

ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

¹Ахматгатин А.А., ¹Шпорин Э.Г., ¹Власов Е.А.

¹ФГБОУ ВО Иркутский национально-исследовательский технический университет, Иркутск, e-mail: ahmatgatin@list.ru

Одним из важнейших качеств специалиста, обеспечивающих успешность решения им профессиональных задач, является уровень его физического здоровья. Поэтому результативность деятельности, направленной на совершенствование физического здоровья студентов, осуществляемой в вузах, целесообразно рассматривать как один из важнейших компонентов подготовки выпускников к профессиональной деятельности. В данной статье представлены результаты изучения изменений показателей, характеризующих функциональное состояние сердечно-сосудистой системы студентов технического вуза, которые отражают воздействие на организм студентов условий их жизнедеятельности, включающих в себя физические и психические нагрузки, связанные с напряженной учебной деятельностью, занятиями физическими упражнениями и спортом. Кроме того, они позволяют оценить адаптационные возможности их организма, что необходимо для профилактики возникновения у них пред- и патологических состояний.

Ключевые слова: студенты, функциональное состояние, физическое здоровье, сердечно-сосудистая система, адаптационные процессы

THE PHYSIO-METRICAL CHARACTERISTICS OF THE TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS' HEALTH

¹Akhmatgatin A.A., ¹Shporin E.G., ¹Vlasov E.A.

¹Irkutsk national research technical university, Irkutsk, e-mail: ahmatgatin@list.ru

The physical health condition is very important characteristic of a professional providing successfulness in his (or her) work. Therefore, the effectiveness of students' physical health perfecting realizing at educational organizations ought to be considered like one of the most important components of graduates preparing to their professional activity. In this article the results of cardio-vascular system functional condition characteristics changes of the high technical educational organizations students researching are represented. These characteristics show the life conditions influence to organism of students. The life conditions include physical and mental work connected with intense learning activity physical exercises and sport. Moreover, they allow to estimate the adaptation possibilities of students' organism, what is necessary for pathological conditions prevention.

Keywords: students, functional condition, physical health, cardio-vascular system, adaptation processes

Одной из основных функций физической культуры является формирование и сохранение здоровья [2, 6, 8, 10 и др.]. Специалистами отмечается, что рационально организованная физическая нагрузка позволяет повысить резервы здоровья организма, обеспечивающие качество профессиональной деятельности [2, 5, 14, 15 и др.].

Актуальность проблемы формирования и сохранения здоровья населения обусловлена, с одной стороны, объективными требованиями, предъявляемыми к уровню здоровья человека социальными условиями его жизни, с другой — общей тенденцией ухудшения уровня их здоровья, являющегося следствием экологических проблем, гиподинамии и других факторов, свойственных современному обществу, негативно отражающихся на состоянии здоровья людей.

При этом одной из основных характеристик физического здоровья студентов вуза является его функциональное состояние, отражающее уровень адаптации организма человека к окружающей среде, включающей в себя совокупность воздействия физических и психических нагрузок, обусловленных главным образом занятиями физическими упражнениями и напряженной учебной деятельностью. Исследование функционального состояния представляет собой эффективное средство изучения адаптационных процессов, происходящих в их организме, а также информацию для профилактики возникновения у них пред- и патологических изменений [1, 3, 4, 7, 9, 13 и др.].

Цель исследования. Изучить значения показателей, характеризующих функциональное состояние сердечно-сосудистой системы студентов технического вуза в процессе их обучения.

Материалы и методы исследования. Для достижения указанной цели было проведено исследование уровня физического здоровья студентов мужского пола, относящихся к основной группе здоровья, обучающихся на 1-м, 2-м и 3-м курсах Иркутского национального исследовательского технического университета. При этом применялись методы исследования физиометрических показателей, характеризующих функциональное состояние организма студентов. Дважды в учебном году (в сентябре и мае) в течение пяти учебных семестров в соответствии с методическими рекомендациями [11] определялись значения следующих показателей:

- частоты сердечных сокращений (ЧСС) (уд./ мин);
- артериального давления (мм рт. ст.): систолического (САД), диастолического (ДАД), среднего (АДср);
- индекса Кердо (усл. ед.);
- коэффициента экономизации кровообращения (КЭК) (усл. ед.).

