

© А. В. Лебедев, В. Б. Рубанович, Н. И. Айзман, Р. И. Айзман

УДК 612.6 + 378

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА*

А. В. Лебедев, В. Б. Рубанович, Н. И. Айзман, Р. И. Айзман (Новосибирск, Россия)

В статье представлены данные о морфофункциональных особенностях студентов 18–20 лет педагогического университета. Обследовано 1000 человек (833 девушек и 167 юношей) – студентов обоего пола разных факультетов вуза. Показано, что если антропометрические параметры студентов первого курса были в пределах возрастнo-половой нормы, то по многим функциональным показателям обследуемые имели уровень, ниже среднего и низкий. На основе показателей физического развития и реакции на нагрузку был рассчитан интегральный показатель, характеризующий уровень физического здоровья и составлен «паспорт здоровья». В заключении делаются выводы о необходимости медико-педагогической коррекции учебного процесса на занятиях физической культурой и спортом, а также участия вузовского профлактория в оздоровлении студентов.

Ключевые слова: «паспорт здоровья», мониторинг здоровья, морфологические особенности, функциональные особенности, адаптация.

* Статья подготовлена по результатам работы Всероссийской научной школы с Международным участием «Опыт использования мониторинга здоровья и физической подготовленности учащейся молодежи» (12–14 ноября 2013 г.).

Лебедев Алексей Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирского государственного педагогического университета.

E-mail: lebedev_05@mail.ru

Рубанович Виктор Борисович – доктор медицинских наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирского государственного педагогического университета.

E-mail: rubanovich08@mail.ru

Айзман Нина Игоревна – кандидат психологических наук, директор центра практической психологии, Новосибирского государственного педагогического университета.

E-mail: nina.aizman@mail.ru

Айзман Роман Иделевич – доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности, Новосибирского государственного педагогического университета.

E-mail: roman.aizman@mail.ru

Профессионально-личностное здоровье учителя играет важную роль в механизме модернизации российского образования, является одним из факторов успешности образовательной системы, предопределяет эффективность процесса обучения и воспитания обучающихся [1–2; 11; 20–21; 25; 29]. Поэтому формирование профессиональных и личностных качеств педагогов, укрепление их физического и психического здоровья должно начинаться уже на студенческой скамье, в процессе подготовки к будущей педагогической деятельности. Только здоровый (в целостном понимании этого слова) учитель может воспитать здоровую личность [2]. В связи с этим вопросы здоровья будущего учителя приобретают особую актуальность. Однако, по данным разных авторов, в последнее десятилетие наблюдается снижение показателей здоровья студентов [18–19; 23–24].

Можно выделить ключевые факторы, определяющие низкий уровень здоровья студенческой молодежи:

- отсутствие осознанной потребности в здоровье и здоровом образе жизни;
- отсутствие необходимых знаний по охране здоровья;
- недостаточный уровень оздоровительных программ и первичной профилактической помощи.

Кроме того, низкий уровень превентологической грамотности учителей и родителей усугубляет это влияние [1].

Следствием является искажение образа жизни, распространение факторов риска заболеваний, формирование форм поведения, приводящих к снижению уровня здоровья. Это:

- низкий уровень двигательной активности;
- несбалансированное питание;

- информационные перегрузки, связанные с интенсификацией обучения и нерациональным режимом труда, высокий уровень стресса;

- лояльное отношение к употреблению алкогольных напитков;
- широкое распространение табакокурения.

Наряду с факторами образа жизни, отдельно следует выделить проблемы организационного и нормативного плана:

- отсутствие программных документов по охране здоровья субъектов образовательного процесса,
- отсутствие доступных, информативных и дешевых скрининговых методов комплексной оценки состояния здоровья человека,
- недостаточность профилактической работы в образовательных учреждениях,
- отсутствие интегративного подхода к проблеме здоровья.

Отсутствие установок на сохранение здоровья создает риск для будущего сегодняшних студентов, связанного с созданием семьи, профессиональным и личностным ростом.

Это диктует необходимость разработки подходов, направленных на оценку и сохранение уровня здоровья этого контингента населения как трудового потенциала страны.

В этом аспекте приобретает особое значение правильная и своевременная оперативная диагностика состояния здоровья будущих педагогов и обучение их методам скрининг самоконтроля и коррекции. В настоящее время в литературе представлено множество вариантов скринингового исследования состояния здоровья учащейся молодежи [15–17]. Однако результатов комплексной оценки морфо-функционального состояния студен-

тов педагогического вуза в динамике обучения еще крайне мало [14; 18].

