

УДК 613.956:616-056.2-053.6/.7

DOI 10.20538/1682-0363-2016-3-41-47

Для цитирования: Климов В.М., Айзман Р.И. Оценка физического здоровья выпускников школ, поступающих в вузы. *Бюллетень сибирской медицины*. 2016; 15(3): 41–47

Оценка физического здоровья выпускников школ, поступающих в вузы

Климов В.М.^{1,2}, Айзман Р.И.²

¹ Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия
630073, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20

² Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия
630073, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, 28

РЕЗЮМЕ

Цель – провести комплексную оценку уровня здоровья выпускников школ – первокурсников вуза, относящихся по состоянию здоровья к основной медицинской группе.

Материал и методы. Физическое и психофункциональное состояние оценивалось по основным морфологическим, функциональным, психофизиологическим показателям и параметрам физической подготовленности.

Результаты. Морфофункциональный уровень здоровья молодежи, поступившей в высшее учебное заведение, соответствует среднему уровню нормативов данной возрастно-половой группы. При этом физическая подготовленность юношей и девушек отвечает удовлетворительному уровню, а выносливость – важнейшее физическое качество, отражающее общий уровень работоспособности человека, – ниже среднего. Психофизиологический статус у большинства обследуемых характеризуется оптимальной силой и подвижностью нервных процессов, хорошим уровнем социально-психологической адаптации, стрессоустойчивости, смысловой и образной памяти. У юношей показатель тревожности существенно ниже, а стрессоустойчивость и адаптация достоверно выше, чем у девушек.

Ключевые слова: физическое здоровье, физическая подготовленность, функциональные резервы, психофизиологические показатели.

Введение

Динамическое наблюдение за состоянием здоровья выпускников общеобразовательных учебных заведений выявляет стойкую тенденцию ухудшения показателей здоровья. В настоящее время всего лишь 10–12% выпускников школ являются практически здоровыми, а у остальных отмечаются различные отклонения в состоянии здоровья [1, 2, 3, 4, 5]. Поэтому период обучения, который является очень ответственным этапом в психосоциальном и физическом развитии личности, может привести как к улучшению, так и снижению психофизиологических возможностей организма. Однако данные литературы свидетельствуют, что в динамике обучения у студентов при малоподвижном образе жизни, значительной суммарной учебной нагрузке, большом объеме, новизне и сложности материала, предъявляющих организму

повышенные требования [6, 7, 8, 9, 10], происходит рост психофункциональных расстройств, ухудшение показателей физического развития и физической подготовленности [6, 11, 12, 13].

Поэтому важно знать реальное состояние здоровья нынешних выпускников школ, поступающих в высшие учебные заведения, для определения задач вуза в плане развития психофункциональных качеств и возможностей организма студентов и коррекции выявленных нарушений.

Основная цель работы – оценить уровень физического здоровья, физической подготовленности и психофизиологический статус выпускников общеобразовательных организаций – студентов первого курса университета.

Материал и методы

В комплексном исследовании принимали участие студенты первого курса разных специальностей Новосибирского государственного технического

✉ Климов Владимир Михайлович, e-mail: klvl77@yandex.ru

университета (технических и гуманитарных факультетов) основной медицинской группы (112 юношей и 95 девушек) в возрасте 17–18 лет.

Физическое развитие оценивали общепринятыми методами [14, 15]: по длине тела (ДТ, см), массе тела (МТ, кг), обхвату грудной клетки (ОГК, см), жизненной емкости легких (ЖЕЛ, мл), силовым показателям кистей рук (КС, кг). Рассчитывали индексы Кетле ($ИК = МТ, кг / ДТ, м^2$), жизненный (ЖИ = ЖЕЛ, мл / МТ, кг), кистевой (КИ = КС, кг / МТ, кг $\times 100$) и индекс стени (ИС = ДТ, см / (2 \times МТ, кг + ОГК, см)) для характеристики конституционального типа.

