

food intake: the interplay between economic, social and cultural capital. *The European Journal of Public Health*. 2016. DOI: 10.1093/eurpub/ckw236.

5. *Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al.* A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2224–60. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61766-8.

6. *Мишукина О.Ю., Скоблина Н.А., Маркелова С.В., Татаринчик А.А., Бокарева Н.А., Федотов Д.М.* Оценка рисков здоровью школьников и студентов при воздействии обучающих и досуговых информационно-коммуникационных технологий. *Анализ риска здоровью*. 2019; 3: 135–143.

7. *Кучма В.Р., Шубочкина Е.И., Янушанец О.И. и др.* Оценка рисков здоровью учащихся профессиональных колледжей в зависимости от характера осваиваемых профессий. *Гигиена и санитария*. 2019; Т. 98: 11: 1257–1261.

УДК 613.955:614.2

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

(методические рекомендации по профилактике и обеспечению безопасных условий обучения)

© 2022 В.Р. Кучма^{1,2}, И.К. Рапопорт², А.С. Седова², С.Б. Соколова², М.И. Степанова²,
В.В. Молдованов³, С.Г. Сафонкина³

¹Российская академия наук, Москва

²ФБУН «Федеральный научный центр гигиены имени Ф. Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Мытищи

³ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве».

Контактная информация: Рапопорт Ирина Калмановна. E-mail: ikrapoport@yandex.ru

Разработчики: ФБУН «Федеральный научный центр гигиены имени Ф. Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Секция профилактической медицины ОМедН РАН, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве», Всероссийское общество развития школьной и университетской медицины и здоровья (РОШУМЗ).

Рецензенты:

Ануфриева Е.В. – д.м.н., доцент, заместитель директора НИИ организации и информатизации здравоохранения Свердловской области, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Российской Федерации по Уральскому федеральному округу по организации медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях.

Жданова Л.А. – д.м.н., профессор, зав кафедрой поликлинической педиатрии ФГБОУ ВО «Ивановская ГМА» Минздрава России, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Ивановской области по организации медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях.

Романцова Е.Б. – д.м.н., профессор, зав кафедрой детских болезней ФГБОУ ВО «Амурский ГМУ» Минздрава России, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Российской Федерации по Дальневосточному федеральному округу по организации медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях.

Методические рекомендации утверждены: Президиумом Всероссийского общества развития школьной и университетской медицины и здоровья (РОШУМЗ) 12 мая 2022 г., протокол № 32. Ученым советом ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора 28 июня 2022 г. (протокол № 7).

Возрастная категория: дети

Год утверждения: 2022 (пересмотр каждые 3 года)

Методические рекомендации разработаны в соответствии с Постановлением Бюро Секции профилактической медицины Отделения медицинских наук РАН от 8 апреля 2021 года (протокол № 6).

Методические рекомендации предназначены для организаторов здравоохранения, медицинских работников образовательных и лечебно-профилактических организаций, педиатров, врачей по гигиене детей и подростков, специалистов по оказанию первичной медико-санитарной помощи несовершеннолетним обучающимся (бакалаврам), среднего медицинского персонала детских поликлиник, научных сотрудников в области гигиены детей и подростков, студентов медицинских университетов, врачей-ординаторов, слушателей циклов последипломного профессионального образования.

Ключевые слова: несовершеннолетние обучающиеся; медицинское обеспечение; три модели; санитарно-эпидемиологическое благополучие; цифровая образовательная среда.

ORGANIZATION OF MEDICAL CARE AND SANITARY- EPIDEMIOLOGICAL WELL-BEING OF STUDENTS IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

(Methodological recommendations for prevention and ensuring safe learning conditions)

© 2022 V.R. Kuchma^{1,2} I.K. Rapoport², A.S. Sedova², S.B. Sokolova², M.I. Stepanova²,
V.V. Moldovanov³, S.G. Safonkina³

¹Russian Academy of Sciences, Moscow

²Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing, Mytishchi

³FBUZ "Center for Hygiene and Epidemiology in Moscow"

In The methodological recommendations were developed in accordance with the Resolution of the Bureau of the Section of Preventive Medicine of the Department of Medical Sciences of the Russian Academy of Sciences dated April 8, 2021 (Protocol No. 6).

Methodological recommendations are intended for health care organizers, medical workers of educational and medical-preventive organizations, pediatricians, doctors in the hygiene of children and adolescents, specialists in providing primary health care to underage students (bachelors), secondary medical personnel of children's polyclinics, researchers in the field of hygiene of children and adolescents, students of medical universities, doctors-residents, students of postgraduate professional education cycles.

Keywords: underage students; medical support; three models; sanitary and epidemiological well-being; digital educational environment.

Ключевые слова, термины и определения

Первичная медико-санитарная помощь – это мероприятия по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и состояний, медицинской реабилитации, наблюдению за течением беременности, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения.

Оптимальные условия обучения и воспитания – условия, которые не только гарантируют безопасность детей в отношении ухудшения здоровья, но и обеспечивают долгосрочное гармоничное морфофункциональное развитие.

Допустимые условия обучения и воспитания – условия, полностью соответствующие действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям к образовательным организациям, гарантирующие сохранение здоровья обучающихся.

Потенциально-опасные условия обучения и воспитания – условия, способствующие развитию и кумуляции утомления учащихся, формированию функциональных отклонений у детей и подростков.

Опасные условия обучения и воспитания – условия, способствующие развитию

и прогрессированию заболеваний обучающихся в период обучения.

Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия – организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные, ветеринарные и иные меры, направленные на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию.

Обучающийся – физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

Школьно-обусловленные нарушения здоровья – это группа функциональных нарушений и хронических болезней полиэтиологичных по своей природе, имеющих высокую распространенность (>5%) среди школьников с достоверно возрастающей частотой встречаемости от младших классов к старшим и/или неблагоприятным течением патологических процессов преимущественно в 9-11 классах, имеющих социальные последствия – ограничения к службе в Вооруженных Силах и выборе профессий и специальностей.

