

Научно-исследовательский журнал «Обзор педагогических исследований»
<https://opi-journal.ru>

2025, Том 7, № 8 / 2025, Vol. 7, Iss. 8 <https://opi-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.4. Физическая культура и профессиональная физическая подготовка (педагогические науки)

УДК 612.24:612.6



Сравнительный анализ спирометрических данных и жизненного индекса студентов технического вуза

¹ Созонова А.Н., ¹ Ожиганова М.В., ¹ Сыс Т.С., ¹ Берсенев Н.С.,
¹ Тюменский индустриальный университет

Аннотация: материалы и методы: в данной статье представлена сравнительная оценка результатов спирометрии и жизненного индекса обучающихся.

Результаты. В проведенном сравнительном анализе спирометрических показателей и жизненного индекса выявлены значительные различия, которые подчеркивают важность физической активности и здоровья студентов.

Девушки, имеют высокий процент с показателями ниже 2,5 (32,8%), что указывает на проблемы с физической подготовкой, а юноши с показателями от 4,0 до 5,0 (23,1%). Процент с высокими показателями (выше 5,0) у юношей 9,3%, это подтверждает очевидное преимущество по физической подготовке. Наблюдается высокий процент у студентов с низкими жизненными индексами (< 55 мг/кг): 24% - девушки и 12% - юноши. Это сигнализирует о возможной физической недоразвитости.

Заключение. Обучающиеся демонстрируют высокие уровни проблем со здоровьем и физической активностью, как показали спирометрические показатели и жизненный индекс. Это можно объяснить плотным графиком занятий и меньшей гибкостью в организации физической активности.

Ключевые слова: студенты, исследования, жизненная емкость легких, спирометрия, жизненный индекс, физическая культура, функциональные резервы, педагогические технологии

Для цитирования: Созонова А.Н., Ожиганова М.В., Сыс Т.С., Берсенев Н.С. Сравнительный анализ спирометрических данных и жизненного индекса студентов технического вуза // Обзор педагогических исследований. 2025. Том 7. № 8. С. 210 – 215.

Поступила в редакцию: 8 августа 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 6 октября 2025 г.; Принята к публикации: 21 ноября 2025 г.

Comparative analysis of spirometric data and the life index of technical university students

¹ Sozonova A.N., ¹ Ozhiganova M.V., ¹ Sys T.S., ¹ Bersenev N.S.,
¹ Industrial University of Tyumen

Abstract: materials and methods: this article presents a comparative assessment of the results of spirometry and the life index of students.

Results. The comparative analysis of spirometric indicators and the life index revealed significant differences that emphasize the importance of physical activity and student health.

Girls have a high percentage with scores below 2.5 (32.8%), which indicates problems with physical fitness, and boys with scores from 4.0 to 5.0 (23.1%). The percentage of boys with high scores (above 5.0) is 9.3%, which confirms the obvious advantage in physical fitness. There is a high percentage of students with low life indices (< 55 mg/kg): 24% are girls and 12% are boys. This signals a possible physical underdevelopment.

Conclusion. Students demonstrate high levels of health and physical activity problems, as shown by spirometric indicators and vital index. This can be explained by a busy schedule of classes and less flexibility in organizing physical activity.

Keywords: students, research, vital lung capacity, spirometry, vital index, physical culture, functional reserves, pedagogical technologies

For citation: Sozonova A.N., Ozhiganova M.V., Sys T.S., Bersenev N.S. Comparative analysis of spirometric data and the life index of technical university students. Review of Pedagogical Research. 2025. 7 (8). P. 210 – 215.

The article was submitted: August 8, 2025;
Approved after reviewing: October 6, 2025;
Accepted for publication: November 21, 2025.

Введение

В условиях современного мира вопросы здоровья студентов становятся всё более приоритетными. Студенческий возраст – это период, когда формируются привычки и физическое состояние, влияющее на дальнейшую жизнь. Изучение показателей легочной функции и общей физической активности помогает выявить возможные риски и проблемы со здоровьем на ранней стадии [3;6].

Здоровье студентов является важным фактором, определяющим их академическую успеваемость, работоспособность и будущее профессиональное развитие. В условиях современного технического образования обучающиеся подвергаются значительным физическим и психоэмоциональным нагрузкам, которые могут негативно сказываться на функциональном состоянии их дыхательной системы [1, 8].

