

© Литовченко О.Г., Закирова А.И., 2025

УДК 572.022



## Характеристика морфологических показателей девушек 18–20 лет, проживающих в условиях Среднего Приобья

*О.Г. Литовченко, А.И. Закирова**БУ ВО «Сургутский государственный университет»,  
просп. Ленина, д. 1, г. Сургут, 628412, Российская Федерация*

### Резюме

**Введение.** В Ханты-Мансийском автономном округе – Югре отмечается воздействие суровых климатогеографических условий на организм пришлого населения на различных этапах онтогенеза.

**Цель исследования:** определить особенности морфологических показателей девушек 18–20 лет, проживающих в условиях Среднего Приобья.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 125 девушек, являющихся студентками Сургутского государственного университета (от 18 до 20 лет). Определяли их морфологические показатели: продольные, обхватные, широтные размеры и массу тела с использованием медицинского ростомера, весов, сантиметровой ленты. Статистическая обработка полученных результатов – пакет анализа Microsoft Excel (определение медианы, 25 и 75 % квартилей). Достоверность различий между группами определяли с помощью непараметрического теста Краскела – Уоллиса ( $p < 0,05$ ).

**Результаты.** У девушек, родившихся и проживающих в условиях Среднего Приобья, относящихся к пришлому населению региона в возрасте 18–20 лет, наблюдалась стабилизация ростовых процессов, при этом такие морфологические показатели, как масса тела, обхватные размеры тела, к 20-летнему возрасту статистически значимо увеличивались. Значения массы тела находились в пределах 52,00–57,91 кг в возрасте 18 лет, в 20 лет эти значения были от 53,10 до 61,30 кг. Показатели окружности грудной клетки возрастали от 82,00–87,00 см в 18 лет до 84,50–91,00 см к 20-летнему возрасту. Индекс Талия/бедро, отражающий распределение жировой ткани в организме у девушек 18–20 лет, находился в пределах близких значений и составлял от 0,71 до 0,73 усл. ед., при этом значения индекса массы тела статистически значимо увеличивались.

**Заключение.** Полученные данные позволяют сформировать представления о морфологических характеристиках девушек в возрасте 18–20 лет, относящихся к пришлому населению Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, служить объективными критериями формообразования на этапе юношеского периода онтогенеза, для оценки адаптивных возможностей девушек, проживающих в условиях северного региона, формирования оздоровительных и профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** девушки, юношеский период, физическое развитие, антропометрия, обхватные размеры тела, адаптация.

**Для цитирования:** Литовченко О.Г., Закирова А.И. Характеристика морфологических показателей девушек 18–20 лет, проживающих в условиях Среднего Приобья // Здоровье населения и среда обитания. 2025. Т. 33. № 7. С. 46–51. doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-7-46-51

## Morphological Characteristics of Girls Aged 18–20 Living in the Middle Ob Region

*Olga G. Litovchenko, Albina I. Zakirova**Surgut State University, 1 Lenin Avenue, Surgut, 628412, Russian Federation*

### Summary

**Introduction:** Adverse health effects of disadvantaged geographical conditions of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra are noted in the newcomer population at various stages of ontogenesis.

**Objective:** To establish specific morphological characteristics of girls aged 18–20 living in severe climate conditions of the Middle Ob Region.

**Materials and methods:** The survey involved 125 female students of the Surgut State University aged 18 to 20 years. Their anthropometric measurements were taken using a medical height gauge, scales, and a measuring tape, and further analysed using Microsoft Excel to determine the median, 25 % and 75 % quartiles. The statistical significance of differences between the age groups was assessed using the nonparametric Kruskal–Wallis test with the differences considered significant at  $p < 0.05$ .

**Results:** We observed stabilization of growth processes in the girls aged 18–20 years, born and living in the Middle Ob Region but belonging to the migrant population; yet, such anthropometric parameters as the body weight and circumferences increased significantly: values of the body weight ranging from 52.00 kg to 57.91 kg at the age of 18 increased to 53.10–61.30 kg at the age of 20 and those of chest circumference – from 82.00–87.00 cm to 84.50–91.00 cm, respectively. The waist-hip ratio showing distribution of adipose tissue in the 18 to 20-year-old females changed insignificantly ranging from 0.71 to 0.73 while body mass indices rose statistically.