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 мощностью 10 кгм/мин·кг. Экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС) оценивали по двойному произведению (ДП = ЧСС \times САД / 100). Физическую работоспособность определяли по тесту PWC170 и рассчитывали на килограмм массы тела (PWC170/кг). Качество реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку оценивали по показателю эффективности кровообращения (ПЭК = САД / ЧСС $\times 100$). Интегральный уровень физического здоровья (УФЗ) рассчитывали как сумму баллов, которыми характеризовали каждый из показателей (ИК, ЖИ, КИ, ПЭК, ДП, PWC170/кг).

Физическую подготовленность оценивали по результатам выполнения трех основных тестов: «Бег на 1000 м» – для характеристики 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 [16, 17].

Интегральную оценку уровня физической подготовленности (УФП) производили по среднему значению балльной оценки всех выполненных тестов. Все показатели выражали в абсолютных значениях и баллах, соответствующих таблицам методики комплексной оценки физического здоровья и физической подготовленности студентов [14].

Для изучения психофизиологического статуса первокурсников определяли уровень социально-психологической адаптации (по А.К. Осницкому), анализировали уровень реактивной и личностной тревожности (по методике Ч.Д. Спилберга и Ю.Л. Ханина), исследовали объем механической, смысловой и образной памяти, скорость

переключения внимания (по таблицам Шульте) и время сенсомоторной реакции на световой раздражитель. Рассчитывали балльную оценку стрессоустойчивости, которая является важной характеристикой адаптации организма к различным экстремальным условиям [18]. Стремление к успеху, к высоким результатам своей деятельности исследовали с помощью методики Т. Элерса «Мотивация к успеху».

Тестирование и обработку результатов психофизиологических показателей первокурсников производили с помощью компьютерной программы «Комплексная оценка здоровья и развития студентов высших и средних учебных заведений» [14, 19, 20].

Математическую обработку полученных данных осуществляли с использованием методов статистического анализа. Различия показателей между выборками оценивали по t-критерию Стьюдента для независимых выборок и считали достоверными при $p < 0,05$ [21].

Результаты и их обсуждение

В результате исследования установлено, что в среднем обследуемые студенты по своему физическому развитию соответствовали нормативным значениям для данной возрастно-половой группы Западной Сибири (табл. 1) [14]. По индивидуально-конституциональной принадлежности девушки и юноши в среднем отвечали умеренному уровню брахиморфии (по индексу стени), что говорит об умеренном преобладании поперечных размеров над продольными. По индексу Кетле, характеризующему степень тучности телосложения, существенных различий по гендерному признаку не выявлено, и в целом физическое развитие всех первокурсников можно оценить как гармоничное. Количество первокурсниц с избытком массы тела составило 10,1%, а количество девушек с дефицитом массы тела – 8,5%. Гармоничное физическое развитие и телосложение у юношей имели 84,4% студентов, с избытком массы – 9,2%, а с недостатком массы тела – 7,4%.

Что касается силовых показателей, то в среднем по группе у юношей и девушек результаты оказались удовлетворительными. По данным индивидуального анализа КИ, 80% обследуемых девушек и 73% юношей характеризовались низким и ниже среднего уровнем этого показателя. Показатели внешнего дыхания (ЖЕЛ и ЖИ) характеризовали у девушек высокий уровень развития этой системы, а у юношей – уровень выше среднего [14].

В покое показатели сердечно-сосудистой деятельности (ЧСС, САД) не имели достоверных по-

Т а б л и ц а 2

Показатели сердечно-сосудистой системы студентов 1-го курса, $M \pm m$		
Показатель	Девушки	Юноши
ЧСС в покое, уд. в мин	79 ± 3,9	82,3 ± 2,3
САД в покое, мм рт. ст.	112,6 ± 4,1	117,2 ± 3,4
ДАД в покое, мм рт. ст.	71,5 ± 2,1	77,5 ± 1,2*
ДП, у.е.	89,2 ± 5,3	96,5 ± 3,1
ЧСС нагрузки, уд. в мин	163,2 ± 4,5	158,0 ± 3,3
САД нагрузки, мм рт. ст.	152,0 ± 7,2	185,0 ± 5,0*
ДАД нагрузки, мм рт. ст.	63,8 ± 3,1	49,2 ± 2,8*
ПЭК, у.е.	93,0 ± 2,9	118,8 ± 2,3*
RWC170, кгм/мин·кг	11,05 ± 0,62	13,98 ± 0,54*

* – достоверные различия между девушками и юношами ($p < 0,05$).

