



Научно-исследовательский журнал «International Journal of Medicine and Psychology / Международный журнал медицины и психологии»

<https://ijmp.ru>

2025, Том 8, № 8 / 2025, Vol. 8, Iss. 8 <https://ijmp.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 3.3.3. Патологическая физиология (биологические науки)

УДК 27.88

<sup>1</sup> Сухина К.В.,

<sup>1</sup> Гладышев А.А.,

<sup>1</sup> Шишлянникова О.А.,

<sup>1</sup> Изотова И.И.,

<sup>1</sup> Глазова Е.В.,

<sup>1</sup> Иркутский государственный университет путей сообщения

### **Прогностическое значение компонентного состава тела в оценке риска формирования нарушений здоровья студенток технического вуза Сибири**

**Аннотация:** статья посвящена использованию биоимпедансного метода для оценки физического развития и прогноза заболеваемости студенток. Обследовано 139 девушек, 17-24 лет, студенток 1-3 курсов Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС). В работе приведены антропометрические данные и показатели компонентного состава тела девушек, обследованных в 2023-2024 годах. Компонентный состав тела (КСТ) оценивали при помощи метода биоимпедансометрии. Оценили показатели относительной жировой массы в составе общей массы тела (ЖМТ, %), абсолютную жировую массу (ОЖМТ, кг), мышечную массу тела (ММТ, кг), относительную мышечную массу тела (ОММС, %), тощую массу тела (ТМТ), общую воду в организме (кг). Выявили, что антропометрические показатели: длина тела, масса тела и индекс массы тела у студенток были в норме и свидетельствовали о нормальных физиологических процессах. Результаты показателей компонентного состава тела были в пределах допустимых значений и свидетельствовали о нормальных уровнях физического развития, физического здоровья студенток ИрГУПС. Оценка показателей компонентного состава тела может быть использована для прогнозирования гормонально-метаболических и морфофункциональных нарушений у студенток во время учебы.

**Ключевые слова:** компонентный состав тела, патологическая физиология, предикторы здоровья, студентки технического вуза, факторы риска, нарушения здоровья, биоимпедансометрия, жировая масса, мышечная масса, индекс массы тела, прогностические маркеры, метаболические нарушения, физическое развитие, региональные особенности, адаптация организма

**Для цитирования:** Сухина К.В., Гладышев А.А., Шишлянникова О.А., Изотова И.И., Глазова Е.В. Прогностическое значение компонентного состава тела в оценке риска формирования нарушений здоровья студенток технического вуза Сибири // International Journal of Medicine and Psychology. 2025. Том 8. № 8. С. 50 – 54.

Поступила в редакцию: 27 августа 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 24 октября 2025 г.; Принята к публикации: 16 декабря 2025 г.

<sup>1</sup> Sukhinina K.V.,  
<sup>1</sup> Gladyshev A.A.,  
<sup>1</sup> Shishlyannikova O.A.,  
<sup>1</sup> Izotova I.I.,  
<sup>1</sup> Glazova E.V.,  
<sup>1</sup> Irkutsk State Transport University

## The prognostic value of body component composition in assessing the risk of developing health disorders in female students of a technical university in Siberia

**Abstract:** the article is devoted to the use of the bioimpedance method for assessing physical development and predicting the morbidity of female students. 139 girls, aged 17-24, students of 1-3 courses of Irkutsk State Transport University (ISTU) were examined. The paper presents anthropometric data and indicators of the body composition of the girls examined in 2023-2024. Body component composition (BST) was assessed using the bioimpedance measurement method. The indicators of relative fat mass in total body weight (BMI, %), absolute fat mass (BMI, kg), muscle mass (MM, kg), relative muscle mass (RMM, %), lean body weight (LBW), total body water (kg) were evaluated. It was revealed that the anthropometric indicators: body length, body weight and body mass index of the female students were normal and indicated normal physiological processes. The results of the indicators of the body component composition were within acceptable values and testified to normal levels of physical development and physical health of the ISTU students. Assessment of body component composition indicators can be used to predict hormonal, metabolic and morphofunctional disorders in female students during their studies.

**Keywords:** body composition, pathophysiology, health predictors, female technical university students, risk factors, health disorders, bioimpedance analysis / bioimpedancemetry, fat mass, muscle mass, body mass index, predictive markers, metabolic disorders, physical development, regional features, physiological adaptation

**For citation:** Sukhinina K.V., Gladyshev A.A., Shishlyannikova O.A., Izotova I.I., Glazova E.V. The prognostic value of body component composition in assessing the risk of developing health disorders in female students of a technical university in Siberia. International Journal of Medicine and Psychology. 2025. 8 (8). P. 50 – 54.