В настоящей работе была поставлена цель – описать морфо-функциональные показатели студентов первого курса педагогического вуза.

Задачи исследования:

1. Дать характеристику физического развития студентов первого курса на основе их морфо-функциональных показателей.
2. Оценить уровень физического здоровья студентов первого курса.
3. Выявить половые различия между студентами по уровню морфо-функционального статуса.

Контингент и методы исследования

Обследованы 1000 человек первого курса (833 девушек и 167 юношей) 18–20 лет – студентов Новосибирского государственного педагогического университета разных факультетов (гуманитарные, технические и естественно – научные профили).

Все обследования проводили в первой половине дня (с 9 до 12 часов).

Морфо-функциональные показатели определяли с использованием стандартных методик:

Антропометрические параметры: длина (ДТ), масса (МТ) тела, обхват грудной клетки (ОГК) [30]. Рассчитывали индекс индекса Кетле (ИК), равный $МТ (кг) / ДТ (м)$

Функциональные параметры: сила кистей рук (КС) (динамометром) и кистевой индекс (КИ) по формуле: $КИ = КС (кг) / МТ (кг)$; жизненная емкость легких (ЖЕЛ) (воздушным спирометром) и жизненный индекс (ЖИ) по формуле: $ЖЕЛ (мл) / МТ (кг)$; вариабельность ритма сердца (в условиях физиологического покоя и после нагрузки) [8–9]. Адаптацию к физическим нагрузкам и определение функциональных резервов организма оцени-

вали с помощью степ-эргометрической нагрузки [27]. Физическую работоспособность при ЧСС 170 уд/мин определяли по пробе PWC170 [27]. Экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях относительного покоя оценивали по двойному произведению (ДП): $ДП = (САД \times ЧСС) / 100$, где: САД – систолическое артериальное давление, мм рт.ст., ЧСС – частота сердечных сокращений, уд./мин.; качество реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку – по показателю эффективности кровообращения (ПЭК): $ПЭК = (САД : ЧСС) \times 100$ [6].

На основе полученных данных физического развития и функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем автоматически рассчитывалась интегральная оценка физического здоровья по разработанной компьютерной программе «Комплексная оценка здоровья и развития студентов высших и средних учебных заведений» [3–5].

Полученный материал обработан методами вариационной и разностной статистики с применением непараметрических критериев Стьюдента и Фишера для независимых выборок при уровне значимости $p \leq 0,05$ [22].

Результаты исследования и их обсуждение

Учитывая половые морфофункциональные различия в юношеском возрасте [6; 10], на первом этапе мы провели анализ соответствующих показателей у студентов 18–20 лет в зависимости от пола без учета профиля обучения.

Анализ физического развития обследуемых выявил различия по многим морфофункциональным показателям.

Длина тела является достаточно жестким, генетически детерминированным показателем по сравнению с другими антропомет-

рическими параметрами [12], он характеризует состояние пластических процессов в организме. Достоверно более высокие показатели обнаружены у юношей по сравнению с девушками (табл. 1).

По мнению многих авторов, масса тела в большей степени подвержена воздействию факторов окружающей среды и преимущественно определяется физическим воспитанием, количественным и качественным составом пищи и режимом питания [32–33]. Кроме того, данный показатель, характеризующий конституциональные особенности организма, является более лабильным параметром [12; 27]. Как видно из табл. 1, у юношей достоверно более высокие значения массы тела по сравнению с девушками.

Проведенная оценка массо-ростового соотношения (по индексу Кетле) у студентов первого курса показала, что больший процент студентов обоего пола (70,3 % девушек и 79,8 % юношей) находился в пределах возраст-половой и региональной нормы [4–5], однако были студенты с дефицитом (16,8 % и 10,5 %) и избытком массы тела (12,9 % и 9,6 %, соответственно) (табл. 2). Как видно, среди девушек по сравнению с юношами преобладали лица, как с дефицитом, так и с избытком массы тела, что свидетельствует о большей лабильности этого показателя у представителей женского пола, вероятно, в связи с особенностями питания и «моды на сохранение фигуры». Достоверных различий между девушками и юношами по индексу Кетле не установлено.

