

Оценка уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по резервам биоэнергетики организма

Мартынюк О.В., Вилянский В.Н.

Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет»

Аннотации:

Цель: провести оценку уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и экспресс-оценки. **Материал:** в исследованиях приняли участие 47 девушек - студенток I и II курсов, которые по состоянию здоровья отнесены к основной медицинской группе. **Результаты:** проведено распределение студентов на три группы: в группу с «безопасным» уровнем здоровья – 51%. Установлено, что *опасный* уровень здоровья характеризуется ниже среднего и низким уровнем энергетического потенциала. Он сопровождается ускоренными процессами возрастного разрушения организма и напряжением механизмов регуляции. **Выводы:** полученные результаты дают возможность для дальнейшего развития и обобщения данных оценки уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по уровню физического здоровья.

Мартынюк О.В., Вилянський В.М. Оцінка рівня здоров'я студентської молоді за показниками адаптаційного потенціалу, біологічного віку та за резервами біоенергетики організму. **Мета:** на підставі комплексного підходу провести оцінку рівня здоров'я студентської молоді за показниками адаптаційного потенціалу, біологічного віку та експрес-оцінки. **Матеріал:** у дослідженнях взяли участь 47 дівчат-студенток I - II курсів, які за станом здоров'я віднесені до основної медичної групи. **Результати:** застосовуючи комплексний підхід до оцінки рівня здоров'я студентів розподілено на групи: у групу з «безпечним» рівнем здоров'я віднесено 15% студентів, у групу з «третьим станом» віднесено 34%, у групу з «небезпечним» рівнем здоров'я – 51% (n=24). Встановлено, що небезпечний рівень здоров'я характеризується нижче середнього і низьким рівнем енергетичного потенціалу. Він супроводжується прискореними процесами вікового руйнування організму і напруженою механізми регуляції. **Висновки:** отримання в ході констатуючого експерименту результати надають можливість для подальшого розвитку узагальнені дані оцінки рівня здоров'я студентської молоді за показниками адаптаційного потенціалу, біологічного віку та рівня фізичного здоров'я.

Martyniuk O.V., Vilyanskiy V.N. Assessment of students' health condition by indicators of adaptation potential, biological age and bioenergetic reserves of organism. **Purpose:** to assess students' health condition by indicators of adaptation potential, biological age and express-assessment. **Material:** in the research 47 first and second year girl students participated, who belonged to main health group. **Results:** we distributed the girl students into three groups: 14.89% of them were included in group with "safe" health condition; 34.04% - in group of "third state"; 51.06% were related to group with "dangerous" health condition. We established that dangerous level was characterized by energy potential of below middle and low level. It is accompanied by accelerated processes of organism's age destructions and tension of regulation mechanisms. **Conclusions:** the received results permit to further develop and generalize the data of students' health's assessment by indicators of adaptation potentials, biological age and physical health's condition.

Ключевые слова:

оценка, уровень, студенты, молодежь.

здоровье,

диагностика, оцінка, рівень, здоров'я, студенти, молодь.

assessment, level, health, students, youth.

Введение.

Известно, что для того, чтобы сохранять и укреплять здоровье здоровых, необходима информация об условиях формирования здоровья и о конечном результате их реализации: конкретных показателях, характеризующих состояние здоровья индивида или популяции [1, С. 22]. Также некоторыми авторами [6, 8, 25-28, 32, 33] отмечено, что для эффективной реализации оздоровительных задач в процессе физического воспитания студентов необходимо внедрить в учебный процесс объективные критерии оценки уровня здоровья студенческой молодежи. Выбор же диагностической модели оценки уровня здоровья зависит от цели исследований. При этом главным будет не симптоматика, а толкование и объединение в одно целое диагностических результатов при окончательном формировании заключительных выводов о состоянии организма [22].

В процессе данных исследований выявлено, что к настоящему времени для оценки уровня здоровья студенческой молодежи и для изучения эффективности физкультурно-оздоровительных методик наиболее распространенными и актуальными являются следующие модели:

- донозологическая диагностика [7, 20, 23, 24] -

© Мартынюк О.В., Вилянский В.Н., 2015
http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0303

оценка функционального состояния организма и его адаптационных возможностей в период, когда еще отсутствуют явные признаки заболеваний;

- диагностики здоровья по прямым показателям - определение биологического возраста [4, 16, 17, 19] и оценка энергетического потенциала организма (резервов биоэнергетики) [5, 6, 8, 11], которые характеризуют биологическую функцию выживания (как одно из основных проявлений здоровья) [2].

Установлено наличие значительного количества работ, посвященных этой проблематике [29-31, 34-39]. Вместе с тем, имеются только единичные публикации [10, 14] о результатах применения комплексного подхода к оценке уровня здоровья человека по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по резервам биоэнергетики.

Вышеизложенные аргументы обуславливают актуальность работы, а полученные результаты позволят расширить и дополнить существующие данные об оценке уровня здоровья студенческой молодежи.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель работы – на основании комплексного подхода провести оценку уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и экспресс-оценки.

