



© В. М. Климов, В. Б. Рубанович, Р. И. Айзман

DOI: [10.15293/2226-3365.1601.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.10)

УДК 612 + 796.0 + 378

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОК 1–2 КУРСОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АЭРОБИКОЙ

В. М. Климов, В. Б. Рубанович, Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

В статье представлены показатели физического развития и функционального состояния студенток первого и второго курсов технического университета, занимающихся аэробикой два раза в неделю по два академических часа. Режим и объем занятий соответствовал ФГОС учебной дисциплины «Физическая культура» для вузов, а выбор физкультурно-спортивной специализации осуществлялся студентками самостоятельно. Показано, что большинство исследованных и расчетных показателей физического развития (длина, масса тела, обхват грудной клетки, жизненная емкость легких, сила кистей рук, индексы Кетле и жизненный); функционального состояния сердечно-сосудистой системы (кровяное давление, пульс в покое и после стандартной и физической нагрузки, показатель эффективности кровообращения и двойное произведение); физическая работоспособность, физическая подготовленность, оцененная по уровню выносливости и развитию скоростно-силовых качеств; а также интегральный уровень физического здоровья и физической подготовленности, рассчитанный по сумме результатов выполнения всех тестов, находится на уровне средних нормативных величин для данной возрастно-половой и социальной группы. Показатели физического развития и морфофункциональных резервов между девушками первого и второго курсов достоверно не различаются, тогда как по уровню физической подготовленности студентки второго курса значительно превосходят первокурсниц. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что занятия аэробикой в режиме учебных занятий обеспечивают поддерживающий эффект для функционального состояния организма студенток в динамике обучения и улучшают их физическую подготовленность.

Ключевые слова: морфофункциональные резервы, физическая культура, мотивация, физическая подготовленность.

Климов Владимир Михайлович – аспирант кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: klvl77@yandex.ru

Рубанович Виктор Борисович – доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: rubanovich08@mail.ru

Айзман Роман Иделевич – доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: roman.aizman@mail.ru



В современном обществе в условиях быстроменяющейся социально-экономической обстановки вопрос об укреплении и сохранении здоровья студенческой молодежи традиционно является одним из значимых [3; 21–22]. Физическая культура и спорт тесно связаны с развитием и совершенствованием физической подготовленности и функциональных систем организма молодого человека [16].

По мнению специалистов, основополагающим фактором в организации физического воспитания является потребностно-мотивационная сфера, выступающая одним из существенных стимулов формирования у студентов мотивации к занятиям физической культурой [4; 15; 20].

По опросам студентов, значимым условием повышения интереса к занятиям физической культурой является возможность выбора вида спорта или вида физической активности, который наиболее приемлем для занимающихся. Достаточно значимым для студентов стимулом к занятиям физической культурой является возможность заниматься на современной оборудованной спортивной базе [2; 7; 17; 20].

Особенностью организации учебного процесса по модулю «Физическая культура и спорт» в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) является выбор студентом по желанию одного из видов двигательной активности, который организует кафедра физического воспитания через различные виды спортивных занятий в рамках учебного процесса. НГТУ имеет отличные условия для занятий физической культурой и спортом: современный легкоатлетический манеж с игровыми залами, с залами для занятий аэробикой, гимнастикой, единоборствами; бассейн; лыжную базу и много открытых площадок.

По данным опроса, большинство студентов университета отдают предпочтение упражнениям для улучшения фигуры, на растяжку, в связи с чем выбирают занятия по физической культуре на отделении «Аэробика». В этой связи интерес вызывает исследование физической подготовленности и морфофункциональных возможностей студенток, занимающихся аэробикой в течение двух лет.

Объект и методы исследования

В исследовании принимали участие две группы девушек первого ($n = 40$) и второго ($n = 40$) курсов Новосибирского государственного технического университета, занимающихся аэробикой. Объем учебно-тренировочных нагрузок у студенток составлял четыре часа в неделю (два раза в неделю по два часа).

Физическую подготовленность оценивали по результатам выполнения трех основных тестов: «Бег на 1000 м» – для оценки общей выносливости; «Прыжок в длину с места» – для определения скоростно-силовых качеств; «Подъем туловища из положения лежа на спине за 1 мин.» – для определения силы отдельных групп мышц [5; 9].

