

Рубрика «Физиология»

## Особенности адаптационного потенциала студентов разных профилей обучения

---

### Аннотация:

Аннотация. В статье приведены эмпирические данные исследования энергетического компонента функционального состояния студентов-спортсменов (РФ УралГУФК, n=100) и студентов медицинского вуза (Республика Беларусь ГрГМУ, n=134). Средний возраст испытуемых в выборке составил  $19 \pm 1,2$  года ( $M \pm m$ ), все студенты дневной формы обучения. Для оценки состояния адаптационных механизмов рассчитывали значения адаптационного потенциала по формуле Р. М. Баевского. Психофизиологическое исследование осуществлялось в 2022-23 учебном году.

Цель исследования сравнительный анализ адаптационного потенциала студентов разных профилей обучения.

Наименьшие средние значения по параметру адаптационного потенциала установлены у девушек вуза физической культуры –  $2,01 \pm 0,04$  усл. ед. Напряжение механизма адаптации выявлено во всех группах: у 35,29 % девушек и 46,9 % юношей УралГУФК и у 72,73 % и 44,64 % юношей и девушек вуза ГрГМУ.

Полученные данные расширяют границы мониторинга состояния здоровья студентов.

---

**Ключевые слова:** Адаптационный потенциал, Двойной карьерный путь, Здоровье, Студенты-медики, Студенты-спортсмены

---

**Информация об авторах:**

**Харина Ирина Федоровна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры анатомии Уральского государственного университета физической культуры. kharina.i.f@list.ru

**Макунина Ольга Александровна** – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии, старший научный сотрудник научно-исследовательский институт олимпийского спорта Уральского государственного университета физической культуры. oamakunina@mail.ru

**Быков Евгений Витальевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации; проректор по научно-исследовательской работе Уральского государственного университета физической культуры. bykovev@uralgufk.ru

**Пац Наталия Викторовна** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены и экологии. Гродненский государственный медицинский университет. Гродно, Беларусь. pats\_nataly.2003@mail.ru

**Довнер Даниил Русланович** – магистрант кафедры анатомии Уральского государственного университета физической культуры. ddrbazyka@yandex.ru.

---

**Актуальность.** Современное состояние соматического здоровья учащейся молодежи вызывает обоснованную тревогу медицинского и научного сообщества, сохранение его является приоритетной задачей государства.

Обучение в вузе сопряжено со стрессом, адаптацию к которому можно оценить интегральным показателем, разработанным Р. М. Баевским [1], являющимся эффективным критерием оценки уровня здоровья.

Адаптационный потенциал системы кровообращения - это потенциальная способность обеспечить уравнивание со средой, способность мобилизовать функциональные резервы при определенной степени напряжения регуляторных механизмов.

В статье Е. А. Семизорова и соавторов, представлена динамика адаптационного потенциала (АП) у студентов мужского пола четырех российских вузов (18-22 лет, n=148) и факторы, влияющие на параметры сердечно-сосудистой системы (ССС), такие как возраст и эмоционально-

психологическое состояние. Авторами установлено, что в период первой экзаменационной сессии у студентов возникает функциональное напряжение системы кровообращения в отличие от первого среза, проведенного в начале осеннего семестра. При этом, по завершению весеннего семестра, в период второй экзаменационной сессии механизмы напряжения у студентов не были зарегистрированы, что указывает на положительную динамику по завершению весеннего семестра [12].

Однако в работе Н. А. Булычевой продемонстрирована противоположная тенденция: снижение студентов с удовлетворительной адаптацией на 4,7 % и увеличение студентов с напряжением механизмов адаптации на 1,7 % при повторном исследовании. Автор предполагает, что снижение адаптационных резервов связано с низкой физической активностью [3].

Беляева В. А. и Такоева Е. А. в своей работе зафиксировали напряжение адаптационных механизмов у 35,3 % (n=169) из числа обследуемых студентов-медиков [2]: «Регуляторные системы организма студентов работают напряженно с преобладанием центрального контура регуляции, при этом отмечаются высокие значения индекса централизации и стресс-индекса».