**Conclusions:** Our findings provide understanding of the morphological characteristics of girls aged 18–20 years belonging to the non-native population of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra and can serve as objective criteria of development at the adolescent stage of ontogenesis for evaluation of adaptability of girls living in the northern region and development of appropriate health activities and preventive measures.

**Keywords:** girls, emerging adulthood, physical development, anthropometry, body dimensions, adaptation.

**Cite as:** Litovchenko OG, Zakirova AI. Morphological characteristics of girls aged 18–20 living in the Middle Ob Region. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2025;33(7):46–51. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2025-33-7-46-51

**Введение.** Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, как и большинство территорий Сибири, согласно санитарно-экологическим показателям является гипокомфортным местом для проживания человека [1, 2]. Наиболее населенная часть Ханты-Мансийского автономного округа – Югра географически относится к Среднему Приобью, для которого характерен суровый континентальный климат с резкими колебаниями температуры в течение года, длительная зима, высокая активность гелиофизических факторов [3, 4].

В настоящее время демографическая ситуация в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре характеризуется преобладанием пришлого населения, мигрировавшего из других регионов России и стран СНГ, с более благоприятными природно-климатическими условиями проживания. В связи с этим научный интерес к изучению механизмов адаптации новой популяции к сложным природно-климатическим условиям остается чрезвычайно высоким [5, 6]. Приспособление популяции к условиям среды связано с существенными адаптивными перестройками, которые в том числе касаются и морфологических характеристик. Морфологические особенности, специфика метаболизма, темпы созревания зависят от протекания адаптивных процессов, включая и приспособление к факторам среды обитания [7–9]. Юношеский возраст представляет собой период, когда завершается биологическое созревание, при этом морфологические показатели достигают дефинитивных размеров [10]. Оценка морфологических показателей девушек, проживающих в северных регионах страны, приобретает особую важность. Принимая во внимание миграционную ситуацию и этнический состав в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, необходимо выявлять особенности морфофункциональных показателей, учитывая этнические, региональные и социальные особенности населения [9, 11].

**Цель исследования:** определить особенности морфологических показателей девушек 18–20 лет, проживающих в гипокомфортных климатогеографических условиях Среднего Приобья.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено в 2022 г. в Сургутском государственном университете. Всего было обследовано 125 девушек некоренной национальности в возрасте от 18 до 20 лет, родившихся и проживающих в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. Обследованные девушки относились к пришлому населению Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, их родители мигрировали на север из различных территорий России и стран СНГ с более благоприятными климатогеографическими условиями. Все исследования проведены с соблюдением принципов добровольности участия, на основании информированного согласия студенток. Исключались из исследования девушки, имеющие острые или хронические заболевания, диагноз ожирение на момент обследования, спортивную квалификацию по видам спорта. Изучали морфологические показатели девушек: продольные размеры тела (длина тела, длина верхних и нижних конечностей); обхватные размеры (окружность груд-

ной клетки, обхваты предплечья, запястья, талии, бедер, голени); широтные размеры (ширина плеч и таза); массу тела; рассчитывали индекс талии/бедер (индекс Т/Б) и индекс массы тела (ИМТ). Для определения морфологических показателей использовались антропометрические инструменты: сантиметровая лента с точностью измерения до 0,1 см, медицинские весы, ростомер. Статистическую обработку проводили с использованием пакета анализа Microsoft Excel, определяли медиану (Me), 25 и 75 % квартили (Q1, Q3). Анализ межгрупповых различий проводили с помощью непараметрического *H*-критерия Краскела – Уоллиса. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Результаты исследования основных антропометрических признаков морфологического развития девушек 18–20 лет, родившихся и проживающих в гипокомфортных климатогеографических условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югра, представлены в таблице.

Медианные значения показателей длины тела у исследованных студенток в возрастных группах от 18 до 20 лет статистически значимо не отличались.

В наших исследованиях выявлено статистически значимое различие массы тела в группах девушек в возрасте 18 и 20 лет. Прибавка массы тела в этот период составляла более 2,3 кг (таблица).

Значения ИМТ у обследованных девушек находились в диапазоне 18,5–24,9 кг/м<sup>2</sup>, что соответствовало нормальному весу классификации категорий ИМТ Всемирной организации здравоохранения. При этом выявлено статистически значимое увеличение данного показателя у девушек с возрастом от 18 к 20 годам.

Медианные значения окружности грудной клетки в группе обследованных девушек статистически значимо увеличивались с возрастом от 18 к 20 годам.