Физическое развитие оценивали по длине тела (ДТ), массе тела (МТ), обхвату грудной клетки (ОГК), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), по силовым показателям кистей рук (кистевая динамометрия). Рассчитывали индексы Кетле ($ИК = МТ, кг/ДТ, м^2$), жизненный (ЖИ = ЖЕЛ, мл/МТ, кг), кистевой (КИ = КС, кг/МТ, $кг \times 100$).

Функциональные возможности кардиореспираторной системы определяли по величинам систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД), частоте сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии относительного покоя и после выполнения стандартной степ-эргометрической нагрузки мощ-

ностью 10 кгм/мин·кг. Экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы оценивали по двойному произведению (ДП = ЧСС × САД/100). Физическую работоспособность определяли по тесту PWC170. Качество реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку оценивали по показателю эффективности кровообращения (ПЭК = САД/ЧСС × 100) [1].

Интегральный уровень физического здоровья (УФЗ) рассчитывали как сумму баллов, которыми оценивали каждый из показателей (ИК, ЖИ, КИ, ПЭК, ДП, PWC170/кг). Интегральную оценку уровня физической подготовленности (УФП) производили по среднему значению балльной оценки всех выполненных тестов [1].

Математическую обработку полученных данных осуществляли с использованием методов статистического анализа. Различия между

группами оценивали по *t*-критерию Стьюдента для независимых выборок и считали достоверными при $p \leq 0,05$ [13].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования антропометрических и физиометрических показателей не выявили достоверных различий между студентками первого и второго курсов (табл. 1). По данным индекса Кетле физическое развитие студенток обеих групп можно оценить как гармоничное [1]. Показатели внешнего дыхания (ЖЕЛ и ЖИ) в обследуемых группах также существенно не различались и в целом характеризовали высокий уровень развития этой системы (табл. 1).

Таблица 1

Показатели физического развития студенток первого и второго курсов ($M \pm m$)

Table 1

Parameters of physical development of the 1-st and 2-nd –year students ($M \pm m$)

Показатели	1 курс	2 курс
Масса тела, кг	56,8 ± 4,4	55,0 ± 1,5
Длина тела, см	162,6 ± 1,6	162,3 ± 1,2
Обхват грудной клетки, см	81,3 ± 2,3	79,7 ± 1,0
Индекс Кетле, кг/м ²	21,4 ± 1,4	20,9 ± 0,7
Кистевой индекс, %	45,8 ± 2,3	45,4 ± 1,5
ЖЕЛ, л	3,31 ± 0,13	3,19 ± 0,98
ЖИ, мл/кг	59,0 ± 2,9	58,0 ± 1,3

Что касается силовых показателей, то в среднем по группе между девушками первого и второго курсов значимых различий не выявлено (табл. 1), а их уровень оказался ниже среднего [1]. По данным индивидуального

анализа кистевого индекса (КИ) по 80 % студенток каждой группы характеризовались низким и ниже среднего уровнем этого показателя (рис. 1).