Таблица 1

Морфологические показатели обследуемых студентов (М±m)

Показатели	девушки	юноши	Достоверность различий
Длина тела, см	164,1±0,2	177,5±0,5	***
Масса тела, кг	59,5±0,4	69,7±0,9	***
Индекс Кетле	22,0±0,1	22,1±0,2	н/д

Примечание:

этой и последующих таблицах звездочками указаны достоверные отличия между студентами разного пола: * ≤ 0,05; ** ≤ 0,001; *** ≤ 0,001, н/д – недостоверные.

Таблица 2

Распределение студентов по массе тела (%)

дефицит массы тела		норма		избыток массы тела	
девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши
16,8	10,5*	70,3	79,8	12,9	9,6



Поскольку масса тела студентов различалась, функциональные показатели рассчитывались на единицу массы тела, что позволяло более объективно оценить функциональное состояние организма. При оценке показателей мышечной силы кистей рук и жизненной емкости легких (по их индексам) обнаружено, что юноши по всем силовым и функциональным показателям кардио-респираторной системы имели достоверно более высокие показатели, чем девушки, что отражает их половую дифференциацию и полностью соответствует литературным данным [6] (табл.3). При анализе распределения студентов по величине этих показателей ока-

залось, что большая часть исследуемого контингента находилась в группах с низким и ниже среднего уровнем развития кистевой силы, а по жизненному индексу – высоким и выше среднего, что, с одной стороны, свидетельствует о слабом развитии мускулатуры и низких силовых показателях, с другой, – о достаточных резервных возможностях респираторной системы (табл. 4). Следует отметить, что среди юношей, к сожалению, было достоверно больше студентов с низким уровнем развития этих показателей по сравнению с девушками. По остальным группам половые различия были незначительными.

Таблица 3

Функциональные показатели девушек и юношей 18-20 лет ($M \pm m$)

Показатели	девушки	юноши	достоверность различий
Кистевой индекс, кг/кг	43,6±0,3	59,7±0,9	***
Жизненный индекс, мл/кг	59,3±0,6	71,3±1,4	***
Двойное произведение, у.е.	92,8±0,6	98,6±1,4	**
PWC170, кгм/мин·кг	11,8±0,1	14,5±0,2	***
ПЭК, у.е.	68,6±0,3	77,7±0,7	***
Уровень физического здоровья, балл	10,4±0,3	10,5±0,3	н/д

Показатель двойного произведения (ДП) отражает экономичность расходования миокардом кислорода [9; 13]. Установлено, что у студенток этот показатель был достоверно ниже, чем у юношей, что свидетельствует о более высоких функциональных резервах сердца у девушек. Это подтверждается и распределением студентов по уровню развития

функций миокарда: среди студенток было больше лиц с уровнем выше среднего, а среди юношей – ниже среднего. При выполнении физической нагрузки в пробе «степ-тест» юноши показали большую работоспособность (PWC170/кг), чем девушки, что отражает развитие их выносливости. Однако общий уровень физической работоспособности

был в пределах возрастно-половой нормы в обеих половых группах (норма: для девушек 11–14 кгм/мин·кг, для юношей – 13–16 кгм/мин·кг) [6]. Количество девушек и юношей, имевших средний (41,4 и 37,7 %) и ниже среднего (37,9 и 28,9 %, соответственно) уровни физической работоспособности, было преобладающим. Обращает на себя внимание тот факт, что в группе юношей было больше студентов с низким уровнем физической работоспособности и больше лиц с высоким уровнем ΦP_{170} , чем среди девушек.

Качество реакции сердечнососудистой системы на физическую нагрузку оценивают также по показателю эффективности кровообращения (ПЭК) [4–5; 31]. У юношей отмечена более высокая эффективность кровообращения при нагрузке, однако процент лиц с низким и высоким показателем ПЭК был почти в 2 раза выше, чем среди девушек. Однако в группе ниже среднего уровня преобладали девушки (соответственно, 45,4 % девушек и 35,1 % юношей), тогда как в остальных группах половых различий по ПЭК не было (табл. 4).