Величины обхватов талии, бедер и их соотношение (индекс Т/Б) – это важнейшие показатели, характеризующие особенности распределения мышечной и жировой массы. У обследованных девушек отмечалась тенденция к незначительному увеличению индекса Т/Б девушек с возрастом. Выявлена тенденция увеличения с возрастом у девушек значений обхватных размеров плеча, предплечья, голени и бедра, что соответствует максимальной выраженности мышечной массы и костной ткани именно в период юношеского онтогенеза. Значения обхватных размеров запястья, обследованных девушек, указывали на преобладание нормостенического типа телосложения, для которого характерно умеренное развитие жировой ткани.

В группах обследованных студенток в возрасте 18–20 лет не обнаружены отличия в показателях длины руки, а также длины ноги. Выявлена тенденция повышения медианных значений ширины плеч и таза, что указывает на оптимальное физиологическое развитие организма.

**Обсуждение.** Ростовые значения являются одними из наиболее стабильных морфологических показателей, при этом воздействие окружающей среды оказывает влияние на продолжительность и интенсивность ростовых процессов. Биологическое

**Таблица. Параметры морфологических признаков девушек 18–20 лет г. Сургута, (Ме, Q1, Q3)**  
**Table. Results of anthropometric measurements of girls aged 18 to 20 years living in Surgut (Me, Q1, Q3)**

Признаки / Parameters	Группа девушек 1 18 лет / Group 1, girls aged 18 years n = 44	Группа девушек 2 19 лет / Group 2, girls aged 19 years n = 41	Группа девушек 3 20 лет / Group 3, girls aged 20 years n = 40
Длина тела (см) / Body height (cm)	164,50 [160,75; 169,04]	164,04 [160,00; 169,11]	164,00 [161,00; 168,00]
Масса тела (кг) / Body weight (kg)	54,65* [52,00; 57,91]	57,00 [50,50; 65,90]	58,10* [53,10; 61,30]
Окружность грудной клетки (см) / Chest circumference (cm)	85,00 [82,00; 87,10]	85,20^ [81,00; 91,00]	87,00^ [84,50; 91,00]
Обхват талии (см) / Waist circumference (cm)	67,22 [63,50; 69,25]	67,00 [63,00; 73,50]	70,21 [65,00; 73,50]
Обхват бедер (см) / Hip circumference (cm)	94,50 [90,87; 97,12]	94,24 [90,10; 101,00]	95,00 [91,00; 100,00]
Индекс талии / бедер (индекс Т/Б) / Waist-hip ratio	0,71 [0,69; 0,73]	0,72 [0,68; 0,76]	0,73 [0,71; 0,76]
Индекс массы тела (ИМТ) (кг/м²) / Body mass index (BMI) (kg/m²)	20,05* [19,175; 21,60]	20,60 [18,80; 24,00]	21,20* [20,20; 22,60]
Обхват предплечья (см) / Forearm circumference (cm)	22,75 [20,95; 23,50]	22,80 [21,00; 24,20]	23,72 [21,80; 24,00]
Обхват плеча расслабленного (см) / Mid-upper arm circumference (cm)	24,75 [23,00; 26,00]	25,02 [22,50; 27,00]	26,26 [24,00; 28,23]
Обхват запястья (см) / Wrist circumference (cm)	15,00 [14,50; 15,85]	15,13 [14,40; 16,00]	15,00 [15,00; 16,62]
Обхват голени (см) / Shin circumference (cm)	34,20 [32,00; 35,27]	35,00 [33,00; 36,50]	35,30 [33,20; 37,00]
Обхват бедра (см) / Thigh circumference (cm)	53,34 [49,75; 56,00]	53,12 [49,10; 59,00]	54,00 [50,00; 57,00]
Длина ноги (см) / Leg length (cm)	88,00 [84,00; 89,55]	88,15 [86,00; 91,00]	88,00 [86,00; 90,00]
Длина руки (см) / Arm length (cm)	53,44 [51,37; 55,00]	54,00 [51,10; 55,00]	54,50 [53,00; 57,00]
Ширина плеч (см) / Biacromial breadth (cm)	35,50 [34,30; 37,05]	36,00 [35,00; 37,50]	37,00 [35,00; 38,00]
Ширина таза (см) / Bi-iliac breadth (cm)	27,11 [26,00; 29,80]	27,80 [26,00; 29,50]	28,80 [27,20; 30,80]

**Примечание:** \* - статистически значимые отличия показателей в сравниваемых группах девушек 1 и 3,  $p < 0,05$ ; ^ - статистически значимые отличия показателей в сравниваемых группах девушек 2 и 3,  $p < 0,05$ .