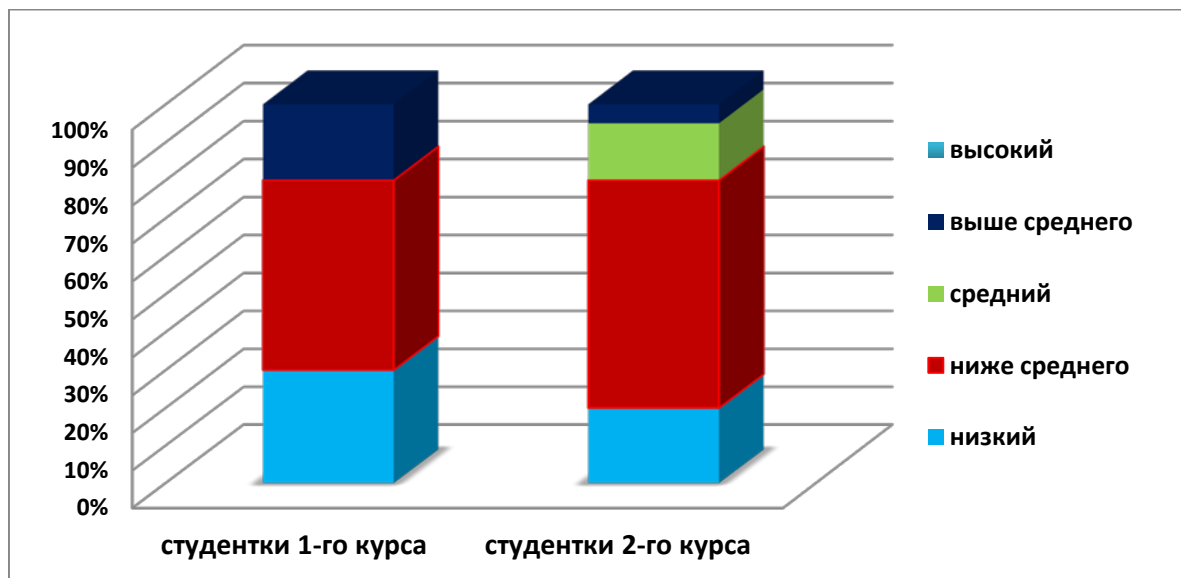


Рис. 1. Распределение студенток по уровню кистевого индекса, %

Fig.1. Distribution of female students by the level of hand index (in %)

Достоверных различий между девушками первого и второго курсов по функциональным показателям сердечно-сосудистой системы также не установлено (табл. 2). Экономичность деятельности ССС в условиях от-

носительного покоя, оцененная по ДП, у студенток обеих групп была удовлетворительной, а реакция ССС на стандартную физическую нагрузку по результатам показателя эффективности кровообращения у всех обследуемых оказалось нормотонической.

Таблица 2

Показатели сердечно-сосудистой системы студенток первого и второго курсов ($M \pm m$)

Table 2

Parameters of cardio-vascular system of the 1-st and 2-nd –year students ($M \pm m$)

Показатели	1 курс	2 курс
ЧСС в покое, уд. в мин	79 ± 3,9	81 ± 2,3
САД в покое, мм. рт. ст.	112,6 ± 4,1	108,7 ± 2,4
ДАД в покое, мм. рт. ст.	71,5 ± 2,1	69,9 ± 1,2
ДП, у. е.	89,2 ± 5,3	88,5 ± 3,1
ЧСС нагрузки, уд. в мин	163,2 ± 4,5	159,6 ± 3,3
САД нагрузки, мм. рт. ст.	152,0 ± 7,2	146,3 ± 3,0
ДАД нагрузки, мм. рт. ст.	63,8 ± 3,1	66,4 ± 1,8
ПЭК, у. е.	93,0 ± 2,9	92,3 ± 2,3
PWC170, кгм/мин·кг	11,05 ± 0,62	11,61 ± 0,54

Уровень физической работоспособности студенток обследованных групп в целом соответствует удовлетворительному уровню [1], однако следует отметить, что по данным индивидуального анализа у 40–50 % девушек разных курсов уровень $PWC170/кг$ был низким

(рис. 2). Вместе с тем девушки второго курса по уровню физической работоспособности имели больший процент лиц со средним и высоким уровнями по сравнению с первым курсом.

