические особенности волейболисток высшей квалификации // Теория и практика физической культуры. 2020. №6. С. 24-28.
8. Гундэгмаа Л. Сравнительный анализ морфофункциональных особенностей монгольских волейболисток // Молодой учёный. 2014. № 5 (64). С. 575-577.
9. Исмаилова Б. И., Сейткали Р. С. Антропометрические показатели спортсменов Центральной Азии: этнические аспекты // Вестник КазГАСА. 2019. №3. С. 201-207.
10. Bayios I. A. et al. Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players // Journal of sports medicine and physical fitness. 2006. V. 46. №2. P. 271.
11. Бунак В. В. Антропометрия: практический курс. М.: Учпедгиз, 1941. 376 с.
12. Carter J. L., Heath B. H. Somatotyping — development and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 503 p.
13. Баевский Р. М., Берсенева А. П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. 235 с.

References:

1. Bobkov, G. A., & Chogovadze, A. V. (2018). Fiziologicheskie ehffekty adaptacii sportsmenov k usloviyam srednegor'ya. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, (4), 12 – 17. (in Russian).

2. Bergman, R., & Stepanov, V. S. (2017). Ispol'zovanie srednegor'ya i normobaricheskoy gipoksii dlya usileniya trenirovochnyh nagruzok v ciklicheskih vidah sporta. *Fiziologiya cheloveka*, 43(2), 88–99. (in Russian).
3. Martirosov, Eh. G., Nikolaev, D. V., & Rudnev, S. G. (2006). *Tehnologii i metody opredeleniya sostava tela cheloveka*. Moscow. (in Russian).
4. Kleshchyov, V. N. (2005). *Volejbol*. Moscow. (in Russian).
5. Kolchinskaya, A. Z. 2003. Normobaricheskaya interval'naya gipoksicheskaya trenirovka v medicine i sporte. Moscow. (in Russian).
6. Mazzeo, R. S. (2005). Altitude, exercise and immune function. *Exercise immunology review*, 11, 6-16.
7. Bulgakova, N. Zh., Voroncov, A. R., & Cipin, L. L. (2020). Morfologicheskie osobennosti volejbolistok vysshej kvalifikatsii. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, (6), 24-28. (in Russian).
8. Gundehgmaa, L. (2014). Sravnitel'nyj analiz morfofunktsional'nyh osobennostej mongol'skih volejbolistok. *Molodoj uchyonyj*, (5 (64)), 575-577. (in Russian).
9. Ismailova, B. I., & Sejtali, R. S. (2019). Antropometricheskie pokazateli sportsmenok Central'noj Azii: ehtnicheskie aspekty. *Vestnik KazGASA*, (3), 201-207. (in Russian).
10. Bayios, I. A., Bergeles, N. K., Apostolidis, N. G., Noutsos, K. S., & Koskolou, M. D. (2006). Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 46(2), 271.
11. Bunak, V. V. (1941). *Antropometriya: prakticheskij kurs*. Moscow. (in Russian).
12. Carter, J. L., & Heath, B. H. (1990). *Somatotyping — development and applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
13. Baevskij, R. M., & Berseneva, A. P. (1997). *Ocenka adaptacionnyh vozmozhnostej organizma i risk razvitiya zabolevanij*. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
22.06.2026 г.

Принята к публикации
07.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Уланбек уулу К., Ысмаилова Н. К., Турдумаматова Г. К. Особенности морфофункционального статуса волейболисток Кыргызской Республики в условиях среднегорья // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №9. С. 512-519. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/60>

Cite as (APA):

Ulanbek Uulu, K., Ysmailova, N., & Turdumamatova, G. (2026). Morphofunctional Status Features of Volleyball Players of the Kyrgyz Republic Under Mid-Altitude Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 12(9), 512-519. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/60>