Функциональное состояние дыхательной системы студентов может зависеть от множества факторов, включая:

1. ЖЕЛ и другие показатели спирометрии увеличиваются с возрастом до определенного момента, а затем начинают снижаться. Мужчины, как правило, имеют более высокие значения ЖЕЛ, чем женщины.

2. ЖЕЛ пропорциональна росту. Избыточная масса тела может оказывать негативное влияние на функцию дыхания, ограничивая движения грудной клетки и диафрагмы [2].

3. Регулярные физические упражнения способствуют увеличению ЖЕЛ, укреплению дыхательной мускулатуры и улучшению вентиляции легких. Студенты, занимающиеся спортом, обычно имеют более высокие значения ЖИ.

4. Курение является одним из основных факторов риска развития заболеваний легких. Табачный дым повреждает эпителий дыхательных путей, вызывает воспаление и сужение бронхов, что приводит к снижению ЖЕЛ и других показателей спирометрии [7].

5. Загрязнение воздуха, воздействие вредных химических веществ на рабочем месте или в окружающей среде могут негативно влиять на функцию дыхания.

6. Заболевания органов дыхания (бронхиальная астма, ХОБЛ, пневмония), сердечно-сосудистой системы, эндокринные нарушения могут приводить к снижению ЖЕЛ и других показателей спирометрии.

7. Недостаток сна, нерегулярное питание, стресс и другие факторы нездорового образа жизни могут негативно влиять на функцию дыхания [1;5].

Изучение функционального состояния дыхательной системы у студентов технического вуза является актуальной задачей, решение которой позволит улучшить качество подготовки специалистов и сохранить здоровье будущих инженеров. Спирометрия и жизненный индекс являются доступными и информативными методами, которые могут быть использованы для оценки функции внешнего дыхания и выявления групп риска среди студентов с нарушениями ФВД. Результаты исследования могут быть использованы для разработки рекомендаций по улучшению условий учебы и физической активности студентов. Это важно, как для преподавателей, так и для администрации вузов, стремящихся создать оптимальную образовательную среду [4, 10].

Таким образом, изучение спирометрии и жизненного индекса студентов – это важный шаг к созданию здоровой образовательной среды и поддержанию физического благополучия молодежи.

Материалы и методы исследований

Спирометрические показатели и жизненный индекс взаимосвязаны, так как оба отражают работоспособность организма. Пониженные спирометрические параметры могут быть индикаторами недостаточной физической подготовки и наоборот. Это особенно актуально для студентов технических вузов, где учебные нагрузки могут приводить к сидячему образу

жизни, что отрицательно сказывается на состоянии дыхательной системы и общему здоровью в целом [9].

Цель обобщить теоретические знания о спирометрии, жизненном индексе, факторах, влияющих на функциональное состояние дыхательной системы студентов, а также оценить актуальность проведения сравнительного анализа этих показателей у студентов.

Проведение сравнительного анализа показателей спирометрии и жизненного индекса позволит:

- выявить различия в функциональном состоянии дыхательной системы у студентов;
- определить факторы, которые оказывают наибольшее влияние на функцию дыхания
- разработать рекомендации, направленные на сохранение и укрепление здоровья студентов, с учетом особенностей их образа жизни.

Выборка исследования

В исследовании участвовали 182 студента очной формы.

Методики исследования

Работа была проведена в Тюменском индустриальном университете на кафедре

физической культуры и спорта в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт». В ходе исследования была оценена жизненная емкость легких и расчет жизненного индекса. Данные фиксировались в гугл-форме «Индивидуальный функциональный резерв студента».

Результаты и обсуждения

Спирометрия – это метод исследования функции внешнего дыхания (ФВД), позволяющий оценить объемы и скорости воздушных потоков при дыхании.

Спирометрия является неинвазивным, простым в исполнении и доступным методом, который может быть использован для скрининга, диагностики и мониторинга заболеваний органов дыхания, таких как бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и другие [8].

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – это максимальный объем воздуха, который человек может выдохнуть после максимального вдоха.

На рис. 1 показана сравнительная характеристика результатов спирометрии студентов разных форм обучения.