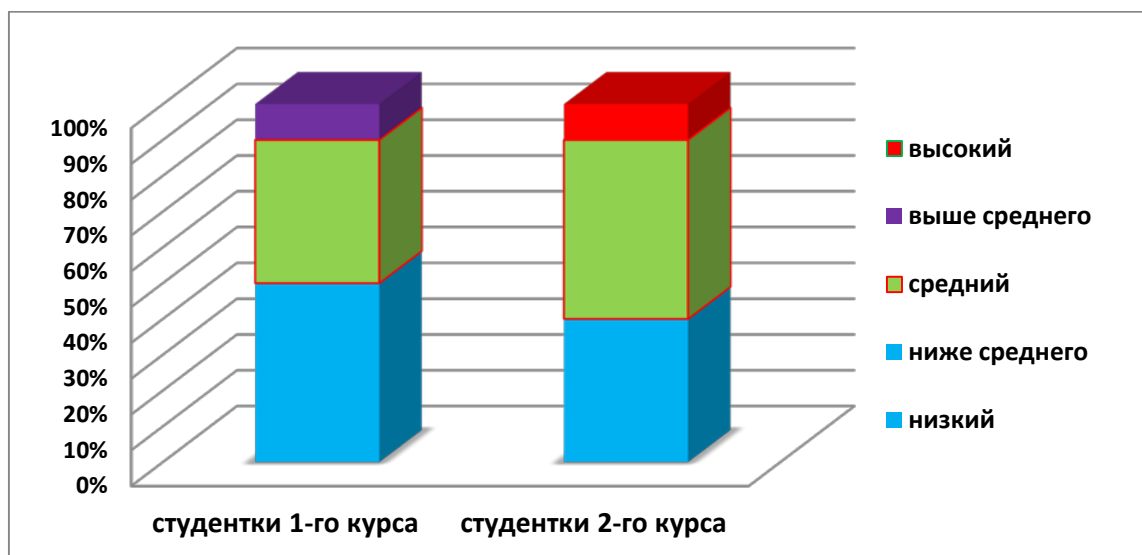


Рис. 2. Распределение студенток по уровню физической работоспособности, %

Fig.2. Distribution of female students by the level of physical working capacity (in %)

Одним из важных показателей здоровья является уровень развития двигательных качеств. Как показал анализ результатов тестирования, уровень физической подготовленности первокурсниц, вчерашних школьниц, был низким и ниже среднего (табл. 3). Девушки второго курса превосходили первокурсниц в

беге на 1 000 м (общая выносливость) и количестве подъемов туловища за 1 мин. из положения лежа на спине (силовая выносливость) на 6 % и 8 %, соответственно, а по скоростно-силовому качеству (прыжок в длину с места) различия были достоверными ($p < 0,05$).

Таблица 3

Показатели физической подготовленности студенток первого и второго курсов ($M \pm m$)

Table 3

Parameters of physical readiness of the 1-st and 2-nd –year students ($M \pm m$)

Тесты	1 курс	2 курс
Бег 1 000 м, мин., сек.	$5,49 \pm 0,10$	$5,23 \pm 0,48$
Прыжок в длину, см	$153,9 \pm 5,4$	$173,8 \pm 3,7^*$
Подъем туловища, кол-во раз	$32,0 \pm 2,3$	$34,0 \pm 1,9$
* – достоверные различия между студентками первого и второго курсов, при $p < 0,05$		

Последнее обстоятельство можно объяснить улучшением техники выполнения прыжка, поскольку большинство студенток первого курса отмечали, что в школе уделялось мало внимания обучению правильной технике прыжка в длину с места. Полученные данные позволили рассчитать интегральные

оценки УФЗ и УФП (табл. 4). Оказалось, что УФЗ девушек первого и второго курсов соответствовал среднему, тогда как УФП у первокурсниц также был средним, а у второкурсниц выше среднего, причем различия оказались достоверными ($p < 0,05$).

Таблица 4

Показатели уровня физического здоровья и физической подготовленности ($M \pm m$)

Table 4

Parameters of level of physical health and physical readiness ($M \pm m$)

Показатели	1 курс	2 курс
УФЗ, баллы	14,4 ± 1,5	14,1 ± 0,8
УФП, баллы	1,46 ± 0,28	2,35 ± 0,20*
* – достоверные различия между студентками первого и второго курсов, при $p < 0,05$ * - significant differences between the 1-st and 2-nd –year students (at $p < 0,05$)		

По данным индивидуального анализа большинство студенток характеризовалось средней и выше средней интегральной оценкой УФЗ (рис. 3). Однако это в основном обусловлено средними и выше среднего показателями плотности телосложения, функции

внешнего дыхания и ССС в условиях относительного покоя, тогда как силовые показатели и физическая работоспособность у значительной части студенток обоих курсов, как отмечалось выше, были низкими.