В одном из исследований А. М. Сатаркуловой, где в контуре выборки рассматривались студенты-медики, при этом все они иностранцы (n=302), установлено, что у 82 % обследуемых лиц с умеренным преобладанием центральной регуляции отмечена удовлетворительная адаптация. У 47 % студентов с выраженным преобладанием центрального механизма наблюдалось напряжение адаптации и ни у одного из обследованных студентов срыва адаптационного потенциала не было выявлено [11].

Жадько Д. Д. с соавторами осуществили диагностику адаптационных резервов у студентов-медиков мужского пола (n=315), которые предварительно разделили на две группы по состоянию здоровья, 1 группа – студенты основного медицинского отделения (n=243), не имеющие отклонений, и 2 группа – студенты специального медицинского отделения (n=72). Полученные ими данные показали, что адаптационные возможности ССС достаточно низкие у всей выборки, вне зависимости от группы здоровья, при этом они зафиксировали у студентов второй группы выраженные низкие возможности АП ССС в сравнении с первой группой [7].

Оценка уровня АП ССС с учетом половых различий и вегетативного статуса у студентов первого курса колледжа (n=54), проведенная коллективом

авторов (Симонова О. А. и соавторы) в начале первого и второго семестров, выявила, что у испытуемых встречается симпатическая регуляция функциональных процессов, АП в среднем находится на удовлетворительном уровне. Напряжение механизмов адаптации было отмечено преимущественно в группе девушек с парасимпатическим типом регуляции [10].

В цикле наших публикаций, представлены особенности адаптации студентов-спортсменов в условиях двойного карьерного пути, исследуемые в соответствии с программой мониторинга здоровья студентов с 2016 года. Двойной карьерный путь – это новый взгляд на комфортное и качественное сопровождение учебно-спортивной деятельности с учетом психофизиологического и медико-биологического сопровождения студентов-спортсменов [6].

Ранее нами установлена удовлетворительная адаптации у 68,3 % студентов-спортсменов, напряжение отмечалось у 26,2 % и для 5,4 % установлена неудовлетворительная адаптация [8].

При изучении механизмов адаптации в динамике учебного года студентов-спортсменов с индивидуальным графиком (ИГ) обучения и общепринятой системой подтверждено напряжение энергетического компонента психофизиологического статуса в обеих сравниваемых группах, уменьшение количества студентов с удовлетворительным типом адаптации в группе с ИГ на 13,3 %, в группе студентов без ИГ – на 23,4 % [9].

У квалифицированных спортсменов В. Р. Горст и соавторами продемонстрированы низкие показатели АП ( $1,68 \pm 0,10$  усл.ед.). Ими при анализе АП у спортсменов различных спортивных специализаций выявлены различия. Отмечено, что у представителей циклических видов спорта значительно ниже среднее значение показателя АП в сравнение с представителями единоборств и игровых видов спорта. Представленный авторами анализ воздействия физической релаксации на АП у юношей ( $n=47$ ) выявил неудовлетворительную адаптацию у студентов с ожирением и табакокурением. В экспериментальной группе по истечении шести месяцев доказано положительное влияние физической релаксации, а именно: повышение адаптационных резервов организма [5].

Оценка АП как критерия здоровья студентов является актуальной и имеет практическую значимость при реализации здоровьесберегающих программ вузов.

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ адаптационного потенциала студентов разных профилей обучения.

**Организация и методы исследования.** В исследовании принимало участие 100 студентов-спортсменов Уральского государственного университета физической культуры (г. Челябинск, РФ), и 134 студента-медика Гродненского государственного медицинского университета (г. Гродно, Республика Беларусь). Средний возраст испытуемых в выборке составил  $19 \pm 1,2$  года ( $M \pm m$ ), все студенты дневной формы обучения.

Психофизиологическое исследование осуществлялось в 2022-23 учебном году в условиях лаборатории «Адаптация человека к экстремальным факторам» кафедры физиологии Уральского государственного университета физической культуры (УралГУФК) и кафедры общей гигиены и экологии Гродненского государственного медицинского университета (ГрГМУ). Испытуемые были осведомлены о цели исследования, подписали добровольное согласие на участие в нем.

На проведение исследования получено положительное заключение этического комитета УралГУФК (протокол № 10 от 10.06.2021).

Для оценки состояния адаптационных механизмов рассчитывали значения АП по формуле Р. М. Баевского [1].