Материал и методы. В результате обобщения тео-

реческих знаний и практического опыта специалистов [4, 6, 10, 15, 17, 18, 20, 21, 40-47] были подобраны простые и доступные методы оценки уровня здоровья. Их использование не создает каких-либо организационных и материально-технических сложностей в процессе массовых исследований: методика определение адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому; методика определение биологического возраста [14] и определение уровня резервов биоэнергетики по методике экспресс-оценки уровня физического здоровья [9].

Констатирующий педагогический эксперимент проводился в начале 2014-2015 учебного года на базе кафедры физического воспитания и спорта Государственного ВУЗа «Национальный горный университет» (г. Днепропетровск). В исследованиях приняли участие 47 девушек-студенток I и II курсов данного ВУЗа, которые по состоянию здоровья отнесены к основной медицинской группе.

Результаты исследований.

В табл. 1 представлено количественное распределение студентов на группы по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по результатам экспресс-оценки.

При распределении участников эксперимента по показателям адаптационного потенциала (АП) взяты за основу нормативные значения для студентов [21], которые разработаны на основе метода центильных коридоров:

- удовлетворительная адаптация, 1 группа, не более 2,10 у.е.;
- напряжение механизмов адаптации 2 группа, 2,11 – 3,20 у.е.;
- неудовлетворительная адаптация, 3 группа, 3,21-4,30 у.е.;
- срыв адаптации, 4 группа, от 4,30 у.е. и более.

По результатам определения АП получено:

- *первая группа* - удовлетворительная адаптация установлена у 34,04% (n=16) студентов;
- *вторая группа* – напряжение механизмов адаптации – у 65,96% (n=31). Отметим, что студентов с неудовлетворительной адаптацией или же с ее срывом не выявлено.

По результатам определения биологического возраста (БВ) получено:

- *первый уровень здоровья* – медленные темпы старения организма отмечено у 6,38% (n=3) студентов;
- *второй уровень здоровья* – средние темпы старения организма – у 17,02% (n=8);
- *третий уровень здоровья* – соответствие биологического возраста календарному возрасту зарегистрировано у 19,15% (n=9);
- *четвертый уровень здоровья* – ускоренные темпы старения организма – у 34,04% (n=16);
- *пятый уровень здоровья* – быстрые темпы старения организма – у 23,40% (n=11).

По результатам экспресс-оценки получено:

- *высокий уровень физического здоровья (ВУ)* зафиксирован у 4,26% (n=2),
- *выше среднего уровень физического здоровья (ВСУ)* – у 10,64% (n=5),
- *средний уровень физического здоровья (СУ)* – у 34,04% (n=16),
- *ниже среднего уровень физического здоровья (НСУ)* – у 31,91% (n=15),
- *низкий уровень физического здоровья (НУ)* – у 19,14% (n=9).

Данные табл. 2 свидетельствуют, что снижение биоэнергетических ресурсов организма сопровождается ускорением темпами старения организма и напряжением механизмов адаптации. И наоборот,

Таблица 1

Количественное распределение девушек-студенток на группы по результатам определения адаптационного потенциала, биологического возраста и по экспресс-оценке уровня физического здоровья, полученные в ходе констатирующего эксперимента (%), (n=47)

Уровни здоровья	по АП		по биологическому возрасту					по экспресс-оценке					
	1	2	1	2	3	4	5	ВУ	ВСУ	СУ	НСУ	НУ	
по АП	1		4,26	6,38	12,77	8,51	2,13	4,26	10,64	17,02	2,13	-	
	2		2,13	10,64	6,38	25,53	21,27	-	-	17,02	29,78	19,14	
по биологическому возрасту	1	4,26	2,13						2,13	2,13	-	2,13	-
	2	6,38	10,64						2,13	2,13	6,38	4,26	2,13
	3	12,77	6,38						-	4,26	10,64	2,13	2,13
	4	8,51	25,53						-	2,13	10,64	14,89	6,38
	5	2,13	21,27						-	-	6,38	8,51	8,51
по экспресс-оценке	ВУ	4,26	-	2,13	2,13	-	-	-					
	ВСУ	10,64	-	2,13	2,13	4,26	2,13	-					
	СУ	17,02	17,02	-	6,38	10,64	10,64	6,38					
	НСУ	2,13	29,78	2,13	4,26	2,13	14,89	8,51					
	НУ	-	19,14	-	2,13	2,13	6,38	8,51					

снижение функционирования регуляторных механизмов влечет за собой уменьшение биоэнергетических ресурсов и ускорение процессов старения организма. Для определения достоверности и степени статистической взаимосвязи между показателями адаптационного потенциала, биологического возраста и результатами экспресс-оценки проведен корреляционный анализ (рис. 1).

