

УДК 613.995:613.956

## НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ АКАДЕМИКА ГАЛИНЫ НИКОЛАЕВНЫ СЕРДЮКОВСКОЙ В ГИГИЕНЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ И ЕГО РАЗВИТИЕ (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ УЧЕНОГО)

© 2021 В.Р. Кучма<sup>1, 2, 3</sup>

<sup>1</sup>Российская академия наук, г. Москва

<sup>2</sup>ФБУН «ФНЦ гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, МО, г. Мытищи

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

*Контактная информация:* Кучма Владислав Ремирович. E-mail: vrkuchma@mail.ru

Анализ научного наследия академика Г.Н. Сердюковской важен с позиций его вклада в обеспечение охраны здоровья детского населения страны и обоснования решения научных проблем в современных условиях. Цель: на основании анализа научного наследия академика представить основные этапы и достижения гигиены детей и подростков, развитие научного наследия Г.Н. Сердюковской в современных условиях. Выполнено наблюдательное и экспертно-аналитическое исследование. Показан вклад Г.Н. Сердюковской в развитие отечественной гигиены детей и подростков, обеспечение благоприятного роста и развития детей и подростков, санитарно-эпидемиологического благополучия различных групп детского населения страны. Обоснованы и сформулированы основные направления научного поиска в сфере гигиены и охраны здоровья детей, подростков и молодежи, решение которых необходимо во 2-м столетии деятельности санитарно-эпидемиологической службы страны. Необходимы гигиеническое регламентирование современных архитектурно-планировочных решений школьных зданий; изучение закономерностей роста и развития, формирования здоровья детей в школьном онтогенезе в современных условиях; разработка научных основ гигиенической безопасности, профилактики школьно обусловленных состояний и заболеваний детей в условиях цифровой трансформации образования; рисков, сопряженных с дистанционными формами обучения; гигиеническая оценка рисков здоровью детей и подростков, обусловленных антропогенными загрязнениями окружающей среды, изменениями климата, социально-экономическими условиями жизни; гигиеническая оценка влияния физических факторов на детей; оценка безопасности современных материалов и товаров для детей и подростков; разработка системы управления рисками здоровью детей и подростков с учетом особенностей жизнедеятельности и образовательной среды на популяционном и индивидуальном уровнях с использованием цифровых технологий; разработка научных основ комплексной оценки и управления санитарно-эпидемиологическим благополучием обучающихся; развитие системы санитарно-гигиенического мониторинга детской популяции в современных условиях. Решение этих проблем обеспечит санитарно-эпидемиологическое благополучие детей и подростков, повысит эффективность надзорной деятельности государственной санитарно-эпидемиологической службы страны.

*Ключевые слова:* гигиена детей и подростков; академик Г.Н. Сердюковская; научное наследие; развитие гигиены детей и подростков; санитарно-эпидемиологическое благополучие детей; профилактика.

## THE SCIENTIFIC HERITAGE OF ACADEMICIAN GALINA NIKOLAEVNA SERDYUKOVSKAYA IN THE HYGIENE OF CHILDREN AND ADOLESCENT AND ITS DEVELOPMENT (TO THE 100<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF THE SCIENTIST'S BIRTH)

© 2021 V.R. Kuchma<sup>1, 2, 3</sup>

<sup>1</sup>Russian Academy of Sciences, Moscow

<sup>2</sup>FBES Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of the Rospotrebnadzor, Mytishchi

<sup>3</sup>FSAEI HE I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenovskiy University), Moscow

*Contact:* Vladislav R. Kuchma. E-mail: vrkuchma@mail.ru

Analysis of the scientific heritage of Academician G.N. Serdyukovskaya is important from the standpoint of his contribution to ensuring the health of the country's child population and substantiating the solution of scientific problems in modern conditions. Purpose: based on the analysis of the scientific heritage of the academician, to present the main stages and achievements in the hygiene of children and adolescents, the development of the scientific heritage of G.N. Serdyukovskaya in modern conditions. An observational and expert-analytical study was carried out. The contribution of G.N. Serdyukovskaya in the development of domestic hygiene of children and adolescents, ensuring the favorable growth and development of children and adolescents, the sanitary and epidemiological well-being of various groups of the child population of the country. The main directions of scientific research in the field of hygiene and health protection of children, adolescents and youth, the solution of which is necessary in the second century of the activity of the sanitary and epidemiological service of the country, are substantiated and formulated. There is a need for hygienic regulation of modern architectural and planning solutions for school buildings; studying the patterns of growth and development, the formation of children's health in school ontogenesis in modern conditions; development of scientific foundations for hygienic safety, prevention of school-related conditions and diseases of children in the context of digital transformation of education, risks associated with distance learning; hygienic assessment of health risks for children and adolescents caused by anthropogenic environmental pollution, climate change, socio-economic conditions of life; hygienic assessment of the influence of physical factors on children; assessment of the safety of modern materials and goods for children and adolescents; development of a health risk management system for children and adolescents, taking into account the characteristics of life and educational environment at the population and individual levels using digital technologies; development of scientific bases for a comprehensive assessment and management of the sanitary and epidemiological well-being of students; development of the SHM system of the child population in modern conditions. The solution of these problems will ensure the sanitary and epidemiological well-being of children and adolescents, increase the effectiveness of the supervisory activities of the state sanitary and epidemiological service of the country.