Школьная медицина – система оказания первичной медико-санитарной помощи несовершеннолетним обучающимся в образовательных организациях, в том числе в дошкольных, общеобразовательных и среднего профессионального образования.

Актуальность разработки методических рекомендаций. Система медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в образовательных организациях (дошкольных, общеобразовательных, среднего профессионального образования) должна соответствовать реальному состоянию здоровья детей и подростков, их потребностям, а также потребностям педагогов, родителей, общества в целом в оказании первичной медико-санитарной помощи. Оценка состояния здоровья детей и подростков, уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций (ОО), ожиданий населения в сфере оказания медицинской помощи и охраны здоровья от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды базируется на специальных исследованиях.

Комплексные исследования, направленные на изучение заболеваемости, физического развития и факторов, влияющих на формирование здоровья детей школьного возраста, проводятся в ряде регионов России и странах Европы: Королик В.В., Корсаков А.В., Михалев В.П. (Брянская обл., 2010-2012) [1-3]; Сетко Н.П. с соавт. (Оренбург, 2010-2018) [4]; Урсова Н.И., Гулов А.Н. (Московская обл., 2015) [5]; Ефимова Н.В., Мыльникова И.В. (Ангарск, 2018) [6]; Кучма В.Р., Рапопорт И.К., Шубочкина и др. (Москва, 2017) [7]; Cattaneo A. (ЕС, 2012) [8]; Busch V, de Leeuw J.R. J, Schrijvers A.J. P. (Нидерланды, 2014) [9]; Amann G. (Португалия, 2017) [10], Кучма В. Р, Сухарева Л. М., Рапопорт И. К., Седова А. С., Соколова С. Б, Степанова М.И., Александрова И.Э., Чубаровский В.В., Поленова М.А., Шубочкина Е.И., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю. и др. (Москва, 2012-2022) [11-18].

В большинстве случаев исследования проводятся одномоментно в экспериментальных и контрольных школах. Реже осуществляются непродолжительные (2-4 года) наблюдения за здоровьем учащихся.

Длительное одиннадцатилетнее лонгитудинальное исследование закономерностей роста, физического и психофизиологического развития, показателей соматического и психического здоровья современных детей и подростков, проживающих в Москве, выполненное сотрудниками НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей Минздрава [11,12], показало изменения, которые произошли в сфере здоровья подрастающего поколения в интервале 25 лет (одно поколение), а также динамику состояния здоровья учащихся в школьном онтогенезе.

Основными закономерностями формирования здоровья детей и подростков начала XXI века в школьном онтогенезе, сформировавшимися под воздействием медико-социальных факторов, включая постоянно возрастающие учебные нагрузки и цифровизацию школьного обучения с различными формами ее организации, являются:

– увеличение у мальчиков и девочек, соответственно, (в 2,4 и 2,2 раза) распространенности функциональных отклонений и на 71,0% и 20,8% – хронических заболеваний, совпадающее со сменой поколений и переходом к циф-

ровым формам обучения детей и подростков (1990-2015 гг.);

- возрастание от 1-го к 11-му классу распространенности школьно-обусловленных функциональных отклонений (в т.ч. сердечно-сосудистой системы и психических расстройств невротического круга) на 14,7% и на 52,8% – хронических заболеваний (органа зрения, костно-мышечной системы, органов пищеварения);

- изменение удельного веса отдельных классов заболеваний (МКБ-10) в структуре функциональных отклонений и хронических заболеваний школьников, а также удельного веса отдельных нозологических форм внутри классов (МКБ-10), что обусловлено процессами роста и развития ребенка, а также учебными нагрузками. В структуре школьно-обусловленных состояний начинают преобладать нарушения, связанные с выраженными нагрузками на центральную нервную систему, зрительный анализатор и костно-мышечную систему;

- наличие неблагоприятных возрастных периодов в течении патологических процессов при школьно-обусловленных функциональных нарушениях и хронических заболеваниях, проявляющихся прогрессирующим патологией, более тяжелой клинической симптоматикой, развитием осложнений. Неблагоприятным периодом для большинства школьно-обусловленных нарушений здоровья является этап обучения в 9-11-х классах, для эндокринно-обменных – этап обучения с 1-го по 6-й класс, для нарушений зрения – весь период обучения в школе.

Дистанционное обучение школьников во время первой волны COVID-19 в марте-мае 2020 года продемонстрировало медицинскому и педагогическому сообществам, родителям негативное влияние медико-социальных факторов, информатизации и цифровизации обучения на самочувствие и функциональное состояние детей и подростков в условиях самоизоляции и пандемии малоизученного инфекционного заболевания [13, 18].

Анализ сложившейся в последние годы ситуации позволяет прогнозировать будущие проблемы в сфере здоровья детей:

- увеличение проявлений нервно-психического неблагополучия (развитие расстройств невротического круга, депрессии, агрессии, буллинга и кибербуллинга, аддиктивных форм

поведения, в т.ч. интернет-зависимости) как в связи с цифровизацией школы, так и возрастающими учебными (интеллектуальными) нагрузками;

- ежегодный рост количества школьников с миопией;

- прогрессирующее у 30 и более процентов учащихся близорукости на 0,5-2 диоптрии в год;

- массовое выявление компьютерно-зрительного синдрома у обучающихся;

- массовое выявление запястного (карпально-туннельного) синдрома, ранее не регистрировавшегося и характерного для специалистов, профессионально работающих с компьютерной техникой.

Для эффективного использования информационных технологий, обеспечения гигиенической безопасности цифровой образовательной среды, противодействия COVID-19 и другим новым опасным инфекциям необходима современная модель школьной медицины – системы обеспечения первичной медико-санитарной помощи обучающимся и санитарно-эпидемиологического благополучия в условиях обучения в цифровой среде образовательных организаций для несовершеннолетних.