**Notes:** statistically significant differences between female groups \*1 and 3, and ^groups 2 and 3,  $p < 0.05$ .

созревание женского организма, как правило, достигается к 17–18 годам. Данный период характеризуется завершением полового созревания и достижением физиологической зрелости [12], рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется, формирование таза завершается к 22–25 годам [13, 14]. В юношеском возрасте увеличиваются поперечные размеры тела, устанавливаются индивидуальные его особенности, достигается гармоничные пропорции. К 20 годам вес мышечной массы достигает до 44 % от общей массы тела, что является показателем взрослого уровня развития [15, 16]. В многочисленных работах по изучению адаптационных процессов населения в различных регионах Севера с учетом антропометрических особенностей отмечены характерные черты телосложения северян – относительно большой вес тела при небольшой длине [17]. Также наблюдаются изменения темпов роста, развития,

созревания организма при воздействии суровых климатогеографических факторов [3, 7, 9].

Масса тела позволяет косвенно оценить развитие костно-мышечной системы и подкожного жирового слоя [18, 19]. Масса тела является более изменчивым параметром, чем длина тела, и может быть подвержена влиянию различных социальных и экологических факторов. Данный показатель отражает активность обмена жиров и углеводов, а также изменчивость состава тела [19, 20]. Увеличение данного параметра с возрастом от 18 к 20 годам у обследуемых девушек указывает на процессы формирования соматотипа с явной тенденцией к увеличению массы тела. Наблюдаемая динамика может являться проявлением как адаптации организма исследуемых лиц к климатогеографическим условиям, характерным для северных регионов, так и продолжением периода биологического созревания [21].

В популяционных исследованиях для диагностики избытка массы тела широко используется ИМТ [13]. В последнее время во многих вузах страны увеличивается количество студентов с избыточной массой тела [22], наиболее выражена эта тенденция в северных регионах страны [23]. Основными мерами, которые применяются с целью снижения количества студентов с избыточной массой тела, на сегодняшний день являются увеличение физических нагрузок, проведение физкультурминут, разработка рекомендаций режима питания и сна [5, 23, 24].

Окружность грудной клетки является важным показателем физического развития, характеризующим развитие мышц, объем грудной клетки и функциональное состояние органов грудной полости [12]. Размеры окружности тела играют важную роль в определении формы тела и отражают структурные особенности скелета, его массивность (окружность груди) и развитие жировоголожения и мышц (обхваты талии, бедер). Средние значения окружности грудной клетки в группе обследованных девушек 20 лет значимо больше по сравнению с аналогичными данными у студенток в возрасте 18 и 19 лет. Многочисленные исследования указывают на значительное развитие грудной клетки у жителей Севера, которое направлено на повышение эффективности газообмена, увеличение объема микроциркуляторного русла легких [2, 5]. Обхват запястья – это один из показателей, характеризующих тип телосложения [14, 17], поскольку позволяет дать объективную характеристику развития костного скелета. У обследованных девушек значения этого обхватного размера находились в пределах, характерных для нормостении [17].

Значение индекса Т/Б является более точным индикатором здоровья человека и риска развития у него серьезных заболеваний, чем ИМТ, так как показывает разницу в типах телосложения у людей с одинаковым индексом массы тела [14, 16]. Важным диагностическим признаком является превышение значений обхвата талии и индекса Т/Б. Увеличение значения индекса Т/Б с возрастом у обследованных девушек косвенно свидетельствовало о накоплении жировой ткани.

Проведенные нами измерения диаметров тела и его сегментов дополняют характеристику индивидуально-типологических особенностей морфотипа обследуемых лиц и могут служить объективными критериями формообразования тела девушек северного региона.

На территориях с разными климатогеографическими и социально-экономическими условиями проживания исследователи отмечают как продолжение акселерации, так и ее остановку [25–28]. Особого внимания требует студенческая молодежь, проживающая в условиях Севера, так как у них наряду с затратами энергии на образовательный процесс значимая часть функциональных резервов расходуется на процессы адаптации к суровым климатическим факторам. В условиях Севера на организм человека действуют специфические природно-климатические факторы: низкая температура воздуха, сильные ветра, резкая смена атмосферного

давления, магнитные бури, которые обуславливают северную вынужденную гиподинамию. В совокупности все эти факторы влияют на физическое развитие, соответственно на изменение морфологических показателей. В связи с этим необходимо планировать и реализовывать профилактические мероприятия с учетом региональных особенностей [25, 29].