ловых различий (табл. 2). Реакция ССС на стандартную физическую нагрузку по результатам показателя эффективности кровообращения у девушек и юношей оказалась нормотонической. Экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы, оцененная по ДП, у первокурсниц была на среднем уровне, а у юношей на уровне ниже среднего.

Одним из важных показателей физического здоровья человека является уровень физической работоспособности. Анализ результатов исследования RWC170 (см. табл. 2) у студентов 1-го курса показал средний уровень физической работоспособности. Вместе с тем юноши имели большую долю со средним и выше среднего уровнем по сравнению с девушками (66,7% и 45,5% соответственно).

Т а б л и ц а 1

Показатели физического развития студентов 1-го курса, $M \pm m$		
Показатель	Девушки	Юноши
Масса тела, кг	56,8 ± 4,4	73,7 ± 3,4*
Длина тела, см	162,6 ± 1,6	176,8 ± 2,1*
Обхват грудной клетки, см	81,3 ± 2,3	89,0 ± 1,0
Индекс Кетле, кг/м ²	21,4 ± 1,4	23,5 ± 0,7
Индекс стени	0,83 ± 0,09	0,75 ± 0,08
Кистевой индекс, %	46,0 ± 2,3	60,5 ± 2,8
ЖЕЛ, л	3,31 ± 0,13	4,5 ± 0,4*
ЖИ, мл/кг	59,0 ± 2,9	61,0 ± 1,6

* – достоверные различия между девушками и юношами ($p < 0,05$).

Уровень развития двигательных качеств также является одним из важных показателей здоровья. Как показал анализ результатов тестирования (табл. 3), уровень физической подготовленности первокурсников, вчерашних школьников, не превышал удовлетворительных показателей. Так, результат среднего уровня юноши показали только в тесте силовой направленности (подтягивание на высокой перекладине), а девушки – в скоростно-силовом тесте (прыжки в длину с места). Показатели юношей в тесте на выносливость (бег 1000 м) и в скоростно-силовом тесте (прыжок в длину с места) оказались на уровне ниже среднего.

Т а б л и ц а 3

Норматив	Девушки среднего уровня		Юноши среднего уровня	
	средний уровень [*]	показатель	средний уровень	показатель
Бег 1000 м, с	287–306	310,0 ± 7,6	215–240	249,3 ± 5,3
Прыжок в длину, см	165–179	166,7 ± 2,2	230–234	229,0 ± 2,0
Подъем туловища, кол-во раз	40–44	35,0 ± 1,1	–	–
Подтягивание, кол-во раз	–	–	9–11	9,3 ± 0,5

Примечание. Здесь и в табл. 4, 5: * – средний уровень соответствовал нормативным показателям [14].

Девушки продемонстрировали результаты ниже среднего уровня в тестах на выносливость (бег 1000 м) и силовой направленности (подъем туловища из положения лежа на спине за 1 мин).

Полученные данные физической подготовленности студентов позволили оценить готовность всех первокурсников к выполнению норм Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (VI ступень) [22]. По результатам тестов силовой направленности выявлено, что 38,3% юношей и 35,7% девушек первого курса не достигали уровня даже бронзового знака. По скоростно-силовым нормативам показатели 21,3% первокурсников и 41,4% первокурсниц не соответствовали

требованиям норм ГТО. Учитывая низкий уровень выносливости студентов, для исключения негативных последствий при выполнении длительных беговых нагрузок, оценку этого качества проводили на более короткой дистанции (1000 м для девушек и юношей) в отличие от норм ГТО (2 000 м для девушек и 3 000 м для юношей).

Полученные данные позволили рассчитать интегральные оценки УФЗ и УФП (табл. 4). Оказалось, что УФП девушек и юношей 1-го курса соответствовал среднему уровню, причем юноши имели оценку незначительно выше девушек. По уровню физического здоровья интегральные оценки первокурсников обоих полов также отве-

чали среднему уровню, хотя у девушек средний балл по этому показателю был незначительно выше, чем у юношей.