Достоверность различий средних значений определяемых показателей оценивалась с помощью параметрического t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты, характеризующие функциональное состояние организма студентов, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Значения показателей функционального состояния студентов

N п.п.	Показатель	Значения по семестрам				
		1-й семестр (n = 337)	2-й семестр (n = 316)	3-й семестр (n = 201)	4-й семестр (n = 207)	5-й семестр (n = 181)
1.	ЧСС, уд./ мин, \bar{X}	75,2	76,8	77,9	79,1	78,6

	σ m	$\pm 8,6$ $\pm 0,5$	$\pm 8,9$ $\pm 0,5$	$\pm 7,5$ $\pm 0,5$	$\pm 10,3$ $\pm 0,7$	$\pm 10,5$ $\pm 0,8$
			$t_{1-2}=2,26$ $p < 0,05$	$t_{2-3}=1,56$ $p > 0,05$	$t_{3-4}=1,39$ $p > 0,05$	$t_{5-6}=0,47$ $p > 0,05$
2.	САД, мм рт. ст., \bar{X} σ m	130,7 $\pm 10,8$ $\pm 0,6$	134,7 $\pm 13,0$ $\pm 0,7$	134,8 $\pm 12,3$ $\pm 0,9$	137,8 $\pm 12,3$ $\pm 0,9$	137,2 $\pm 12,7$ $\pm 0,9$
			$t_{1-2}=4,34$ $p < 0,01$	$t_{2-3}=0,09$ $p > 0,05$	$t_{3-4}= 2,36$ $p < 0,05$	$t_{5-6}=0,41$ $p > 0,05$
3.	ДАД, мм рт. ст., \bar{X} σ m	70,1 $\pm 7,6$ $\pm 0,4$	71,5 $\pm 8,1$ $\pm 0,5$	70,9 $\pm 8,3$ $\pm 0,6$	72,2 $\pm 7,1$ $\pm 0,5$	72,6 $\pm 8,3$ $\pm 0,6$
			$t_{1-2}=2,19$ $p < 0,05$	$t_{2-3}=0,77$ $p > 0,05$	$t_{3-4}= 1,66$ $p > 0,05$	$t_{5-6}=0,51$ $p > 0,05$
4.	АДср, мм рт. ст., \bar{X} σ m	90,3 $\pm 7,3$ $\pm 0,4$	92,6 $\pm 8,4$ $\pm 0,5$	92,2 $\pm 7,8$ $\pm 0,6$	94,1 $\pm 7,3$ $\pm 0,5$	94,1 $\pm 8,2$ $\pm 0,6$
			$t_{1-2}=3,59$ $p < 0,01$	$t_{2-3}=0,51$ $p > 0,05$	$t_{3-4}= 2,43$ $p > 0,05$	$t_{5-6}=0$ $p > 0,05$
5.	Индекс Кердо, усл. ед., \bar{X} σ m	0,944 $\pm 0,153$ $\pm 0,008$	0,943 $\pm 0,146$ $\pm 0,008$	0,918 $\pm 0,136$ $\pm 0,010$	0,928 $\pm 0,151$ $\pm 0,010$	0,938 $\pm 0,151$ $\pm 0,011$
			$t_{1-2}=0,09$ $p > 0,05$	$t_{2-3}=1,95$ $p > 0,05$	$t_{3-4}= 0,71$ $p > 0,05$	$t_{5-6}=0,67$ $p > 0,05$
6.	КЭК, усл. ед., \bar{X} σ m	4558 ± 937 ± 51	4856 ± 1036 ± 58	4968 ± 1052 ± 74	5176 ± 1093 ± 76	5083 ± 1230 ± 91
			$t_{1-2}=3,86$ $p < 0,01$	$t_{2-3}=1,19$ $p > 0,05$	$t_{3-4}= 1,96$ $p > 0,05$	$t_{5-6}=0,78$ $p > 0,05$

В течение всего периода исследования у студентов наблюдались высокие значения показателей ЧСС и САД, вместе с тем значения ДАД и АДср находились в пределах нормы (рис. 1, 2).