$АП = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times САД + 0,008 \times ДАД + 0,014 \times В + 0,009 \times МТ - 0,009 \times Р - 0,27$ , где: ЧСС – частота сердечных сокращений (уд./мин.), САД и ДАД – систолическое и диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.), В – возраст (лет), МТ – масса (вес) тела (кг), Р – рост (длина тела, см), 0,27 – свободный член уравнения.

Статистическая обработка результатов исследования произведена с использованием современных электронных таблиц программы Microsoft Excel пакета прикладных программ Microsoft Office (2010).

Результаты и их обсуждение. В таблице 1 представлены результаты описательной статистики.

**Таблица 1 - Статистические значения адаптационного потенциала студентов разных профилей обучения (% , Абс.)**

Вуз		n	$M \pm \sigma$	Min : Max
УралГУФК	все	100	$2,03 \pm 0,28$	1,47 : 2,83
	юноши	49	$2,03 \pm 0,26$	1,47 : 2,83

девушки	51	2,01±0,13	1,56 : 2,80
ГрГМУ	все	134	2,08±0,26 1,36 : 2,85
	юноши	22	2,20±0,28 1,59 : 2,83
	девушки	112	2,06±0,25 1,36 : 2,85

В результате исследования не выявлены студенты со значениями адаптационного потенциала, характеризующихся как неудовлетворительные и срыв адаптации.

На рисунке 1 представлено сравнение полученных данных с учетом половой принадлежности.



Рисунок 1 - Распределение студентов разных профилей по уровням адаптационного потенциала

Примечание: достоверность различий по t-критерию Стьюдента при \* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$

Анализируя полученные данные, мы установили, что среднестатистические значения находятся в пределах удовлетворительной адаптации у студентов-спортсменов: у девушек  $2,01 \pm 0,04$  усл. ед., у юношей  $2,03 \pm 0,04$  усл. ед. ( $M \pm m$ ). В тоже время у 35,29 % девушек и 46,9 % юношей выявлено напряжение механизмов адаптации.

Несколько иную картину мы наблюдаем на выборке студентов-медиков. Напряжение механизмов адаптации было отмечено у 72,73% юношей ( $2,20 \pm 0,06$  усл. ед.) и 44,64 % девушек ( $2,06 \pm 0,02$  усл. ед.) ( $M \pm m$ ).

Значение адаптационного потенциала определяется морфологическими показателями и показателями сердечно-сосудистой системы. Известно, что показатель АП определяется антропометрическими показателями и значениями сердечно-сосудистой системы, следовательно сдвиг АП в сторону напряжения обусловлен отклонением этих показателей от возрастной нормы.

Результаты исследования указывают на то, что студентов с напряжением адаптации больше в медицинском университете в группе юношей на 25,83%, в группе девушек на 9,35% по сравнению со студентами университета физической культуры.

Сравнение распределения студентов по уровням АП в зависимости от половой принадлежности показало, что среди юношей больше отмечается напряжение АП, чем в группе девушек: на 11,6% студентов университета физической культуры и на 28,09% - медицинского университета.

Полученные нами данные согласуются с работой В. А. Беляевой и Е. А. Такоевой: АП у испытуемых мужского пола выше, чем у испытуемых женского пола. Среди студентов-медиков, аналогично нашему исследованию, у 62,2 % юношей и 27,8 % девушек присутствует напряжение механизмов адаптации [2].

**Заключение.** Обзор научных публикаций, посвященных исследованию адаптации студентов разных вузов, позволяет заключить, что количество студентов с разным уровнем адаптационного потенциала варьирует в разных диапазонах. Важно обеспечить мониторинг состояния здоровья в системе высшего образования для своевременного выявления студентов группы риска и реализации здоровьесберегающих программ.

Сравнительный анализ адаптационного потенциала студентов разных профилей обучения дал основание полагать, что у большинства студентов университета физической культуры адаптация протекала удовлетворительно. В группе студентов медицинского университета превалирует количество студентов с напряжением адаптационного потенциала.

Полученные результаты указывают на необходимость создания благоприятных условий для обучения. Для студентов с напряжением адаптации необходимо оптимизировать учебный процесс, включать в него здоровьесформирующие и здоровьесберегающие технологии. Например,

возможность выбора индивидуальной траектории обучения или индивидуального графика.