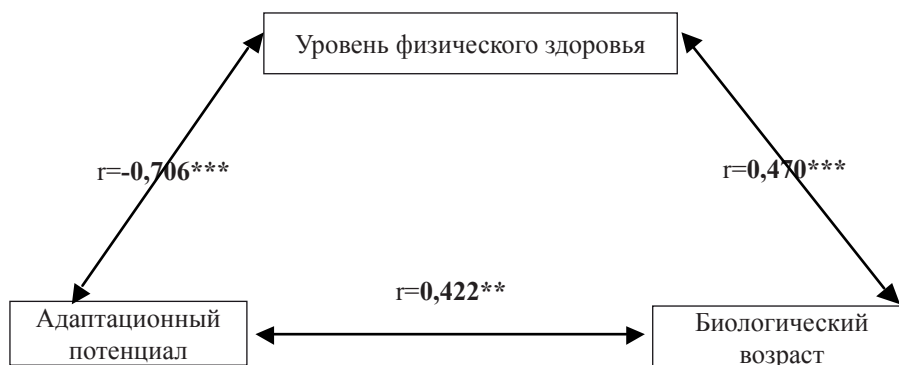
Выявлено, что для данной категории лиц наиболее информативным показателем по высокому абсолютному значению коэффициента корреляции является уровень физического здоровья (УФЗ). Так, УФЗ имеет значительную достоверную взаимосвязь с адаптационным потенциалом ($r=-0,706$, $\alpha \leq 0,001$) и умеренную – с биологическим возрастом ($r=0,470$, $\alpha \leq 0,001$).

Придерживаясь «энергетической» концепции Г.Л. Апанасенко [1] на заключительном этапе исследова-

ний по полученным результатам студенты были распределены на три группы (табл. 2).

В группу с «безопасным» уровнем здоровья вошло незначительное количество студентов – 14,89% ($n=7$) с высоким и выше среднего УФЗ. К группе с «третьим состоянием» отнесено 34,04% ($n=16$) студентов со средним УФЗ. В группу с «опасным» уровнем здоровья распределено значительное количество участников эксперимента – 51,06% ($n=24$) с ниже среднего и низким УФЗ.

В результате сравнительного анализа среднестатистических значений показателей установлено, что «безопасный» уровень здоровья характеризуется самыми низкими величинами: массо-ростового индекса, индекса «двойное произведение», индекса Руфье, адаптационного потенциала, биологического возраста с одновременно высокими показателями силового ин-



*** $\alpha \leq 0,001$, ** $\alpha \leq 0,01$

Рис. 1 Корреляция между показателями адаптационного потенциала, биологического возраста и уровнем физического здоровья, ($n=47$)

Таблица 2

Сравнительный анализ среднестатистических значений показателей морфофункциональных индексов экспресс-оценки, адаптационного потенциала и биологического возраста студентов в зависимости от уровня здоровья, полученных в ходе констатирующего эксперимента, ($n=47$)

Показатели	$\bar{X} \pm \sigma$		
	«безопасный» уровень здоровья	«третье состояние»	«опасный» уровень здоровья
МРИ, г/см	305,73±23,59	339,27±31,51	369,48±63,57
СИ, у.е	57,67±7,76	46,41±6,54	43,17±8,89
ДП, у.е.	69,61±18,72	91,93±16,05	99,51±12,42
PWC_{170} , Вт/кг	2,81±0,14	2,48±0,28	2,25±0,47
ИРуфье, у.е.	8,17±3,29	10,35±3,30	14,88±5,15
УФЗ, балл	16,57±2,44	11,5±1,59	5,88±2,69
АП, у.е	1,74±0,26	2,17±0,32	2,36±0,04
БВ, лет	23,43±7,07	30,22±5,90	32,37±8,21
ДБВ, лет	27,59±0,55	27,50±0,47	27,56±0,50
БВ-ДБВ, лет	-4,16±7,09	2,71±5,83	4,80±8,12

Примечание: МРИ – массо-ростовой индекс, СИ – силовой индекс, ДП – «двойное произведение», ИРуфье – индекс Руфье, ДБВ – должный биологический возраст, БВ-ДБВ – разница между показателями биологического возраста и должным.

декса и индекса PWC₁₇₀.

Известно, что определение биологического возраста и оценка энергетического потенциала организма (резервов биоэнергетики) характеризуют биологическую функцию выживания, как одно из основных проявлений здоровья [2]. В этом аспекте мы распределили лиц со средним УФЗ в группу, которую обозначили как «*третье состояние*». Согласно среднестатистическим показателям эта группа характеризуется средним уровнем резервов биоэнергетики организма, соответствием биологического возраста календарному возрасту. Однако в этой группе отмечено напряженные адаптации.

Таким образом можно предположить, что эта категория студентов находится на границе перехода от состояния здоровья к состоянию предболезни [3].

Соответственно, «*опасный*» уровень здоровья характеризуется ниже среднего и низким уровнем энергопотенциала и сопровождается ускоренными процессами возрастного разрушения организма и напряжением механизмов регуляции.

Дискуссия.

В последнее время предметом многочисленных исследований с участием студентов является оценка их уровня здоровья по показателям работы регуляторных механизмов, «*возрастного износа*» морфофункциональных структур в организме в единицу биологического времени и по показателям резервов биоэнергетики.

В целом, полученные нами данные дополнили, расширили и в некоторых случаях совпали с результатами большинства исследований в этом направлении. Однако все же имеются и отличия. Например, в использовании нами нормативных значений адаптационного потенциала для студентов, наши данные несколько расходятся с информацией других авторов [7, 24]. Это касается студентов, имеющих удовлетворительную адаптацию и напряжение ее механизмов. При этом подтвердили существующие выводы об от-

сутствии среди студенческой молодежи основной медицинской группы неудовлетворительной адаптации или же ее срыва.

Имеют отличия и количественное распределение участников эксперимента по показателям биологического возраста в сравнении с другими авторами (табл.4).