Таблица 4

Распределение студентов по уровню физического здоровья (%)

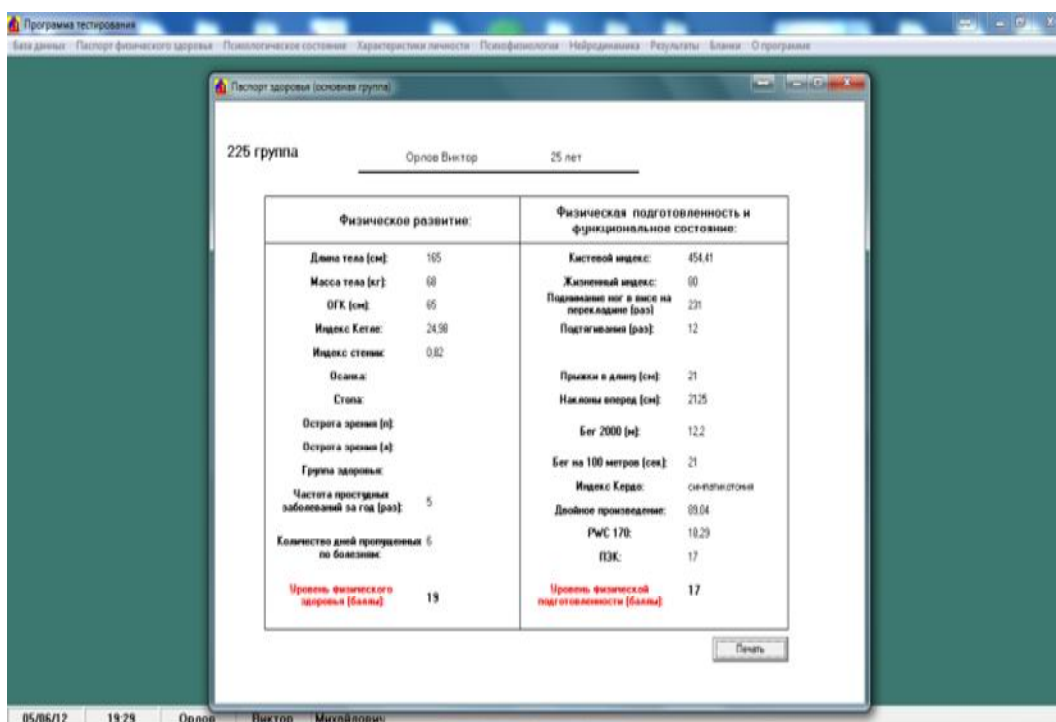
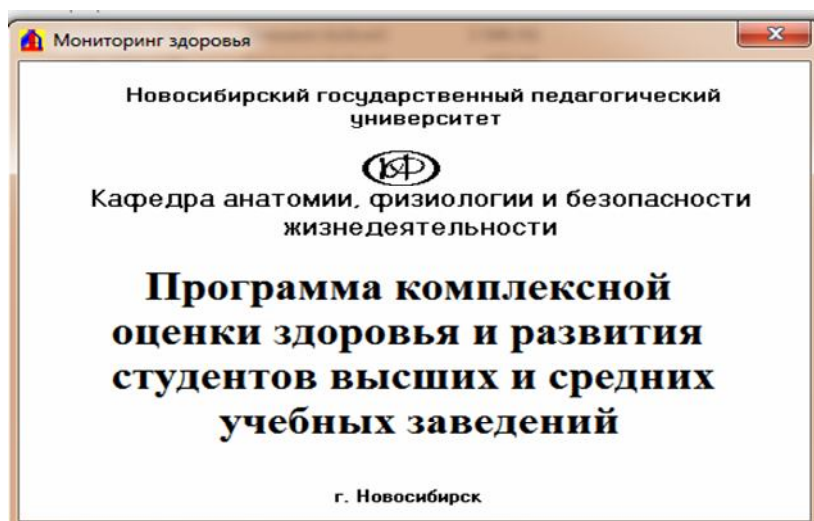
Показатели	Низкий		Ниже среднего		Средний		Выше среднего		Высокий	
	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши
Кистевой индекс	36,0	46,5*	45,3	19,3***	11,4	15,8	3,8	16,6**	3,5	1,8*
Жизненный индекс	5,9	10,5 **	10,1	6,1 *	19,6	10,5*	21,9	18,4	42,5	54,5*
Двойное произведение	15,4	24,6**	23,6	31,6*	23,1	19,3	31,1	19,2*	6,8	5,3
$\Phi P_{170/кг}$	3,2	7,0 **	37,9	28,9 *	41,4	37,7	14,0	18,5	3,5	7,9*
ПЭК	14,7	24,6**	45,4	35,1*	29,0	27,2	8,7	10,5	2,2	2,6
Уровень физического здоровья	13,8	12,3	31,1	36,0	42,0	37,7	11,2	10,5	1,9	3,5*

На основе показателей физического развития и реакции на нагрузку был рассчитан интегральный показатель, характеризующий

уровень физического здоровья и функциональных резервов организма [3–5] (рис.1).

