

Научная статья

УДК [[796:364-785.14]+316.347:(1.2)](571+6)

Адаптация студентов из стран Африки к обучению в университете Сибири средствами физической культуры и спорта

М. А. Токмашева¹✉, А. А. Ильин¹, Л. В. Капилевич²

¹Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 40

²Томский государственный университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 36

Токмашева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта, morskaya1979@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9987-3359>

Ильин Александр Александрович, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта, sport@rk.tusur.ru

Капилевич Леонид Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины, kapil@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2316-576X>

Аннотация. Иностранцы обучающиеся традиционно являются частью студенческого контингента в крупных университетах. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники является одним из ведущих технических вузов России, в котором обучается значительное число студентов из зарубежных стран с резко отличающимися от Сибирского региона климатогеографическими условиями. Одной из приоритетных задач вуза при работе с такими студентами является обеспечение не только социальной, но и физической адаптации к обучению и проживанию в г. Томске.

Ключевые слова: адаптационный потенциал, африканские студенты, физическая культура

Для цитирования: Токмашева М. А., Ильин А. А., Капилевич Л. В. Адаптация студентов из стран Африки к обучению в университете Сибири средствами физической культуры и спорта // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2023. Т. 2, вып. 1. С. 52–57. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2023-2-1-52-57>, EDN: SCDYJT

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Adaptation of students from African countries to training at the universities of Siberia by means of physical culture and sport

М. А. Tokmasheva¹✉, А. А. Ilyin¹, L. V. Kapilevich²

¹Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, 40 Lenina Ave., Tomsk 634034, Russia

²Tomsk State University, 36 Lenina Ave., Tomsk 634034, Russia

Marina A. Tokmasheva, morskaya1979@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9987-3359>

Alexander A. Ilyin, sport@rk.tusur.ru

Leonid V. Kapilevich, kapil@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2316-576X>

Abstract. Foreign students are traditionally a part of the student body at major universities. Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics is one of the leading technical universities in Russia, where a significant number of students from foreign countries with climatic and geographical conditions that differ sharply from the Siberian region study. One of the priorities of the university when working with such students is to ensure not only social, but also their physical adaptation to training and living in Tomsk.

Keywords: adaptive potential, African students, physical culture

For citation: Tokmasheva M. A., Ilyin A. A., Kapilevich L. V. Adaptation of students from African countries to training at the universities of Siberia by means of physical culture and sport. *Physical Education and University Sport*, 2023, vol. 2, iss. 1, pp. 52–57 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2023-2-1-52-57>, EDN: SCDYJT

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CCO-BY 4.0)

Введение

Адаптационный потенциал (АП) кровеносной системы является важным показателем уровня здоровья и адаптации студентов к обучению в вузе [1, 2]. В научной литературе представлены исследования АП у студентов медицинского вуза, где описаны этапы адаптации студентов. В. А. Беляева, Е. А. Такоева отмечают, что «... по мере нарастания напряжения адаптационных процессов у студентов в процессе обучения увеличиваются активность и степень напряжения регуляторных систем организма, что может привести к десинхронизации и разбалансировке биоритмов организма» [3, с. 124]. Также были проведены исследования влияния умственных и физических нагрузок на АП у спортсменов в разные периоды тренировки [4–6]. Исследование выявило следующие закономерности: при напряженных физических тренировках баланс функциональных свойств организма снижается и восстанавливается только после недельного отдыха; отмечается, что во время сессии увеличивается умственная и физическая нагрузка, адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы резко снижается.

К. В. Пронькина и О. В. Чудинова изучали АП сердечно-сосудистой системы у студентов 1-го и 2-го курсов, обучающихся по специальности «Лечебное дело» в Хакасском государственном университете им. Н. Ф. Катанова (ХГУ). В исследовании принимали участие 40 студенток в возрасте от 18 до 21 года [7].

У обследуемых определяли антропометрические (рост и масса тела) и функциональные (артериальное давление, частота сердечных сокращений) показатели, на основании которых оценивали уровень состояния здоровья по адаптационному потенциалу сердечно-сосудистой системы (ССС). Авторы статьи пришли к следующим выводам: среди антропометрических (длина, масса тела) и функциональных (частота сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление) показателей студенток 1-го и 2-го курсов статистически

значимые различия выявлены только для величины систолического артериального давления, которое оказалось ниже у студенток 2-го курса. Функциональные показатели сердечно-сосудистой системы (ЧСС, систолическое артериальное давление (САД) и диастолическое артериальное давление (ДАД)) были в пределах нормы у студенток 2-го курса: «... степень адаптации ССС к условиям обучения в вузе у студенток 2-го курса лучше, чем у первокурсниц, при выявленном отсутствии завершенности этого процесса во второй половине второго года обучения» [7, с. 131].