The article was submitted: August 27, 2025; Approved after reviewing: October 24, 2025; Accepted for publication: December 16, 2025.

### Введение

Актуальность изучения компонентного состава тела (КСТ) у студентов определяется тем, что многие авторы используют показатели КСТ, как критерий, отражающие физическое благополучие индивида [8, 10, 11, 12]. В литературе имеется много работ, посвященных изучению содержанию жировой массы тела, мышечной массы тела, тощей массы тела и воды у студентов разных профилей обучения [1, 2, 3]. Работы многих авторов указывают на возможность использовать анализ компонентного состава тела в качестве диагностического критерия для оценки риска формирования различных патологий у студентов в годы обучения в университете [5, 7]. В литературе имеются данные о прямой связи между показателями компонентного состава тела и гормонально-метаболическими особенностями [9, 13, 15]. Антропометрические параметры тела исследуются учеными как в спортивной, педагогической и научных сферах [16, 18]. Таким образом, изучение особенностей характеристик компонентного состава тела может служить прогностическим факто-

ром в формировании нарушений здоровья у студентов.

**Цель:** провести исследование по оценке прогностически значимых показателей компонентного состава тела для выявления факторов риска по формированию нарушений здоровья у студенток технического вуза Сибири.

### Задачи:

1. Оценить показатели компонентного состава тела студенток
2. Выявить и изучить особенности компонентного состава тела студенток технического вуза города Иркутска
3. Аргументировать выбор изучения и оценки компонентного состава тела в качестве предикторов формирования нарушений физического здоровья у студенток

### Материалы и методы исследований

Обследовали 139 девушек, 17-24 лет. Все студентки обучались в Иркутском государственном университете путей сообщения (далее ИрГУПС), на 1-3 курсах всех факультетов. Обследование проводилось в 2022,2023,2024 годах, после взятых

информированного согласия каждого участника. Оценивали Длину тела (ДТ, см), массу тела (МТ, кг) по стандартным методикам [13]. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по стандартной методике [12]. Для оценки компонентного состава тела (КСТ) использовали биоимпедансометрию. Анализ КСТ проводили на сертифицированном анализатора состава тела TANIТА MC 780 A (Япония). Измерялись и оценивали следующие показатели: относительную жировую массу в составе общей массы тела (ЖМТ, %); абсолютную жировую массу (ОЖМТ, кг); мышечную массу тела (ММТ, кг), относительную мышечную массу тела (ОММС, %); тощую массу тела (ТМТ, кг), общую воду в организме (кг). Для оценки результатов использовали программу Statistica 10.0, среднюю арифметическую, ошибку средней.

Объектом исследования были 139 студенток, 17-24 лет. Средний возраст всех обследуемых составил  $18,1 \pm 0,2$  лет. Все девушки обучались на 1-3 курсах Иркутского Государственного Университета Путей Сообщения

#### Результаты и обсуждения

Студентки 1-3 курсов характеризовались длиной тела в пределах  $168,75 \pm 3,8$  см, что является нормой антропометрических популяционных показателей девушек Восточной Сибири [9, 12]. В ходе анализа антропометрических показателей было выявлено, что масса тела студенток составила  $62,58 \pm 5,2$  кг в среднем, что соответствует нормативным значениям относительно их длины тела [8]. Для определения возможных отклонений массы тела, таких как ожирение, избыточный вес или недостаток массы тела, провели расчет индекса массы тела (ИМТ). Средний ИМТ среди обследованных студенток оказался равным  $22,13 \pm 3,8$ , что также укладывается в диапазон нормы. Следовательно, показатели веса и роста студенток технического университета соответствовали допустимым показателям нормы [14].

Согласно данным других исследований, для студентов 1-3 курсов чаще всего характерны показатели ИМТ в пределах нормы [17].

Далее изучили показатели компонентного состава тела. Установили, что относительные показатели содержания жировой ткани составили  $22,89 \pm 0,8$  %, а средние показатели содержания жировой массы тела (ЖМТ) составили  $14,98 \pm 1,2$

кг. Таким образом, показатели ЖМТ студенток как в общих, так и в относительных значениях, находились в пределах нормы [18]. Жировая масса тела является важным гормонально-метаболическим показателем состояния организма человека и может указывать как на наличие, так и отсутствие патологических процессов [11]. Результаты исследования свидетельствуют о нормальных обменных процессах здоровья студенток и об отсутствии хронических патологий, связанных с критическими значениями жировой ткани в организме [5]. Содержание воды в теле находилось в пределах нормы и составило  $34,26 \pm 1,7$  %. В литературе имеются данные об обратной пропорциональности между уровнем ЖМТ и показателями воды в организме [13]. Оценив результаты, можно сделать вывод что жировой (липидный обмен) и водно-минеральный обмен у девушек был в норме.