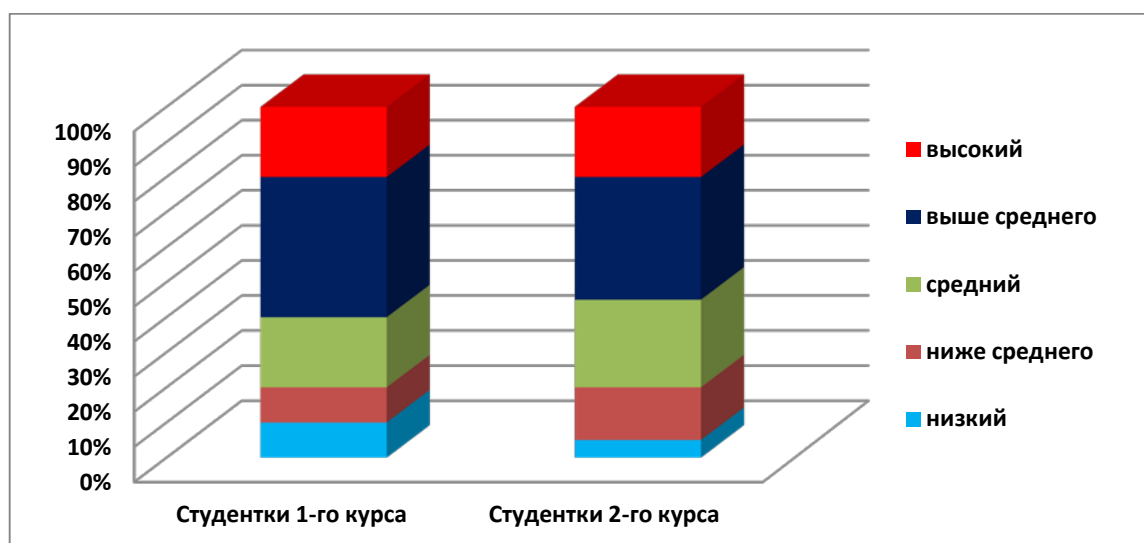


Рис. 3. Распределение студенток по уровню физического здоровья, в %

Fig. 3. Distribution of female students by the level of physical health (in %)

Индивидуальный анализ УФП выявил значительные различия между первокурсницами и второкурсницами. На втором курсе девушки со средним и выше среднего УФП

встречались на 50 % чаще по сравнению с первым курсом, а низкий и ниже среднего УФП среди второкурсниц отмечался только у 20 % студенток, тогда как у первокурсниц – 70 % (рис. 4).

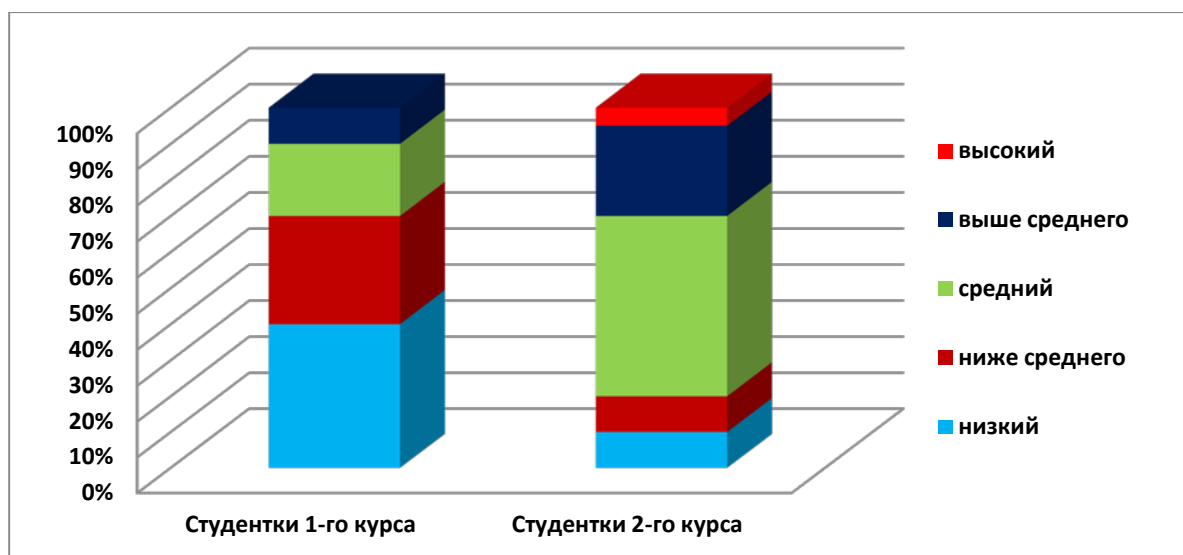


Рис. 4. Распределение студенток по уровню физической подготовленности, в %

Fig. 4. Distribution of female students by the level of physical readiness (in %)