**Keywords:** hygiene of children and adolescents; Academician G.N. Serdyukovskaya; scientific heritage; development of hygiene of children and adolescents; sanitary and epidemiological well-being of children; prevention.

6 ноября 2021 исполнилось 100 лет со дня рождения Галины Николаевны Сердюковской — академика РАМН, доктора медицинских наук, профессора, директора единственного в мире Научно-исследовательского института гигиены детей и подростков в течение более 30 лет (1963—1996). Академиком Г.Н. Сердюковской сформирована научная школа гигиенистов детства, которая продолжает развивать ее научное наследие. Развитие творческого наследия академика Г.Н. Сердюковской в современных условиях предполагает на основе анализа и использования достижений научной школы Г.Н. Сердюковской научное обеспечение решения актуальных проблем гигиены и охраны здоровья детей, подростков и молодежи в современных условиях развития общества с учетом глобализации и цифровизации условий жизнедеятельности различных групп населения.

**Цель:** на основании анализа научного наследия академика Г.Н. Сердюковской представить основные этапы и достижения гигиены детей и подростков, развитие научного наследия академика Г.Н. Сердюковской в современных условиях.

**Материалы и методы исследования.** Выполнено экспертно-аналитическое исследование научного наследия академика РАМН Г.Н. Сердюковской [1—17] и обосновано его развитие в современных условиях. С 1992 г. автор как заведующий кафедрой гигиены детей и подростков Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова постоянно наблюдал, регулярно встречался с академиком Г.Н. Сердюковской; в 1998—2004 гг. ежедневное взаимодействие и работа осуществлялись как директора НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН и научного консультанта дирекции института в процессе планирования, подведения итогов НИР, написания и оформления научных трудов.

Исследование соответствовало этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ научного наследия крупного ученого всегда показывает значимость истоков: семьи,

места обучения, школы первых лет трудовой жизни. Не является исключением и Г.Н. Сердюковская.

Г.Н. Сердюковская родилась в 1921 г. в простой московской семье, и именно от семьи ей достались прекрасные качества: необыкновенная работоспособность, умение справляться с трудностями и неудержимое стремление добиваться поставленной цели. Большая воля, самообладание, необычайно острый ум и огромная житейская мудрость — отличительные черты Г.Н. Сердюковской. В 1939 г. Г.Н. Сердюковская поступила в 1-й Московский медицинский институт, после окончания которого в 1946 г. в течение 2 лет работала в самой гуще практической медицины, занимая должность школьного государственного инспектора Молотовского района столицы. С 1948 г. Г.Н. Сердюковская — инспектор по школьной гигиене Главного санитарно-эпидемиологического управления Минздрава СССР, затем — начальник отдела и, наконец, главный инспектор Главной государственной санитарной инспекции, где она проработала почти 15 лет. В 1960 г. Г.Н. Сердюковскую избирают секретарем парткома Министерства здравоохранения СССР. В те годы это была очень важная и ответственная должность. Наряду с другими руководителями министерства она отвечала за стратегию и тактику работы здравоохранения страны и самое важное — расстановку и использование управленческих кадров. Именно работа в министерстве сформировала высокий профессионализм, широкий кругозор и огромный опыт организаторской работы Г.Н. Сердюковской.

Начиная с 1963 г. Г.Н. Сердюковская принимала самое активное участие в осуществлении научной деятельности Института. После защиты кандидатской диссертации, посвященной научному наследию известного гигиениста, основоположника кафедры гигиены детей и подростков в МГУ имени М.В. Ломоносова А.В. Молькова, в 1970 г. она защищает докторскую диссертацию «Проблема изучения состояния здоровья школьников в СССР». В основу диссертации были положены материалы комплексных исследований состояния здоровья детей, выполненных ее сотрудниками и учениками в различных климатогеографических зонах страны. Г.Н. Сердюковская организовала несколько экспедиций в районы Крайнего Севера

(сама выезжала в Норильск в 1969 г.). Специалисты Института осмотрели тысячи учащихся школ и под руководством Галины Николаевны этот материал был обобщен, проанализирован и представлен в виде докторской диссертации.

Вопросам состояния здоровья детей и подростков были посвящены многие работы, проводимые под руководством Г.Н. Сердюковской. При этом были получены новые научные данные об анатомо-физиологических особенностях подросткового возраста, гигиене и факторах риска развития наиболее распространенных заболеваний в подростковом возрасте. Полученные данные легли в основу монографий и книг, написанных Г.Н. Сердюковской в соавторстве с сотрудниками Института: «Клиника заболеваний, физиология и гигиена в подростковом возрасте» [3], «Окружающая среда и здоровье подростков» [6], «Внутренние болезни и функциональные расстройства в подростковом возрасте, охрана здоровья подростков» [16], руководство для санитарных врачей «Гигиена детей и подростков» [13]. Эти монографии до сих пор широко используются врачами, помогают комплексно оценивать состояние здоровья подростков, правильно анализировать результаты проводимых профилактических медицинских осмотров, осуществлять эффективные профилактические мероприятия.

Главным условием, выдвигаемым Г.Н. Сердюковской как председателем ученого совета НИИ гигиены детей и подростков при планировании и утверждении научной тематики и выборе проблем для научных исследований, являлось обязательное сосредоточение внимания на актуальных проблемах охраны здоровья подрастающего поколения, которые всегда были связаны с теми изменениями, которые происходили в системе общего и профессионального образования и жизнедеятельности детей и подростков.