Рисунок 2

Скриншоты паспорта здоровья студентов



По среднему баллу интегральный показатель здоровья не отличался между студентами обоего пола, был ниже среднего уровня (норма 11–14) [6], и, к сожалению, большинство студентов 1-го курса имели средний (42,0 и 37,7 %) и ниже среднего (31,1 и

36,0%) уровни физического здоровья (табл. 4). Вызывает особую тревогу, что уже в начале обучения примерно 13 % студентов обоего пола имели низкий уровень здоровья и 31 – 36 % – ниже среднего.

Таким образом, анализ морфофункциональных показателей свидетельствует о том, что если антропометрические параметры студентов первого курса находятся в пределах нормы, то ряд функциональных показателей имели уровень ниже среднего и низкий. Полу-

ченные данные диктуют необходимость медико-педагогической коррекции учебного процесса на занятиях физической культурой и спортом, а также участия вузовской профилактория в оздоровлении студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Айзман Р.И.** Здоровье и безопасность – ключевые задачи образования в современных условиях // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 6(18). – С.48–52.
2. **Айзман Р.И.** Здоровье педагогов и обучающихся – ключевая задача современной школы // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – № 3. – С. 24–35.
3. **Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В.** Методика оценки социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов: метод. пособ. – Новосибирск. 2013 – 40 с.
4. **Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В., Плетнёва Е.Ю., Рубанович В.Б.** Мониторинг здоровья учащихся и педагогов с применением компьютера и программных средств // Народное образование. – 2010. – № 6. – С. 147–155.
5. **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: Изд. «РИФ Новосибирск». 2009 – 100 с.
6. **Айзман Р.И., Лысова Н.Ф.** Возрастная физиология: учеб. пособ. –Новосибирск: Изд. НГПУ, 2010. – 202 с.
7. **Айзман Р.И., Рубанович В.Б., Суботялов М.А.** Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учеб. пособ. – Новосибирск, 2010. – 286 с.
8. **Баевский Р.М., Иванов Г.Г.** Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения.– М.: Медицина, 2000. – 295 с.
9. **Баевский Р.М.** Проблема оценки и прогнозирования функционального организма и ее развитие в космической медицине // Успехи физиологических наук. – 2006. – Т. 37. – № 3. – С. 42–57.
10. **Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А.** Возрастная физиология: учеб. пособ. – М.: Изд-во АСАДЕМА, 2002. – 415 с.
11. **Борцова О. А.** Медико-социальные аспекты обучения школьников правильному образу жизни // Философия образования. – 2006. – № 1. – С. 211–214.
12. **Година Е.З.** Биосоциальные влияния на процессы роста и развития // Человек, экология, симметрия. – Минск, 1991. – С. 21–22.
13. **Ендропов О.В.** Валеологические аспекты двигательной активности человека. – Новосибирск, 1996. – 230 с.
14. **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.

15. **Иванов В.И., Литвинова Н.А., Березина М.Г.** Автоматизированные методы психодиагностики: методические рекомендации (инструкция пользователя к комплексу «Status PF»). Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Изд-во Кузбассвузиздат, 2002. – 28 с.
16. **Казин Э.М., Лурье С.Б.** Состояние здоровья школьников и факторы его формирующие. // Валеологические аспекты образования. – Кемерово. – 1995. – С. 96–115.
17. **Кирсанов В.М., Шибкова Д.З.** Психофизиологическая характеристика личности студентов в период адаптации к обучению в вузе // Сиб. педагог. журнал. – Новосибирск. – 2012. – № 9. – С. 127–132.
18. **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.
19. **Кузнецова Л.М., Кузнецов В.Д., Тимошенко К.Т.** Показатели психического здоровья современных старшеклассников и студентов вуза // Гигиена и санитария. – 2008. – № 3. – С. 59–63.
20. **Латуха О.А., Пушкарёв Ю.В.** Экономическое развитие современного общества и проблема подготовки инновационных кадров // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – № 5(9). – С. 50–56.
21. **Майер Б.О., Евзрезов Д.В.** Изменения в системе современного общества и реформы высшего образования // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – № 6(10). – С. 37–44.
22. **Наследов А.Д.** Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учеб. пособ. – СПб.: Изд-во Речь, 2004. – 392 с.
23. **Негашева М.А., Мишкова Т.А.** Антропометрические параметры и адаптационные возможности студенческой молодежи к началу XXI века // Российский педагогический журнал. – 2005. – № 5. – С. 12–16.
24. **Особенности** адаптации системы внешнего дыхания, кровообращения, морфофункциональных показателей и уровня здоровья студентов / под ред. С.А. Кабанова, Т.В. Потапова, А.П.Исаева // Теория и практика физ. Культуры. – 2005. – № 8. – С. 45–48.
25. **Пушкарева Е.А.** Взаимодействие науки и образования в условиях формирования инновационной культуры образовательного учреждения // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2013. – № 4(14). – С. 29–37.
26. **Пушкарёва Е.А., Судоргина Л.В.** Культура самоопределения: адаптационные механизмы личности // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2012. – № 4(8). – С. 80–87.
27. **Рубанович В.Б.** Морфофункциональное развитие детей и подростков разных конституциональных типов в зависимости от двигательной активности: дис.... докт. мед. наук. – Новосибирск. 2004. – 406 с.
28. **Рубанович В.Б., Айзман Р.И.** Основы здорового образа жизни: учеб. пособ. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 256 с.
29. **Тихонова И.Л., Латуха О.А.** Инновации медицинского вуза в обучении студентов // Медицина и образование в Сибири. – 2009. – № 1. – С. 2
30. **Ставицкая А.Б., Арон Д.И.** Методика исследования физического развития детей и подростков. – М.: Медгиз, 1959. – 250 с.
31. **Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н.** Физиологические основы двигательной активности // Физкультура и спорт. – М., 1991. – 224 с.



