

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЗДОРОВЬЕ

PHYSICAL EDUCATION AND HEALTH

УДК 371.037.1+613+612
ББК 74.200.54+51.1

DOI 10.24411/2500-0365-2020-15416

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ

А. И. Пустозеров, О. А. Макунина

Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия

В статье представлены результаты исследования влияния занятий физической культурой на показатели здоровья учащихся старших профильных классов. Интегральную оценку параметров здоровья производили по методике Л. Г. Апанасенко. Установлено, что учащиеся, дополнительно занимающиеся физической культурой, имеют более высокие показатели здоровья.

Исследовали влияние дополнительных занятий физической культурой на морфофункциональные параметры здоровья школьников девятых профильных классов. Полученные значения сравнивали с параметрами здоровья школьников, которые дополнительно физической культурой не занимались. Среди девятиклассников, занимающихся дополнительно физической культурой вне школы, не встречались ученики с избыточной массой тела. Было установлено, что физкультурники-девятиклассники отличаются более высокими параметрами силы кисти, жизненной емкости лёгких на один килограмм массы тела, более экономичным функционированием сердечно-сосудистой системы в условиях относительного физического покоя, а после стандартной физической нагрузки имело место более быстрое ее восстановление. Полученные результаты свидетельствуют о более высоком функциональном состоянии сердечнососудистой, дыхательной и нервно-мышечной систем, более высокой физической подготовленности и уровне здоровья девятиклассников, дополнительно- занимающихся физической культуры.

Ключевые слова: занятия физической культурой, школьники, здоровье, масса тела, сердечно-сосудистая система, жизненная емкость легких, балльная оценка показателей здоровья.

Актуальность. В последние десятилетия наблюдаются тенденции в ухудшении состояния здоровья разных возрастных категорий населения, особенно учащейся молодежи [7, с. 35—37; 9, с. 242; 10, с. 30; 15, с. 14—15]. Известно, что физическое развитие и морфофункциональные показатели являются важнейшими показателями здоровья растущего организма [14, с. 258—302].

Обеспечение сохранения здоровья населения возможно при условии соблюдения здорового образа жизни каждым человеком [12, с. 93]. Критериями состояния здоровья являются морфофункциональные показатели [1, с. 22; 8, с. 22—23]. Одним из факторов обеспечения здоровья школьников является уровень двигательной активности. Компонентами двигательной активности принято

считать движения, выполняемые в обычной жизни, школьные занятия физической культурой и занятия физической культурой в секциях, спортивных школах [2, с. 47; 4, с. 80; 6].

По данным Е. И. Мельниковой с соавторами [11, с. 91—93] только 4,4 % подростков относятся к категории практически здоровых, 45,1 % обследованных имеют хронические заболевания. За период обучения в 1,4 раза увеличивается число подростков с хронической патологией. Установлено, что образ жизни многих старшеклассников не соответствует принципам здорового образа жизни [13, с. 89; 5, с. 239—240].

На основе интегрального показателя физического развития и функциональных параметров — индекса физического здоровья (ИФЗ) — авторы

установили, что хорошее функциональное состояние по ИФЗ имеют 16,6 % учащихся; удовлетворительное — 27,6 %; неудовлетворительное — 55,8 % обследуемых. Авторы отмечают, что низкие значения ИФЗ присущи школьникам средних и старших классов [3; 8, с. 20—23].

Цель исследования состояла в установлении влияния дополнительных занятий физической культурой на состояние здоровья с помощью доступных морфофункциональных показателей.

Организаций исследований и методики. Всего обследовано 28 учеников девятого класса. Среди обследуемых учеников 15 учащихся занимались физической культурой дополнительно вне школы. В условиях школы физической культурой занимались 13 учеников. Использован комплекс простых доступных методов само- и взаимоконтроля уровня морфофункционального состояния организма [1] у учащихся девятого класса, занимающихся физической культурой дополнительно к школьной программе. Безопасный уровень морфофункционального состояния организма по Г. Л. Апанасенко начинается с 14 баллов [1, с. 20—22].

При организации исследования были соблюдены принципы Хельсинской декларации, родители учащихся оформили добровольное согласие на участие подростков в исследовании. Полученные данные анализировали с помощью пакета статистических функций программы Microsoft Excel. Достоверность различий относительных величин определяли с помощью расчета *t*-критерия Стьюдента.

Обсуждение результатов. Анализ балльной оценки весо-ростового индекса Кетле (см. таблицу) показал, что его средняя величина у физкультурников-девятого класса не отличалась от

показателя школьников, не занимающихся дополнительно физической культурой ($p > 0,05$). В то же время индивидуумы, у которых индекс Кетле имел знак минус, свидетельствующий об избыточной массе тела, среди физкультурников встречались реже, чем среди не физкультурников: 13,3 % среди физкультурников и 66 % среди не физкультурников.