Большинство этих исследований проводилось в тесном сотрудничестве не только с Министерством здравоохранения СССР, Академией медицинских наук СССР и институтами медицинского профиля, но и с Министерством образования СССР, Комитетом профессионально-технического образования при Совете Министров СССР, научными институтами Академии педагогических наук СССР. Целый ряд разработок как научного, так и методического характера выполнялся непосредственно по заказу санитарно-эпи-

демологической службы страны, Министерства труда и социального развития СССР, Министерства обороны СССР, Министерства внутренних дел СССР, Министерства спорта СССР.

На основе разработанной в Институте под руководством и при участии Г.Н. Сердюковской программы антропологических исследований и анализа ретроспективных материалов установлена цикличность изменений физического развития детей и подростков в XX столетии: ликвидация военных последствий отставания физического развития у детей в середине 50-х гг., факт акселерации их роста и развития с 60-х до середины 70-х гг., децелерация физического развития с конца 80-х гг. прошлого века с явлениями грацилизации телосложения вплоть до начала 2000-х гг. Эти вопросы были освещены в монографиях Г.Н. Сердюковской и Р.А. Калюжной «Союз врача и педагога», Г.Н. Сердюковской «Социальные условия и состояние здоровья школьников» [7]. Данная монография в 1982 г. была удостоена АМН СССР премии Ф.Ф. Эрисмана.

Широкое и детальное изучение состояния здоровья детских и подростковых контингентов как интегрального индикатора влияния внешней среды на растущий организм потребовало разработки методики и критериев его оценки. Критерии оценки здоровья детей и подростков, такие как отсутствие или наличие хронических заболеваний, уровень развития основных функциональных систем, степень резистентности организма, своевременность и гармоничность физического развития явились основой для группировки детей по пяти группам здоровья и разработки комплексной методики оценки состояния здоровья детей при профилактических осмотрах (Сердюковская Г.Н., Громбах С.М., 1982). Данная методика стала универсальной, применяемой не только в научных целях, но и в практическом здравоохранении до настоящего времени. Методика легла в основу лонгитудинальных наблюдений за уровнем здоровья и развития детей, которые были начаты Институтом еще при Г.Н. Сердюковской (1960—2004).

Для осуществления глубоких научных исследований по изучению нервно-психического здоровья детей и подростков разработаны методология и методы оценки нервно-психического здоровья и психофизиологического статуса при профилактических осмотрах, которые ориенти-

рованы на выявление донозологических нервно-психических нарушений. Создана и апробирована модель психогигиенической службы в образовательных учреждениях.

Г.Н. Сердюковская стояла у истоков и была одним из руководителей широкомасштабного комплексного исследования, посвященного подготовке молодых рабочих кадров в новых для того времени (начало 1970-х гг.) профессиональных училищах со средним образованием. Это был период реформирования профессионально-технического образования в стране в связи с увеличением потребности в рабочих кадрах, что побудило решение таких научных задач, как гигиеническое обоснование условий, режимов обучения и влияние увеличенной суммарной учебной и производственной нагрузки на организм и здоровье учащихся. Заказчиком исследования были Министерство здравоохранения СССР и Комитет по профессионально-техническому образованию при Совмине СССР (1972). К выполнению исследования было привлечено более 20 научных коллективов из разных городов страны (Москва, Киев, Ленинград, Новосибирск, Свердловск, Минск, Баку, Харьков, Донецк, Тбилиси, Ереван, Уфа и др.), работающих по проблеме «Гигиена детей и подростков». Результаты исследования позволили выпустить 2 монографии, разработать методические документы и пособия для практических врачей и педагогов. Эта работа была поистине союзом врачей и педагогов по охране здоровья подростков и учащихся профессиональных училищ.

Г.Н. Сердюковская обладала даром видеть перспективу развития научных исследований, их роль и место в развитии науки и практики. Институт — один из первых, в котором был создан отдел инженерного и математического обеспечения и моделирования научных исследований, вычислительный центр с автоматизацией многих научных лабораторий (микrokлиматическая лаборатория, лаборатория шума, психофизиологическая лаборатория, лаборатория умственного труда). Были созданы, автоматизированы и успешно функционировали 5 электроэнцефалографических камер, лаборатория функциональной диагностики, лаборатория оптико-физиологических методов коррекции и восстановления зрения и др. Институт гигиены детей и подростков стал в то время одним из лучших исследовательских центров страны по охране здоровья детей.



Г.Н. Сердюковской было очень много сделано для того, чтобы Институт занял достойные позиции в развитии международных связей. 1970—1990-е годы стали годами активного сотрудничества с научными учреждениями практически всех европейских социалистических стран (ГДР, ЧССР, ПНР, ВНР, БНР, СФРЮ), Республики Куба и Монгольской Социалистической Республики. Сотрудники Института много выезжали за рубеж, принимали активное участие в проведении совместных научных исследований в стране и за рубежом.