32. **Fulton J.E., McGuire M.T., Caspersen C.J., & Dietz W.H.** (2001). Interventions for weight loss and weight gain prevention among youth: Current issues. *Sports Medicine*, 31, P. 153–165.
33. **Xie B., Chou C.P., Spruijt–Metz D,** et al/Weight Perceptions and Weight–related Socio–cultural and Behavioral Factors in Chinese Adolescents. *Prev Med.* 2006; 42(3): 229–34.



© A. V. Lebedev, V. B. Rubanovich, N. I. Aizman, R. I. Aizman

UDC 612.6 +378

MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF FIRST-YEAR STUDENTS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY

A. V. Lebedev, V. B. Rubanovich, N. I. Aizman, R. I. Aizman (Novosibirsk, Russia)

The paper presents data on the morphofunctional features of 18–20-years-old students of pedagogical university. A total of 1,000 people (833 women and 167 men) – male and female students of different faculties of the university were studied. It was noted that if the anthropometric parameters of the first-year students were in the normal range, the students by some functional indicators were below average and low level. On the basis of physical development and response to stress the integral parameter of the physical health was calculated and "health passport" was performed. Finally, conclusions about the necessity of medical and teaching correction on physical education and sports lessons, as well as the participation of university dispensary in improving students physical state were done.

Keywords: "health passport", health monitoring, morphological, functional features, adaptation.

REFERENCES

1. Aizman R. I. Zdorov'e i bezopasnost' – klyuchevye zadachi obrazovaniya v sovremennykh usloviyakh [Health and Safety – the key task of education in today's conditions]. *School health education*. – 2011. – № 6 (18). – P. 48–52.
2. Aizman R. I. Zdorov'e pedagogov i obuchayushchikhsya – klyuchevaya zadacha sovremennoi shkoly [Health educators and students – a key task of the modern school]. *Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University*, 2012, no. 3, pp. 24–35.
3. Aizman R. I., Aizman N. I., Lebedev A. V. *Metodika otsenki sotsial'no-psikhologicheskoi adaptatsii i lichnostnogo potentsiala studentov: metod. posob.* [Methods of assessing the socio-psychological adaptation and personal potential students], Novosibirsk, 2013, 40 p.
4. Aizman R. I., Aizman N. I., Lebedev A. V., Pletneva E. Yu., Rubanovich V. B. Monitoring zdorov'ya uchashchikhsya i pedagogov s primeneniem komp'yutera i programmnykh sredstv [Monitoring of health of pupils and teachers with application of a computer and software]. *National education*, 2010, no. 6, pp. 147–155.
5. Aizman R. I., Aizman N. I., Lebedev A. V., Rubanovich V. B. *Metodika kompleksnoi otsenki fizicheskogo i psikhicheskogo zdorov'ya, fizicheskoi podgotovlennosti studentov vysshikh i srednikh professional'nykh uchebnykh zavedenii: metod. Posob.* [Methodology comprehensive assessment of physical and mental health, physical fitness of students of higher and secondary vocational schools: the method. Benefits]. Novosibirsk, "RIF Novosibirsk", 2009, 100 p.