Однако средняя величина балльной оценки силового показателя даже у физкультурников, согласно Л. Г. Апанасенко, соответствовала лишь низкому уровню развития, у не физкультурников приближалась к низкому уровню, что свидетельствовало о слабом развитии силы рук даже у девятиклассников систематически занимающихся физической культурой.

При индивидуальном анализе балльной оценки силового индекса среди отдельных девятиклассников-физкультурников встречались индивидуумы со средним (13,3 %) и даже выше среднего (13,3 %) уровня развития, что свидетельствовало о том, что ряд учащихся уделял достаточное внимание развитию силы верхних конечностей.

О лучшем развитии жизненной емкости легких у девятиклассников-физкультурников свидетельствовала более высокая средняя балльная оценка жизненного индекса ($3,32 \pm 0,35$ балла) по сравнению с не физкультурниками девятого класса ($1,60 \pm 0,35$, $p < 0,01$). Индивидуальный анализ балльной оценки подтвердил и уточнил средние данные. Среди физкультурников-девятого класса значительно чаще встречались учащиеся со средним (33,3 %), выше среднего (40 %) и высоким уровнем развития (20 %) жизненной емкости легких по сравнению с не физкультурниками. Следовательно, физкультурники девятого класса больше внимания уделяли физическим упражнениям циклического характера, оказывающим

Морфофункциональные показатели у учащихся девятого класса

Занятие физической культурой	Морфофункциональные показатели							Сумма баллов
	m/L, баллы	F/m, баллы	ЖЕЛ/m, баллы	ЧСС × САД/100		Время восстановления после 20 приседаний		
				усл. ед.	баллы	с	баллы	
Занимаются дополнительно вне школы, <i>n</i> = 15	$-0,07 \pm 0,07$	$1,07 \pm 0,27$	$3,33 \pm 0,35$	$65,8 \pm 2,58$	$3,60 \pm 0,16$	$84,00 \pm 7,29$	$5,40 \pm 0,49$	$13,40 \pm 0,40$
Занимаются только в школе, <i>n</i> = 13	$-0,2 \pm 0,11$	$0,33 \pm 0,13$	$1,60 \pm 0,35$	$81,60 \pm 2,98$	$2,53 \pm 0,24$	$110 \pm 10,42$	$3,80 \pm 0,65$	$8,20 \pm 0,65$
Статистический показатель <i>p</i>	$> 0,05$	$< 0,05$	$< 0,01$	$< 0,001$	$< 0,01$	$< 0,05$	$> 0,05$	$< 0,01$

положительное влияние на функцию внешнего дыхания.

Средние величины двойного произведения показателей сердечно-сосудистой системы (ЧСС×АД/100) у девятиклассников-физкультурников ($65,8 \pm 2,58$ ус. ед.) отмечались более низкими по сравнению с девятиклассниками — не физкультурниками ($81,60 \pm 2,98$ ус. ед., $p < 0,05$), что свидетельствовало о более низких значениях частоты сердечных сокращений (ЧСС) и систолического артериального давления (САД) в условиях относительного физического покоя (обычный урок), а следовательно и более высокой тренированности сердечно-сосудистой системы и ее регуляторных систем. Анализ средней балльной оценки двойного произведения подтвердил данные анализа его абсолютных величин в условных единицах: у девятиклассников-физкультурников средняя балльная оценка ($3,60 \pm 0,16$) достоверно ($p < 0,01$) превышала аналогичный показатель у не физкультурников ($2,53 \pm 0,24$) и соответствовала уровню выше среднего, а у не физкультурников — среднему.

При индивидуальном анализе балльной оценки индекса Робинсона у физкультурников — девятиклассников оказалось, что у большей их части (60 %) встречался высокий уровень, а у (39,9 %) не физкультурников — уровень средний и ниже среднего. Полученные данные свидетельствовали о достаточно высокой естественной двигательной активности половины девятиклассников — не физкультурников и высокой специальной двигательной активности у большей части девятиклассников-физкультурников.

Восстановление частоты сердечных сокращений после 20 приседаний у девятиклассников-физкультурников протекало существенно быстрее, чем у не физкультурников, о чем убедительно свидетельствовали средние величины времени восстановления: $84,00 \pm 7,29$ с у физкультурников и $110,0 \pm 10,42$ с ($p < 0,05$) у не физкультурников. Средняя балльная оценка времени восстановления у физкультурников также оказалась выше ($5,40 \pm 0,49$), чем у не физкультурников ($3,80 \pm 0,65$), но статистическую достоверность различий доказать не удалось ($p < 0,05$).