Тем не менее, наши данные хорошо согласуются с результатами исследований вышеперечисленных авторов в том, что высокий процент студентов имеют четвертый и пятый уровни здоровья по БВ. Соответственно - ускоренные и быстрые темпы старения организма.

Провести сравнительный анализ наших результатов экспресс-оценки уровня физического здоровья студентов с результатами других исследователей мы посчитали некорректно, так как применялись разные методики оценки.

Однако мы можем сопоставить с собственными результатами ранее проведенного констатирующего эксперимента с участием женщин первого зрелого возраста (21-35 лет) [14]. Так, полученные данные также несколько отличаются. Среди женщин первого зрелого возраста лиц с высоким и выше среднего уровнем физического здоровья зарегистрировано 23,46%, а у девушек I-II курса – 14,90%.

Это указывает на то что, незначительный процент женщин разного возраста (в данном случае юношеского и первого зрелого) отличаются от своих сверстниц «*оптимальным*» резервом биоэнергетики организма. Также можно утверждать о негативной тенденции снижения уровня здоровья студенческой молодежи нашей страны.

Таким образом, некоторыми отличительными особенностями нашей работы является то, что мы не приводили среднестатистические характеристики полученных результатов. Мы провели количественное распределение девушек-студенток на группы по показателям адаптационного потенциала, биологического

Таблица 4

Количественно распределение студентов по показателям биологического возраста, произведенное в процессе исследований различными авторами, (%)

Авторы	Контингент	Уровни здоровья по БВ					
		1	2	3	4	5	
Собственные данные, (2015)	девушки	6,38	14,89	19,15	36,17	23,40	
Е.В. Церковная и др., (2011)	девушки	ЭГ	-	9	15	45	31
		КГ	-	-	10,6	38,5	50,9
И.Э. Копко и др., (2011)	девушки	-	-	32	34	32	
С.А. Король, (2014)	девушки	-	-	18,2	22,7	59,1	

Примечание: ЭГ - экспериментальная группа, КГ – контрольная группа

возраста и по экспресс-оценке уровня физического здоровья (табл. 1).

Так же, как и некоторые исследователи [6, 11, 23] (которые придерживались энергетической концепции Г.Л. Апанасенко) мы провели распределение студентов по результатам экспресс-оценки на группы согласно уровню здоровья. При этом отличием нашей работы является применение в процессе исследований комплексного подхода. Его результаты дополняют существующие данные о физическом состоянии студенческой молодежи.

Первая группа с высоким и выше среднего уровнями физического здоровья обозначена как «безопасный» уровень здоровья. Это согласуется с данными исследований Л. Долженко (2004) и С.А. Король (2014). Нами дополнено, что «оптимальный» резерв биоэнергетики организма сопровождается удовлетворительной работой регуляторных механизмов и медленными темпами возрастного разрушения организма.

В доступной литературе нами не выявлено исследований по распределению студентов в группу с уровнем здоровья как «третье состояние»: граница перехода от состояния здоровья к состоянию предболезни. Наши данные (табл. 2) свидетельствуют об этом. По мнению Г.Л. Апанасенко [1], на основании результатов экспресс-оценки на доврачебном этапе осмотра лиц со средним уровнем физического здоровья можно отнести к группе «здоровые».

Полученные характеристики «опасного» уровня

здоровья подтверждают научные факты: чем выше уровень физического здоровья, тем стабильнее адаптация [17]. И тем ниже показатели биологического возраста [12] и наоборот.

Выводы.

Полученные в ходе констатирующего эксперимента результаты дают возможность для дальнейшего развития и обобщения данных оценки уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по уровню физического здоровья.

Перспективы дальнейших исследований – проведение сравнительного анализа показателей адаптационного потенциала, биологического возраста уровня физического здоровья юношей и девушек студентов I и II курсов Государственного ВУЗа «Национальный горный университет».

Благодарности.

Работа выполнена согласно сводного плана научно-исследовательской госбюджетной работы кафедры физического воспитания и спорта Государственного ВУЗа «Национальный горный университет» на 2013-2015 гг. в рамках темы «Использование оздоровительно-сберегающих технологий на занятиях по физическому воспитанию в вузе и их влияние на состояние здоровья студентов».

Конфликт интересов.

Авторы заявляют, что не существует конфликта интересов.

Литература:

1. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г.Л.Апанасенко. – СПб: МГП «Петрополис», 1992. – 123 с.
2. Апанасенко Г.Л. Избранные статьи о здоровье / Г.Л. Апанасенко. – Киев. – 2005. – 48 с.
3. Апанасенко Г.Л. Диагностика индивидуального здоровья [Электронный ресурс] / Г.Л. Апанасенко. - Режим доступа: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=43703> (дата обращения: 02.06.2015).
4. Биологический возраст и темпы старения студентов с разным уровнем двигательной активности / Е.В. Церковная, А.П. Нефедова, В.Н. Осипова, О.А. Миргородская // Физическое воспитание студентов. -2011. - №1. – С. 130-132.
5. Бушуев Ю.В. Рівень фізичного здоров'я студентів як клініко-фізіологічна основа фізичного виховання у вузі: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.24 / Ю.В. Бушуев; Дніпропетр. держ. мед. акад. — Д., 2007. — 20 с.
6. Долженко Л. Захворюваність і рухова активність студентів з різними рівнями соматичного здоров'я / Л. Долженко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2004. - №1. – С. 21-23.
7. Захарина Е.А. Анализ физического здоровья студентов Классического частного университета / Е.А. Захарина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2009. - №7. – С. 61-64.
8. Зеленюк О.В. Физическое воспитание в управлении состоянием здоровья студенческой молодежи / О.В.