При изучении абсолютных и относительных показателей мышечной массы тела (ММТ) установили, что средние значения веса ММТ составили  $45,71 \pm 1,8$  кг, а относительные значения были  $26,53 \pm 0,7$  % и были в пределах допустимых значений [2]. Далее выявили, что уровни тощей массы тела (ТМТ) девушек были в норме ( $48,16 \pm 1,9$  кг) и указывали на гармоничное физическое развитие студенток технического вуза [4,6]. Таким образом, можно сказать, что антропометрические показатели и характеристики КСТ были в пределах нормы и указывали на сбалансированное питание студенток и достаточный уровень двигательной активности.

#### Выводы

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Антропометрические показатели студенток 1-3 курсов технического вуза находились в пределах допустимых региональных норм.
2. Показатели компонентного состава тела были в норме и свидетельствовали о достаточной физической активности и сбалансированном рационе питания.
3. Использование метода биоимпедансометрии может служить одним из инструментов в качестве донозологической диагностики в оценке состояния здоровья студентов.

### Список источников

1. Баландин В.А., Бредихина Ю.П. Антропометрические и соматотипологические особенности студенток первого курса // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 3 (181). С. 29 – 33.
2. Бахарева А.С., Шибкова Д.З. Динамика компонентного состава тела студенток в процессе обучения в вузе // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № 4. С. 62 – 69.
3. Беляева О.А., Уварова Е.В. Оценка физического развития и компонентного состава тела студенток медицинского университета // Гигиена и санитария. 2021. Т. 100. № 2. С. 174 – 179.
4. Власова О.П., Стогов М.В. Антропометрические характеристики студенток различных курсов обучения // Теория и практика физической культуры. 2020. № 8. С. 45 – 47.
5. Дорошенко Э.Ю., Распопова Е.А. Компонентный состав массы тела студенток в зависимости от уровня двигательной активности // Физическая культура, спорт – наука и практика. 2020. № 1. С. 83 – 88.
6. Жуков О.Ф., Лебедева С.А. Антропометрические показатели и физическое развитие студенток технического вуза // Теория и практика физической культуры. 2019. № 11. С. 56 – 58.
7. Зайцева В.В., Кудрявцева М.Д. Динамика антропометрических показателей студенток в процессе обучения // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2020. № 4. С. 34 – 37.
8. Кабанова О.В., Челышкова Т.В. Оценка компонентного состава тела и соматотипа студенток младших курсов // Вестник Тюменского государственного университета. Медико-биологические науки. 2021. Т. 7. № 1. С. 108 – 119.
9. Колокольцев М.М., Власов Е.А. Морфофункциональные показатели и компонентный состав массы тела девушек-студенток // Теория и практика физической культуры. 2019. № 6. С. 23 – 25.
10. Ловыгина О.Н., Сидорова Р.В. Морфологический состав тела студентов высшего учебного заведения // Вестник набережночелнинского государственного педагогического университета. 2020. № 4 (29). С. 64 – 67.
11. Мартиросова Т.А., Казакова Н.В. Физическое развитие и компонентный состав тела студенток различных курсов обучения // Физическое воспитание студентов. 2021. Т. 25. № 2. С. 98 – 104.
12. Сухина К.В., Лебединский В.Ю., Колесникова А.Ю., Александрович О.Ю. Морфофункциональные характеристики здоровья студентов непрофильных вузов: учеб. пособ. Иркутск: ООО «Мегапринт», 2019. 250 с.
13. Никитюк Д.Б., Бурляева Е.А., Тутельян В.А. и др. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: методические рекомендации. М.: Спорт, 2018. 64 с.
14. Николаев Д.В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г. и др. Биоимпедансный анализ состава тела человека. М.: Наука, 2009. 329 с.
15. Пашкова И.Г., Романова А.А. Биоимпедансный анализ компонентного состава тела студенток // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2019. № 4. С. 67 – 78.
16. Сентябрьев Н.Н., Сентябрьев А.Н. Морфофункциональная характеристика студенток младших курсов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11, Естественные науки. 2019. Т. 9. № 3. С. 56 – 64.
17. Сухина К.В., Брель П.Ю., Куклин А.В. Характеристика режима, рациона питания и физического развития первокурсников // Аспирант. 2021. № 8 (65). С. 50 – 55.
18. Шарайкина Е.П., Колесникова Я.В. Оценка физического развития и компонентного состава тела студенток на основе биоимпедансного анализа // Сибирское медицинское обозрение. 2020. № 4. С. 78 – 85.