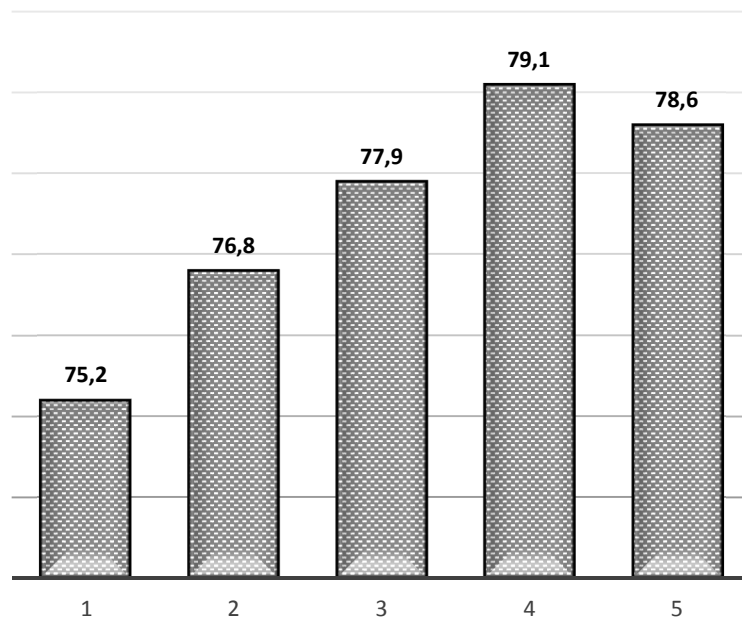


Рис. 1. Значения ЧСС студентов в различные семестры обучения

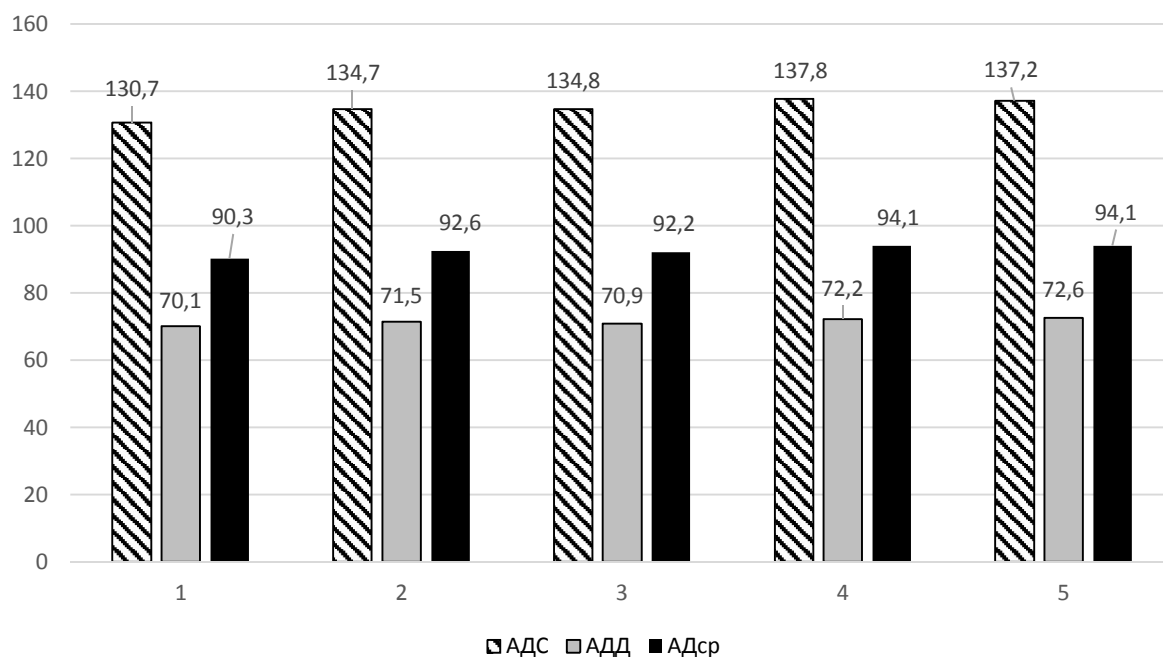


Рис. 2. Значения артериального давления студентов в различные семестры обучения

В то же время определяемые значения индекса Кердо