References:

1. Apanasenko GL. *Evoluciiia bioenergetiki i zdorov'e cheloveka* [Evolution of bio-energetic and human health], Sankt Petersburg: Petropolis; 1992. (in Russian)
2. Apanasenko GL. *Izbrannye stat'i o zdorov'e* [Featured articles about health], Kiev; 2005. (in Russian)
3. Apanasenko GL. *Diagnostika individual'nogo zdorov'ia* [Diagnostic of individual health]. Available at: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=43703>. (accessed 02.06.2015). (in Russian)
4. Cerkovnaia EV, Nefedova AL, Osipov VN, Mirgorod OA. *Biologicheskij vozrast i tempy stareniiia studentov s raznym urovнем dvigatel'noj aktivnosti* [Biological age and ageing temps of students with different level of motor functioning]. *Physical education of students* 2011;1:130-132. (in Russian)
5. Bushuiev IuV. *Riven' fizichnogo zdorov'ia studentiv iak kliniko-fiziologichna osnova fizichnogo vikhovannia u vuzi. Cand. Diss.* [Level of students' physical health as clinical-physiological basis of physical education in HEE. Cand. Diss.], Dnipropetrovsk; 2007. (in Ukrainian)
6. Dolzhenko L. *Zakhvoriuvanist' i rukhova aktivnist' studentiv z rizmimi rivniami somatichnogo zdorov'ia* [Morbidity and motor functioning of students with different somatic health's levels]. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu* 2004;1:21-23. (in Ukrainian)
7. Zakharina EA. *Analiz fizicheskogo zdorov'ia studentov Klassicheskogo privatnogo universiteta* [Analysis of physical health of students of Classic private university]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2009;7:61-64. (in Russian)