Цель методических рекомендаций – совершенствование оказания первичной медико-санитарной помощи несовершеннолетним обучающимся как системы мероприятий по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и состояний, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению детей и подростков в различных условиях функционирования образовательных организаций.

Порядок оказания медицинской помощи несовершеннолетним, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях регламентирован Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 5 ноября 2013 года № 822н.

В соответствии с Порядком оказания медицинской помощи несовершеннолетним в образовательных организациях медицинский персонал детской поликлиники (детского отделения общей сети) отделения организации медицинской помощи несовершеннолетним обучающимся (ОМПО) обязан:

- участвовать в контроле за соблюдением санитарно-гигиенических требований к услови-

ям и организации воспитания и обучения, в том числе питания, физического воспитания и трудового обучения несовершеннолетних;

- оказывать обучающимся первичную медико-санитарную помощь в экстренной и неотложной формах, в том числе при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических болезней;

- направлять обучающихся при наличии медицинских показаний в медицинскую организацию, на медицинском обслуживании которой находится несовершеннолетний;

- организовывать и проводить работу по иммунопрофилактике в ОО;

- организовывать и проводить противоэпидемические и профилактические мероприятия по предупреждению распространения инфекционных и паразитарных заболеваний в ОО;

- организовывать и проводить ежегодные скрининг-обследования и профилактические медицинские осмотры обучающихся;

- проводить анализ полученных по результатам профилактических медицинских осмотров данных с целью контроля за состоянием здоровья несовершеннолетних и разрабатывать рекомендации по профилактике заболеваний и оздоровлению обучающихся;

- организовывать проведение медицинских осмотров несовершеннолетних перед началом и в период прохождения производственной практики в организациях, работники которых подлежат медицинским осмотрам;

- взаимодействовать с врачами-педиатрами участковыми, врачами-специалистами медицинских организаций, психологами и педагогами ОО по вопросам определения профессиональной пригодности несовершеннолетних;

- осуществлять методическое обеспечение, совместно с педагогами и психологами ОО, работы по формированию у обучающихся устойчивых стереотипов здорового образа жизни и поведения, не сопряженного с риском для здоровья;

- организовывать и проводить работу по коррекции нарушений здоровья несовершеннолетних, снижающих возможности их социальной адаптации, ограничивающих возможности обучения, выбора профессии, подготовки к военной службе (патология органов зрения, пищеварения, костно-мышечной системы, нервной системы).

Порядок касается оказания медицинской помощи в образовательных организациях вне зависимости от: численности обучающихся в детском саду, школе или колледже; наличия или отсутствия педиатра, осуществляющего первичную медико-санитарную помощь обучающимся в данной ОО; региональных факторов риска природного или антропогенного происхождения, которые могут негативно воздействовать на здоровье подрастающего поколения, проживающего на территории населенного пункта, района или региона в целом.

В то же время, дошкольные образовательные организации (ДОО), а особенно школы и колледжи существенно различаются по целому ряду показателей. Число учащихся в сельских школах составляет от нескольких десятков человек до 150-200 чел., а число школьников в мегаполисах может достигать в одном здании школы до 2-2,5 тыс. учащихся, в колледжах – до 3-4 тыс. студентов.

В малочисленных сельских школах предполагается должность медицинской сестры только при числе учащихся 100 человек и более. В городских школах и колледжах 1 должность медсестры предусмотрена на 500 обучающихся, а должность педиатра (на 1 ставку) – на 1000 человек. Соответственно возможности оказания медицинской помощи детям и подросткам в сельских малочисленных, городских школах и школах городов-миллионников совершенно различны. Кроме того, в России имеется достаточно большое количество регионов, значительно отличающихся друг от друга по климатогеографическим, социальным и экологическим факторам, загрязнению окружающей среды (например, зоны с загрязнениями выбросами промышленных предприятий; сельскохозяйственные территории, загрязненные пестицидами; районы со следами радиоактивного загрязнения в результате аварии на Чернобыльской АЭС, на предприятии «Маяк» на Урале и др.).

Учитывая эти принципиальные различия между образовательными организациями, не может быть единой модели медицинской помощи и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия во всех ОО Российской Федерации. Модель школьной медицины должна отвечать реальному состоянию здоровья детей и подростков, способствовать заблаговременному предупреждению инфекционных болезней

и профилактике прогрессирования школьно-обусловленных заболеваний и функциональных расстройств, особенно в неблагоприятные возрастные периоды.

Современные модели организации медицинского обеспечения обучающихся

Модель должна основываться на современных принципах:

- вариативность;
- соответствие вызовам времени в отношении здоровья подрастающего поколения;
- учет региональных особенностей заболеваемости и физического развития школьников;
- соответствие ресурсов (финансовые, кадровые, материально-технические, лекарственные) потребностям медицинского обеспечения детей и подростков;
- межведомственное взаимодействие в правовом поле, а также непосредственно на площадках образовательных организаций, при реализации здоровьесберегающих образовательных, профилактических и оздоровительных технологий;
- использование современных цифровых информационных технологий.

Система обеспечения первичной медико-санитарной помощи обучающимся и санитарно-эпидемиологического благополучия в образовательных организациях для несовершеннолетних должна включать:

- базовую модель (для школ с небольшой численностью обучающихся);
- универсальную модель (крупные городские школы);
- региональную модель (для любых школ с учетом региональных факторов риска здоровью).

Каждая модель должна иметь соответствующее ресурсное обеспечение, включающее:

- материально-техническое оснащение медицинских блоков школ;
- современные технологии, в том числе цифровые, и нормативно-методические руководства для медицинских работников образовательных организаций;
- медицинские кадры, прошедшие соответствующее обучение в сфере современных технологий первичной медико-санитарной помощи обучающимся.