Проведенное исследование показывает, что у студенток, занимающихся аэробикой в течение двух лет, почти все показатели физического развития, физической работоспособности, сердечно-сосудистой и дыхательной систем не отличаются от студенток первого курса, однако уровень физической подготовленности улучшается достоверно.

На основании анализа результатов исследования можно заключить, что занятия по физической культуре на хорошо оборудованных спортивных базах и с учетом интересов занимающихся, проводимые два раза в неделю по два академических часа, не приводят к улучшению морфофункциональных показателей и физической подготовленности студентов, а оказывают лишь поддерживающий эффект. Это отмечают многие авторы [6; 8; 18–19]. Вместе с тем, в настоящее время всего

лишь 10–12 % выпускников общеобразовательных учебных заведений являются практически здоровыми, а у остальных отмечаются различные отклонения в состоянии здоровья [11–12; 14]. Поэтому для укрепления здоровья молодежи недостаточно только проведение занятий по физической культуре в группах по интересам на современных спортивных базах. Необходимо применять индивидуально-дифференцированный подход [10] к студентам на уроках физической культуры под контролем постоянного мониторинга, определяя их индивидуальные возможности.

Одним из стимулов к занятиям физической культурой является внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) с дополнительными мерами поощрения.



Полученные результаты позволяют рекомендовать для эффективного учебного процесса по физической культуре следующие меры:

– оптимизация занятий с учетом индивидуальных способностей студентов и личной мотивации;

– привлечение студентов к дополнительной самостоятельной физкультурной деятельности и к секционным занятиям, т. к. занятия в объеме четырех часов в неделю не вызывают улучшения функциональных показателей организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Айзман Р. И., Айзман Н. И., Лебедев А. В., Рубанович В. Б.** Методика комплексной оценки физического и психического здоровья, физической подготовленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений: метод. пособ. – Новосибирск: РИФ Новосибирск, 2009 – 100 с.
2. **Бальсевич В. К.** Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление совершенствования физического воспитания и спорта для всех // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 4. – С. 21–23.
3. **Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.** Здоровье и физическая культура студента. – М.: Альфа-М, 2003. – 418 с.
4. **Беляничева В. В.** Формирование мотиваций занятий физической культурой у студентов // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики: Межвузовский сборник научных трудов. – Вып. 2. – Саратов: Наука, 2009. – С. 14–20.
5. **Городилин С. К., Руденик В. В.** Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс]. – Гродно: ГрГУ, 2002. – 80 с. – URL: http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz_vosp (дата обращения 01.12.2015)
6. **Жомин К. М.** Морфофункциональные и психофизиологические особенности студенток в зависимости от вида и режима физкультурно-спортивной деятельности: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Челябинск, 2013. – 22 с.
7. **Карась Т., Хромнина Т. В.** Изучение мотивации к занятиям физической культурой студентов педагогического колледжа // Современные проблемы физической культуры и спорта: матер. IX науч. конференции. – Хабаровск: ДВГАФКС, 2006. – С. 69–72.
8. **Кужугет А. А.** Особенности физического развития, функции кардиореспираторной системы и соматического здоровья студентов в зависимости от организованной двигательной активности: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Челябинск, 2012. – 23 с.
9. **Курамшин Ю. Ф.** Теория и методика физической культуры. – М.: Советский спорт, 2004. – 463 с.
10. **Кизько А. П.** Экспериментальное исследование максимального объема развивающей циклической нагрузки у студентов НГТУ // Физическая культура, здравоохранение и образование: Материалы Всероссийской научно-практической конференции памяти В. С. Пирусского. – Томск: Изд-во ТГУ, 2009. – С. 67–70.
11. **Макарова Л. П., Соловьёв А. В., Сыромятникова Л. И.** Актуальные проблемы формирования здоровья школьников // Молодой ученый. – 2013. – № 12. – С. 494–496.
12. **Макарова Л. П., Корчагина Г. А.** Особенности состояния здоровья современных школьников // Вестник Герценовского университета. – 2007. – № 8 (44). – С. 47–48.