- Зеленюк // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. науч. тр. под ред. Ермакова С.С. Харьков: ХГАДИ (ХХПИ). - 2002. - №2. - С. 75-82.
9. Клапчук В.В. Кількісна оцінка рівня фізичного здоров'я та рекреаційно-оздоровчі режими: [навч. посібник]. / В.В. Клапчук, В.В. Самошкін. – Д.: ДДІФКІС, 2009. – 38 с.
 10. Копко І.Є. Біологічний вік як біомаркер діагностики рівня здоров'я студентської молоді / І.Є. Копко, В.М. Філь // Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт): Зб.наукових праць / За ред Г.М. Арзютова. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – Випуск 13. С. 249-254.
 11. Король С.А. Оцінка стану соматичного здоров'я та фізичної підготовленості студентів I курсу технічних спеціальностей / С.А. Король // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. -2014. - № 11. - С. 23-29. doi:10.15561/18189172.2014.1105
 12. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания: [учеб. для студ. вузов физ. воспитания и спорта: в 2-х т.] / Татьяна Юрьевна Круцевич. – К., 2003. – Т.І. – 424 с.
 13. Лошицька Т.І. Біологічний вік та темпи старіння організму студентів / Т.І. Лошицька // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. – 2010. - №7. – С. 50-52.
 14. Мартинюк О.В. Эффективность применения круговой тренировки на занятиях аэробикой с женщинами первого зрелого возраста [Текст]: дис...канд. наук по физвоспитанию и спорту: 24.00.02 / О.В. Мартинюк; ДГИФКИС. – Днепропетровск, 2012. – 189 с.
 15. Мартинюк О. Аналіз різноманітних методик оцінки рівня фізичного здоров'я студентської молоді / Ольга Мартинюк, Валентина Печена, Катерина Кравченко // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Випуск 18 (том 1) / Вінницький державний педагогічний університет імені Михайло Коцюбинського; головний редактор В.М. Костюкевич. – Вінниця: ТОВ «Платер», 2014. N1.– С. 183 – 189.
 16. Присяжнюк С.І. Оцінка показників біологічного віку і патологічного індексу студентів НУБІП України / С.І. Присяжнюк // Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт): Зб.наукових праць / За ред Г.М. Арзютова. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – Випуск 13. С. 491-494.
 17. Приходько В.В. Креативная валеология...: [учеб. пособие] / В.В. Приходько, В.П. Кузьминский [под ред. А. Г. Чичкова]. – Днепропетровск: Национальный горный университет, 2004. – с. 230.
 18. Раевский Р.Т. Здоровье, здоровый образ жизни и оздоровительный образ жизни студентов / Р.Т. Раевский, С.М. Канишевский; Под общ. Ред. Р.Т. Раевского. – Щ.: Наука и техника, 2008. – 556 с.
 19. Романчишин О. Соматичне здоров'я, адаптаційний потенціал, фізичний стан та біологічний вік студентів педагогічного коледжу / О. Романчишин, О. Сидорко, М. Дика // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. - №11. – С. 98-101.
 20. Сиваков Н.Н. Использование методов донозологической диагностики в оценке уровня здоровья человека / Н.Н. Сиваков // Теория и практика физической культуры. -2002. - №9. – С. 8-11.
 21. Соловьев В.Н. Физическое здоровье как интегральный показатель уровня адаптации организма студентов к
 8. Zeleniuk O.V. Fizicheskoe vospitanie v upravlenii sostoianiem zdorov'ia studentcheskoj molodezhi [Physical education in control over students' health]. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskih special'nostej* 2002;2:75-82. (in Russian)
 9. Klapchuk VV., Samoshkin VV. *Kil'kisna ocinka rinvnia fizichnogo zdorov'ia ta rekreacijno-ozdorovchi rezhimi* [Quantitative assessment of physical health and health related recreational regiments], Dnipropetrovsk: DDIFKIS; 2009. (in Ukrainian)
 10. Kopko Ie, Fil' VM. Biologichnij vik iak biomarker diagnostiki rinvnia zdorov'ia students'koi molodi [Biological age as bio-marker of students' health diagnostic]. *Naukovo-pedagogichni problemi fizichnoi kul'turi* 2011;13:249-254. (in Ukrainian)
 11. Korol SA. Assessment of physical health and physical fitness of students of technical specialties of I course. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2014;11:23-29. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2014.1105>
 12. Krucевич Tiu. *Teoriia i metodika fizicheskogo vospitaniia* [Theory and methodic of physical education], Kiev; 2003. (in Russian)
 13. Loshic'ka TI. Biologichnij vik ta tempi starinnia organizmu studentiv [Biological age and temps of students organism's ageing]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2010;7:50-52. (in Ukrainian)
 14. Martyniuk OV. *Effektivnost' primeneniia krugovoj trenirovki na zaniatiiakh aerobikoj s zhenshchinami pervogo zrelogo vozrasta. Cand. Diss.* [Effectiveness of circular aerobics n training of first maturity women. Cand. Diss.], Dnepropetrovsk; 2012. (in Russian)
 15. Martiniuk Ol'ga, Pechena Valentina, Kravchenko Katerina. Analiz rizmomanitnikh metodik ocinki rinvnia fizichnogo zdorov'ia students'koi molodi [Analysis of different assessment methodic for students' physical health]. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacii* 2014;1:183 – 189. (in Ukrainian)
 16. Prisiazhniuk SI. Ocinka pokaznikov biologichnogo viku i patologicznogo indeksu studentiv NUBIP Ukraini [Assessment of biological age indicators and pathological index of NUBIP students, Ukraine]. *Naukovo-pedagogichni problemi fizichnoi kul'turi* 2011;13:491-494. (in Ukrainian)
 17. Prikhod'ko VV, Kuz'minskij VP. *Kreativnaia valeologiia* [Creative valueology], Dnepropetrovsk; 2004. (in Russian)
 18. Raevskij RT, Kanishevskij SM. *Zdorov'e, zdorovyj obraz zhizni i ozdorovitel'nyj obraz zhizni studentov* [Health, healthy life style and students' health related way of life], Nauka i tekhnika; 2008. (in Russian)
 19. Romanchishin O, Sidorko O, Dika M. Somatichne zdorov'ia, adaptacijnij potencial, fizichnij stan ta biologichnij vik studentiv pedagogicznogo koledzhu [Somatic health, adaptation potential, physical condition and biological age of pedagogic college students]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2010;11:98-101. (in Ukrainian)
 20. Sivakov NN. Ispol'zovanie metodov donozologicheskoi diagnostiki v ocenke urovnia zdorov'ia cheloveka [Application of pre-nosological diagnostic methods in assessment of human health]. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* 2002;9:8-11. (in Russian)
 21. Solov'ev VN. Fizicheskoe zdorov'e kak integral'nyj pokazatel' urovnia adaptacii organizma studentov k uchebnomu processu [Physical health as integral indiator

