

## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ

© Р.Д. Девришов, В.В. Коломин, В.Н. Филяев, И.А. Кудряшева

ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет  
Минздрава России, Астрахань, Россия

В статье представлены материалы, свидетельствующие о растущем влиянии как школьных, так и внешкольных факторов на здоровье детей и подростков. Особое внимание уделяется рассмотрению основных классов «школьных» болезней.

**Цель.** Обоснование целесообразности изучения данной проблемы в городе Астрахань, в рамках комплексного подхода в применении здоровьесберегающих технологий.

**Заключение.** Проблемы, отраженные в статье, характерны практически для любого региона России, в связи с чем вопросам охраны здоровья детей, изучению влияния на него факторов среды обитания посвящено значительное количество исследований и в Астраханской области. Вместе с тем, отсутствуют работы, посвященные оценке комплексного использования здоровьесберегающих технологий в контексте их влияния на формирование здоровья учащихся, что, по нашему мнению, позволяет считать проведение таких гигиенических исследований актуальным.

**Ключевые слова:** гигиена; заболеваемость детского населения; факторы окружающей среды; учебный процесс; здоровьесберегающие технологии.

## HYGIENIC ASPECTS OF INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON FORMATION OF SCHOOLCHILDREN'S HEALTH

P.D. Devrishov, V.V. Kolomin, V.N. Filyaev, I.A. Kudryasheva

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

In the article materials showing the growing influence of both school and extra-school factors on health of children and adolescents are presented. Special attention is given to the main classes of school-related diseases.

**Aim.** To justify reasonability of studying this problem in Astrakhan within the frames of complex approach to application of health-saving technologies.

**Conclusion.** Problems described in the article are characteristic of practically any region of Russia, in this connection a significant number of studies are carried out in Astrakhan region devoted to issues of protection of children's health and to investigation of exposure of children to environmental factors. With this, absence of works on evaluation of complex use of health-saving technologies in terms of their influence on health of schoolchildren, permits to consider such hygienic studies actual.

**Keywords:** hygiene; morbidity rate of children's population; environmental factors; academic process; health-saving technologies.



Социально-экономическое развитие государства обуславливается преобладанием в стране здорового, и, следовательно, трудоспособного населения. Во всем мире, в том числе и в Российской Федерации (РФ), этот фактор имеет большое значение. Ввиду высокой значимости, вопросы демографии и сохранения здоровья населения находят свое отражение в Конституции РФ и федеральных законах. Поскольку формирование здоровья человека происходит в детском возрасте, мировая наука и практическое здравоохранение в общей проблеме сохранения здоровья, отдельно выделяют вопросы охраны здоровья детей. В частности, Международная программа изучения здоровья и образа жизни учащихся, которую координирует Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ).

*Целью* данной работы является обоснование целесообразности изучения данной проблемы в г. Астрахань, в рамках комплексного подхода в применении здоровьесберегающих технологий.

Охрана здоровья детского населения как возрастной группы, составляющей фундаментальную основу будущего для государства в целом, а также создание оптимальных условий для роста и развития детей и подростков, способствующих сохранению и укреплению здоровья растущего поколения, входят в число приоритетных направлений государственной политики РФ [1].

Формирование здоровья человека обуславливается множеством факторов. Вследствие их продолжительного неблагоприятного воздействия на организм могут снижаться показатели физического развития. В то же время, как отмечено в многочисленных исследованиях, улучшение условий, правильное построение режима дня и формирование здорового образа жизни, напротив, способствуют повышению уровня физического развития.

Изменение структуры образовательной системы, проводимое в нашей стране в последние годы, также оказывает влияние на состояние здоровья подрастающего поколения. Обучение в новых образователь-

ных учреждениях, таких как специализированные гимназии, лицеи и частные учебные организации, требует значительного умственного и физического напряжения от учащихся, заметно превосходящего их адаптационные возможности. При этом, на фоне усложнения учебной программы увеличивается общая продолжительность рабочего времени. В результате, школьник подвергается постоянной умственной работе в условиях дефицита времени, когда зачастую одного выходного дня недостаточно для полного восстановления работоспособности учащегося, что ведет к формированию и развитию функциональных нарушений организма детей [2].