6. Aizman R. I., Lisova N. F. *Vozrastnaya fiziologiya: ucheb. posob.* [Age physiology: studies. Benefits]. Novosibirsk, NGPU, 2010, 202 p.
7. Aizman R. I., Rubanovich V. B., Subotyalov M. A. *Osnovy meditsinskikh znaniy i zdorovogo obraza zhizni* [Bases of medical knowledge and healthy way of life]. Novosibirsk, 2010, 286 p.
8. Bayevsky R. M., Ivanov G. G. *Variabel'nost' serdechnogo ritma: teoreticheskie aspekty i vozmozhnosti klinicheskogo primeneniya* [Heart rate variability: theoretical aspects and clinical applications]. Moscow, Medicine, 2000, 295 p.
9. Baevskii R. M. Problema otsenki i prognozirovaniya funktsional'nogo organizma i ee razvitiye v kosmicheskoi meditsine [Problem with assessing and predicting the function of the organism and its development in space medicine]. *Successes of physiological sciences*, 2006, vol. 37, no. 3. pp. 42–57.
10. Bezrukih M. M., Sonkin V. D., Farber D. A. *Vozrastnaya fiziologiya* [Age physiology: studies]. Moscow, Publishing House of the ACADEMA, 2002, 415 p.
11. Bortsova O. A. Mediko-sotsial'nye aspekty obucheniya shkol'nikov pravil'nomu obrazu zhizni [Medicine and social aspects of training of pupils to a correct way of life]. *Philosophy of education*, 2006, no. 1, pp. 211–214.
12. Godina E. Z. Biosotsial'nye vliyaniya na protsessy rosta i razvitiya [Biosocial impact on the growth and development]. *Human Ecology, symmetry*. Minsk, 1991, pp. 21–22.
13. Endropov O. V. Valeologicheskie aspekty dvigatel'noi aktivnosti cheloveka [Valeological aspects of human physical activity]. Novosibirsk, 1996, 230 p.
14. Jomini K. M. *Morfofunksional'nye i psikhofiziologicheskie osobennosti studentok v zavisimosti ot vida i rezhima fizkul'turno-sportivnoi deyatel'nosti*. Avtoref. diss. kand. biol. nauk [Morphological and physiological characteristics of students, depending on the type and mode of sports activity. Author. candidate. biol. science. diss.]. Chelyabinsk, 2013, 22 p.
15. Ivanov V. I., Litvinov N. A., Berezina M. G. *Avtomatizirovannyye metody psikhodiagnostiki: metodicheskie rekomendatsii (instruktsiya pol'zovatelya k kompleksu «Status PF»)* [Automated methods of psycho-diagnostics: guidelines (user to the complex «Status PF»)]. Kemerovo State University, Kemerovo Kuzbassvuzizdat Publishing House, 2002, 28 p.
16. Kazin E. M., Lurie, S. B. Sostoyanie zdorov'ya shkol'nikov i faktory ego formiruyushchie [The health status of school children and the factors shaping it]. *Valeological aspects of education*. Kemerovo, 1995, pp. 96–115.
17. Kirsanov V. M., Shibkova D. Z. Psikhofiziologicheskaya kharakteristika lichnosti studentov v period adaptatsii k obucheniyu v vuze [Psycho-physiological characteristics of the individual students in the period of adaptation to training in high school]. *Siberian pedagogical magazine*, Novosibirsk, 2012, no. 9, pp. 127–132.
18. Kuzhuget A. A. *Osobennosti fizicheskogo razvitiya, funktsii kardiorespiratornoi sistemy i somaticheskogo zdorov'ya studentov v zavisimosti ot organizovannoi dvigatel'noi aktivnosti*. Avtoref. diss. kand. biol. nauk. [Features physical disabilities, cardiorespiratory function and physical health of students, depending on the organized physical activity. Author. candidate. biol. science diss.]. Chelyabinsk, 2012, pp. 23.