Материально-техническое оснащение медицинских блоков школ должно обеспечивать

возможность оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной формах при обращении ребенка в медицинский кабинет образовательной организации, включая лекарственное обеспечение, а также возможность проведения различных скрининг-обследований с использованием цифровых технологий и использованием Единой медицинской информационной аналитической системы (ЕМИАС (ЕГИСЗ) в онлайн режиме.

Цифровизация школьной медицины включает внедрение цифровых сервисов мониторинга состояния здоровья детей в их личный кабинет «Мое здоровье» на Едином портале государственных и муниципальных услуг, сервисов информирования и обратной связи с родителями («Наблюдения и назначения», «Сведения о вакцинации», «Добровольное информированное согласие», «Профилактический медицинский осмотр», «Санитарно-эпидемиологическое благополучие образовательной организации»), сервиса заказа справок онлайн; обеспечение доступа родителей к информации о состоянии здоровья своих детей: к электронным медицинским документам о состоянии здоровья несовершеннолетних, рекомендациям по дополнительным медицинским обследованиям, лечению, профилактике обострений заболеваний и рецидивов, медицинским назначениям (рецептам), сведениям о вакцинации детей (плановой и фактической) и т.п. Аналогичная информация должна быть доступна обучающимся старше 15 лет при самостоятельном доступе к portalу.

Нормативно-методические руководства и рекомендации для медицинских работников ОО должны учитывать вариативность модели школьной медицины, а также современные технологии оказания первичной медико-санитарной помощи обучающимся, в том числе цифровые.

Базовая модель обеспечения первичной медико-санитарной помощи обучающимся в образовательных организациях

Базовая модель медицинского обеспечения обучающихся в образовательных организациях призвана обеспечить на групповом (класс, ступень обучения) и индивидуальном уровнях первичную профилактику ведущих школьно-обусловленных нарушений здоровья: нарушений зрения (миопия); функциональных нарушений

и хронических заболеваний костно-мышечной системы (нарушения осанки, сколиоз); функциональных нарушений и хронических заболеваний органов пищеварения (функциональная диспепсия, дискинезия желчевыводящих путей, хронический гастродуоденит); нарушений обмена веществ (дефицит и избыток массы тела, ожирение); функциональных отклонений сердечно-сосудистой системы (пограничная артериальная гипертензия и артериальная гипертензия), а также снижение частоты острых респираторных вирусных инфекций.

Медицинские работники, осуществляющие свою работу в рамках базовой модели, в образовательных организациях оказывают следующие виды первичной медико-санитарной помощи:

1. Контроль условий обучения и воспитания, профилактика неинфекционных и инфекционных заболеваний.

2. Оказание адекватной медицинской помощи обучающимся при их обращении в медицинский блок школы; направление обучающихся, при наличии медицинских показаний, в фельдшерско-акушерский пункт или в медицинскую организацию (Центральную районную больницу).

3. Вакцинопрофилактика инфекционных заболеваний.

4. Ежегодный скрининг соматического здоровья школьников с последующей оценкой результатов врачами-специалистами и медицинским обследованием при проведении профилактических медицинских осмотров обучающихся.

5. Выполнение назначений врачей, сделанных по результатам профилактических медицинских осмотров обучающихся, включая: контроль массы тела у детей и подростков с нарушениями физического развития; контроль артериального давления у обучающихся с пограничными и высокими уровнями давления; контроль за выполнением гимнастики для глаз и др.

6. Формирование культуры здоровья.

Универсальная модель обеспечения первичной медико-санитарной помощи обучающимся в образовательных организациях

Универсальная модель медицинского обеспечения обучающихся в ОО призвана обеспечить на групповом (класс, ступень обучения) и индивидуальном уровнях первичную

и вторичную профилактику ведущих школьно-обусловленных нарушений здоровья: нарушений зрения (миопия); функциональных нарушений и хронических заболеваний костно-мышечной системы (нарушения осанки, сколиоз); функциональных нарушений и хронических заболеваний органов пищеварения (функциональная диспепсия, дискинезия желчевыводящих путей, хронический гастродуоденит); нарушений обмена веществ (не только избыток массы тела, но и дефицит массы, а также ожирение); функциональных отклонений сердечно-сосудистой системы (пограничная артериальная гипертензия и артериальная гипертензия), расстройств нервной системы и психической сферы (невротические реакции и неврозы, а также депрессивные и агрессивные состояния); а также снижение частоты острых респираторных вирусных инфекций.

Подобная модель заложена в концепцию развития школ, содействующих укреплению здоровья, и успешно реализуется в Российской сети школ здоровья [14].

Медицинские работники, осуществляющие свою работу в рамках универсальной модели, в образовательных организациях оказывают следующие виды первичной медико-санитарной помощи (ТОП-10 видов медицинской помощи):

1. Оказание медицинской помощи в экстренной и неотложной формах при обращении ребенка в медицинский кабинет ОО; направление обучающихся при наличии медицинских показаний в медицинскую организацию, на медицинском обслуживании которой находится несовершеннолетний.

2. Вакцинация обучающихся в ОО.

3. Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний (табакокурение, повышенное артериальное давление, нерациональное питание, потребление алкоголя, низкая физическая активность, избыточная масса тела и ожирение, дефицит массы тела).

4. Ежегодная скрининг-диагностика нарушений физического развития, зрения, слуха, осанки, уплощения стоп и плоскостопия с использованием автоматизированных комплексов и программ для персонального компьютера.

5. Ежегодная скрининг-диагностика невротических расстройств и расстройств поведения.

6. Ежегодная скрининг-диагностика артериальной гипертензии у обучающихся и ди-

намический контроль артериального давления у подростков с пограничным и высоким уровнем давления.

7. Организация регламентированных профилактических медицинских осмотров обучающихся. Анализ результатов осмотров с использованием ЕМИАС (ЕГИСЗ).