Учебный план во многих школах превышает рекомендованные гигиенические параметры недельной учебной нагрузки. В гимназиях и лицеях, в связи с большими объемами учебной программы, сокращаются перемены между уроками, в младших классах нередко проводятся сдвоенные уроки, количество детей в классах превышает рекомендуемые нормы. В большинстве образовательных учреждений при составлении расписания уроков не всегда учитывается ранговая шкала трудности предметов. Так, несмотря на то, что многочисленными наблюдениями установлено, что в утренние часы работоспособность школьника, в частности умственная – низкая, а оптимальная умственная работоспособность учащихся наблюдается на 3-4 уроках, наиболее трудные предметы ставятся в расписании занятий первыми. Способность к усвоению нового материала невысокая в понедельник, нарастает ко вторнику, достигая оптимума в среду и четверг, тогда как в пятницу и субботу наблюдается закономерное снижение физических и умственных способностей организма. Вместе с тем, возможен кратковременный эмоциональный всплеск перед предстоящим выходным днем, получивший название «феномен конечного порыва». Однако, зачастую при составлении расписания занятий не учитывается факт изменения работоспособности в течение учебной недели, физиологически обусловленные периоды ее снижения и роста.

Прямая корреляционная связь между несоблюдением гигиенических требований к организации обучения, состоянием здоровья и успеваемостью школьников подтверждается многочисленными исследованиями.

Здоровье учащихся, помимо всего прочего, зависит от физической активности, времени пребывания на свежем воздухе, сна и режима питания. Вместе с тем, с началом обучения в школе физическая активность детей существенно снижается [3].

В действующей на настоящее время практике школьного обучения ей отводится лишь 10-18% общего количества времени. В результате у школьников ухудшаются физиологические реакции, они быстрее утомляются [3].

Существующая модель образовательных учреждений находится в поиске новых путей обучения, направленных на всестороннее развитие ребенка с учетом всех индивидуальных психофизиологических и интеллектуальных возможностей. Вместе с тем, в результате технического переоснащения школ, введения новых предметов в учебные планы усложняется педагогический процесс, что увеличивает объем учебной нагрузки учащихся. При этом, учебная деятельность зачастую не адаптируется к особенностям развития и состояния здоровья того или иного школьника, педагоги мало подготовлены в вопросах формирования и сохранения здоровья детей, многие семьи и сами дети практически не владеют навыками формирования здорового образа жизни.

Это особенно важно на фоне наблюдаемого процесса акселерации, который характеризуется высоким удельным весом дисгармоничного физического развития.

Во многих регионах РФ наблюдается тенденция к увеличению роста и массы тела детей и подростков, а также скорости биологического развития по сравнению со сверстниками конца прошлого века. Указанные сдвиги в физическом развитии также наблюдались в странах Европейского Союза, США и Канаде [3-5].

Формирование здоровья детей и подростков происходит в условиях воздейст-

вия на организм, находящийся в стадии роста и развития, различных факторов окружающей среды, способствующих повышению риска развития хронических заболеваний. Согласно данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков РАМН, было установлено, что 33,0% относятся к первой группе здоровья, 36,9% – группа риска (вторая) и третья группа составила 14,3%. Только 20,0-25,0% выпускников могут считаться здоровыми к моменту окончания школы. Более 30,0% обучающихся в России имеют от 4 до 6 отклонений в состоянии здоровья. Как следствие, увеличивается количество детей с третьей и четвертой группами здоровья [5].

В структуре школьно-обусловленной патологии наиболее распространенными являются болезни костно-мышечной системы, желудочно-кишечного тракта и органа зрения [6]. При этом ведущее место занимают нарушения опорно-двигательного аппарата. Данный факт может объясняться тем, что недостаточная двигательная активность (гипокинезия) не только обуславливает дисгармоничное физическое развитие у детей и подростков, но и является одним из факторов риска развития метаболических остеопатий [5].