Высокий уровень исследований, проводимых сотрудниками Института под руководством и при участии Г.Н. Сердюковской, позволил получить научные результаты, значение которых шагнуло далеко за рамки отечественной науки и нашло отражение в докладах на многочисленных международных конференциях, симпозиумах, а также в работе Г.Н. Сердюковской на посту члена исполкома Международного и вице-президента Европейского союза школьной и университетской гигиены и медицины. Г.Н. Сердюковской проведена огромная организационная работа по проведению впервые в СССР Международного семинара специалистов по школьной и университетской медицине и гигиене (г. Таллин, 1981 г.). Это — большой шаг вперед к развитию нашей дисциплины.

На протяжении 20 лет Г.Н. Сердюковская была одним из руководителей научной тематики, проводимой совместно с ГДР. В процессе этой работы изучалось состояние психического здоровья русских и немецких детей и подростков, развитие и формирование их личности, давалась оценка наследственным и средовым факторам, влияющим на нервно-психическое здоровье в критические периоды детства и отрочества. Накопленный 20-летний материал изложен в книгах «Психогигиена детей и подростков» [12] и «Здоровье, развитие, личность» [14].

Г.Н. Сердюковскую всегда отличала большая научно-организационная деятельность. Большое внимание она уделяла объединению ведущих специалистов страны по гигиене детства в рамках возглавляемой ею Всесоюзной проблемной комиссии, на которой обсуждались приоритетные проблемы гигиены детства. Работа проблемной комиссии не только повышала творческий потенциал специалистов, но и сформировала дружеские личностные взаи-

моотношения между учеными на многие годы. Проблемная комиссия объединяла не только гигиенистов, но и специалистов народного образования, педиатров, антропологов, возрастных физиологов, архитекторов. На заседаниях проблемной комиссии, проводимых дважды в год, обсуждались научные проблемы планирования и отчетности по тематике исследований, утверждение и издание на союзном уровне нормативно-методических материалов и многое другое. Традиционно без апробации на проблемной комиссии докторские диссертации не представлялись к защите, что повышало уровень научных исследований и расширяло кругозор исследователей, исключало дублирование тематики.

Именно проблемная комиссия взяла на вооружение при планировании научной тематики принцип широкого органичного комплексирования научных учреждений при разработке актуальных аспектов охраны здоровья подрастающего поколения страны. Это была заслуга прежде всего Г.Н. Сердюковской, которая понимала государственные задачи по охране здоровья детей и подростков, ставила их и умело координировала деятельность комиссии по их решению и внедрению полученных результатов в практику здравоохранения. Много внимания Г.Н. Сердюковская уделяла организации выездных заседаний проблемной комиссии, что давало возможность ознакомиться с деятельностью и достижениями научных коллективов учебных кафедр и НИИ в различных республиках и регионах страны, услышать о региональных научных проблемах и нуждах. Это были выездные заседания в Минск, Киев, Ереван, Тбилиси, Харьков, Ташкент, Ростов-на-Дону, Тернополь, Иркутск, Ангарск, Вильнюс и др.

Г.Н. Сердюковская проводила большую научно-организационную работу, но не только на посту председателя проблемной комиссии. В разные годы она возглавляла Совет научных медицинских обществ Минздрава СССР, Всесоюзное общество гигиенистов и санитарных врачей, была сопредседателем объединенного совета АМН СССР и АПН СССР «Здоровье, обучение и воспитание детей и подростков», заместителем академика-секретаря отделения гигиены, микробиологии и эпидемиологии АМН СССР (ныне — бюро секции профилактической медицины ОМедН РАН). Была депутатом Верховного Совета СССР последнего созыва (1989—1991).

Результаты многолетних научных исследований Института под руководством Г.Н. Сердюковской послужили основанием для разработки многих законодательных и нормативно-методических документов, направленных на охрану здоровья подрастающего поколения. За годы руководства Г.Н. Сердюковской институтом разработано 29 СанПиНов, 30 методических указаний, 90 методических рекомендаций, 35 ГОСТов; защищено 26 докторских и 177 кандидатских диссертаций.

За заслуги в организации и проведении приоритетных научных исследований в области гигиены детей и подростков и внедрении их результатов в практику 21 декабря 1975 г. профессор Г.Н. Сердюковская была избрана членом-корреспондентом Академии медицинских наук СССР, а 14 февраля 1980 г. она стала академиком АМН СССР.

За эффективную научную и организационную деятельность Г.Н. Сердюковская удостоена высоких государственных наград: ордена Трудового Красного Знамени, орденов «Знак почета», «За доблестный труд», знака «Отличник здравоохранения СССР», премии мэра Москвы и других.

Г.Н. Сердюковской опубликовано значительное количество научных работ (244) как в отечественных журналах, так и за рубежом. Она автор и соавтор 11 монографий (издательство «Медицина»), редактор 44 научных сборников, учебников, пособий для санитарных врачей, методических сборников и других публикаций.

Последние годы жизни Г.Н. Сердюковская посвятила фундаментальным обобщениям достижений гигиены детей и подростков в деле охраны и укрепления здоровья детей, обеспечения их санитарно-эпидемиологического благополучия. Ею подготовлена исчерпывающая монография, которая в 2005 г. направлена научным центром здоровья детей РАМН в издательство «Медицина» (директор — академик РАМН А.М. Сточик).

Академик Г.Н. Сердюковская — ярчайшая личность в истории гигиены детей и подростков, высочайший авторитет у ученых-гигиенистов, санитарных врачей и всей медицинской общественности. Г.Н. Сердюковскую отличало высокое чувство ответственности перед обществом. Под ее руководством сформировалась научная школа гигиенистов детства, которая про-

должает развивать научное наследие академика Г.Н. Сердюковской. Практически все труды Г.Н. Сердюковской побуждают к творчеству, научному поиску решения проблем современной гигиены и охраны здоровья детей и подростков.