8. Гигиеническая диагностика условий и организации воспитания и обучения; гигиеническая оценка организации питания, физического воспитания, трудового обучения.

9. Противоэпидемические и профилактические мероприятия по предупреждению распространения инфекционных заболеваний в ОО.

10. Информирование обучающихся и их родителей о факторах риска здоровью, формирование мотивации к ведению здорового образа жизни.

Кроме того, универсальная модель предполагает проведение профилактической работы по предупреждению кариеса и других заболеваний зубочелюстного аппарата; гигиеническое просвещение и выработку навыков у обучающихся по сохранению здоровья ротовой полости.

Региональная модель обеспечения первичной медико-санитарной помощи обучающимся в образовательных организациях

Региональная модель медицинского обеспечения обучающихся в ОО призвана обеспечить на групповом (класс, степень обучения) и индивидуальном уровнях первичную и вторичную профилактику ведущих школьно-обусловленных нарушений здоровья с учетом: особенностей проживания, питания, заболеваемости детского населения; медико-социальных и экологических факторов; национальных особенностей и социально-экономических возможностей региона; региональных особенностей организации общего образования; использования педагогических инноваций.

В 2021-2024 гг. в ряде субъектов Российской Федерации в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации⁷ Министерство просвещения Российской Федерации проводит эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды (информационные си-

стемы и информационно-телекоммуникационные инфраструктуры; современные компьютеры; мультимедийное, презентационное оборудование и программное обеспечение; платформы цифровой образовательной среды; цифровой образовательный контент; образовательные сервисы). Проводимые эксперименты нуждаются в специальном медицинском сопровождении. Необходимы регулярная оценка рисков и разработка мер безопасности детей и подростков в цифровой образовательной среде.

В региональной модели виды медицинской помощи могут быть дополнены стоматологической помощью, а также помощью с привлечением специалистов специализированных медицинских организаций, например, для профилактики экологически обусловленных нарушений здоровья, для реабилитационно-коррекционной помощи и др.

Медицинские работники, осуществляющие свою работу в рамках универсальной модели, в ОО оказывают следующие виды первичной медико-санитарной помощи (ТОП-10 видов помощи с дополнительными видами медицинской помощи):

1. Оказание медицинской помощи в экстренной и неотложной формах при обращении ребенка в медицинский кабинет ОО; направление обучающихся при наличии медицинских показаний в медицинскую организацию, на медицинском обслуживании которой находится несовершеннолетний.

2. Вакцинация обучающихся в ОО.

3. Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний (табакокурение, повышенное артериальное давление, нерациональное питание, потребление алкоголя, низкая физическая активность, избыточная масса тела и ожирение, дефицит массы тела).

4. Ежегодная скрининг-диагностика нарушений физического развития, зрения, слуха, осанки, уплощения стоп и плоскостопия с использованием автоматизированных комплексов и программ для персонального компьютера.

5. Ежегодная скрининг-диагностика неврологических расстройств и расстройств поведения.

6. Ежегодная скрининг-диагностика артериальной гипертензии у обучающихся и ди-

⁷ Постановление Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2020 г. № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды»

намический контроль артериального давления у подростков с пограничным и высоким уровнем давления.

7. Организация регламентированных профилактических медицинских осмотров обучающихся. Анализ результатов осмотров с использованием ЕМИАС (ЕГИСЗ).

8. Гигиеническая диагностика условий и организации воспитания и обучения; гигиеническая оценка организации питания, физического воспитания, трудового обучения.

9. Противоэпидемические и профилактические мероприятия по предупреждению распространения инфекционных заболеваний в ОО.

10. Информирование обучающихся и их родителей о факторах риска здоровью, формирование мотивации к ведению здорового образа жизни.

11. Стоматологическая помощь.

12. Профилактика экологически обусловленных нарушений.

Анализ результатов медицинских осмотров и данных инфекционной заболеваемости— один из видов медицинской деятельности в школе.

При проведении профилактических осмотров комплекс методов диагностики может быть дополнен методами, позволяющими на ранних этапах выявлять неблагоприятное влияние факторов загрязнения окружающей среды на здоровье детей и подростков: например, определение цитогенетического статуса обучающихся с помощью микроядерного теста в буккальном эпителии. На загрязненных территориях при профилактических осмотрах детей следует проводить регулярные ультразвуковые исследования щитовидной железы, ежегодные клинические анализы крови и мочи, анализы крови на глюкозу (гликированный гемоглобин), биохимические анализы крови для выявления основных показателей функционирования печени и почек, ежегодные ЭКГ-исследованиями.

Кроме того, на экологически неблагоприятных территориях должен проводиться тщательный сбор данных об обращаемости детского населения за медицинской помощью, углубленный анализ заболеваемости несовершеннолетних по данным обращаемости в медицинские организации и в медицинские блоки (медицинские кабинеты) ОО. Следует проводить детальный анализ результатов профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних с из-

учением динамики показателей. Необходимо учитывать не только заболевания, наиболее распространенные среди детского населения, но и контролировать частоту появления орфанных заболеваний, врожденных пороков развития, случаев онкологических заболеваний, в том числе щитовидной железы, нервной системы, крови и органов кроветворения, динамику первичной и общей заболеваемости. Снижение иммунитета у детей и подростков, проявляющееся ростом распространенности острых респираторных инфекций, и увеличение частоты нарушений физического развития (низкий и высокий рост, избыточная масса тела и дефицит массы тела, задержка или ускоренное половое созревание) также могут являться показателями неблагоприятного воздействия техногенных факторов.

Необходимо тесное взаимодействие медицинского персонала, работающего в ОО, с территориальными органами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, с другими учреждениями, в т. ч. опеки и попечительства, социальной защиты, по вопросам охраны здоровья несовершеннолетних.