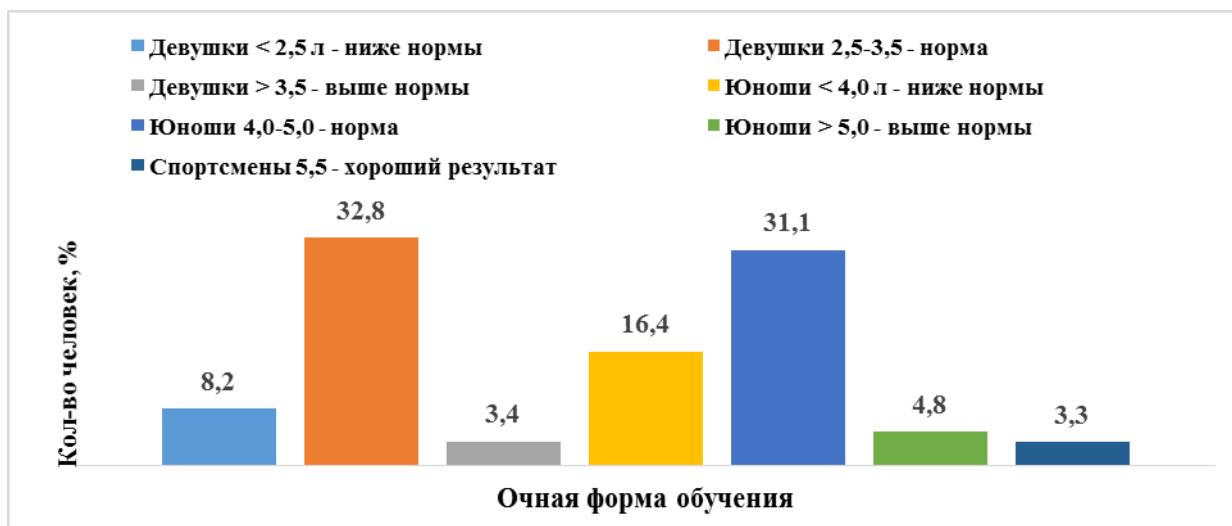


Рис. 1. Сравнительный анализ спирометрических показателей среди студентов.
Fig. 1. Comparative analysis of spirometric indicators among students.

Анализируя данные рис. 1 сравнительного анализа спирометрических показателей среди студентов можно сказать, что девушки (32,8%) демонстрируют более высокие проценты с низкими показателями спирометрии (менее 2,5), что указывает на недостаточную физическую активность или другие негативные факторы. Средние показатели (от 3,5 до 4,0) у девушек с показателями выше 3,5 составляют 4,3%, у

юношей 23,1%. Высокие показатели (выше 5,0) у юношей – 9,3%.

Жизненный индекс является интегральным показателем, который учитывает как объем легких, так и физическое развитие человека. Низкие значения ЖИ могут свидетельствовать о снижении функциональных резервов дыхательной системы, в то время как высокие значения могут указывать

на хорошее физическое развитие и тренированность.

Нормативные значения ЖИ варьируют в зависимости от возраста, пола и уровня физической активности. В среднем, для здоровых

взрослых мужчин ЖИ составляет 60-70 мл/кг, а для женщин – 50-60 мл/кг. У спортсменов ЖИ может быть значительно выше. На рис. 2 представлена сравнительная характеристика расчетного показателя жизненного индекса студентов.