постоянно были ниже оптимальных (рис. 3).

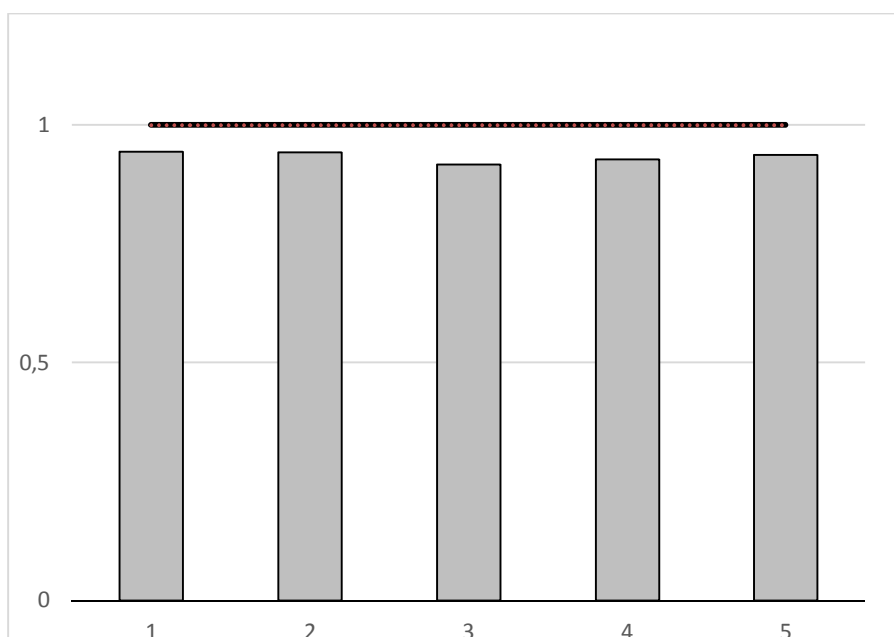


Рис. 3. Значения индекса Кердо у студентов в различные семестры обучения (жирной линией обозначено оптимальное значение)

При этом значения КЭК значительно превышали оптимальные (рис. 4).