**Заключение.** Таким образом, у девушек, родившихся и проживающих в условиях Среднего Приобья, в возрасте 18–20 лет наблюдалась стабилизация ростовых процессов. При этом значения длины тела девушек были ниже относительно аналогичных данных, полученными ранее. Прослеживалась тенденция увеличения показателей массы тела, выявлено статистически значимое повышение у девушек в возрасте от 18 до 20 лет. Также наблюдалось увеличение с возрастом у девушек показателей обхватных размеров предплечья, плеча, бедер, ширины плеч, таза и окружности грудной клетки. Все эти признаки могут свидетельствовать об усилении мезоморфных черт строения тела. Адаптация организма девушек в специфических климатических условиях Югры требует комплексного подхода, учитывающего как возрастные, так и онтогенетические особенности. Динамическая оценка антропометрических показателей является важным инструментом для определения уровня адаптации и принятия мер по улучшению здоровья и качества жизни молодого поколения. В связи с этим возникает необходимость создания современных региональных стандартов морфологического развития и внедрения их в практику профилактических мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Плакуев А.Н. Современные концепции старения и оценка биологического возраста человека // Экология человека. 2011. № 4. С. 17–25.
2. Соловьев В.С., Литовченко О.Г., Соловьева С.В., Погонишев Д.А., Наймушина А.Г. Опыт комплексных исследований в изучении адаптации на севере // Вестник Сургутского государственного университета. 2016. № 3. С. 54–56.
3. Козырева Т.В. Климатогеографические и социальные факторы, влияющие на состояние здоровья населения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Вестник угроведения. 2016. № 4. С. 27.
4. Daanen HA, Van Marken Lichtenbelt WD. Human whole body cold adaptation. *Temperature (Austin)*. 2016;3(1):104–118. doi: 10.1080/23328940.2015.1135688
5. Литовченко О.Г., Багнетова Е.А., Тостановский А.В. Эколого-физиологические аспекты здоровьесбережения молодого населения Югры // Современные вопросы биомедицины. 2022. Т. 6. № 1. doi: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_01\_18
6. Безменова И.Н. Выбор информативных генетических маркеров для оценки адаптационного потенциала жителей-северян // Здоровье населения и среда обитания. 2023. Т. 31. № 1. С. 7–12. doi: 10.35627/2219-5238/2023-31-1-7-12
7. Чегус Л.А. Влияние урбанизации на морфометрические показатели женщин на примере коренных малочисленных народов Севера // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2022. № 2. С. 77–88.