Анализ индивидуальной балльной оценки времени восстановления позволил установить, что среди физкультурников чаще, чем у не физкультурников встречались средний уровень оценки (30 % против 20 %) и высокий (53,3 % против 13,3 %), а низкий и ниже среднего не встречались вовсе. Отсюда можно заключить, что функцио-

нальное состояние сердечно-сосудистой системы девятиклассников-физкультурников характеризуется высокой скоростью восстановления после стандартной физической нагрузки, а, следовательно, и более высокой тренированностью, чем среди не физкультурников.

Средняя суммарная оценка морфофункциональных параметров у физкультурников девятого класса значительно и статистически достоверно превосходила данную оценку у не физкультурников: $13,40 \pm 0,406$ против $8,20 \pm 0,656$, $p < 0,01$. Согласно Л. Г. Апанасенко полученная суммарная балльная оценка соответствовала лишь среднему уровню развития и здоровья у девятиклассников-физкультурников и ниже среднего — у не физкультурников.

При индивидуальном анализе суммарной балльной оценки удалось выяснить, что средний уровень морфофункционального развития встречался у 46,6 % физкультурников девятого класса, у 46,6 % он был выше среднего, а у 6,6 % даже высокий. Среди не физкультурников преобладал уровень развития ниже среднего (53,3 %) и несколько реже — средний уровень (у 33,3 %). Следовательно, уже в девятом классе половине физкультурников удалось достигнуть безопасного уровня здоровья в 14—17 баллов, что является следствием регулярного занятия физической культурой дополнительно к школьной программе.

Заключение. Таким образом, среди девятиклассников-физкультурников реже встречались учащиеся с избыточной массой тела на единицу длины тела. Сила кисти как у физкультурников, так и не физкультурников отстаёт по уровню развития от других морфофункциональных показателей, что обусловлено не достаточной физической нагрузкой на руки.

У физкультурников девятого класса удельная жизненная ёмкость лёгких значительно превосходила этот показатель у девятиклассников не физкультурников, что свидетельствовало о достаточном объёме физических упражнений циклического характера по отношению к другим упражнениям.

По данным двойного произведения показателей сердечно-сосудистой системы у девятиклассников-физкультурников более выражен феномен экономизации функционирования сердечно-сосудистой системы по сравнению с не физкультурниками. Среди физкультурников девятого класса чаще встречались учащиеся с более высокой скоростью восстановления показателей сердечно-сосудистой системы после стандартной физической

нагрузки, что так же свидетельствовало о более высокой степени её тренированности.

Согласно суммарной балльной оценке половине физкультурников девятого класса удалось достичь безопасного уровня здоровья, что явилось прямым следствием положительного влияния регулярных занятий физической культурой. В тоже время следует отметить не гармоничное физическое развитие у ряда девятиклассников-физкультурников, что обусловлено низким уровнем развития силы рук при достаточно высоком уровне развития сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Результаты нашего исследования согласуются с результатами исследований, представленных в научных периодических изданиях [3, ч. 13; 8 и др.] и отражают положительное влияние физической культуры на показатели здоровья детей подросткового возраста.