Т а б л и ц а 4

Показатели уровня физического здоровья и физической подготовленности, $M \pm m$			
Показатель	Средний уровень *	Девушки	Юноши
УФЗ, баллы	11–14	14,4 ± 1,5	12,8 ± 1,9
УФП, баллы	2,0–2,9	2,1 ± 0,28	2,3 ± 0,14

Большое влияние на приспособительные реакции организма к различным условиям и видам жизнедеятельности оказывают особенности психофизиологического развития человека. Согласно полученным данным, девушки и юноши 1-го курса в среднем по группе характеризовались низкой реактивной и умеренной личностной тревожностью (табл. 5), при этом у юношей она была достоверно ниже, чем у девушек ($p < 0,05$).

Т а б л и ц а 5

Психофизиологические показатели студентов 1-го курса, $M \pm m$			
Показатель	Средний уровень *	Девушки	Юноши
Уровень соц.-психологической адаптации, баллы (1–5)	3	3,69 ± 0,06	3,99 ± 0,05 *
Реактивная тревожность, баллы	31–45	27,16 ± 1,14	20,24 ± 0,74 *
Личностная тревожность, баллы	31–45	42,6 ± 1,0	34,4 ± 0,8 *
Мотивация к успеху, баллы	11–16	17,44 ± 0,41	18,45 ± 0,34
Стрессоустойчивость, баллы	31–45	40,6 ± 0,7	37,6 ± 0,8 *
Механическая память, баллы	6 ± 1	4,03 ± 0,21	4,44 ± 0,12
Смысловая память, баллы	7 ± 1	8,16 ± 0,14	7,36 ± 0,13 *
Образная память, баллы	6 ± 1	8,44 ± 0,14	8,5 ± 0,15
Переключение внимания, с	40–60	54,6 ± 1,9	55,1 ± 3,5
ПЗМР, мс	180–220	201,2 ± 4,6	187,9 ± 3,2*

* – достоверные различия между девушками и юношами ($p < 0,05$).

Все первокурсники в среднем характеризовались состоянием умеренного стресса. Однако юноши отличались более высокой стрессоустойчивостью, на что указывала меньшая величина показателя, и более высоким уровнем социально-психологической адаптации по сравнению с девушками. В целом юноши и девушки характеризовались выше среднего уровнем социально-психологической адаптации.

Показатели мотивации к успеху у первокурсников находились в пределах выше среднего и не имели существенных различий между юношами и девушками.

Анализ различных видов памяти показал, что механическая память первокурсников была ниже среднего уровня, смысловая память – на среднем, образная память – на уровне выше среднего. Результаты исследования скорости переключения внимания также не имели различий между юношами и девушками и соответствовали средним значениям, тогда как показатели простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР), хотя и находились в пределах физиологических норм [23], но юноши значительно превосходили девушек ($p < 0,05$).

Заключение

Анализ данных показал достаточно хороший уровень физического здоровья студентов-пер-

вокурсников основной медицинской группы при удовлетворительных показателях физической подготовленности, тогда как психофизиологический статус соответствовал в основном среднему и выше среднего уровню.

Важную роль в улучшении здоровья играют систематические занятия физической культурой [4, 6, 7, 8, 24]. Поэтому для сохранения и улучшения физического развития, физической подготовленности студентов необходимо применять в учебном процессе новые методы, средства и формы организации физкультурной деятельности с учетом потребностно-мотивационного стимула. Особое внимание следует уделять развитию выносливости, отражающей общий уровень работоспособности человека.

Необходимо также проводить дальнейший всесторонний контроль количественной и качественной оценки физического и психофункционального состояния молодежи (мониторинг здоровья) для корректировки учебного процесса.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Литература