Результаты исследования функционального состояния и адаптационных возможностей студентов, проживающих на Севере, представлены в статье А. А. Говорухиной и др. [8]. Авторы выявили, что неблагоприятные условия Севера, а также высокие умственные и эмоциональные нагрузки на организм студентов вызывают у них нарушения морфофункционального состояния, которое чаще проявляется у юношей. Анализ антропометрии выявил, что 7,5% юношей и 30% девушек страдают избыточной массой тела, также отмечено повышенное содержание жира (20% юноши и 12,9% – девушки). Функциональные показатели ССС выявили отклонения от нормы; так, «... артериальное давление юношей превышало аналогичные у девушек, в группе юношей встречались лица с артериальной гипертензией 1-й степени (6,7%)» [8, с. 85]. Адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы у девушек оказались выше, чем у юношей: «... девушки в большей степени характеризовались удовлетворительным уровнем адаптации (77,7%), тогда как у 53,3% юношей встречалось напряжение механизмов адаптации» [8, с. 85].

Таким образом обосновывается актуальность исследования АП у студентов из стран Африки, обучающихся в университетах Сибири.

Цель исследования: выявление уровня развития адаптационного потенциала и уровня развития физической подготовки у иностранных студентов из стран Африки, обучающихся в университетах западной Сибири на примере

г. Томска. *Гипотеза*: учебный план подготовительных факультетов и отделений не предусматривает занятий по физической культуре. Мы предполагаем, что индивидуальные тренировки разной двигательной направленности с иностранными студентами могут обеспечить более легкую адаптацию организма в условиях сибирского климата, а также создать благоприятные предпосылки для языковой практики и социальной коммуникации к дальнейшему обучению в вузе.

Задачи исследования:

- 1) выявить уровень развития адаптационного потенциала у студентов-африканцев подготовительного (ПФ) и основного (ОФ) факультетов;
- 2) выявить уровень развития физической подготовленности у студентов-африканцев по стандартным тестам;
- 3) разработать и внедрить программу индивидуальных занятий по физической культуре для студентов-африканцев подготовительного факультета.

Материалы и методы

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы:

- 1) метод антропометрических измерений: рост, см; масса тела, кг;
- 2) метод функциональных измерений: САД, мм рт. ст.; ДАД мм рт. ст.; частота пульса (ЧС), уд./в мин; расчет индекса АП;
- 3) метод входного контрольного педагогического тестирования для выявления уровня физической подготовленности иностранных студентов;
- 4) метод математической статистики с использованием *t*-критерия Стьюдента.

Адаптационный потенциал определяет функциональный уровень и степень приспособления кровеносной системы к условиям окружающей среды. Сердечнососудистая система является ярким индикатором адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды [9].

Адаптационный потенциал системы кровообращения определяется с помощью формулы, предложенной Р. М. Баевским:

$$АП = 0,011 \cdot ЧП + 0,014 \cdot САД + 0,008 \cdot ДАД + 0,014 \cdot В + 0,009 \cdot МТ - 0,009 \cdot Р - 0,273,$$

где АП – адаптационный потенциал; ЧП – частота пульса, уд./мин; САД – систолическое артериальное давление, мм рт. ст.; ДАД – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.

В – возраст, лет; МТ – масса тела, кг; Р – рост, см.

АП выявляет связь между миокардиально-гемодинамическими (ЧП, САД и ДАД) и антропометрическими (рост и масса тела) показателями. При этом показатель «возраст» выполняет роль обратной связи между этими показателями.

Оценка адаптационного потенциала дает возможность разделить занимающихся физической культурой на 4 группы с различным уровнем двигательного режима в зависимости от состояния здоровья [10].

Значения АП находятся в пределах от 1,5 до 4,5 условных баллов. Их оценка позволяет выделить 4 группы лиц, требующих различных уровней двигательного режима:

- 1-я группа (АП < 2,60) – удовлетворительная адаптация системы кровообращения;
- 2-я группа (АП 2,60–3,09) – напряжение механизмов адаптации;
- 3-я группа (АП 3,10–3,59) – неудовлетворительная адаптация;
- 4-я группа (АП > 3,60) – срыв адаптации.