19. Kuznetsova L. M., Kuznetsov V. D., Timoshenko K. T. Pokazateli psikhicheskogo zdorov'ya sovremennykh starsheklassnikov i studentov vuza [Indicators of mental health of modern high school and university students]. *Hygiene and sanitation*, 2008, no. 3, pp. 59–63.
20. Latuha O. A., Pushkarev Yu. V. Ekonomicheskoe razvitie sovremennogo obshchestva i problema podgotovki innovatsionnykh kadrov [Economic development of modern society and the problem of innovation staff training]. *Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University*, 2012, no. 5, pp. 50–56.
21. Mayer B. O., Evzrezov D. V. Izmeneniya v sisteme sovremennogo obshchestva i reformy vysshego obrazovaniya [Changes in the system of modern society and the reform of higher education]. *Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University*, 2012, no. 6, pp. 37–44.
22. Nasledov A. D. *Matematicheskie metody psikhologicheskogo issledovaniya. Analiz i interpretatsiya dannykh* [Mathematical methods of psychological research. Analysis and interpretation of data]. St. Petersburg, Publishing House of Speech, 2004, 392 p.
23. Negasheva M. A., Mishkova T. A. Antropometricheskie parametry i adaptatsionnye vozmozhnosti studencheskoi molodezhi k nachalu XXI veka [Anthropometric parameters and adaptive capabilities of students to the beginning of the XXI century]. *Russian Journal of Teachers*, 2005, no 5, pp. 12–16.
24. Osobennosti adaptatsii sistemy vneshnego dykhaniya, krovoobrashcheniya, morfofunktsional'nykh pokazatelei i urovnya zdorov'ya studentov [Features of the system's adaptation of respiratory, circulatory, morphological and functional indicators and the level of students' health]. ed. S. A. Kabanov, T. V. Potapov, A. P. Isaeva, *Theory and Practice of Physics. Culture*. 2005, no. 8, pp. 45–48.
25. Pushkareva E. A. Vzaimodeistvie nauki i obrazovaniya v usloviyakh formirovaniya innovatsionnoi kul'tury obrazovatel'nogo uchrezhdeniya [The interaction of science and education in the emerging culture of innovation educational institution]. *Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University*, 2013, no. 4, pp. 29–37.
26. Pushkareva E. A., Sudorgina L. V. Kul'tura samoopredeleniya: adaptatsionnye mekhanizmy lichnosti [Culture of self-determination: adaptable mechanisms of the person]. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2012, no. 4, pp. 80–87.
27. Rubanovich V. B. *Morfofunktsional'noe razvitie detei i podrostkov raznykh konstitutsional'nykh tipov v zavisimosti ot dvigatel'noi aktivnosti*. Diss. dokt. med. nauk. [Morphological and functional development of the children and adolescents of different constitutional types, depending on the motor activity. Doctor. honey. science. diss.]. Novosibirsk, 2004, 406 p.
28. Rubanovich V. B., Aizman R. I. *Osnovy zdorovogo obraza zhizni* [Bases of a healthy way of life]. Novosibirsk, 2011, 256 p.
29. Tikhonova I. L., Latukha O. A. Innovatsii meditsinskogo vuza v obuchenii studentov [Innovations of medical high school in training students]. *Medicine and education in Siberia*, 2009, no. 1, p. 2
30. Stavitskaya A. B., Aaron D. I. *Metodika issledovaniya fizicheskogo razvitiya detei i podrostkov* [Technique to study the physical development of children and adolescents]. Moscow, Medgiz, 1959, 250.



31. Fomin N. A., Vavilov Yu. N. Fiziologicheskie osnovy dvigatel'noi aktivnosti [Physiological basis of motor activity]. *Physical Education and Sports*, Moscow, 1991, 224 p.
32. Fulton J. E., McGuire M. T., Caspersen C. J., & Dietz W. H. (2001). Interventions for weight loss and weight gain prevention among youth. *Current issues. Sports Medicine*, no. 31, pp. 153–165.
33. Xie B., Chou C. P., Spruijt-Metz D., et al. Weight Perceptions and Weight-related Socio-cultural and Behavioral Factors in Chinese Adolescents. *Prev Med.*, 2006, no. 42(3), pp. 229–234.

Lebedev Alexey Vladimirovich, Ph.D., the associate professor of the department of anatomy, physiology and life safety, Novosibirsk State Pedagogical University.

E-mail: lebedev_05@mail.ru

Rubanovich Viktor Borisovich, MD, the professor of the department of anatomy, physiology and life safety, Novosibirsk State Pedagogical University.

E-mail: rubanovich08@mail.ru

Aizman Nina Igorevna, Ph.D., the head of the Center of Applied Psychology, Novosibirsk State Pedagogical University.

E-mail: nina.aizman@mail.ru

Aizman Roman Idelevich, Sc.D., the professor, the head of the department of anatomy, physiology and life safety, Novosibirsk State Pedagogical University.

E-mail: roman.aizman@mail.ru