1. Баранов А.А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации // *Педиатрия*. 2012. Т. 91, № 3. С. 9–14.
2. Горелик В.В. Оценка физического развития и здоровья школьников общеобразовательной школы // *Вестник ОГУ*. № 6 (112). 2010. С. 69–73.
3. Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Состояние и прогноз здоровья школьников (итоги 40-летнего наблюдения) // *Российский педиатрический журнал*. 2007. № 1. С. 53–57.
4. Макарова А.П., Соловьёв А.В., Сыромятникова А.И. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников // *Молодой ученый*. 2013. № 12. С. 494–496.
5. Макарова А.П., Корчагина Г.А. Особенности состояния здоровья современных школьников // *Вестник Герценовского университета*. 2007. № 8 (44). С. 47–48.
6. Жомин К.М. *Морфофункциональные и психофизиологические особенности студенток в зависимости от вида и режима физкультурно-спортивной деятельности*: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Челябинск, 2013. 22 с.
7. Кужугет А.А. *Особенности физического развития, функции кардиореспираторной системы и соматического здоровья студентов в зависимости от организованной двигательной активности*: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Челябинск, 2012. 23 с.
8. Рубанович В.Б. *Валеологические принципы организации физической культуры*. Новосибирск: НГПУ, 1997. 167 с.
9. Сазанов А.В., Сазанова М.Л., Демина Н.Л., Попова Г.А. Оценка уровня физического здоровья и адаптивных возможностей первокурсников гуманитарного университета // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22626> (дата обращения: 26.02.2016).
10. Mateigka J. The testing of physical efficiency // *Am. J. Phys. Anthropol.* 1921. V. 4, № 3. P. 223–230.
11. Якубовская А.Р., Васильева Т.В. Коррекция психофизического состояния студентов средствами физической культуры на этапе профессионального обучения // *Физическое воспитание и детско-юношеский спорт*. 2014. № 2. С. 60–69.
12. Maliphant R. Autonomic Nervous System (ANS) Activity, Personality Characteristics and Disruptive Behaviour in Girls // *J. of Ch. Psyb. and Psych.* 1990. V. 31, № 4. P. 619–628.
13. McCrae R.R., Costa P.T., Terracciano A., Parker W.D. Personality trait development from age 12 to age 18: Longitudinal, cross-sectional and cross-cultural analyses // *J. Pers. Soc. Psychol.* 2002. V. 83, № 6. P. 1456–1468.
14. 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*. Новосибирск: РИФ, 2009. 100 с.
15. Tanner J.M. Physical development // *Brit. Med. Bull.* 1986. V. 42, № 2. P. 131–138.
16. Городилин С.К., Руденик В.В. *Физическое воспитание студентов: тексты лекций* [Электронный ресурс]. Гродно: ГрГУ, 2002. 83 с. Режим доступа: http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz_vosp.
17. Курамшин Ю.Ф. *Теория и методика физической культуры*: учеб. М.: Советский спорт. 2004. 463 с.
18. Лукашевич Н.П. *Теория и практика самоменеджмента*. 2-е изд., испр. К.: МАУП, 2002. 360 с.
19. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В. *Методика оценки социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов*. Новосибирск: РИФ, 2013. 40 с.
20. 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.
21. Наследов А.Д. *Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных*. СПб.: Речь, 2004. 392 с.
22. *Постановление Правительства РФ от 11.06.2014 № 540 «Об утверждении Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне (ГТО)»*. [Электронный ресурс] URL: http://www.minsport.gov.ru/post540_11062014.pdf.
23. Мороз М.П. *Экспресс-диагностика работоспособности и функционального состояния человека*. СПб.: ИМАТОН, 2007. 40 с.
24. 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.

Поступила в редакцию 10.03.2016 г.

Утверждена к печати 15.05.2016 г.

Климов Владимир Михайлович (✉) – аспирант кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета, заведующий кафедрой физического воспитания Новосибирского государственного технического университета (г. Новосибирск).

Айзман Роман Иделевич – д-р биол. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета (г. Новосибирск).

✉ Климов Владимир Михайлович, e-mail: klvl77@yandex.ru.

УДК 613.956:616-056.2-053.6/.7

DOI 10.20538/1682-0363-2016-3-41-47

For citation: Klimov V.M., Aizman R.I. Assessment of physical health of schools graduates going to the universities. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2016; 15(3): 41–47

Assessment of physical health of schools graduates going to the universities

Klimov V.M.^{1,2}, Aizman R.I.²

¹ *Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation*
20 Av. Carla Marcsa, Novosibirsk, 630073

² *Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation*
28 Viluyuskuy St., Novosibirsk, 630073

ABSTRACT

Aim. The complex assessment of the level of physical health of schools graduates is presented in the article.