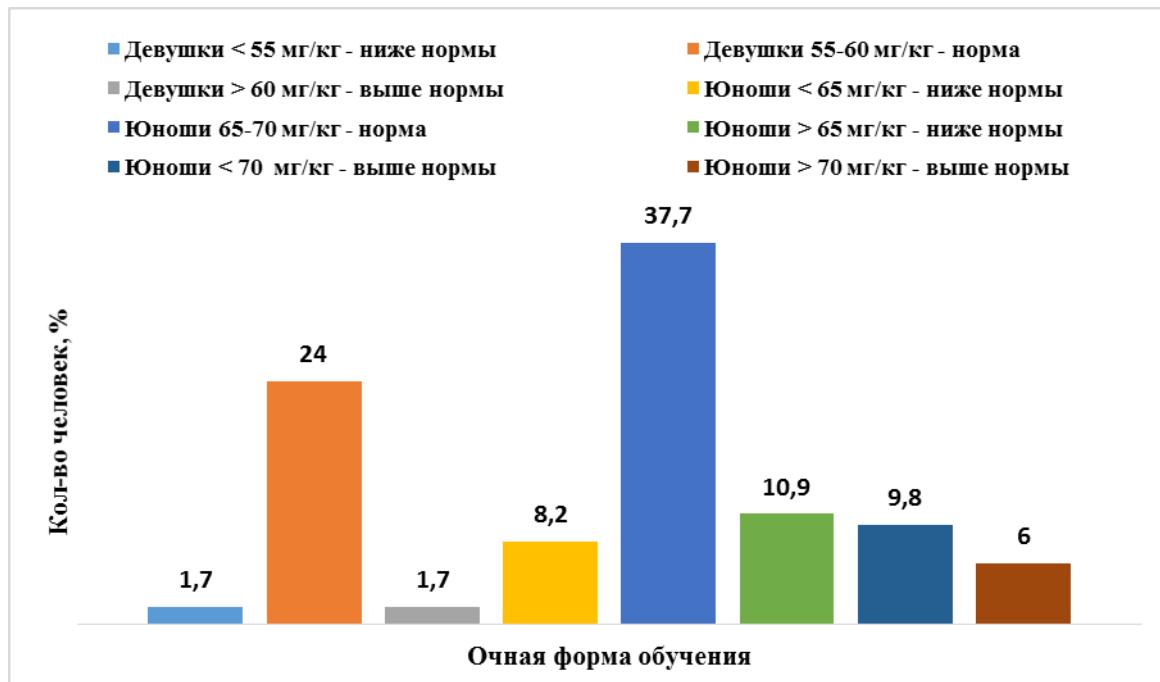


Рис. 2. Сравнительная характеристика расчетного показателя жизненного индекса студентов.
Fig. 2. Comparative characteristics of the calculated indicator of the students' life index.

Таким образом по результатам исследования можно сказать, что имеет высокий процент студентов с низкими значениями жизненного индекса < 55 мг/кг девушки 24% и юноши 12% что свидетельствует о недостаточной физической активности. Повышенное количество студентов с индексом 65-70 мг/кг (16%). У юношей только 5% имеют показатели выше 70 мг/кг.

Выводы

Данные исследования спирометрических показателей и расчетного жизненного индекса студентов показывают явные различия в уровне физической подготовки и здоровья обучающихся.

Студенты (особенно девушки) показали высокий процент с низкими спирометрическими значениями 32,8% (с показателями ниже 2,5), что

указывает на серьезные проблемы с физической активностью.

Средние показатели демонстрируют лучшие результаты, особенно среди юношей 23,1% (с показателями от 4,0 до 5,0). Процент студентов с высокими спирометрическими показателями (выше 5,0) остается незначительным 9,3% у юношей.

Наблюдается значительное количество студентов с низким жизненным индексом (24% у девушек и 12% у юношей).

Рекомендуется дальнейшее исследование факторов, влияющих на здоровье и уровень физической активности студентов для улучшения образовательного процесса и общего состояния здоровья учащихся.

Список источников

1. Ахмаева И.В., Лукашкова И.Л., Старовойтова Т.Е. Контроль и самоконтроль при занятиях физической культурой: метод. указания. Могилев: Изд-во МГУ им. А.А. Кулешова, 2006. 32 с.
2. Бочарин И.В., Гурьянов М.С., Киселев Я.В. Оценка оздоровительного эффекта занятий пилатесом на параметры функционального состояния организма у студентов-медиков // Карельский научный журнал. 2021. Т. 10. № 4 (37). С. 5 – 8.