8. Đukić G, Ahmetović Z, Romanov R, Stupar D, Sporiš G, Trajković N. Trends in morphological characteristics among 7- and 11-year-old Serbian children: A comparison between 1990 and 2020. *Biomed Res Int.* 2022;2022:4070658. doi: 10.1155/2022/4070658
9. Карандашева В.О., Лоскутова А.Н. Региональные нормативы антропометрических показателей физического развития детей и подростков г. Магадана. Сообщение 1 // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 12. С. 30–36. doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-12-30-36
10. Шестёра А.А., Транковская Л.В., Капцов В.А., Нагирная Л.Н. Современная характеристика состояния здоровья студентов высших учебных заведений и факторов, его формирующих (обзор литературы). *Гигиена и санитария.* 2024;103(11):1361–1367. doi:10.47470/0016-9900-2024-103-11-1361-1367
11. Литовченко О.Г. Динамика относительной скорости изменения основных морфофункциональных показателей уроженцев Среднего Приобья в возрасте 7–20 лет // Вестник Сургутского государственного университета. 2014. № 2(4). С. 5-9.
12. Аверьянова И.В., Максимов А.Л. Особенности физического развития и состояния сердечно-сосудистой системы у юношей различных регионов северо-востока России // *Гигиена и санитария.* 2017. Т. 96. № 2. С. 162–165. doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-2-162-165.
13. Михайлова С.В. Особенности динамики показателей тотальных размеров тела у юношей и девушек в возрастной группе 17–22 года // *Морфология.* 2020. Т. 157. № 1. С. 61–68. doi: 10.34922/AE.2020.157.1.010
14. Петухов А.Б., Никитюк Д.Б., Сергеев В.Н. Антропометрия в системе индексов: значение параметра и практическое применение в медицине // *Вопросы диетологии.* 2017. Т. 7. № 4. С. 35–42. doi: 10.20953/2224-5448-2017-4-35-42
15. Артеменков А.А. Оценка физического развития студентов // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.* 2012. № 3. С. 19–21.
16. Диденко Д.И. Особенности физического развития юношей до 20 лет // *Теория и практика современной науки.* 2021. № 2 (68). С. 36–38.
17. Койносов П.Г., Орлов С.А., Койносов А.П., Путина Н.Ю., Чиряева Т.В. Антропометрические подходы в оценке конституции юношей и девушек из различных социальных групп // *Медицинская наука и образование Урала.* 2020. Т. 21. № 4 (104). С. 30–34. doi:10.36361/1814-8999-2020-21-4-30-34
18. Кустова Ю.В., Буракова Е.П., Анисимова Е.А. и др. Изменчивость антропо- и биоимпедансометрических параметров женщин при гиноидном типе распределения жировой ткани // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки.* 2022. № 2(62). С. 124–134. doi:10.21685/2072-3032-2022-2-13
19. Picó C, Serra F, Rodríguez AM, Keijer J, Palou A. Biomarkers of nutrition and health: New tools for new approaches. *Nutrients.* 2019;11(5):1092. doi: 10.3390/nu11051092
20. Николаев Д.В., Щелькалина С.П. Лекции по биоимпедансному составу тела человека. М.: РИО ЦНИИОИЗ МЗ РФ. 2016. 152 с.
21. Литовченко О.Г. Тотальные размеры тела уроженцев Среднего Приобья в возрасте 7–20 лет // *Экология человека.* 2007. № 8. С. 27–29.
22. Сафоненкова Е.В. Возрастная динамика тотальных размеров тела лиц конца XX – начала XXI века различных соматических типов и вариантов биологического развития. Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2019. Т. 18. № 2. С. 19–43.
23. Абрамова В.Р., Кузьмина С.С., Коркин Е.В., Кардашевская М.В., Данилова А.И. Оценка физического развития студентов Крайнего Севера // *Современные проблемы науки и образования.* 2019. № 6. С. 39.
24. Емельянова Д.И., Иутинский Э.М. Состояние здоровья студентов медицинских вузов (обзор литературы) // *Медицинское образование сегодня.* 2021. № 2. С. 73–79.
25. Тепляков А.А., Шамилиа А.И., Якушина О.А., Мещеряков В.В., Гирш Я.В. Региональные нормативы физического развития детей пришлого населения Среднего Приобья и их сравнительный анализ // *Медицина и образование в Сибири.* 2015. № 3. С. 72.
26. Багнетова Е.А. Актуальность совершенствования педагогических моделей, формирующих культуру здоровья // *Вестник Сургутского государственного педагогического университета.* 2021. № 1(70). С. 100–109. doi: 10.26105/SSPU.2021.1.70.011
27. Simchon Y, Turetsky O, Carmeli E. Characterization of physical activity in undergraduate students in Israel. *Int J Adolesc Med Health.* 2017;29(6):20160052. doi: 10.1515/ijamh-2016-0052
28. Лях В.И., Левушкин С.П., Сонькин В.Д., Скоблина Н.А. Тенденции изменений показателей физического развития детей, подростков и молодежи в конце XX века и начале XXI века (обзор) // *Теория и практика физической культуры.* 2021. № 11. С. 56–59.
29. Сафоненкова Е.В. Секулярный тренд и перспективы развития (обзор литературы) // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.* 2022. № 3. С. 83–90. doi: 10.24412/2075-4094-2022-3-3-4