В целях укрепления здоровья учащихся в школах проводятся уроки физической культуры с обязательным выделением групп по состоянию здоровья. Кроме того, это и внеклассные занятия в различных секциях, гимнастических кружках и др. Вместе с тем, охват детей, занимающихся на уроках физического воспитания зачастую неполный, что не позволяет компенсировать естественную потребность в движении. Так, изучение факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья учащихся Республики Беларусь, показало, что 8,5% десятилетних и двенадцатилетних школьников вообще не занимаются на уроках физической культуры. Каждый пятый ребенок в выходные дни гуляет менее двух часов, при этом 80% опрошенных детей каждый день смотрят телевизор, играют или работают за компьютером от полутора до трех и более часов в день.

Причин малоподвижного образа жизни школьников довольно много. Так, пешие прогулки заменяются наличием транспортных средств, наблюдается превалирование интереса к компьютерным играм, нежели к физической культуре и спорту.

Неотъемлемой частью правильно организованного режима дня школьника является ночной сон. Непродолжительный (менее 8 часов) сон может отрицательно сказаться на физическом развитии детей и подростков, как в целом, так и на отдельных его показателях. Так, в группе детей с регулярным недосыпанием распространенность избыточной массы тела выше, чем среди детей с нормальной продолжительностью сна, что может обуславливать высокий уровень патологических состояний [5]. Недостаток времени для восстановления функции зрительного анализатора, возможно, способствует распространению хронической заболеваемости органа зрения, делящей первое место по распространенности вместе с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Высокая интенсивность учебного процесса, использование инновационных форм и технологий обучения (компьютер, мобильные устройства), раннее начало систематического обучения, которое сопровождается показом наглядного учебного материала (интерактивные доски), может неблагоприятно сказаться на состоянии здоровья учащегося. Дети и подростки, при работе за компьютером, подвергаются отрицательному воздействию в еще большей степени, чем взрослые. Воздействие неблагоприятных факторов учебного процесса в комплексе с продолжительным использованием персональных компьютеров, сети Интернет может приводить к нарушению функции зрительного анализатора.

Как отмечалось ранее, на третьем по распространенности месте в структуре хронической патологии школьников стоят болезни желудочно-кишечного тракта. Проблема питания школьников, его нерациональность, в современной России приобретает очень серьезное значение, как

один из важнейших факторов обуславливающих состояние здоровья школьников. В этом возрасте возможно формирование неправильных привычек питания, которые могут сохраниться на всю жизнь. Недостаточное поступление питательных веществ негативно отражается на показателях физического развития, успеваемости, способствует развитию обменных нарушений и хронической заболеваемости [7].

Интенсивный рост и развитие ребенка, в сочетании с высокой психо-эмоциональной нагрузкой, обусловленной сверхнасыщенным процессом обучения, предполагают необходимость постоянного поступления с пищей комплекса всех пищевых веществ. Это белки и их компоненты, жиры и отдельные жирные кислоты, углеводы, витамины, витаминоподобные и минеральные вещества. Реализовать это можно только при условии правильно построенного режима питания детей в образовательных учреждениях и домашних условиях [4]. Неадекватное питание детей является наиболее мощным фактором, способным нарушить темпы роста и способствовать развитию заболеваний.

Работы, опубликованные НИИ питания РАМН, а также ряд зарубежных исследователей доказали, что развитие и длительное, рецидивирующее течение многих болезней связано с дефицитными состояниями. При этом дети, получающие питание, в соответствии с возрастными потребностями реже болеют [8]. Возможно, именно поэтому одним из приоритетных направлений государственной политики России в охраны здоровья населения является создание условий для рационального питания детей, способствующих нормальному, гармоничному развитию, поддержанию и стимулированию деятельности функциональных систем организма, повышению устойчивости к различным неблагоприятным факторам внешней среды [10].

Рациональное питание обеспечивает правильное и своевременное развитие различных органов и систем (пищеварительной, костно-мышечной), содействует про-



филактыке утомления [8]. Основные принципы рационального питания обучающихся в образовательных учреждениях: оптимальная энергетическая ценность, сбалансированность и максимальное разнообразие рациона; адекватная технологическая обработка продуктов и приготовление блюд с сохранением исходной пищевой ценности и высокими вкусовыми характеристиками; индивидуальный подход к каждому ребенку, ознакомление с особенностями пищевого поведения (аллергические реакции, непереносимость отдельных продуктов); соответствие санитарно-гигиеническим и санитарно-эпидемиологическим требованиям в области питания детей и подростков, включая соблюдение всех требований к со-

стоянию пищеблока, поставляемым продуктам питания, их транспортировке, хранению, приготовлению и раздаче блюд [9].