3. Габитова Э.И., Фомина Л.Б. Методы оценки физической подготовленности студентов // В сборнике: Научные исследования в высшей школе: новые идеи, проблемы внедрения, поиск решений: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 2024. С. 18 – 21.
4. Драгич О.А., Сидорова К.А., Драгич Е.Д., Клюшникова Е.А., Ахшиярова Н.И. Физиологическая значимость изометрических упражнений для укрепления организма // Естественные и технические науки. 2021. № 11 (162). С. 94 – 97.
5. Короткая М.Ю., Шевко В.Н. Оценка параметров здоровья студенческой молодежи // Творчество молодых. 2022. Ч. 1. С. 62 – 66.
6. Созонова А.Н., Трушник О.М., Сыс Т.С. Повышение мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студентов высших учебных заведений через использование подвижных игр // Успехи гуманитарных наук. 2024. № 8. С. 251 – 257.
7. Созонова А.Н., Кланюк Т.С., Ластовляк В.А., Сыс Т.С. Влияние малоподвижного образа жизни на здоровье современной молодежи // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2023. № 10 (224). С. 414 – 418.
8. Семизоров Е.А., Прокопьев Н.Я., Губин Д.Г., Соловьева С.В. Жизненная и должная жизненная емкость легких у студентов юношеского возраста, обучающихся в профильных вузах Тюмени // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2020. № 5 (2). С. 135 – 141.
9. Степура Е.Е. Оценка функциональных резервов студентов с разным вегетативным статусом // Вестник Московского городского педагогического университета. Естественные науки. 2022. № 4 (48). С. 77 – 86.
10. Шаргина М.Г. Сравнительный анализ физической подготовки студентов // В сборнике: Материалы Международной научно-практической конференции им. Д.И. Менделеева: Сборник статей Международной научно-практической конференции им. Д.И. Менделеева. Отв. редактор А.Н. Халин. Тюмень, 2023. С. 515 – 517.

References

1. Akhmaeva I.V., Lukashkova I.L., Starovoytova T.E. Control and self-control during physical education classes: method. instructions. Mogilev: Publishing house of Moscow State University named after A.A. Kuleshov, 2006. 32 p.
2. Bocharin I.V., Guryanov M.S., Kiselev Ya.V. Evaluation of the health effect of Pilates classes on the parameters of the functional state of the body in medical students. Karelian Scientific Journal. 2021. Vol. 10. No. 4 (37). P. 5 – 8.
3. Gabitova E.I., Fomina L.B. Methods for assessing the physical fitness of students. In the collection: Scientific research in higher education: new ideas, problems of implementation, search for solutions: Collection of articles based on the results of the International scientific and practical conference. Sterlitamak, 2024. P. 18 – 21.
4. Dragich O.A., Sidorova K.A., Dragich E.D., Klyushnikova E.A., Akhshiyatova N.I. Physiological significance of isometric exercises for strengthening the body. Natural and technical sciences. 2021. No. 11 (162). P. 94 – 97.
5. Korotkaya M.Yu., Shevko V.N. Assessment of health parameters of student youth. Creativity of the young. 2022. Part 1. P. 62 – 66.
6. Sozonova A.N., Trushik O.M., Sys T.S. Increasing motivation for physical education and sports among students of higher educational institutions through the use of outdoor games. Successes of the humanitarian sciences. 2024. No. 8. P. 251 – 257.
7. Sozonova A.N., Klanyuk T.S., Lastovlyak V.A., Sys T.S. The Impact of a Sedentary Lifestyle on the Health of Modern Youth. Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. 2023. No. 10 (224). P. 414 – 418.
8. Semizorov E.A., Prokopyev N.Ya., Gubin D.G., Solovieva S.V. Vital and Predicted Vital Capacity of Young Students Studying at Specialized Universities of Tyumen. Physical Education. Sports. Tourism. Motor Recreation. 2020. No. 5 (2). P. 135 – 141.
9. Stepura E.E. Assessment of the functional reserves of students with different vegetative status. Bulletin of Moscow City Pedagogical University. Natural sciences. 2022. No. 4 (48). P. 77 – 86.
10. Shargina M.G. Comparative analysis of students' physical fitness. In the collection: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference named after D.I. Mendeleev: Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference named after D.I. Mendeleev. Editor-in-chief A.N. Khalin. Tyumen, 2023. P. 515 – 517.

Информация об авторах

Созонова А.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Тюменский индустриальный университет, 625000, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2, sozonovaan@tyuiu.ru

Ожиганова М.В., старший преподаватель, Тюменский индустриальный университет, 625000, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2, ozhiganovamv@tyuiu.ru

Сыс Т.С., старший преподаватель, Тюменский индустриальный университет, 625000, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2, syssts@tyuiu.ru

Берсенев Н.С., преподаватель, Тюменский индустриальный университет, 625000, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2, bersenevns@tyuiu.ru

© Созонова А.Н., Ожиганова М.В., Сыс Т.С., Берсенев Н.С., 2025