## REFERENCES

1. Plakuev AN, Yuryeva MYu, Yuryev YuYu. Modern concepts of ageing and assessment of human biological age. *Ekologiya Cheloveka (Human Ecology).* 2011;(4):17–25. (In Russ.)
2. Solovyov VS, Litovchenko OG, Solovyova SV, Pogonyshv DA, Naimushina AG. Comprehensive North adaptation studies. *Vestnik Surgutskogo Gosudarstvennogo Universiteta.* 2016;3(13):54–56. (In Russ.)
3. Kozyreva TV. Climatic, geographical and social factors influencing a state of health of the population of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra (Review of publications). *Vestnik Ugrovedeniya.* 2016;(5):27. (In Russ.)
4. Daanen HA, Van Marken Lichtenbelt WD. Human whole body cold adaptation. *Temperature (Austin).* 2016;3(1):104–118. doi: 10.1080/23328940.2015.1135688
5. Litovchenko OG, Bagnetova EA, Tostanovskij AV. Ecological and physiological aspects of health protection of the young Yugra population. *Sovremennye Voprosy Biomeditsiny.* 2022;6(1):18. (In Russ.) doi: 10.51871/2588-0500\_2022\_06\_01\_18
6. Bezmenova IN. Selection of informative genetic markers for assessment of adaptabilities of northerners: A review. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya.* 2023;31(1):7–12. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2023-31-1-7-12
7. Chegus LA, Solovieva AV. The influence of urbanization on the morphometric indicators of women (the case of the indigenous peoples of the North). *Vestnik Baltiyskogo Federal'nogo Universiteta im. I. Kanta. Seriya: Estestvennye i Meditsinskie Nauki.* 2022;(2):77–88. (In Russ.)
8. Đukić G, Ahmetović Z, Romanov R, Stupar D, Sporiš G, Trajković N. Trends in morphological characteristics among 7- and 11-year-old Serbian children: A comparison between 1990 and 2020. *Biomed Res Int.* 2022;2022:4070658. doi: 10.1155/2022/4070658
9. Karandasheva VO, Loskutova AN. Local standards for anthropometric measurements in children and adolescents of Magadan: Report 1. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya.* 2022;30(12):30–36. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-12-30-36

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2025-33-7-46-51>  
Original Research Article

10. Shestera AA, Trankovskaya LV, Kaptsov VA, Nagirnaya LN. Modern characteristics of the health status in higher education students and factors shaping it (literature review). *Gigiena i Sanitariya*. 2024;103(11):1361-1367. (In Russ.) doi: 10.47470/0016-9900-2024-103-11-1361-1367
11. Litovchenko OG, Sobakar VN. The dynamics of the relative rate of change of the main morphological and functional indicators for the natives of the Middle Ob aged 7–20 years. *Vestnik Surgutskogo Gosudarstvennogo Universiteta*. 2014;(2(4)):5-9. (In Russ.)
12. Averyanova IV, Maksimov AL. Peculiarities of physical development and state of the cardiovascular system in young males from various districts of Northeast of Russia. *Gigiena i Sanitariya*. 2017;96(2):162-165. (In Russ.) doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-2-162-165
13. Mikhailova SV. Features of the dynamics of indicators of total body size in boys and girls aged 17–22 years. *Morfologiya*. 2020;157(1):61-68. (In Russ.) doi: 10.34922/AE.2020.157.1.010
14. Petukhov AB, Nikityuk DB, Sergeev VN. Anthropometry in the system of indices: Parameter significance and practical use in medicine. *Voprosy Dietologii*. 2017;7(4):35-42. (In Russ.) doi: 10.20953/2224-5448-2017-4-35-42
15. Artemenkov AA. The evaluation of physical development of students. *Problemy Sotsial'noy Gigieny, Zdravookhraneniya i Istorii Meditsiny*. 2012;(3):19-21. (In Russ.)
16. Didenko DI. Basic methods of endurance development in the functional all-around. *Teoriya i Praktika Sovremennoy Nauki*. 2021;(2(68)):36-38. (In Russ.)
17. Koynosov PG, Orlov SA, Koynosov AIP, Putina NYu, Chiryatieva TV. Anthropometric approaches to the assessment of the constitution for boys and girls from different social groups. *Meditsinskaya Nauka i Obrazovanie Urala*. 2020;21(4(104)):30-34. (In Russ.) doi: 10.36361/1814-8999-2020-21-4-30-34
18. Kustova YuV, Burakova EP, Anisimova EA, Anisimov DI, Chelnokova NO, Sadovskov NM. Variability of anthropo- and bioimpedansometric parameters of women with gynoid type of adipose tissue distribution. *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedeniy. Povolzhskiy Region. Meditsinskie Nauki*. 2022;(2(62)):124-134. (In Russ.) doi: 10.21685/2072-3032-2022-2-13
19. Picó C, Serra F, Rodríguez AM, Keijer J, Palou A. Biomarkers of nutrition and health: New tools for new approaches. *Nutrients*. 2019;11(5):1092. doi: 10.3390/nu11051092
20. Nikolaev DV, Shchelykalina SP. *Bioimpedance Analysis of the Human Body Composition: Lectures*. Moscow: RIO TSNIIOIZ; 2016. (In Russ.) Accessed July 21, 2025. [https://medass.su/wp-content/uploads/2017/03/Lektsii\\_-1.pdf](https://medass.su/wp-content/uploads/2017/03/Lektsii_-1.pdf)
21. Litovchenko OG, Soloviev VS. Total body proportion of the Middle Ob region natives at the age of 7–20. *Ekologiya Cheloveka (Human Ecology)*. 2007;(8):27-29. (In Russ.)
22. Safonenkova EV. Age dynamics of total body size of persons of the end of XX - beginning of XXI century of different somatic types and variants of biological development. *Vestnik Smolenskoy Gosudarstvennoy Meditsinskoy Akademii*. 2019;18(2):19-43. (In Russ.)
23. Abramova VR, Kuzmina SS, Korkin EV, Kardashevskaya MV, Danilova AI. Assessment of physical development of students in the Far North. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2019;(6):39. (In Russ.)
24. Emelyanova DI, Iutinskiy EM. Medical students' health condition (literature review). *Meditsinskoe Obrazovanie Segodnya*. 2021;(2):73-79. (In Russ.)
25. Teplyakov AA, Shamilina AI, Yakushina OA, Meshcheryakov VV, Girsh YaV. Regional standards of somatic growth at children of endemic population of the Middle Ob Region and their comparative analysis. *Meditsina i Obrazovanie v Sibiri*. 2015;(3):72. (In Russ.)
26. Bagnetova EA. The relevance of improving pedagogical models that develop the culture of health. *Vestnik Surgutskogo Gosudarstvennogo Pedagogicheskogo Universiteta*. 2021;(1(70)):100-109. (In Russ.) doi: 10.26105/SSPU.2021.1.70.011
27. Simchon Y, Turetsky O, Carmeli E. Characterization of physical activity in undergraduate students in Israel. *Int J Adolesc Med Health*. 2017;29(6):20160052. doi: 10.1515/ijamh-2016-0052
28. Lyakh VI, Levushkin SP, Sonkin VD, Skoblina NA. World young population's physical development progress analysis for late XX to early XXI century. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kul'tury*. 2021;(11):56-59. (In Russ.)
29. Safonenkova EV. Secular trend and development prospects (literature review). *Vestnik Novykh Meditsinskikh Tekhnologiy. Elektronnoe Izdanie*. 2022;16(3):83-90. (In Russ.) doi: 10.24412/2075-4094-2022-3-3-4