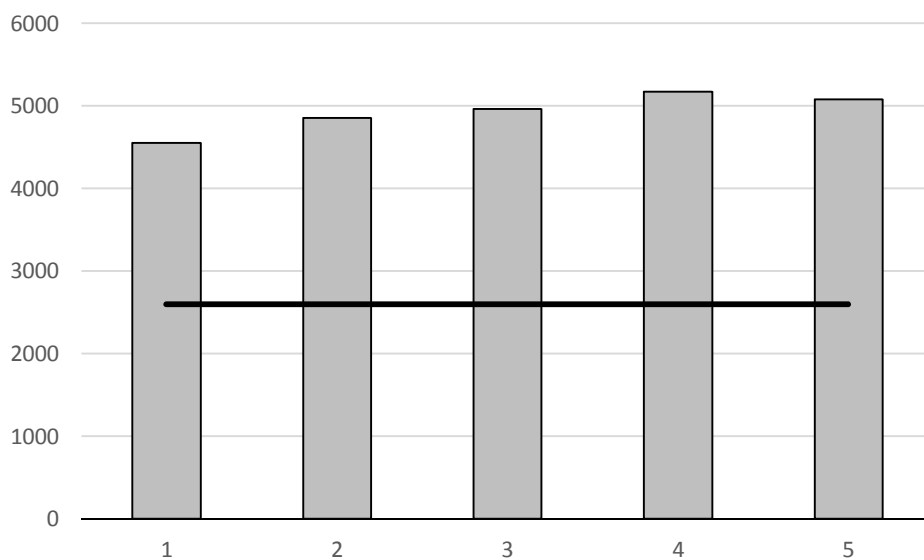


Рис. 4. Значения коэффициента экономизации кровообращения у студентов в различные семестры обучения (жирной линией обозначено оптимальное значение)

При анализе динамики значений исследуемых показателей установлено, что наиболее существенное их изменение происходит в течение первого года обучения студентов. В

указанный период (рис. 1, 2, 4) значительно повысились значения ЧСС ($p < 0,05$), САД ($p < 0,01$), ДАД ($p < 0,05$), АДср ($p < 0,01$), КЭК ($p < 0,01$). При этом только изменения индекса Кердо были статистически недостоверны ($p > 0,05$) (рис. 3).

В дальнейшем значения САД в течение второго года обучения вновь значительно повысились ($p < 0,05$), изменения характеристик всех остальных показателей носили статистически недостоверный характер ($p > 0,05$) (рис. 1–4).

Высокие значения исследуемых показателей, вероятно, свидетельствуют об увеличении напряжения деятельности сердечно-сосудистой системы у студентов, вызванном высокими физическими и особенно психическими нагрузками, воздействующими на них, что происходит в связи с напряженной учебной деятельностью, несоблюдением оптимального режима учебы и отдыха, низкими адаптационными возможностями организма студентов, недостаточно эффективной организацией их физической активности.

Наибольшие изменения значений показателей, характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы студентов, наблюдались в ходе их обучения на 1-м курсе, т.е. в период их адаптации к новым условиям жизнедеятельности, сопровождающейся напряжением регуляторных механизмов, ответственных за осуществление приспособления физиологических реакций и метаболизма к возросшим нагрузкам, предъявляемым к студенческой молодежи [12].

Следует отметить, что в течение всего периода наблюдений значения всех показателей, характеризующих функциональное состояние организма студентов, значительно отличались от оптимальных, что свидетельствует о том, что их функциональные возможности не в полной мере соответствовали нагрузкам, предъявляемым условиями их жизни. Длительное нахождение студентов в данном состоянии в дальнейшем негативно отразится на их состоянии здоровья. Таким образом, условия жизнедеятельности студентов не обеспечивают устойчивого формирования и длительного сбережения их физического здоровья.

Заключение

Исследование динамики значений показателей, характеризующих функциональное состояние сердечно-сосудистой системы студентов технического вуза, показало статистически достоверные их изменения, особенно в начальном периоде обучения, и значительное превышение оптимальных значений большинства из них в течение всего периода обследований. Исключением явились значения ДАД и АДср, находившиеся в течение всего периода исследования в пределах нормы, и индекса Кердо, статистически значимо не менявшиеся в ходе всего исследования и имевшие в динамике наблюдения значения ниже оптимальных.

Полученные результаты отражают процессы адаптации, сопровождающие изменение условий жизни студентов, и свидетельствуют о том, что нагрузки, испытываемые ими, превышают их функциональные возможности.

Указанные обстоятельства обуславливают необходимость оптимизации и систематизации деятельности, направленной на формирование и совершенствование физического здоровья студентов. Это должно выразиться в повышении медицинского обеспечения учебно-воспитательного процесса студентов, в особенности занятий физической культурой и спортом, оптимизации режима их труда и отдыха, организации системы контроля уровня физического здоровья студентов как средства оценки эффективности и определения мер, направленных на совершенствование процесса их физического воспитания.