### References

1. Balandin V.A., Bredikhina Yu.P. Anthropometric and somatotypological characteristics of first-year female students. Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. 2020. No. 3 (181). P. 29 – 33.
2. Bakhareva A.S., Shibkova D.Z. Dynamics of female students' body component composition during their studies at the university. Man. Sport. Medicine. 2019. Vol. 19. No. 4. P. 62 – 69.
3. Belyaeva O.A., Uvarova E.V. Assessment of physical development and body component composition of female medical university students. Hygiene and Sanitation. 2021. Vol. 100. No. 2. P. 174 – 179.
4. Vlasova O.P., Stogov M.V. Anthropometric characteristics of female students of different years of study. Theory and practice of physical education. 2020. No. 8. P. 45 – 47.
5. Doroshenko E.Yu., Raspopova E.A. Component composition of body weight of female students depending on the level of physical activity. Physical education, sport – science and practice. 2020. No. 1. P. 83 – 88.

6. Zhukov O.F., Lebedeva S.A. Anthropometric indicators and physical development of female students of a technical university. Theory and practice of physical education. 2019. No. 11. P. 56 – 58.
7. Zaitseva V.V., Kudryavtseva M.D. Dynamics of anthropometric indicators of female students during the learning process. Physical education: upbringing, education, training. 2020. No. 4. P. 34 – 37.
8. Kabanova O.V., Chelyshkova T.V. Assessment of body component composition and somatotype of junior female students. Bulletin of Tyumen State University. Medical and Biological Sciences. 2021. Vol. 7. No. 1. P. 108 – 119.
9. Kolokoltsev M.M., Vlasov E.A. Morphofunctional indicators and component composition of body mass of female students. Theory and Practice of Physical Education. 2019. No. 6. P. 23 – 25.
10. Lovygina O.N., Sidorova R.V. Morphological composition of the body of students of a higher educational institution. Bulletin of Naberezhnye Chelny State Pedagogical University. 2020. No. 4 (29). P. 64 – 67.
11. Martirosova T.A., Kazakova N.V. Physical development and body composition of female students of different years of study. Physical education of students. 2021. Vol. 25. No. 2. P. 98 – 104.
12. Sukhinina K.V., Lebedinsky V.Yu., Kolesnikova A.Yu., Aleksandrovich O.Yu. Morphofunctional characteristics of health of students of non-core universities: textbook. Irkutsk: OOO Megaprint, 2019. 250 p.
13. Nikityuk D.B., Burlyayeva E.A., Tutelyan V.A. et al. Use of the complex anthropometry method in sports and clinical practice: methodological recommendations. Moscow: Sport, 2018. 64 p.
14. Nikolaev D.V., Smirnov A.V., Bobrinskaya I.G., et al. Bioimpedance analysis of human body composition. Moscow: Nauka, 2009. 329 p.
15. Pashkova I.G., Romanova A.A. Bioimpedance analysis of female students' body component composition. Bulletin of the Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Natural and Medical Sciences. 2019. No. 4. P. 67 – 78.
16. Sentyabrev N.N., Sentyabrev A.N. Morphofunctional characteristics of junior female students. Bulletin of Volgograd State University. Series 11, Natural Sciences. 2019. Vol. 9. No. 3. P. 56 – 64.
17. Sukhinina K.V., Brel P.Yu., Kuklin A.V. Characteristics of the regimen, diet, and physical development of first-year students. Postgraduate. 2021. No. 8 (65). P. 50 – 55.
18. Sharaikina E.P., Kolesnikova Ya.V. Assessment of physical development and body composition of female students based on bioimpedance analysis. Siberian Medical Review. 2020. No. 4. P. 78 – 85.

### Информация об авторах

**Сухинина К.В.**, кандидат биологических наук, доцент, Иркутский государственный университет путей сообщения, [konstanta2003@inbox.ru](mailto:konstanta2003@inbox.ru)

**Гладышев А.А.**, Иркутский государственный университет путей сообщения, [gaa\\_03@mail.ru](mailto:gaa_03@mail.ru)

**Шишлянникова О.А.**, старший преподаватель, Иркутский государственный университет путей сообщения, [Milagros-2004@list.ru](mailto:Milagros-2004@list.ru)

**Изотова И.И.**, кандидат педагогических наук, доцент, Иркутский государственный университет путей сообщения, [Izotovaii@bgu.ru](mailto:Izotovaii@bgu.ru)

**Глазова Е.В.**, старший преподаватель, Иркутский государственный университет путей сообщения, [005975@bgu.ru](mailto:005975@bgu.ru)

© Сухинина К.В., Гладышев А.А., Шишлянникова О.А., Изотова И.И., Глазова Е.В., 2025