### Заклучение

Проблемы, отраженные в статье, характерны практически для любого региона России, в связи с чем, вопросам охраны здоровья детей, изучению влияния на него факторов среды обитания посвящено значительное количество исследований и в Астраханской области. Вместе с тем, отсутствуют работы, посвященные оценке комплексного использования здоровьесберегающих технологий в контексте их влияния на формирование здоровья учащихся, что, по нашему мнению, позволяет считать проведение таких гигиенических исследований актуальным.

### Литература

1. Онищенко Г.Г., Ежлова Е.Б., Мельникова А.А., и др. Санитарно-эпидемиологическое благополучие детского населения Российской Федерации // Педиатрическая фармакология. 2013. Т. 10, №2. С. 10-18.
2. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Бокарева Н.А., и др. Диагностика, профилактика и оздоровление учащихся с нарушениями физического развития // Школа здоровья. 2011. №4. С. 18-47.
3. Зазнобова Т.В. Особенности физического развития старшеклассников, обучающихся в школах разного типа // Сибирский медицинский журнал. 2010. №5. С. 113-116.
4. Тармаева И.Ю., Ханхареєв С.С., Ефимова Н.В., и др. Актуальные проблемы школьного питания в республике Бурятия // Сибирский медицинский журнал. 2014. №4. С. 95-98.
5. Бокарева Н.А. Ведущие факторы, формирующие физическое развитие современных детей мегаполиса Москвы. Дис. ... д-ра мед. наук. Москва; 2014. Доступно по: [http://www.rsmu.ru/fileadmin/rsmu/img/about\\_rsmu/disser/6/d\\_bokareva\\_na.pdf](http://www.rsmu.ru/fileadmin/rsmu/img/about_rsmu/disser/6/d_bokareva_na.pdf). Ссылка активна на 23 октября 2019.
6. Намазова-Баранова Л.С., Кучма В.Р., Ильин А.Г., и др. Заболевательность детей в возрасте от 5 до 15 лет в Российской Федерации // Медицинский совет. 2014. №1. С. 6-10.
7. Боровик Т.Э., Семенова Н.Н., Степанова Т.Н. Сбалансированное питание детей – основа здорового образа жизни // Педиатрическая фармакология. 2010. Т. 7, №3. С. 82-87.
8. Батурич А.К., Каганов Б.С., Шарифетдинов Х.Х. Питание подростков: современные взгляды и практические рекомендации. М.; 2006.
9. Конь И.Я., Коновалова Л.С., Георгиева О.В. Вопросы обеспечения качества и безопасности продуктов детского питания // Гигиена и санитария. 2013. №1. С. 36-39.
10. Тутельян В.А., Конь И.Я., ред. Руководство по детскому питанию. М.: МИА; 2004.

### References

1. Onishchenko GG, Ezhlova EB, Melnikova AA, et al. Sanitary-and-Epidemiologic Well-Being of Children in the Russian Federation. *Pediatric Pharmacology*. 2013;10(2):10-8. (In Russ).
2. Kuchma VR, Sukhareva LM, Bokareva NA, et al. Diagnostika, profilaktika i ozdorovleniye uchashchikhsya s narusheniyami fizicheskogo razvitiya. *Shkola Zdorov'ya*. 2011;(4):18-47. (In Russ).
3. Zaznobova TV. The characteristics of physical development of senior pupils, studying in schools of different types. *The Siberian Medical Journal*. 2010;(5):113-6. (In Russ).
4. Tarmaeva IY, Khankhareev SS, Efimova NV, et al. Current problems of school meals in Buryat republic. *The Siberian Medical Journal*. 2014;(4):95-8. (In Russ).
5. Bokareva NA. *Vedushchiye faktory, formiruyushchiye fizicheskoye razvitiye sovremennykh detey megapolisa Moskvy* [dissertation]. Moscow; 2014. Available at: [http://www.rsmu.ru/fileadmin/rsmu/img/about\\_rsmu/disser/6/d\\_bokareva\\_na.pdf](http://www.rsmu.ru/fileadmin/rsmu/img/about_rsmu/disser/6/d_bokareva_na.pdf). Accessed: 2019 October 23. (In Russ).
6. Namazova-Baranova LS, Kuchma VR, Il'in AG, et al. Zabolovayemost' detey v vozraste ot 5 do 15 let v Rossiyskoy Federatsii. *Meditsinskiy Sovet*. 2014; (1):6-10. (In Russ).
7. Borovik TE, Semyonova NN, Stepanova TN. Balanced diet in childhood – the foundation of a