13. **Наследов А. Д.** Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб.: Речь, 2004. – 392 с.
14. **Плахов Н. Н.** Безопасность жизнедеятельности: психолого-педагогические основания здоровья // Известия Российского государственного университета им. А. И. Герцена. – 2012. – № 1 (45). – С. 90–96.
15. **Пятков В. В.** Формирование мотивационно-ценностного отношения студентов к физической культуре (На материале педвузов): дис. ... канд. пед. наук. – Сургут, 1999. – 184 с.
16. **Рубанович В. Б.** Валеологические принципы организации физической культуры: монография. – Новосибирск: НГПУ, 1997. – 167 с.
17. **Селецкая Т. Г.** Исследование мотивов, побуждающих студенток заниматься физической культурой и спортом // Современные проблемы физической культуры и спорта: матер. VIII науч. конференции молодых ученых Дальнего Востока. – Хабаровск: ДВГАФКС, 2005. – С. 158–159.
18. **Теория и методика физического воспитания** / под ред. Л. П. Матвеева. – М.: ФиС, 1993. – 453 с.
19. **Физическая культура студента** / под общ. ред. В. И. Ильинича. – М.: Гардарики, 1999. – 448 с.
20. **Величко Е. Н.** Потенциал физической культуры в процессе формирования личности студентов [Электронный ресурс]. – URL: <http://elib.osu.ru/handle/123456789/1457> (дата обращения 01.12.2015)
21. **Majumdar B., Ray A.** Stress and Coping Strategies among University Students: A Phenomenological Study // Indian journal Social Science Researches. 2010. Vol. 7, № 2. P. 100–111.
22. **Redhwan A. Al-Naggar, Dhekra H. Al-Naggar** Prevalence and Associated Factors of Emotional Disorder among Malaysian University Students // International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health. 2012. Vol. 4, № 7. P. 1401–1411.



DOI: [10.15293/2226-3365.1601.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1601.10)

Klimov Vladimir Mihailovich, Post-graduate Student of the Department of Anatomy, Physiology and Safety of Life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

E-mail: klvl77@yandex.ru

Rubanovich Victor Borisovich, Doctor of Medical Sciences, professor of the Department of Anatomy, Physiology and Safety of Life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

E-mail: rubanovich08@mail.ru

Aizman Roman Idelevich, Doctor of Biological Sciences, professor, the Head of Department of Anatomy, Physiology and Safety of Life, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation

ORCID iD [0000-0002-7776-4768](https://orcid.org/0000-0002-7776-4768)

E-mail: roman.aizman@mail.ru

MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS AND PHYSICAL PREPAREDNESS OF THE FIRST YEAR AND SECOND YEAR FEMALE STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITY ENGAGED IN AEROBICS

Abstract

The characteristics of the physical development and functional status of the first year and second year female students are presented in this article. The students were engaged in aerobics during two academic hours two times a week. The conditions and scope of classes corresponded with the State Standard of education for the discipline "Physical Education" and the choice of sport specialization was carried out by the students independently. It is shown that the majority of the studied and calculated parameters of physical development (height, body weight, circumference of chest, lung capacity, the strength of the hands, Kettle and pulmonary indexes); the functional state of the cardiovascular system (blood pressure, heart rate at rest and after standard physical load, indicators of the effectiveness of blood circulation and heart activity); physical working capacity, physical fitness, measured by the level of endurance and the development of power-speed; as well as the integral level of physical health and physical preparedness, calculated on the sum of all tests results, were at the level of average normative values for a given age, sex and social group. We detected a few differences in physical development and morphological and functional reserves between first and second year students but the level of physical preparedness of the second year students was significantly higher. The obtained data allow us to conclude that aerobics in the regime of training sessions provides a supporting effect for the functional state of the students during their training and increases their physical preparedness.