При анализе заболеваемости обучающихся по данным обращаемости в медицинский блок (кабинет) образовательной организации, а особенно при анализе результатов профилактических осмотров, врач, выявив неблагоприятные тенденции в динамике заболеваемости, должен передать данные заведующему ОМПО, главному врачу детской поликлиники (детского отделения общей сети) и в территориальные органы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. На основе выявленных региональных (локальных, местных) особенностей показателей заболеваемости принимаются управленческие решения по ликвидации или уменьшению неблагоприятных последствий воздействия вредных природных, инфекционных и/или техногенных факторов.

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в образовательных организациях для несовершеннолетних

Санитарно-эпидемиологическое благополучие (СЭБ) обучающихся с позиции современной системной гигиенической диагности-

ки понимается как система, включающая целостный комплекс взаимосвязанных элементов, и для их оценки требуется системный подход. Он охватывает оценку различных видов деятельности как медиков, так и педагогов, организаторов образования с целью выявления закономерностей и взаимосвязей условий обучения и воспитания и состояния здоровья обучающихся и последующей разработки, внедрения и оценки эффективности санитарно-гигиенических, противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Критерием санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в ОО является обеспечение благоприятных, не оказывающих вредного воздействия (безвредные условия) условий обучения. Для оценки:

- проводится анализ результатов профилактических медицинских осмотров; оцениваются распределение осмотренных контингентов учащихся по группам здоровья и динамика показателей за определенный период времени;

- оцениваются показатели инфекционной групповой заболеваемости в ОО;

- рассчитываются, с использованием общепринятых методик доказательной медицины, риски ухудшения здоровья на разных этапах обучения и суммарный риск за весь школьный период;

- выполняется сравнительная оценка показателей ухудшения состояния здоровья обучающихся в ОО с разным уровнем СЭБ.

На основании полученных результатов оценки разрабатываются профилактические мероприятия и программа мероприятий по повышению уровня СЭБ ОО.

Особенности и тенденции в условиях и образе жизни, состоянии здоровья детского населения обуславливают необходимость проведения гигиенической диагностики условий и организации воспитания и обучения, гигиенической оценки организации питания, физического воспитания, трудового обучения, разработки эффективных мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия.

Обучение относится к деятельности, потенциально опасной для здоровья ребенка и подлежит лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В связи с тем, что проблемы в состоянии здоровья обучающихся отмечаются многими неза-

висимыми исследователями и источниками информации, возникает вопрос об объективности и полноте оценки с позиций доказательной медицины санитарно-гигиенических и противоэпидемических условий обучения и воспитания детей и подростков – организации и проведения гигиенической диагностики как системы установления причинно-следственных связей между состоянием окружающей среды и состоянием здоровья.

Оценка уровня санитарно-гигиенического благополучия должна осуществляться с учетом реального состояния здоровья, отклонений в функциональном состоянии основных систем организма обучающихся, что возможно на основании современной классификации условий и режимов обучения детей. В ее основе лежит деление последних на оптимальные, допустимые, потенциально опасные и опасные.

Важными элементами системы гигиенической диагностики СЭБ обучающихся являются организация и проведение рутинных санитарно-эпидемиологических экспертиз в ОО, а также организация и проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы инновационных программ (методов, технологий и режимов обучения) в общеобразовательных организациях.

Периодичность контроля, проводимого в рамках государственного санитарно-эпидемиологического надзора в ОО, определяется действующими нормативными документами с возможностью проведения внеплановых проверок, обусловленных состоянием проверяемого объекта, появлением массовых случаев заболеваний и т. п.

Отнесение ОО к одной из групп СЭБ позволяет установить основные нарушения санитарно-эпидемиологических требований, потенциальный риск развития отклонений в функциональном состоянии организма обучающихся и школьно-обусловленных заболеваний у детей и подростков. Эта информация является основанием для разработки целенаправленных санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий. Образовательная организация, отнесенная к III группе СЭБ, подлежит внеплановой проверке в соответствии с заданием по устранению выявленных нарушений, но не позднее 12 месяцев с момента выдачи предписания.

Порядок проведения последующих контрольно-надзорных мероприятий и объем необходимых лабораторно-инструментальных исследований определяются с учетом группы СЭБ ОО.

Отнесение образовательной деятельности к потенциально опасной для здоровья детей и подростков требует:

- своевременного использования всего комплекса превентивных мероприятий для предупреждения рисков здоровью обучающихся, что лежит в основе существующей системы профилактических мероприятий, разрабатываемых органами и учреждениями Роспотребнадзора (заключения, экспертизы, предписания), с необходимостью включения систем контроля, организуемых ОО – производственный контроль, экспертный контроль, санитарно-эпидемиологический аудит (внешний и внутренний);

- использования усовершенствованных методических подходов для гигиенической оценки условий обучения и режима обучения и их потенциальной опасности для здоровья обучающихся (априорный риск);

- использования показателей состояния здоровья обучающихся (данные профилактических медицинских осмотров) для подтверждения безопасности или опасности условий обучения для здоровья детей и подростков – доказанные риски (апостериорные).

Внедрение современной доказательной базы связи школьно-обусловленных заболеваний с условиями обучения позволит объективно оценивать и прогнозировать риски здоровью обучающихся, принимать решения по управлению санитарно-эпидемиологическим благополучием образовательных организаций и сохранению здоровья детей и подростков.

Критерии (индикаторы) эффективности оптимизации системы контроля за обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в образовательных организациях:

- снижение числа неудовлетворительных результатов лабораторно-инструментальных исследований (проб) по показателям, характеризующим среду обучения в ОО (параметры освещенности, микроклимат, воздушная среда, шум, электромагнитные поля);

- увеличение числа детей, обучающихся в ОО, отнесенных к I группе СЭБ и снижение

числа детей, обучающихся в условиях повышенного риска ухудшения состояния здоровья;

- снижение групповых инфекционных заболеваний (вспышек) в ОО;

- изменение негативных тенденций в динамике распространенности школьно-обусловленных состояний и заболеваний у детей школьного возраста;

- снижение темпов прироста общей заболеваемости по обращаемости и по показателям заболеваемости отдельными классами болезней (органов дыхания, глаза и его придаточного аппарата, костно-мышечной системы, органов пищеварения);

- рост удовлетворенности условиями обучения и воспитания детей и их родителей. Обеспечение прав детей на безопасные условия обучения.