- учебному процессу / В.Н. Соловьев // *Фундаментальные исследования*. – 2005. – № 6 – С. 61-66.
22. Фізичне виховання/ Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Третьяков М.О., Раевський Р.Т., Кійко В.Й., Панченко В.Ф. / Навч. Пос. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 192 с.
 23. Цап І. Рівень адаптаційного потенціалу 19–21-річних студенток із секції волейболу / Ірина Цап // *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. – 2012. - № 2. – С. 195-199.
 24. Юхименко С.М. Аналіз адаптаційного потенціалу студентської молоді / С.М. Юхименко // *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С.* – Харків: ХДАМ (ХХІІІ), 2007. - №4 - С. 145-147.
 25. Abar B. Promoting tobacco cessation utilizing pre-health professional students as research associates in the emergency department // *Addictive Behaviors*. 2015. Vol. 40, № 0. P. 73–76.
 26. Al-Hariri M.T., Al-Hattami A.A. Utilization of internet by health colleges students at the University of Dammam // *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2015. Vol. 10, № 1. P. 66–73.
 27. Berger H. et al. Mental health of students and its development between 1994 and 2012 // *Mental Health & Prevention*. 2015. Vol. 3, № 1–2. P. 48–56.
 28. Dolan E., Hancock E., Wareing A. An evaluation of online learning to teach practical competencies in undergraduate health science students // *The Internet and Higher Education*. 2015. Vol. 24, № 0. P. 21–25.
 29. Feuerman V.V. Influence of socio-philosophical and spiritual values on the formation of social orientation and physical health specialists the sphere of physical culture and sports. *Physical Education of Students*, 2014, vol.2, pp. 41-45. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.906859>
 30. Goginava S.E., Rumba O.G., On improving effect combining aerobic and anaerobic loads of character in the classroom for physical training in universities. *Physical Education of Students*, 2014, vol.3, pp. 18-29. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.974492>
 31. Golod N. R. Principles of developing a well-rounded program of physical rehabilitation for female students in the special medical group with consideration of physical activity impairment. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport*. 2015, vol. 5, pp. 9-15. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0502>
 32. Hadden K.B. Health literacy training for health professions students // *Patient Education and Counseling*. 2015. Vol. 98, № 7. P. 918–920.
 33. Holm-Hadulla R.M., Koutsoukou-Argraki A. Mental health of students in a globalized world: Prevalence of complaints and disorders, methods and effectivity of counseling, structure of mental health services for students // *Mental Health & Prevention*. 2015. Vol. 3, № 1–2. P. 1–4.
 34. Iermakova T.S. Development of the idea of forming health culture of a person in the world educational thought. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2014, vol.4, pp. 8-12. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.950949>
 35. Iermakova T.S. Education of children in Polish family in a context of forming health culture. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2014, vol.11, pp. 17-22. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2014.1104>
 - of students organism's adaptation to learning process]. *Fundamental'nye issledovaniia* 2005;6:61-66. (in Russian)
 22. Prisiazhniuk SI, Krasnov VP, Tret'iakov MO, Raievs'kij RT, Kijko VJ, Panchenko VF. *Fizichne vikhovannia* [Physical education], Kiev: Center of educational literature; 2007.
 23. Cap I. Riven' adaptacijnogo potencialu 19–21-richnikh studentok iz sekcii volejbolu [Level of adaptation potential of 19-21 years old girl students from volleyball circle]. *Fizichne vikhovannia, sport i kul'tura zdorov'ia u suchasnomu suspil'stvi* 2012;2:195-199. (in Ukrainian)
 24. Iukhimenko SM. Analiz adaptacijnogo potencialu studentiv'koi molodi [Analysis of students' adaptation potential]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2007;4:145-147. (in Ukrainian)
 25. Abar B, Ogedegbe C, Dalawari P, Freeman K, Boudreaux ED, Illuzzi F. Promoting tobacco cessation utilizing pre-health professional students as research associates in the emergency department. *Addictive Behaviors*. 2015;40(0):73–6.
 26. Al-Hariri MT, Al-Hattami AA. Utilization of internet by health colleges students at the University of Dammam. *Journal of Taibah University Medical Sciences* 2015;10(1):66–73.
 27. Berger H, Franke GH, Hofmann F-H, Sperth M, Holm-Hadulla RM. Mental health of students and its development between 1994 and 2012. *Mental Health & Prevention* 2015;3(1–2):48–56.
 28. Dolan E, Hancock E, Wareing A. An evaluation of online learning to teach practical competencies in undergraduate health science students. *The Internet and Higher Education* 2015;24(0):21–5.
 29. Feuerman VV. Influence of socio-philosophical and spiritual values on the formation of social orientation and physical health specialists the sphere of physical culture and sports. *Physical Education of Students* 2014;2:41-45. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.906859>
 30. Goginava SE, Rumba OG. On improving effect combining aerobic and anaerobic loads of character in the classroom for physical training in universities. *Physical Education of Students* 2014;3:18-29. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.974492>
 31. Golod NR. Principles of developing a well-rounded program of physical rehabilitation for female students in the special medical group with consideration of physical activity impairment. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport* 2015;5:9-15. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0502>
 32. Hadden KB. Health literacy training for health professions students. *Patient Education and Counseling* 2015;98(7):918–20.
 33. Holm-Hadulla RM, Koutsoukou-Argraki A. Mental health of students in a globalized world: Prevalence of complaints and disorders, methods and effectivity of counseling, structure of mental health services for students. *Mental Health & Prevention* 2015;3(1–2):1–4.
 34. Iermakova TS. Development of the idea of forming health culture of a person in the world educational thought. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2014;4:8-12. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.950949>
 35. Iermakova TS. Education of children in Polish family in a context of forming health culture. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2014;11:17-22. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2014.1104>
 36. Iermakova TS. Forming a health culture of future