#### Сведения об авторах:

**Литовченко** Ольга Геннадьевна – д.б.н., доцент, профессор кафедры морфологии и физиологии, e-mail: olgalitovchenko@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8368-2590>.

✉ **Закирова** Альбина Ильдаровна – аспирант кафедры морфологии и физиологии, e-mail: albinkasakirova@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5921-3065>.

**Информация о вкладе авторов:** концепция и дизайн исследования, сбор данных, анализ и интерпретация результатов, подготовка рукописи: *Литовченко О.Г., Закирова А.И.*; литературный обзор: *Закирова А.И.* Оба автора ознакомились с полученными результатами и одобрили окончательный вариант рукописи.

**Соблюдение этических стандартов:** Протокол исследования одобрен Этическим комитетом медико-биологических исследований при Бу ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет» (№ 26 от 29.09.2021).

**Финансирование:** финансирование исследования не было обеспечено спонсорской поддержкой.

**Конфликт интересов:** все авторы заверяют, что у них отсутствуют конфликты интересов.

Статья получена: 18.01.25 / Принята к публикации: 10.07.25 / Опубликована: 31.07.25

#### Author information:

**Olga G. Litovchenko**, Dr. Sci. (Biol.), docent; Professor, Department of Morphology and Physiology; e-mail: olgalitovchenko@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8368-2590>.

✉ **Albina I. Zakirova**, Postgraduate student, Department of Morphology and Physiology; e-mail: albinkasakirova@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5921-3065>.

**Author contributions:** study conception and design, data collection, analysis and interpretation of results, manuscript preparation: *Litovchenko O.G., Zakirova A.I.*; bibliography compilation and referencing: *Zakirova A.I.* Both authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

**Compliance with ethical standards:** Ethics approval was provided by the Biomedical Ethics Committee of the Surgut State University (protocol No. 26 of September 29, 2021).

**Funding:** This research received no external funding.

**Conflict of interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: January 18, 2025 / Accepted: July 10, 2025 / Published: July 31, 2025