- healthy life. *Pediatric Pharmacology*. 2010;7(3): 82-7. (In Russ).
8. Baturin AK, Kaganov BS, Sharafetdinov KhKh. *Pitaniye podrostkov: sovremennyye vzglyady i prakticheskiye rekomendatsii*. Moscow; 2006. (In Russ).
9. Kon' IYa, Konovalova LS, Georgieva OV. Issues of the support of the quality and safety of baby food. *Hygiene & Sanitation*. 2013;(1):36-9. (In Russ).
10. Tutel'yan VA, Kon' IYa, editors. *Rukovodstvo po detskomu pitaniyu*. Moscow: MNA; 2004. (In Russ).

#### Дополнительная информация [Additional Info]

**Финансирование исследования.** Бюджет ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России. [Financing of study. Budget of Astrakhan State Medical University.]

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, о которых необходимо сообщить, в связи с публикацией данной статьи. [Conflict of interests. The authors declare no actual and potential conflict of interests which should be stated in connection with publication of the article.]

**Участие авторов.** Девришов Р.Д. – сбор, перевод и анализ материала, написание текста, Коломин В.В. – концепция литературного обзора, анализ материала, редактирование, Филяев В.Н., Кудряшева И.А. – редактирование. [Participation of authors. R.D. Devrishov – collection, translation and analysis of material, writing the text, V.V. Kolomin – concept of the review, analysis of material, editing, V.N. Filyaev, I.A. Kudryasheva – editing.]

#### Информация об авторах [Authors Info]

\*Девришов Руслан Девришович – ассистент кафедры гигиены медико-профилактического факультета с курсом последипломного образования, ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия. [Ruslan D. Devrishov – Assistant of the Department of Hygiene of Medical and Preventive Faculty with a Postgraduate Education Course, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.]  
SPIN: 3158-4655, ORCID ID: 0000-0001-5563-9395, Researcher ID: E-1123-2019. E-mail: memorydb@yandex.ru

Коломин Владимир Владимирович – к.м.н., доцент кафедры гигиены медико-профилактического факультета с курсом последипломного образования, ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия. [Vladimir V. Kolomin – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Hygiene of Medical and Preventive Faculty with a Postgraduate Education Course, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.]  
SPIN: 9901-2931, ORCID ID: 0000-0001-7971-3748, Researcher ID: F-2173-2019.

Филяев Владимир Николаевич – к.м.н., доцент кафедры гигиены медико-профилактического факультета с курсом последипломного образования, ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия. [Vladimir N. Filyaev – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Hygiene of Medical and Preventive Faculty with a Course of Postgraduate Education, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.]  
SPIN: 6152-1460, ORCID ID: 0000-0002-3252-3442, Researcher ID: F-2208-2019.

Кудряшева Ирина Александровна – д.м.н., доцент кафедры гигиены медико-профилактического факультета с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия. [Irina A. Kudryasheva – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Hygiene of Medical and Preventive Faculty with a Postgraduate Education Course, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.]  
SPIN: 4985-2040, ORCID ID: 0000-0001-5585-4634, Researcher ID: G-7463-2019.

**Цитировать:** Девришов Р.Д., Коломин В.В., Филяев В.Н., Кудряшева И.А. Гигиенические аспекты воздействия факторов среды обитания на формирование здоровья учащихся // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2019. Т. 27, №4. С. 530-535. doi:10.23888/PAVLOVJ2019274530-535

**To cite this article:** Devrishov PD, Kolomin VV, Filyaev VN, Kudryasheva IA. Hygienic aspects of influence of environmental factors on formation of schoolchildren's health. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2019;27(4):530-5. doi:10.23888/PAVLOVJ2019274530-535

Поступила/Received: 09.04.2019  
Принята в печать/Accepted: 16.12.2019