К **первой** группе относятся лица с достаточно высоким и средним уровнем адаптации организма к условиям окружающей среды.

К **второй** группе относятся лица с функциональным напряжением, с повышенной активацией механизмов адаптации. Такие лица нуждаются в мероприятиях по снижению стрессового действия условий окружающей среды, в оздоровлении, направленном на усиление саморегуляции организма. Это категория практически здоровых лиц.

К **третьей** группе относятся лица со снижением функциональных возможностей организма, с неудовлетворительной адаптацией к условиям окружающей среды. Такие лица нуждаются в целенаправленных оздоровительных и профилактических мероприятиях для повышения защитных свойств организма, усиления его компенсаторных возможностей.

К **четвертой** группе относятся лица с резким снижением функциональных возможностей организма, с явлениями срыва механизмов адаптации. Часто у этих лиц имеются отдельные симптомы заболеваний. Применительно к ним требуются не только профилактические, но и лечебные мероприятия.

Входное контрольное педагогическое тестирование для выявления уровня физической подготовленности иностранных студентов проводило в начале года и включало в себя следующие испытания (табл. 1).

Таблица 1/Table 1

Схема контрольного педагогического тестирования для выявления физической подготовленности студентов-африканцев

The scheme of control pedagogical testing to identify the physical fitness of African students

Показатель	Тест
Выносливость общая	6-минутный бег, м
Скоростно-силовые (двигательное качество «взрывная сила ног»)	Прыжок в длину с места, см
Силовые	
Силовая выносливость плечевого пояса	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, в количестве повторений
Силовая выносливость брюшного пресса	Поднятие туловища из исходного положения лежа на спине, количество раз в минуту
Координация	Метание мяча в цель, количестве попаданий из 10 раз

Результаты и их обсуждение

Результаты исследования обработаны с использованием программного обеспечения STATISTIKA. Анализ материала проводился на основе математических расчетов с вычислением среднего арифметического, ошибки среднего арифметического, среднеквадратичного отклонения. Оценка достоверности различий осуществлялась с использованием *t*-критерия Стьюдента.

На подготовительном факультете обучаются иностранцы: 42 человека (17 девушек и 25 юношей), а на 1-м курсе основного факультета – в количестве 36 человек (15 девушек и 21 юноша). Исходя из результатов уровня развития адаптационных возможностей кровеносной системы студенты подготовительного факультета и студенты 1-го курса были разделены на группы согласно уровню АП (рис. 1 и 2).

К первой группе мы отнесли девушек ПФ, у которых среднее арифметическое значение АП составляло $2,43 \pm 0,5$ у./ед., т. е. 27% от всей группы, что на 5% ниже, чем у иностранных студенток 1-го курса.

Выявлена закономерность роста АП у студенток 1-го курса по сравнению с ПФ. Ко второй группе мы отнесли студенток, у которых среднее арифметическое значение АП составило $2,82 \pm 0,6$ у./ед.

Сравнительный анализ АП у юношей африканского происхождения – студентов ПФ и 1-го курса ОФ также показал положительную динамику совершенствования адаптационных возможностей организма у студентов второй группы, которые занимались физическими

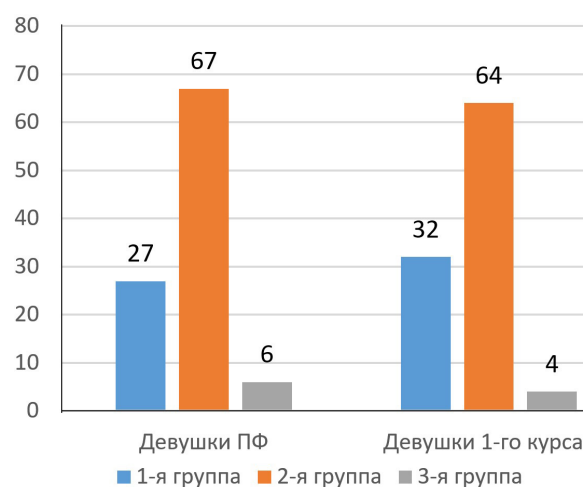


Рис. 1. Распределение иностранных студенток (девушки) по группам в соответствии с АП, % (цвет online)

Fig. 1. Distribution of foreign students (girls) by groups in accordance with the AP, % (color online)