Список нормативно – методических документов

1. Приказ МЗ РФ от 05 ноября 2013 года №822н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи несовершеннолетним, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях».

2. Приказ МЗ РФ от 10.08.2017 №514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних»

3. Приказ МЗ РФ от 06 декабря 2021 года № 1122н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок, профилактических прививок про эпидемическим показателям и порядка проведения профилактических прививок»

4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,

5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические требования и нормативы к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов обитания»,

6. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» (раздел VIII «Особенности организации общественного питания детей»).

7. Кучма В. Р., ред. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные

рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся. Издание 2-е, дополненное. НМИЦ здоровья детей Минздрава России, 2019; Том I. 491 с.

8. Кучма В.Р., ред. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспе-

чению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся. Издание 2-е, дополненное. НМИЦ здоровья детей Минздрава России, 2019; Том II. 462 с.

СПИСОК НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Приказ МЗ РФ от 05 ноября 2013 года №822н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи несовершеннолетним, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях».

2. Приказ МЗ РФ от 10.08.2017 №514н «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних»

3. Приказ МЗ РФ от 06 декабря 2021 года № 1122н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок, профилактических прививок про эпидемическим показаниям и порядка проведения профилактических прививок»

4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,

5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические требования и нормативы к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов обитания»,

6. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» (раздел VIII «Особенности организации общественного питания детей»).

7. Кучма В.Р., ред. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся. Издание 2-е, дополненное. НМИЦ здоровья детей Минздрава России, 2019; Том I. 491 с.

8. Кучма В.Р., ред. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся. Издание 2-е, дополненное. НМИЦ здоровья детей Минздрава России, 2019; Том II. 462 с.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корсаков А.В., Михалев В.П. Комплексная эколого-гигиеническая оценка состояния окружающей среды как фактора риска для здоровья. Проблемы региональной экологии. 2010; 2: 172-181

2. Королик В.В., Михалев В.П., Корсаков А.В., Цыгановский А.М., Булацева М.Б. Морфофункциональные реакции детского и подросткового населения на техногенно-токсическую и радиоактивную загрязненность окружающей среды. Здоровье населения и среда обитания. 2010; 2: 29-32.

3. Корсаков А.В. Влияние комплекса факторов экологического неблагополучия окружающей среды на частоту злокачественных новообразований у детей. Вестник Брянского государственного технического университета. 2010; 2: 113-116.

4. Сетко А.Г., Булычева Е.В., Сетко Н.П. Особенности развития донозологических изменений в психическом и физическом здоровье учащихся поколения Z. Анализ риска здоровью. 2019; 4:158-164.

5. Урсова Н.И., Гуров А.Н. Анализ заболеваемости, госпитализации, летальности и смертности детского населения Московской области в 2014 году и совершенствование системы оказания медицинской помощи. Альманах клинической медицины. 2015; 42: 6-11.

6. Ефимова Н.В., Мыльникова И.В. Оценка риска для здоровья подростков в зависимости от факторов окру-

жающей среды и образа жизни. Казанский медицинский журнал 2016; (т.97); 5: 771-777.

7. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Панопорт И.К., Шубочкина Е.И., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности. Гигиена и санитария. 2017; (т. 96);12: 990-995.

8. Cattaneo, A. et al. (2012) Child health in the European Union. Luxembourg: European Commission.

9. Busch V, van Stel HF, de Leeuw JRJ, Schrijvers AJP. Clustering of health-related behaviors, health outcomes and demographics in Dutch adolescents: a cross-sectional study. BMC Public Health, 2013; 13(1): 1118.

10. Amann G., Leal P. Health and wellbeing for Portuguese youth: contribution of the national school health program. Materials the 19-th EUSUHM Congress Youth Health Care in Europe “Mind the gap!” Building bridges to better health for all young people”, Leuven, 2017:68.

11. Панопорт И.К., Сухарева Л.М. Одиннадцатилетнее лонгитудинальное наблюдение: распространенность и течение функциональных отклонений и хронических болезней у московских школьников. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2019, 1: 19-27.

12. Кучма В.Р., Панопорт И.К., ред. Физическое развитие и состояние здоровья детей и подростков в школь-

ном онтогенезе (лонгитудальное исследование). М.: "Научная книга"; 2021. 350 с.

13. Кучма В.Р., Седова А.С., Степанова М.И., Рапопорт И.К., Поленова М.А., Соколова С.Б., Александрова И.Э., Чубаровский В.В. Особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков, дистанционно обучающихся во время эпидемии новой коронавирусной инфекции COVID-19. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020; 2: 4-23.

14. Кучма В.Р., ред. Школы здоровья в России: принципы и организация работы. Мониторинг развития и эффективности. М.: Просвещение; 2012. 253 с.

15. Кучма В.Р., Степанова М.И., Александрова И.Э. и др. Новый методический подход к гигиенической оценке условий обучения и воспитания детей в образовательных организациях. Гигиена и санитария. 2014; 4:110-115.

16. Кучма В.Р., Шубочкина Е.И. Прогнозирование, каузация и технологии управления рисками здоровью обучающихся.

Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2016; 1: 4-13.

17. Кучма В.Р., Рапопорт И.К., Соколова С.Б. Научно-методические основы и технологии медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся первой четверти XXI. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2021; 2: 11-22.