Полученные данные, безусловно, требуют дополнительного анализа: исследование образа жизни студентов с корреляционным и факторным анализом. Необходимо более детальный поиск связей антропометрических данных с изменением адаптационного потенциала у студенческой молодежи разных профилей обучения, проживающих в разных климато-географических регионах.

Научно-исследовательская работа выполнена в рамках научного сотрудничества Уральского государственного университета физической культуры и Гродненского государственного медицинского университета.

**Вывод.** Выявлены различия адаптационного потенциала студентов разных профилей обучения (физкультурного и медицинского) с преобладанием большего контингента студентов медицинского ВУЗа с функциональным напряжением, с повышенной активацией механизмов адаптации, при том, как у студентов-спортсменов доминировали высокие функциональные возможности организма с удовлетворительной адаптацией к условиям окружающей среды.

---

### **Список литературы:**

1. Баевский, Р. М. Адаптационный потенциал системы кровообращения и вопросы донозологической диагностики / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева // Проблемы адаптации детей и взрослого организма в норме и патологии. М: ИГМИ, 1990. -172 с.
2. Беляева, В. А. Адаптационный потенциал системы кровообращения и вариабельность сердечного ритма у студентов-медиков / В. А. Беляева, Е. А. Такоева // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6. – С. 124.
3. Булычева, Н. А. Влияние процесса обучения на адаптационный потенциал студентов университета / Н. А. Булычева // Экология. Здоровье. Спорт : Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Чита, 15–16 мая 2019 года / Ответственный редактор С.Т. Кохан. – Чита: Забайкальский государственный университет, 2019. – С. 12-14.
4. Быков, Е. В. Современные научно-методические подходы к оценке психофизиологических функциональных состояний / Е. В. Быков, О. А. Макунина, И. Ф. Харина // Научно-спортивный журнал. – Т1, №1. – С.5-16.

5. Горст, В. Р. Анализ воздействия физической релаксации на адаптационный потенциал студентов медицинского университета / В. Р. Горст, А. В. Доронцев, К. А. Доронцева // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2019. – Т. 14, № 2. – С. 126-130.
6. Двойной карьерный путь обучающихся-спортсменов как психолого-педагогический феномен / П. А. Байгужин, Д. З. Шибкова, Т. В. Рыба [и др.] // Science for Education Today. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 48-67.
7. Жадько, Д. Д. Адаптационный потенциал студентов ГрГМУ при занятиях физической культурой / Д. Д. Жадько, Д. И. Курбанов, В. В. Григоревич // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины. – 2015. – № 5. – С. 63-70.
8. Макунина, О. А. Компоненты психофизиологического статуса, определяющие успешность студентов в условиях учебной и спортивной деятельности / О. А. Макунина, И. Ф. Харина // Современные вопросы биомедицины. – 2021. – Т. 5, № 4(17).
9. Макунина, О. А. Психофизиологические характеристики студентов-спортсменов в условиях "двойной карьеры" / О. А. Макунина, И. Ф. Харина // Психология. Психофизиология. – 2022. – Т. 15, № 4. – С. 94-105.
10. Симонова О. И. Оценка функциональных индексов и уровня здоровья студентов в период адаптации к обучению в колледже / О. И. Симонова, О. В. Сметанникова, Е. В. Попова, Н. А. Ермаков // Сибирский педагогический журнал. – 2018. – № 5. – С. 154-160.
11. Сатаркулова, А. М. Функциональное состояние и адаптационный потенциал у иностранных студентов с различным типом вегетативной регуляции в процессе обучения / А. М. Сатаркулова // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2020. – № 1. – С. 118-126.
12. Семизоров, Е. А. Адаптационный потенциал по Баевскому у студентов юношеского возраста различных вузов России в динамике обучения в вузе / Е. А. Семизоров, Н. Я. Прокопьев, А. В. Шевцов // Культура физическая и здоровье. – 2019. – № 3(71). – С. 156-159.

---

**Опубликовано:** 12 октября 2023

**Ссылка на статью:** <https://nsjuralgufk.ru/articles/46>