36. Iermakova T.S. Forming a health culture of future teachers in Polish educational establishments. *Physical Education of Students*, 2014, vol.5, pp. 14-19. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2014.0503>
37. Iermakova T.S. Peculiarities of forming health culture of pupils in Poland: historical aspect. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2014, vol.6, pp. 16-20. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1004090>
38. Kozina Zh.L., Kozuhar L.V., Sobko I. N., Vaksler M.A., Tihonova A.A. Workability's recreation methodic with application of cupping massage and autogenic training of women student teams' basketball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport*. 2015, vol. 5, pp. 16-21. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0503>
39. Lapkin S., Levett-Jones T., Gilligan C. Using the Theory of Planned Behaviour to examine health professional students' behavioural intentions in relation to medication safety and collaborative practice // *Nurse Education Today*. 2015. Vol. 35, № 8. P. 935-940.
40. Malenyuk T.V., Kosivska A.V. Training at sport circle as priority form of organization of students' physical education (on example of shaping). *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015, vol. 4, pp. 38-42. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0407>
41. Petrenko N. V., Loza T. A. Model of recreational and training sessions based on the use of funds aqua professionally applied in the preparation of students of economics. *Physical Education of Students*, 2014, vol.4, pp. 32-36. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.974481>
42. Pichurin V.V. Psychological and psycho-physical training as a factor of personal anxiety at students. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015, vol. 3, pp. 46-51. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0307>
43. Prosvirina L.N., Kolokoltsev M.M., Kolchanova M.A., Cieslicka Mirosława, Stankiewicz Blazej. The characteristic of the engine qualities of the students of technical institute of III functional health group (special medical group). *Physical Education of Students*, 2015, no.1, pp. 43-49. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0107>
44. Siri A., Rui M. Distance Education for Health Professions' Students // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 174, № 0. P. 730-738.
45. Stanishevska T.I., Gorna O.I., Berezniak A.S., Horban D.D. Daily dynamic of indicators of girl-students' blood micro-circulation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport*. 2015, vol. 6, pp. 23-29. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0604>
46. Usher K. et al. Australian health professions student use of social media // *Collegian*. 2014. Vol. 21, № 2. P. 95-101.
47. Yermakova T.S. Individualization of forming health culture in schoolchildren of Polish schools. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015, vol. 1, pp. 29-33. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0106>
- teachers in Polish educational establishments. *Physical Education of Students* 2014;5:14-19. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2014.0503>
37. Iermakova TS. Peculiarities of forming health culture of pupils in Poland: historical aspect. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2014;6:16-20. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1004090>
38. Kozina ZhL, Kozuhar LV, Sobko IN, Vaksler MA, Tihonova AA. Workability's recreation methodic with application of cupping massage and autogenic training of women student teams' basketball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport* 2015;5:16-21. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0503>
39. Lapkin S, Levett-Jones T, Gilligan C. Using the Theory of Planned Behaviour to examine health professional students' behavioural intentions in relation to medication safety and collaborative practice. *Nurse Education Today* 2015;35(8):935-40.
40. Malenyuk TV, Kosivska AV. Training at sport circle as priority form of organization of students' physical education (on example of shaping). *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2015;4:38-42. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0407>
41. Petrenko NV, Loza TA. Model of recreational and training sessions based on the use of funds aqua professionally applied in the preparation of students of economics. *Physical Education of Students* 2014;4:32-36. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.974481>
42. Pichurin VV. Psychological and psycho-physical training as a factor of personal anxiety at students. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2015;3:46-51. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0307>
43. Prosvirina LN, Kolokoltsev MM, Kolchanova MA, Cieslicka Mirosława, Stankiewicz Blazej. The characteristic of the engine qualities of the students of technical institute of III functional health group (special medical group). *Physical Education of Students* 2015;1:43-49. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0107>
44. Siri A, Rui M. Distance Education for Health Professions' Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2015;174(0):730-8.
45. Stanishevska TI, Gorna OI, Berezniak AS, Horban DD. Daily dynamic of indicators of girl-students' blood micro-circulation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sport* 2015;6:23-29. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0604>
46. Usher K, Woods C, Casella E, Glass N, Wilson R, Mayner L, et al. Australian health professions student use of social media. *Collegian* 2014;21(2):95-101.
47. Yermakova TS. Individualization of forming health culture in schoolchildren of Polish schools. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2015;1:29-33. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0106>

Информация об авторах:

Мартынюк Ольга Викторовна: <http://orcid.org/0000-0002-2024-5326>; nmu-sport@mail.ru; Национальный горный университет; проспект Карла Маркса, 19, г. Днепропетровск, 49060, Украина.;

Вилянский Владимир Николаевич: <http://orcid.org/0000-0002-2550-2643>; nmu-sport@mail.ru; Национальный горный университет; проспект Карла Маркса, 19, г. Днепропетровск, 49060, Украина.

Цитируйте эту статью как: Мартынюк О.В., Вилянский В.Н. Оценка уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по резервам биоэнергетики организма // Физическое воспитание студентов. – 2015. – № 3 – С. 20-28. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0303>

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под термином Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 08.06.2015

Принята: 29.06.2015; Опубликована: 30.06.2015

Information about the authors:

Martyniuk O.V.: <http://orcid.org/0000-0002-2024-5326>; nmu-sport@mail.ru; National Mining University; Karl Marx Av., 19, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine.

Vilyanskiy V.N.: <http://orcid.org/0000-0002-2550-2643>; nmu-sport@mail.ru; National Mining University; Karl Marx Av., 19, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine.

Cite this article as: Martyniuk O.V., Vilyanskiy V.N. Assessment of students' health condition by indicators of adaptation potential, biological age and bio-energetic reserves of organism. *Physical education of students* 2015;3:20-28. <http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2015.0303>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedu.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 08.06.2015

Accepted: 29.06.2015; Published: 30.06.2015