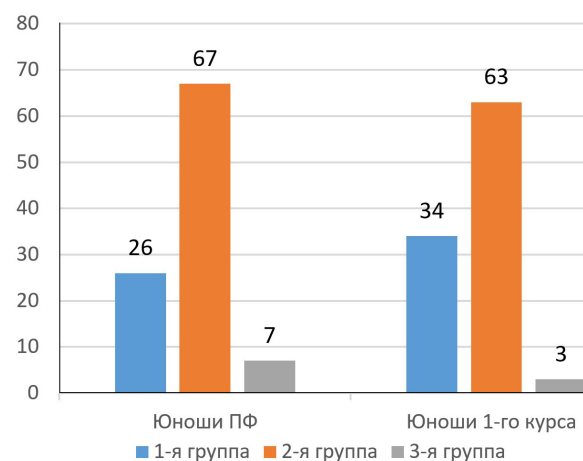


Рис. 2. Распределение иностранных студентов (юноши) по группам в соответствии с АП, % (цвет online)

Fig. 2. Distribution of foreign students (boys) by groups in accordance with the AP, % (color online)

Таблица 2/Table 2

Уровень физической подготовленности африканских студентов (юноши и девушки)

Уровень физической подготовленности африканских студентов (юноши и девушки)

Показатель	Тест	Юноши		Девушки	
		ПФ (n = 25)	1-й курс (n = 21)	ПФ (n = 17)	1-й курс (n = 15)
Выносливость общая	6-минутный бег, м	1330 ± 2,3	1442 ± 2,0	800 ± 2,0	8520 ± 1,4
Скоростно-силовые (двигательное качество «взрывная сила ног»)	Прыжок в длину с мест, см	235 ± 1,7	238 ± 01,4	154 ± 1,4	172 ± 1,2
Силовые					
Силовая выносливость плечевого пояса	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, количество повторений	39 ± 1,5	48 ± 1,0	5 ± 1,0	7 ± 1,7
Силовая выносливость брюшного пресса	Поднятие туловища из исходного положения лежа на спине, количество раз в минуту	54 ± 1,1	61 ± 1,3	18 ± 1,3	26 ± 1,0
Координация	Метание мяча в цель, количество попаданий из 10 раз	7 ± 1,2	9 ± 1,3	6 ± 1,1	8 ± 1,0

упражнениям в течение года. Исходя из результатов распределения по группам АП видно, что на 1-м курсе количество студентов, относящихся к 1-й группе, выше, и составляет 34%, что на 8% выше, чем на подготовительном факультете.

Анализ результатов входного контроля физической подготовки студентов представлен в табл. 2.

Анализ входного контроля уровня физической подготовленности африканских юношей выявил достаточно высокий результат у обеих групп. Однако отмечается несущественное различие: так, студенты 1-го курса показали наиболее высокий результат в таких показателях, как общая выносливость – 1442 ± 2,0 (1-й курс) и 1330 ± 2,3 (ПФ) силовая выносливость верхнего плечевого пояса – 48 ± 1,0 (1-й курс) 48 ± 1,0 (ПФ), силовая выносливость мышц брюшного пресса – 61 ± 1,3 (1-й курс) и 54 ± 1,1 (ПФ).

Иную картину показали результаты тестирования девушек африканского происхождения. Студентки ПФ из стран Африки показали довольно низкий результат физической подготовленности (силовая выносливость мышц брюшного пресса – 18 ± 1,2 силовая выносливость верхнего плечевого пояса – 6 ± 1,0, общая выносливость – 800 ± 3,4), а результаты студенток 1-го курса оказались лишь ненамного выше.

Систематические занятия физической культурой в рамках программы ОФП

на 1-м курсе позволяет африканским студентам повысить уровень физической подготовленности, усовершенствовать адаптационные возможности организма, тем самым более мягко пройти адаптацию к обучению и проживанию в новых условиях

Специально разработанные тренировочные занятия по всем видам двигательной направленности со студентами ПФ уже на первом году обучения позволяют более легко адаптироваться иностранным студентам к климатогеографическим условиям Западной Сибири, к социальным и бытовым условиям проживания в общежитиях и обучению в вузе в целом.

Список литературы

1. Агаджанян Н. А., Баевский Р. М., Берсенева А. П. Проблемы адаптации и учение о здоровье. М.: Изд-во РУДН, 2006. 284 с.
2. Баевский Р. М., Берсенева А. П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. 236 с.
3. Беляева В. А., Такоева Е. А. Адаптационный потенциал системы кровообращения и вариабельность сердечного ритма у студентов-медиков // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6. С. 124–133. <https://doi.org/10.17513/spno.29313>
4. Друганова Л. П., Фертикова Т. Е., Кургалин С. Д. Изучение адаптации студентов-медиков к образовательному процессу на основе показателей системы кровообращения с применением информационных технологий //

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2014. № 39, вып. 1. С. 8–13.