В развитие творческого наследия академика Г.Н. Сердюковской в современных условиях по-прежнему необходимы как разработка гигиенических основ проектирования, строительства и оборудования школ и детских дошкольных учреждений, так и научных основ гигиенического регламентирования современных архитектурно-планировочных решений школьных зданий (многофункциональность, трансформируемость, мобильность, разногрупповое использование) в условиях глобальных вызовов современности [18].

Изучение закономерностей роста и развития, формирования здоровья детей в школьном онтогенезе с учетом комплекса факторов риска здоровью детей и подростков в современных условиях — необходимое условие обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения страны, совершенствования организации медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях [19, 20].

Чрезвычайно важна разработка научных основ гигиенической безопасности, профилактики школьно обусловленных состояний и заболеваний детей в условиях цифровой трансформации образования, рисков, сопряженных с дистанционными формами обучения.

Научные основы гигиенической оценки и экспертизы цифровых образовательных контентов как сложной высокотехнологичной продукции (4-, 5D, AR, VR, AI, big data), используемой в обучении детей с применением современного компьютерного, мультимедийного и презентационного оборудования, позволят обеспечить безопасность подрастающего поколения в условиях глобальной цифровизации [21, 22].

Гигиеническая оценка рисков здоровью детей и подростков, обусловленных большими вызовами антропогенного загрязнения окружающей среды, изменениями климата, социально-экономическими условиями жизни лежит в основе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детей и подростков.

Гигиеническая оценка комплексного воздействия нескольких химических веществ в воздухе внутри помещений детских учреждений

(17 приоритетных и 34 других загрязнителей) обеспечит управление рисками здоровью детей и подростков воздействия химических факторов.

Разработка научных основ гигиенической оценки влияния электромагнитных излучений в видимом и неионизирующем диапазонах (современные светодиодные источники света, излучения 4G-, 5G-диапазонов) чрезвычайно востребованы сегодня [23—25].

Научное обоснование критериев и технологий оценки безопасности современных материалов и товаров для детей и подростков позволит защитить мир детства, обеспечит эффективное взаимодействие с индустрией детских товаров. Разработка системы управления рисками здоровью детей и подростков с учетом особенностей жизнедеятельности и образовательной среды на популяционном и индивидуальном уровнях с использованием цифровых технологий — основа современной гигиены обучения и воспитания детей [26].

Разработка научных основ врачебного профессионального консультирования подростков в условиях цифровой экономики и физиолого-гигиеническая оценка технологий формирования ключевых компетенций (key skills) и специальных предметно-ориентированных компетенций работников 4—5-го технологических укладов экономики — фундамент трудового потенциала и безопасности страны. Научные основы обеспечения психического благополучия детей, подростков и молодежи, профилактики аддиктивных форм поведения, интернет-зависимостей и зависимостей от социальных сетей, смертности детей подросткового возраста. Обоснование технологий профилактики интеллектуального и психоэмоционального перенапряжения в образовательных организациях и домашних условиях. Это то, что обеспечит психическое здоровье нации [27].

Обоснование современных цифровых технологий скрининг-диагностики здоровья детей и подростков, мониторинга физической активности и питания детей школьного возраста — основа важной составляющей медицинского обеспечения детей в образовательных организациях [28].

Разработка научных основ комплексной оценки и управления санитарно-эпидемиологическим благополучием обучающихся. Развитие системы социально-гигиенического мониторин-

га детской популяции в современных условиях. Обоснование технологий обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детей и подростков в различных образовательных организациях. Цифровизация санитарно-эпидемиологического надзора условий и организации обучения детей, подростков и молодежи. Все это фундамент обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детей и подростков, повышения эффективности надзорной деятельности государственной санитарно-эпидемиологической службы страны, отмечающей в 2022 г. свое 100-летие [29].

Эти актуальные проблемы гигиены детей и подростков, решаемые в фундаментальных, поисковых и прикладных исследованиях в современных условиях, являются развитием научного наследия академика Г.Н. Сердюковской.

Анализ творческого наследия академика Г.Н. Сердюковской позволяет не только оценить и показать его вклад в развитие отечественной гигиены детей и подростков, обеспечение благоприятного роста и развития детей и подростков, санитарно-эпидемиологического благополучия различных групп детского населения страны, но побуждает, опираясь на это наследие, обосновать, сформулировать основные направления научного поиска в сфере гигиены и охраны здоровья детей, подростков и молодежи, решение которых необходимо во 2-м столетии деятельности санитарно-эпидемиологической службы страны.

**Заключение.** Академик Г.Н. Сердюковская — ярчайшая личностью в истории гигиены детей и подростков, огромный авторитет у ученых гигиенистов, санитарных врачей и всей медицинской общественности. Ею сформирована научная школа гигиенистов детства, которая продолжает развивать научное наследие академика Г.Н. Сердюковской.