Materials and methods. We studied the condition of the first-year students who were assigned to the main medical group. Their physical and psychofunctional condition was estimated using morphological, functional, psychophysiological parameters and the indicators of physical preparedness.

Results. Morfofunctional level of the health of the youths who entered higher educational institution was at the average level according to the age-sex norms. At the same time physical preparedness of young men and girls corresponded to satisfactory level, but endurance, the major physical parameter reflecting the general level of working capacity of the person, was below an average. The psychophysiological status of the majority of surveyed was characterized by the optimum force and mobility of nervous processes, good level of social and psychological adaptation, resistance to stress, semantic and image memory. The indicator of anxiety was significantly lower and resistance to stress and adaptation higher in young men than those in girls.

Key words: physical health, physical preparedness, functional reserves, psychophysiological parameters.

References

1. Baranov A.A. *Sostoyanie zdorov'ya detej v Rossijskoj Federacii*. [State of health of children in the Russian Federation]. *Pediatrics*, 2012, vol. 91, no. 3, pp. 9–14. (in Russian).
2. Gorelik V.V. *Ocenka fizicheskogo razvitiya i zdorov'ya sbkol'nikov obshheobrazovatel'noj shkoly* [Assessment of physical development and health of school students of comprehensive school]. *Vestnik OGU*, 2010, no. 6 (112), pp. 69–73 (in Russian).
3. Kuchma V.R., Suhareva L.M. *Sostoyanie i prognoz zdorov'ya sbkol'nikov (itogi 40-letnego nablyudeniya)*. [State and forecast of health of school students (results of 40 years' supervision)]. *Rossijskij pediatričeskij zbornal*, 2007, no. 1, pp. 53–57 (in Russian).
4. Makarova L.P., Solov'jov A.V., Syromyatnikova L.I. *Aktual'nye problemy formirovaniya zdorov'ya sbkol'nikov*. [Actual problems of formation of health of school students]. *Molodoj uchenyj*, 2013, no. 12, pp. 494–496 (in Russian).
5. Makarova L.P., Korchagina G.A. *Osobennosti sostoyaniya zdorov'ya sovremennyh sbkol'nikov*. [Features of a state of health of modern school students]. *Vestnik Gercenovskogo universiteta*, 2007, no. 8 (44), pp. 47–48 (in Russian).
6. Zhomin K.M. *Morfofunkcional'nye i psibofiziologičeskie osobennosti studentok v zavisimosti ot vida i rezhima fizkul'turno-sportivnoj dejatel'nosti*. Avtoref. diss. kand. biol. nauk [Morfofunctional and psychophysiological features of students depending on a type and the mode of sports activity]. Chelyabinsk, 2013, 22 p. (in Russian).
7. Kuzhuget A.A. *Osobennosti fizicheskogo razvitiya, funkcii kardiorespiratornoj sistemy i somaticheskogo zdorov'ya studentov v zavisimosti ot organizovannoj dvigatel'noj aktivnosti*. Avtoref. diss. kand. biol. nauk. [Features of physical development, function of cardiorespiratory system and somatic health of students depending on organized physical activity]. Cheljabinsk, 2012, 23 p. (in Russian).
8. Rubanovich V.B. *Valeologičeskie principy organizacii fizicheskoy kul'tury* [Valeological principles of the organization of physical culture]. Novosibirsk, NGPU Publ., 1997, 167 p. (in Russian).
9. Sazanov A.V., Sazanova M.L., Demina N.L., Popova G.A. *Ocenka urovnya fizicheskogo zdorov'ya i adaptivnyh vozmožnostej pervokursnikov gumanitarnogo universiteta* [Assessment of level of physical health and adaptive opportunities of first-year students of humanities