5. Корденко А. Н., Соколова Н.В., Ушаков И. В. Влияние условий обучения в институте на некоторые физиологические показатели студентов // Физиологические и психологические мотивации: межрегиональный сборник научных работ. Воронеж : Издательство Воронежского государственного университета, 1998. Вып. 2. С. 100.

6. Цинкер В. М., Дугарова Д. В. Оценка адаптационного потенциала организма спортсменов на различных этапах спортивной тренировки // Вестник Бурятского государственного университета. 2011. № 13. С. 159–162

7. Пронькина К. В., Чудинова О. В. Адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы студентов в период обучения в вузе // Вестник Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова. 2016. № 18. С. 129–131.

8. Говорухина А. А., Мальков О. А., Благородова Л. Д., Новоселова А. А. Адаптационные возможности и морфофункциональные особенности студентов, проживающих в Югре // Вестник Нижневартовского государственного университета. 2017. № 1. С. 85–93.

9. Бодненко В. С. Методы оценки и коррекции функционального состояния человека. М. : Медицина, 2001. 110 с.

10. Казначеев В. П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1980. 192 с.

References

1. Agadzhanyan N. A., Baevsky R. M., Berseneva A. P. *Problemy adaptatsii i uchenie o zdorov'e* [Problems of adaptation and the doctrine of health]. Moscow, Publishing House of RUDN University, 2006. 284 p. (in Russian).

2. Baevsky R. M., Berseneva A. P. *Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostej organizma i riska razvitiya zabolovaniy* [Assessment of the adaptive capacity of the body and the risk of developing diseases]. Moscow, Medicine Publ., 1997. 236 p. (in Russian).

3. Belyaeva V. A., Takoeva E. A. Adaptation potential of the circulatory system and heart rate variability in medical students. *Modern Problems of Science and Education*, 2019, no. 6, pp. 124–133 (in Russian). <https://doi.org/10.17513/spno.29313>

4. Druganova L. P., Fertikova T. E., Kurgalin S. D. Study of medical students adaptation to the educational process based on the circulatory system indicators using information technologies. *Personality, Family and Society: Issues of Pedagogy and Psychology*, 2014, no. 39, iss. 1, pp. 8–13 (in Russian).

5. Kordenko A. N., Kordenko A. N., Sokolova N. V., Ushakov I. V. Influence of learning conditions at the institute on some physiological indicators of students. *Fiziologicheskie i psikhologicheskie motivatsii: mezhhregional'nyi sbornik nauchnykh rabot* [Physiological and psychological motivations : An interregional collection of scientific papers]. Voronezh, Publishing House of Voronezh State University, 1998, iss. 2, pp. 100 (in Russian).

6. Tsinker V. M., Dugarova D. V. The evaluation of adaptive potential of sportsmen organism at different stages of sports training. *Bulletin of the Buryat State University*, 2011, no. 13 pp. 159–162 (in Russian).

7. Pronkina K. V., Chudinova O. V. Adaptation potential of the cardiovascular system of the university students. *Bulletin of the Khakass State University N. F. Katanov*, 2016, no. 18, pp. 129–131 (in Russian).

8. Govorukhina A. A., Malkov O. A., Blagorodova L. D., Novoselova A. A. Adaptive capacity and morphofunctional peculiarities of students living in Ugra. *Bulletin of Nizhnevartovsk State University*, 2017, no. 1, pp. 85–93 (in Russian).

9. Bodnenko V. S. *Metody ocenki i korrektsii funktsional'nogo sostojaniya cheloveka* [Methods for assessing and correcting the functional state of a person]. Moscow, Meditsine Publ., 2001. 110 p. (in Russian).

10. Kaznacheev V. P. *Sovremennye aspekty adaptatsii* [Modern aspects of adaptation]. Novosibirsk, Nauka. Sibirskoye otdelenie Publ., 1980. 192 p. (in Russian).

Поступила в редакцию 23.09.2022; одобрена после рецензирования 03.10.2022; принята к публикации 31.10.2022
The article was submitted 23.09.2022; approved after reviewing 03.10.2022; accepted for publication 31.10.2022