В развитие творческого наследия академика Г.Н. Сердюковской в современных условиях по-прежнему необходимы разработка научных основ гигиенического регламентирования современных архитектурно-планировочных решений школьных зданий; изучение закономерностей роста и развития, формирования здоровья детей в школьном онтогенезе с учетом комплекса факторов риска здоровью детей и подростков в современных условиях; разработка научных основ гигиенической безопасности, профилактики школьно обусловленных состояний и за-

болеванний детей в условиях цифровой трансформации образования; рисков, сопряженных с дистанционными формами обучения; гигиеническая оценки и экспертиза цифровых образовательных контентов, используемых в обучении детей с применением современного компьютерного, мультимедийного и презентационного оборудования; гигиеническая оценка рисков здоровью детей и подростков, обусловленных антропогенными загрязнениями окружающей среды, изменениями климата, социально-экономическими условиями жизни; гигиеническая оценка комплексного воздействия нескольких химических веществ в воздухе внутри помещений детских учреждений; разработка научных основ гигиенической оценки влияния электромагнитных излучений в видимом и неионизирующем диапазонах; научное обоснование критериев и технологий оценки безопасности современных материалов и товаров для детей и подростков; разработка системы управления рисками здоровью детей и подростков с учетом особенностей жизнедеятельности и образовательной среды на популяционном и индивидуальном уровнях с использованием цифровых технологий; разработка научных основ врачебного профессионального консультирования подростков в условиях цифровой экономики и физиолого-гигиеническая оценка технологий формирования ключевых компетенций (key skills) и специальных предметно-ориентированных компетенций работников 4—5-го технологиче-

ских укладов экономики; научные основы обеспечения психического благополучия детей, подростков и молодежи, профилактики аддиктивных форм поведения, интернет-зависимостей и зависимостей от социальных сетей; обоснование технологий профилактики интеллектуального и психоэмоционального перенапряжения в образовательных организациях и домашних условиях; обоснование современных цифровых технологий скрининг-диагностики здоровья детей и подростков, мониторинга физической активности и питания детей школьного возраста; разработка научных основ комплексной оценки и управления санитарно-эпидемиологическим благополучием обучающихся; развитие системы социально-гигиенического мониторинга детской популяции в современных условиях; обоснование технологий обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детей и подростков в различных образовательных организациях; цифровизация санитарно-эпидемиологического надзора условий и организации обучения детей, подростков и молодежи.

Решение этих фундаментальных, поисковых и прикладных проблем гигиены детей и подростков обеспечит реальное санитарно-эпидемиологическое благополучие детей и подростков, повысят эффективность надзорной деятельности государственной санитарно-эпидемиологической службы страны, медицинского обеспечения обучающихся в образовательных организациях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Советов С.Е., Сердюковская Г.Н. Гигиенические основы проектирования, строительства и оборудования школ и детских дошкольных учреждений. М.: Медицина; 1962. 399 с.
2. Сердюковская Г.Н., Корневская Е.И., ред. Гигиенические вопросы строительства школ и дошкольных учреждений. М.: Медицина; 1965. 243 с.
3. Сердюковская Г.Н., Арнольди И.А., Антонова Л.Т., ред. Клиника заболеваний, физиология и гигиена в подростковом возрасте. М.: Медицина; 1971. 454 с.
4. Сердюковская Г.Н., Громбах С.М., ред. Работоспособность и здоровье учащихся при обучении в современной школе. М.: Медицина; 1974. 150 с.
5. Сердюковская Г.Н., Громбах С.М., ред. Гигиеническая оценка обучения учащихся в современной школе. М.: Медицина; 1975. 171 с.
6. Сердюковская Г.Н., Жиллов Ю.Д. Окружающая среда и здоровье подростков. М.: Медицина; 1977. 200 с.
7. Сердюковская Г.Н. Социальные условия и состояние здоровья школьников. М.: Медицина; 1979. 184 с.
8. Сердюковская Г.Н., Антонова Л.Т., Арнольди И.А., ред. Клиника заболеваний, физиология и гигиена в подростковом возрасте. Изд. 2-е. М.: Медицина; 1979. 480 с.
9. Сердюковская Г.Н., Алишев Н.В., ред. Режим труда и отдыха учащихся средних профессионально-технических училищ. М.: Высшая школа; 1981. 293 с.
10. Сердюковская Г.Н., Алишев Н.В., ред. Совершенствование условий обучения, воспитания и охрана здоровья учащихся профтехучилищ. М.: Высшая школа; 1981. 167 с.
11. Сердюковская Г.Н., ред. Руководство для врачей школ. М.: Медицина; 1983. 304 с.
12. Сердюковская Г.Н., Гельниц Г., ред. Психогигиена детей и подростков. М.: Медицина; 1985. 224 с.
13. Сердюковская Г.Н., Сухарев А.Г., ред. Гигиена детей и подростков: Руководство для санитарных врачей. М.: Медицина; 1986. 496 с.



14. Сердюковская Г.Н., Крылов Д.Н., Клайнпетер У., ред. Здоровье, развитие, личность. М.: Медицина; 1990. 332 с.

15. Сердюковская Г.Н., ред. Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы. Методическое пособие. М.: «Промедэк»; 1993. 163 с.

16. Сердюковская Г.Н., Антонова Л.Т., ред. Внутренние болезни и функциональные расстройства в подростковом возрасте. Охрана здоровья подростков. М.: «Промедэк»; 1993. 394 с.

17. Кучма В.Р., Сердюковская Г.Н., Демин А.К. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников: для медицинских работников. М.: Российская Ассоциация общественного здоровья; 2000. 151 с.