Список литературы

1. Апанасенко, Г. Л. Здоровье спортсмена: критерии оценки и прогнозирования / Г. Л. Апанасенко, Ю. С. Чистякова // Теория и практика физической культуры. — 2006. — № 1. — С. 19—22.
2. Бабилова, А. С. Занятия в спортивных школах как способ укрепления здоровья и формирования здорового образа жизни у детей / А. С. Бабилова, Г. М. Насыбуллина // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. — 2019. — № 2. — С. 45—48.
3. Баранов, А. А. Состояние проблемы здоровья подростков в России / А. А. Баранов, Л. С. Намазова-Баранова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. — 2014. — № 6. — С. 10—14.
4. Быков, Е. В. Адаптация к школьным нагрузкам учащихся образовательных учреждений нового типа / Е. В. Быков, А. П. Исаев // Физиология человека. — 2001. — Т. 27, № 5. — С. 76—81.
5. Ворончихин, Д. В. Здоровье старшеклассников в контексте отечественного образовательного пространства: состояние, проблемы, перспективы / Д. В. Ворончихин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. — 2015. — № 2. — С. 237—240.
6. Капранов, С. В. Влияние занятий физкультурой и спортом на состояние здоровья школьников промышленного города / С. В. Капранов, К. В. Петров // Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической воспитания и спорта. — 2013. — № 8.
7. Кучма, В. Р. Медико-профилактические основы здоровьесбережения обучающихся в десятилетие детства в России (2018—2027 гг.) / В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. — 2018. — Т. 21, № 1. — С. 31—37.
8. Ляхович, А. В. Интегральный показатель систем жизнеобеспечения школьников как вектор оздоровительной работы / А. В. Ляхович, А. И. Маркова, А. Н. Коломенская // Главврач. — 2014. — № 10. — С. 10—23.
9. Макарова, Л. П. Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема / Л. П. Макарова, Л. Г. Буйнов, М. В. Пазыркина // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 4. — С. 242.
10. Макунина, О. А. Структура и динамика состояния здоровья школьников 7—17 лет / О. А. Макунина, И. А. Якубовская // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. — 2015. — Т. 17, № 2. — С. 29—31.
11. Мельникова, Е. И. Характеристика состояния здоровья и уровня адаптационных возможностей учащихся старших классов / Е. И. Мельникова, Е. О. Гузик // Здоровье и окружающая среда. — 2016. — № 26. — С. 88—93.
12. Плахов, Н. Н. Безопасность жизнедеятельности: психолого—педагогические основания здоровья / Н. Н. Плахов // Известия Российского государственного университета имени А. И. Герцена. — 2012. — № 145. — С. 90—96.
13. Семенова, Л. М. Образ жизни и здоровье школьников старших классов / Л. М. Семенова, Ю. В. Семенова // Итоги и перспективы научных исследований. — 2017. — № 4. — С. 80—89.
14. Смирнова, Ю. В. Управление качеством образования на основе мониторинга здоровья учащихся / Ю. В. Смирнова, Д. З. Шибкова, О. А. Макунина. — Челябинск, 2007. — 364 с.
15. Чичерин, Л. П. Охрана здоровья и жизни детей и подростков России — Государственная проблема / Л. П. Чичерин, М. В. Никитин, В. О. Щепин // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. — 2019. — № 2. — С. 14—21.

Поступила в редакцию 23 января 2020 г.

Для цитирования: Пустозеров, А. И. Влияние физической культуры на состояние здоровья учащихся старших профильных классов / А. И. Пустозеров, О. А. Макунина // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2020. — Т. 5, № 4. — С. 113—118.

Сведения об авторах

Пустозеров Анатолий Иванович — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры физиологии, Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-6643-3605>. butaki@mail.ru;

Макунина Ольга Александровна — кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии, Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-3448-9428>. oamakunina@mail.ru.

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2020, vol. 5, no. 4, pp. 113—118.

Physical culture impact over senior specialised classes students' health state

Pustozеров A.I.¹, Makunina O.A.²

¹ *Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia. butaki@mail.ru*

² *Ural State University of Physical Culture, Chelyabinsk, Russia. oamakunina@mail.ru*

Research results on physical culture influence over senior specialized classes students' health indicators are presented in the article. Integral assessment of health parameters was performed using L. G. Apanasenko's method. It was found that students, additionally engaged in physical culture, have higher health indicators.

Additional PE lessons influence over morphofunctional parameters of ninth specialized classes students' health was studied. The obtained values were compared with the health parameters of students who were not engaged in additional physical education. Among the ninth-graders, engaged in extracurricular physical education, there were no students with excess body weight. It was found that ninth grade students, having additional physical education, differ in higher parameters of hand strength, lungs vital capacity per kilogram of body weight, more economical functioning of their cardiovascular system under relative physical rest conditions, and after standard physical activity, they showed faster recovery. The results obtained indicate a higher functional state of the cardiovascular, respiratory and neuromuscular systems, higher physical fitness and health level of ninth -graders engaged in additional PE lessons.

Keywords. *PE lessons, students, health, body mass, cardiovascular system, lungs vital capacity, health indicators total score.*

References

1. Apanasenko G.L., Chistyakova Yu.S. *Zdorove sportsmena: kriterii ocenki i prognozirovaniya* [Sportsman's health: evaluation and forecasting criteria]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury* [Physical culture theory and practice], 2006, no. 1, pp. 19—22. (In Russ.).

2. Babikova A.S., Nasybullina G.M. *Zanyatiya v sportivnyh shkolah kak sposob ukrepleniya zdorovya i formirovaniya zdorovogo obraza zhizni u detej* [Classes in sports schools as a way of health promotion and forming a healthy lifestyle in children]. *Voprosy shkolnoj i universitetskoj mediciny i zdorovya* [Issues of school and university medicine and health], 2019, no. 2, pp. 45—48. (In Russ.).

3. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S. *Sostoyanie problemy zdorovya podrostkov v Rossii* [Adolescents' health problem state in Russia]. *Problemy socialnoj gigieny, zdavoohraneniya i istorii mediciny* [The problem of social hygiene, healthcare and history of medicine], 2014, no. 6, pp. 10—14. (In Russ.).

4. Bykov E.V., Isaev A.P. *Adaptaciya k shkolnym nagruzkam uchashchihsya obrazovatelnyh uchrezh-*

denij novogo tipa [New type of educational institutions students' adaptation to school loads]. *Fiziologiya cheloveka* [Human physiology], 2001, vol. 27, no. 5, pp. 76—81. (In Russ.).

5. Voronchihin D.V. *Zdorove starsheklassnikov v kontekste otechestvennogo obrazovatel'nogo prostanstva: sostoyanie, problemy, perspektivy* [High school students' health in national educational space context: state, problems, prospects]. *Gumanitarnye, socialno-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki* [Humanities, social — economic and social sciences], 2015, no. 2, pp. 237—240. (In Russ.).

6. Kapranov S.V., Petrov K.V. *Vliyanie zanyatij fizkulturoj i sportom na sostoyanie zdorovya shkolnikov promyshlennogo goroda* [Physical education and sports impact over schoolchildren's health in an industrial city]. *Psichologo-pedagogicheskie i medico-biologicheskie problemy fizicheskoi kultury i sporta* [The Russian Journal of Physical Education and Sport], 2013, no. 8. (In Russ.).

7. Kuchma V.R. *Mediko-profilakticheskie osnovy zdorovesberezheniya obuchayushchihsya v desyatiletie detstva v Rossii (2018—2027 gg.)* [Medi-

cal and preventive foundations of students' health preservation in the Decade of childhood in Russia (2018—2027)]. *Rossijskij pediatricheskij zhurnal* [Russian journal of Pediatrics], 2018, vol. 21, no. 1, pp. 31—37. (In Russ.).

8. Lyahovich A.V., Markova A.I., Kolomenskaya A.N. Integralnyj pokazatel sistem zhizneobespecheniya shkolnikov kak vektor ozdorovitelnoj raboty [Integral indicator of students' school life support system as a health — improving work vector]. *Glavvrach* [Glavvrach], 2014, no. 10, pp. 10—23. (In Russ.).

9. Makarova L.P., Bujnov L.G., Pazyrkina M.V. Sohranenie zdorovya shkolnikov kak pedagogicheskaya problema [Students' health preservation as a pedagogical issue]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2012, no. 4, pp. 242. (In Russ.).

10. Makunina O.A., Yakubovskaya I.A. Struktura i dinamika sostoyaniya zdorovya shkol'nikov 7—17 let [Students' health state structure and dynamics]. *Elektronnyj nauchno-obrazovatelnyj vestnik Zdorove i obrazovanie v XXI veke* [Electronic scientific and educational bulletin "Health and Education in the XXI century"], 2015, vol. 17, no. 2, pp. 29—31. (In Russ.).

11. Melnikova E.I., Guzik E.O. Charakteristika sostoyaniya zdorovya i urovnya adaptacionnyh vozmozhnostej uchashchihsya starshih klassov [Senior

school students' health status and level of adaptive capabilities characteristics]. *Zdorove i okruzhayushchaya sreda* [Health and environment], 2016, no. 26, pp. 88—93. (In Russ.).

12. Plahov N. N. Bezopasnost zhiznedeyatelnosti: psihologo-pedagogicheskie osnovaniya zdorovya [Health and safety: psychological and pedagogical bases of health]. *Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. I. Gercena* [Proceedings of the Russian state university named after A. Ya. Herzen], 2012, no. 145, pp. 90—96. (In Russ.).

13. Semenova L.M., Semenova Yu.V. Obraz zhizni i zdorove shkolnikov starshih klassov [Senior school students' lifestyle and health]. *Itogi i perspektivy nauchnyh issledovanij* [Results and prospects of scientific research], 2017, no. 4, pp. 80—89. (In Russ.).

14. Smirnova Yu.V., Shibkova D.Z., Makunina O.A. Upravlenie kachestvom obrazovaniya na osnove monitoringa zdorovya uchashchihsya [Education quality management on the basis of students' health monitoring]. Chelyabinsk, 2007. 364 p. (In Russ.).

15. Chicherin L.P., Nikitin M.V., Shchepin V.O. Ohrana zdorovya i zhizni detej i podrostkov Rossii — Gosudarstvennaya problema [Children's and adolescents' health and life preservation in Russia]. *Voprosy shkolnoj i universitetskoj mediciny i zdorovya* [School and university medicine and health issues], 2019, no. 2, pp. 14—21. (In Russ.).