Keywords

Biology, morphology, morphological and functional reserves, physical activity, Physical Education, motivation, physical preparedness



REFERENCES

1. Aizman R. I., Aizman N. I., Lebedev A. V., Rubanovich V. B. *Technique of a complex estimation of physical and mental health, physical preparedness of students of higher and secondary vocational schools*. Novosibirsk, RIF Novosibirsk Publ., 2009, 100 p. (In Russian)
2. Balsevich V. K. Conversion of high technologies of sports training as an important direction of improvement of physical education and sport for all. *Theory and practice of physical culture*. 1993, no. 4, pp. 21–23. (In Russian)
3. Baronenko V. A., Rapoport L. A. *Health and physical education of student*. Moscow, Alpha-M Publ., 2003, 418 p. (In Russian)
4. Belenichev V. V. Formation of motivation for physical training of students. *Physical education and sport: the integration of science and practice*. Saratov, Science Publ., 2009, pp. 14–20. (In Russian)
5. Gorodilin S. K., Rudenok V. V. *Physical education of students: lecture topics*. Grodno, Grodno State University Publ., 2002, 80 p. (In Russian) Available at: http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz_vosp (accessed 01.12.2015)
6. Zhomin K. M. *Morphofunctional and psychophysiological features of students depending on the type and mode of physical activity*. Chelyabinsk, 2013, 22 p. (In Russian)
7. Karas T., Hromnina T. V. Study of motivation towards physical culture of the pedagogical College students. *Modern problems of physical culture and sports*. Khabarovsk, DAFX, 2006, pp. 69–72. (In Russian)
8. Kuzhuget A. A. *Peculiarities of physical development, function of the cardiorespiratory system and somatic health of students depending on the organized physical activity*. Chelyabinsk, 2012, 23 p. (In Russian)
9. Kuramshin Y. F. *Theory and methodology of physical culture*. Moscow, Soviet sport Publ., 2004, 463 p. (In Russian)
10. Kizko A. P. Experimental investigation of the maximum volume of developing cyclic loads of students of technical University. *Physical culture, health and education*. Tomsk, TSU Publ., 2009, pp. 67–70. (In Russian)
11. Makarova L. P., Solovyov A. V., Syromyatnikov L. I. Actual problems of formation of schoolchildren's health. *The young scientist*. 2013, no. 12, pp. 494–496. (In Russian)
12. Makarova L. P., Korchagina G. A. The health characteristics of modern schoolchildren. *Vestnik of the Herzen University*. 2007, no. 8 (44), pp. 47–48. (In Russian)
13. Nasledov A. D. *Mathematical methods of psychological research. Analysis and interpretation of data*. S. Petersburg, Speech Publ., 2004, 392 p. (In Russian)
14. Plakhov N. N. Safety: psychological and pedagogical foundations of health. *Proceedings of the Russian state Herzen University*. 2012, no. 145, pp. 90–96. (In Russian)
15. Pyatkov V. V. *Formation of motivational-value attitude of students to physical culture (On the material of teacher training institutions)*. Surgut, 1999, 184 p. (In Russian)
16. Rubanovich V. B. *Basic principles of organization of physical culture: monograph*. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 1997, 167 p. (In Russian)
17. Seletskya T. G. Investigation of the motivations of students to engage in physical culture and sport. *Modern problems of physical culture and sports*. Khabarovsk, DAFX Publ., 2005, pp. 158–159. (In Russian)
18. *Theory and methodology of physical education* (ed.) Matveev L. P. Moscow, FIS Publ., 1993, 453 p. (In Russian)
19. *Physical education student* (ed) Ilinich V. I. Moscow, Gardariki Publ., 1999, 448 p. (In Russian)



20. Velichko E. N. *Potential of physical culture in the process of formation of the personality of students.* (In Russian) Available at: <http://elib.osu.ru/handle/123456789/1457> (accessed 01.12.2015)
21. Majumdar B., Ray A. Stress and Coping Strategies among University Students: A Phenomenological Study. *Indian Journal Social Science Researches.* 2010, vol. 7, no. 2, pp. 100–111.
22. Redhwan A. Al-Naggar, Dhekra H. Al-Naggar Prevalence and Associated Factors of Emotional Disorder among Malaysian University Students. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health.* 2012, vol. 4, no. 7, pp. 1401–1411.