18. Кучма В.Р., Степанова М.И. Гигиенические требования к современным архитектурно-планировочным решениям школьных зданий. Гигиена и санитария. 2021; 100 (9): 993—998.

19. Кучма В.Р., Рапопорт И.К., ред. Физическое развитие и состояние здоровья детей и подростков в школьном онтогенезе (лонгитудинальное исследование). М.: «Научная книга»; 2021. 350 с.

20. Кучма В.Р., Рапопорт И.К., Сухарева Л.М., Скоблина Н.А., Седова А.С., Чубаровский В.В., Соколова С.Б. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся. Здравоохранение Российской Федерации. 2021; 65(4):318—326.

21. Кучма В.Р., Янушанец О.И., Петрова Н.А. Научно-методические основы гигиенической оценки и экспертизы цифровых образовательных контентов. Гигиена и санитария. 2021; 100 (10):1035—1042.

22. Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., Маркелова С.В., Татаринчик А.А., Мелихова Е.П., Либина И.И., Попов М.В. Влияние электронных устройств на физическое развитие современной молодежи и рекомендации по регламенту их использования. Вестник Российского государственного медицинского университета. 2019; 4: 87—94.

23. Рахманин Ю.А. Актуализация проблемы обеспечения электромагнитной безопасности населения и пути ее решения. В кн.: Рахманин Ю.А., ред. «Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения». Материалы III Международного форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды. Москва, 13—14 декабря 2018. Москва: ФГБУ «ЦСП» ФМБА России, 2018: 3—8.

24. Григорьев О.А., Никитина В.Н., Носов В.Н., Пекин А.В., Алексеева В.А., Дубровская Е.Н. Электромагнитная безопасность населения. Национальные и международные нормативы электромагнитных полей радиочастотного диапазона. Здоровье населения и среда обитания. 2020; 10(331): 28—33.

25. Григорьев О.А., Зубарев Ю.Б. Влияние ЭМП мобильных телефонов на здоровье: прогнозы и данные медицинской статистики. Электросвязь. 2021; 11:32—37.

26. Кучма В.Р., Соколова С.Б. Основные тренды поведенческих рисков, опасных для здоровья. Анализ риска здоровью. 2019; 2: 4—13.

27. Чубаровский В.В., Лабутьева И.С., Кучма В.Р. Пограничные психические расстройства у обучающихся подростков: распространенность, факторы риска, основы психогигиены. Российский педиатрический журнал. 2018; 21(3):161—167.

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

29. Попова А.Ю., Кузьмин С.В., Гурвич В.Б., Козловских Д.Н., Романов С.В., Диконская О.В., Малых О.Л., Кузьмина Е.А., Ярушин С.В. Информационно-аналитическая поддержка управления риском для здоровья населения на основе реализации концепции развития системы социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации на период до 2030 года. Здоровье населения и среда обитания. 2019; 9 (318): 4—12.

## REFERENCES

1. Sovetov S.E., Serdyukovskaya G.N. Hygienic fundamentals of design, construction and equipment of schools and preschool institutions. [Gigienicheskie osnovy' proektirovaniya, stroitel'stva i oborudovaniya shkol i detskix doshkol'ny'x uchrezhdenij]. Moscow: Medicina; 1962. 399 p. (in Russian).

2. Serdyukovskaya G.N., Korenevskaya E.I., ed. Hygienic issues in the construction of schools and preschool institutions. [Gigienicheskie voprosy' stroitel'stva shkol i doshkol'ny'x uchrezhdenij]. Moscow: Medicina; 1965. 243 p. (in Russian).

3. Serdyukovskaya G.N., Arnol'di I.A., Antonova L.T., ed. Clinic of diseases, physiology and hygiene in adolescence. [Klinika zabolevanij, fiziologiya i gigiena v podroshkovom vozraсте]. Moscow: Medicina; 1971. 454 p. (in Russian).

4. Serdyukovskaya G.N., Grombax S.M., ed. Efficiency and health of students while studying in a modern school. [Rabotosposobnost' i zdorov'e uchashhixsya pri obu-

chenii v sovremennoj shkole]. Moscow: Medicina; 1974. 150 p. (in Russian).

5. Serdyukovskaya G.N., Grombax S.M., ed. Hygienic assessment of student learning in modern school. [Gigienicheskaya ocenka obucheniya uchashhixsya v sovremennoj shkole]. Moscow: Medicina; 1975. 171 p. (in Russian).

6. Serdyukovskaya G.N., Zhilov Yu.D. Environment and adolescent health. [Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e podroshkov]. Moscow: Medicina; 1977. 200 p. (in Russian).

7. Serdyukovskaya G.N. Social conditions and health status of schoolchildren. [Social'ny'e usloviya i sostoyanie zdorov'ya shkol'nikov]. Moscow: Medicina; 1979. 184 p. (in Russian).

8. Serdyukovskaya G.N., Antonova L.T., Arnol'di I.A., ed. Clinic of diseases, physiology and hygiene in adolescence. Ed. 2nd. [Klinika zabolevanij, fiziologiya i gigiena v

podroshkovom vozrašte. Izd. 2-e]. Moscow: Medicina; 1979. 480 p. (in Russian).