- university]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2015, no. 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22626> (accessed 26 February 2016). (in Russian).
10. Mateigka J. The testing of physical efficiency // *Am. J. Phys. Anthropol.* 1921. V. 4, № 3. P. 223–230.
 11. Jakubovskaja A.R., Vasil'eva T.V. *Korrekcija psihofizicheskogo sostojaniya studentov sredstvami fizicheskoj kul'tury na jetape professional'nogo obucheniya* [Correction of a psychophysical condition of students means of physical culture at a stage of a vocational education]. *Fizicheskoe vospitanie i detsko-junosbeskij sport*, 2014, no. 2, pp. 60–69 (in Russian).
 12. Maliphant R. Autonomic Nervous System (ANS) Activity, Personality Characteristics and Disruptive Behaviour in Girls // *J. of Cb. Psych. and Psych.* 1990. V. 31, № 4. P. 619–628.
 13. McCrae R.R., Costa P.T., Terracciano A., Parker W.D. Personality trait development from age 12 to age 18: Longitudinal, crosssectional and cross-cultural analyses // *J. Pers. Soc. Psychol.* 2002. V. 83, № 6. P. 1456–1468.
 14. Aizman R.I., Aizman N.I., Lebedev A.V., Rubanovich V.B. *Metodika kompleksnoj ocenki fizicheskogo i psihicheskogo zdorov'ya, fizicheskoj podgotovlennosti studentov vysshib i srednih professional'nyh uchebnyh zavedenij: metod. posob.* [Technique of a complex assessment of physical and mental health, physical preparedness of students of the highest and average professional educational institutions]. Novosibirsk, RIF Publ., 2009, 100 p. (in Russian).
 15. Tanner J.M. Physical development // *Brit. Med. Bull.* 1986. V. 42, № 2. P. 131–138.
 16. Gorodilin S.K., Rudenik V.V. *Fizicheskoe vospitanie studentov: teksty lekcij* [Physical training of students: texts of lectures]. Grodno, 2002, 83 p. URL: http://ffc.grsu.by/Kafedry/fiz_vosp (in Russian).
 17. Kuramshin J.F. *Teoriya i metodika fizicheskoj kul'tury: ucheb* [Theory and technique of physical culture]. *Sovetskij sport*, 2004, 463 p. (in Russian).
 18. Lukashevich N.P. *Teoriya i praktika samomenedzmenta* [Theory and practice of self-management]. MAUP Publ., 2002, 360 p. (in Russian).
 19. Aizman R.I., Aizman N.I., Lebedev A.V. *Metodika ocenki social'no-psihologicheskoy adaptacii i lichnostnogo potenciala studentov* [Technique of an assessment of social and psychological adaptation and personal potential of students]. Novosibirsk, RIF Publ., 2013. 40 p. (in Russian).
 20. Aizman R.I., Aizman N.I., Lebedev A.V., Pletnjova E.Ju., Rubanovich V.B. Monitoring zdorov'ya uchashhihsya i pedagogov s primeneniem komp'yutera i programnyh sredstv [Monitoring of health of pupils and teachers with using of the computer and software]. *Narodnoe obrazovanie*, 2010, no. 6, pp. 147–155 (in Russian).
 21. Nasledov A.D. *Matematicheskie metody psihologicheskogo issledovaniya. Analiz i interpretaciya dannyh: ucheb. posob* [Mathematical methods of psychological research. Analysis and interpretation of data]. St. Petersburg, Speech Publ., 2004, 392 p. (in Russian).
 22. Postanovlenie pravitel'stva RF ot 11.06.2014 № 540 «Ob utverzhdenii Polozheniya o Vserossijskom fizkul'turno-sportivnom komplekse «Gotov k trudu i obrone (GTO)». URL: http://www.minsport.gov.ru/post540_11062014.pdf. (accessed 15 February 2016) (in Russian).
 23. Moroz M.P. *Ekspress-dagnostika rabosposobnosti i funkcional'nogo sostojaniya cheloveka* [Express diagnostics of working capacity and functional condition of the person]. St. Petersburg, IMATON Publ., 2007, 40 p. (in Russian).
 24. Belyanicheva V.V. *Formirovanie motivacij zanyatij fizicheskoj kul'turoj u studentov* [Formation of motivations of occupations by physical culture at students] *Mezhvuzovskij sbornik nauchnyh trudov «Fizicheskaya kul'tura i sport: integraciya nauki i praktiki» – Physical culture and sport: integration of science and practice*. Saratov, Nauka Publ., 2009, pp. 14–20 (in Russian).

Klimov Vladimir M. (✉), Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

Aizman Roman I., Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation.

✉ Klimov Vladimir M., e-mail: klvl77@yandex.ru.