Список литературы

1. Ахматгатин А.А. Динамика значений показателей функционального состояния и физической подготовленности курсантов (слушателей) образовательного учреждения МВД России / А.А. Ахматгатин // Совершенствование боевой и физической подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений силовых ведомств: Материалы международной научно-практической конференции. — Иркутск: ФГКОУ ВПО ВСИ МВД России, 2013. — Т. 1. — 320 с. — С. 25–33.
2. Белов В.И. Коррекция состояния здоровья взрослого населения средствами комплексной физической тренировки : дис.... д-ра пед. наук / В.И. Белов. — М.: МПУ, 1996. — 314 с.
3. Булатецкий С.В. Медико-биологические аспекты оптимизации функционального состояния курсантов в процессе профессиональной подготовки / С.В. Булатецкий // Совершенствование учебно-образовательного процесса по боевой и физической подготовке курсантов и слушателей образовательных учреждений МВД России: Сборник материалов 12-й межвузовской научно-практической конференции. — Орел: ОрЮИ МВД России, 2004. — 89 с.
4. Власов Е.А. Мониторинг физической подготовленности студентов основной группы здоровья (мужского отделения) ни ИрГТУ / Е.А. Власов, В.Ю. Лебединский, Э.Г. Шпорин // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. — 2012. — № 3. — С. 51–55.
5. Елифанова М.Г. Мониторинг физического развития и физической подготовленности студенток НИ ИрГТУ: монография / М.Г. Елифанова, Е.Н. Грицай, Е.А. Койпышева, М.М.

Колокольцев, Е.Н. Матросова, Л.Д. Рыбина, В.Ю. Лебединский // под ред. профессора В.Ю. Лебединского. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 228 с.

6. Изаак С.И. Состояние физического здоровья и физической подготовленности молодого поколения России и их коррекция на основе технологии популяционного мониторинга : автореф. дис....д-ра пед. наук / С.И. Изаак. – СПб., 2006. – 55 с.

7. Койпышева Е.А. Мониторинговые технологии в оценке физической подготовленности студенток технического вуза / Койпышева, Л.Д. Рыбина, В.Ю. Лебединский // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 9. – С. 11–13.

8. Лебединский В.Ю. Системные основы совершенствования деятельности в сфере «Физическая культура и спорт» / В.Ю. Лебединский // «Восток-Россия-Запад» Инновационные технологии в развитии современного спорта: Сборник материалов Международной научной конференции. – Иркутск: ИРНТУ, 2008. – 196 с. – С. 53–59.

9. Лебединский В.Ю. Физическое развитие дошкольников, школьников и студенток / В.Ю. Лебединский, Е.А. Койпышева, Л.Д. Рыбина: монография. – Иркутск: Изд-во ИРНТУ, 2016. – 206 с.

10. Овчинников В.А. Теоретические основы физического воспитания: курс лекций / В.А. Овчинников, В.Г. Гаврилов. – Волгоград: ВА МВД России, 2011. – 212 с.

11. Оценка физического здоровья детей и подростков Иркутска: Методические рекомендации / под ред. В.Ю. Лебединского. – Иркутск: ИРНТУ, 2004. – 47 с.

12. Солодков А.С. Физиология спорта : учеб. пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999. – 231 с.

13. Astrand P.O. Experimental studies of physical working capacity in relation to sex and age / P.O. Astrand. – Copenhagen: Muna Kagaard. – 1952. – 150 p.

14. Cooper K.N. The new aerobics / K.N. Cooper. – New-York: M. Evans and Co., 1970. – 191 p.

15. Margaria R. Measurement of muscular power (anaerobic) in man / R. Margaria, P. Aghemo, E. Rowell // J. Apply. Physiol. – 1996. – V. 21. – № 5. – P. 188.