18. Кучма В.Р. Цифровая трансформация образования: гигиенические проблемы и пути решения. В кн.: Попова А.Ю., Кузьмин С.В., ред. «Развивая вековые традиции, обеспечивая «Санитарный щит страны». Материалы XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей с международным участием, посвященного 100-летию основания Государственной санитарно-эпидемиологической службы России. Москва, 26-28 октября 2022. Москва: ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 2022:28-31.

REFERENCES

1. Korsakov A.V., Mikhalev V.P. Comprehensive environmental and hygienic assessment of the state of the environment as a risk factor for health. Problemy regional'noj e'kologii. 2010; 2: 172-181 (in Russian).

2. Korolik V.V., Mikhalev V.P., Korsakov A.V., Tsyganovsky A.M., Bulatseva M.B. Morphological and functional reactions of the child and adolescent population to the technogenic-toxic and radioactive contamination of the environment. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2010; 2: 29-32 (in Russian).

3. Korsakov A.V. Influence of a complex of factors of ecological troubles of the environment on the frequency of malignant neoplasms in children. Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2010; 2: 113-116 (in Russian).

4. Setko A.G., Bulycheva E.V., Setko N.P. Features of the development of prenosological changes in the mental and physical health of students of generation Z. Analiz riska zdorov'yu. 2019; 4:158-164 (in Russian).

5. Ursova N.I., Gurov A.N. Analysis of morbidity, hospitalization, mortality and mortality of the children's population of the Moscow region in 2014 and improvement of the system of medical care. Al'manax klinicheskoy mediciny'. 2015; 42: 6-11 (in Russian).

6. Efimova N.V., Mylnikova I.V. Adolescent health risk assessment depending on environmental and lifestyle factors. Kazanskiy medicinskiy zhurnal 2016; (t.97); 5: 771-777 (in Russian).

7. Kuchma V.R., Sukhareva L.M., Rapoport I.K., Shubochkina Ye.I., Skoblina N.A., Milushkina O.Yu. Population health of the child population, health risks and sanitary and epidemiological well-being of students: problems, solutions, technologies of activity. Gigiena i sanitariya. 2017; (t. 96);12: 990-995 (in Russian).

8. Cattaneo, A. et al. Child health in the European Union. Luxemburg: European Commission. 2012 (in English).

9. Busch V, van Stel HF, de Leeuw JRJ, Schrijvers AJP. Clustering of health-related behaviors, health outcomes and

demographics in Dutch adolescents: a cross-sectional study. BMC Public Health, 2013; 13(1): 1118 (in English).

10. Amann G., Leal P. Health and wellbeing for Portuguese youth: contribution of the national school health program. Materials the 19-th EUSUHM Congress Youth Health Care in Europe "Mind the gap!" Building bridges to better health for all young people", Leuven, 2017:68 (in English).

11. Rapoport I.K., Sukhareva L.M. Eleven-year longitudinal follow-up: the prevalence and course of functional abnormalities and chronic diseases in Moscow schoolchildren. Voprosy' shkol'noj i universitetskoj mediciny' i zdorov'ya. 2019, 1: 19-27 (in Russian).

12. Kuchma V.R., Rapoport I.K., red. Physical development and health status of children and adolescents in school ontogenesis (longitudinal study) [Fizicheskoye razvitiye i sostoyaniye zdorov'ya detey i podrostkov v shkol'nom ontogeneze (longitudinal'noye issledovaniye)]. Moscow: "Nauchnaya kniga"; 2021. 350 p (in Russian).

13. Kuchma V.R., Sedova A.S., Stepanova M.I., Rapoport I.K., Polenova M.A., Sokolova S.B., Aleksandrova I.E., Chubarovsky V.V. Features of the life and well-being of children and adolescents who study remotely during the epidemic of the new coronavirus infection COVID-19. Voprosy' shkol'noj i universitetskoj mediciny' i zdorov'ya. 2020; 2: 4-23 (in Russian).

14. Kuchma V.R., ed. Health schools in Russia: principles and organization of work. Monitoring development and performance [Shkol'y' zdorov'ya v Rossii: principy' i organizatsiya raboty'. Monitoring razvitiya i effektivnosti]. Moscow: Prosveshhenie; 2012. 253 p (in Russian).

15. Kuchma V.R., Stepanova M.I., Aleksandrova I.E. A new methodological approach to the hygienic assessment of the conditions for teaching and raising children in educational organizations. Gigiena i sanitariya. 2014; 4:110-115 (in Russian).

16. Kuchma V.R., Shubochkina E.I. Forecasting, causation and health risk management technologies for students. Vo-

prosy` shkol`noj i universitetskoj mediciny` i zdorov`ya. 2016; 1: 4-13 (in Russian).

17. *Kuchma V.R., Rapoport I.K., Sokolova S.B.* Scientific and methodological foundations and technologies for medical support and sanitary and epidemiological well-being of students in the first quarter of XXI. *Voprosy` shkol`noj i universitetskoj mediciny` i zdorov`ya.* 2021; 2: 11-22 (in Russian).

18. *Kuchma V.R.* Digital transformation of education: hygiene problems and solutions. In: *Popova A.Yu., Kuzmin S.V., ed.* "Developing centuries-old traditions, providing the "Sanitary shield of the country". Materials of the XIII All-Rus-

sian Congress of hygienists, toxicologists and sanitary doctors with international participation, dedicated to the 100th anniversary of the founding of the State Sanitary and Epidemiological Service of Russia [«Razvivaya vekovy`e tradicii, obespechivaya «Sanitarny`j shhit strany`». Materialy` XIII Vserossijskogo s`ezda gigienistov, toksikologov i sanitarny`x vrachej s mezhdunarodny`m uchašciem, posvyashennogo 100-letiyu osnovaniya Gosudarstvennoj sanitarno-epidemiologicheskoj sluzhby` Rossii]. Moscow, 26-28 October 2022. Moscow: FBUN «Federalny`j nauchny`j centr gigieny` im. F.F. E`rismana» Rospotrebnadzora, 2022:28-31 (in Russian).