9. *Serdyukovskaya G.N., Alishev N.V., ed.* The mode of work and rest of students of secondary vocational schools. [Rezhim truda i otdy'xa uchashhixsya srednix professional'no-texnicheskix uchilishh]. Moscow: Vy'sshaya shkola; 1981. 293 p. (in Russian).

10. *Serdyukovskaya G.N., Alishev N.V., ed.* Improving the conditions for training, education and health protection of students of vocational schools. [Sovershenstvovanie uslovij obucheniya, vospitaniya i oxrana zdorov'ya uchashhixsya proftextuchilishh]. Moscow: Vy'sshaya shkola; 1981. 167 p. (in Russian).

11. *Serdyukovskaya G.N., ed.* A guide for school doctors. [Rukovodstvo dlya vrachej shkol]. Moscow: Medicina; 1983. 304 p. (in Russian).

12. *Serdyukovskaya G.N., Gel'nicz G., ed.* Psychohygiene of children and adolescents. [Psixogigiena detej i podroshkov]. Moscow: Medicina; 1985. 224 p. (in Russian).

13. *Serdyukovskaya G.N., Suxarev A.G., ed.* Hygiene of children and adolescents: A guide for sanitary doctors. [Gigiena detej i podroshkov: Rukovodstvo dlya sanitarny'x vrachej]. Moscow: Medicina; 1986. 496 p. (in Russian).

14. *Serdyukovskaya G.N., Kry'lov D.N., Klajnpeter U., ed.* Health, development, personality. [Zdorov'e, razvitie, lichnost']. Moscow: Medicina; 1990. 332 p. (in Russian).

15. *Serdyukovskaya G.N., ed.* Organization of medical control over the development and health of preschoolers and schoolchildren on the basis of mass screening tests and their rehabilitation in a kindergarten, school. Toolkit. [Organizatsiya medicinskogo kontrolya za razvitiem i zdorov'em doshkol'nikov i shkol'nikov na osnove massovy'x skringing-testov i ix ozdorovlenie v usloviyax detskogo sada, shkol'y'. Metodicheskoe posobie]. Moscow: «Promede'k»; 1993. 163 p. (in Russian).

16. *Serdyukovskaya G.N., Antonova L.T., ed.* Internal diseases and functional disorders in adolescence. Adolescent health. [Vnutrennie bolezni i funktsional'ny'e rasstrojstva v podroshkovom vozrašte. Oxrana zdorov'ya podroshkov]. Moscow: «Promede'k»; 1993. 394 p. (in Russian).

17. *Kuchma V.R., Serdyukovskaya G.N., Dymomin A.K.* Guidance on hygiene and health protection of schoolchildren: for medical workers. [Rukovodstvo po gigiene i oxrane zdorov'ya shkol'nikov: dlya medicinskix rabotnikov]. Moscow: Rossijskaya Associatsiya obshhestvennogo zdorov'ya; 2000. 151 p. (in Russian).

18. *Kuchma V.R., Stepanova M.I.* Hygienic requirements for modern architectural and planning solutions for school buildings. *Gigiena i sanitariya*. 2021; 100 (9): 993—998. (in Russian).

19. *Kuchma V.R., Rapoport I.K., ed.* Physical development and health status of children and adolescents in school ontogenesis (longitudinal study). [Fizicheskoe razvitie i sostoyanie zdorov'ya detej i podroshkov v shkol'nom ontogeneze (longitudinal'noe issledovanie)]. Moscow: «Nauchnaya kniga»; 2021. 350 p. (in Russian).

20. *Kuchma V.R., Rapoport I.K., Suchareva L.M., Skoblina N.A., Sedova A.S., Chubarovskii V.V., Sokolova S.B.* The

health of children and adolescents in school ontogenesis as the basis for improving the system of medical support and sanitary and epidemiological well-being of students. *Zdravooxranenie Rossijskoj Federacii*. 2021; 65(4):318—326. (in Russian).

21. *Kuchma V.R., Yanushanecz O.I., Petrova N.A.* Scientific and methodological foundations of hygienic assessment and examination of digital educational content. *Gigiena i sanitariya*. 2021; 100 (10):1035—1042. (in Russian).

22. *Milushkina O. Yu., Skoblina N.A., Markelova S.V., Tatarinchik A.A., Melixova E.P., Libina I.I., Popov M.V.* The influence of electronic devices on the physical development of today's youth and recommendations on the regulations for their use. *Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*. 2019; 4: 87—94. (in Russian).

23. *Rakhmanin Yu.A.* Actualization of the problem of ensuring the electromagnetic safety of the population and ways to solve it. In: *Rakhmanin Yu.A., ed.* «Modern problems of assessment, forecasting and management of environmental risks to public health and the environment, ways of their rational solution». Materials of the III International Forum of the Scientific Council of the Russian Federation on Human Ecology and Environmental Health. [«Sovremennyy'e problemy' ocenki, prognoza i upravleniya e'kologicheskimi riskami zdorov'yu naseleniya i okruzhayushhej sredy', puti ix racional'nogo resheniya». Materialy' III Mezhdunarodnogo foruma Nauchnogo soveta Rossijskoj Federacii po e'kologii cheloveka i gigiene okruzhayushhej sredy'']. Moscow, December 13—14, 2018. Moscow: FGBU «CzSP» FMBA Rossii, 2018: 3—8. (in Russian).

24. *Grigor'ev O.A., Nikitina V.N., Nosov V.N., Pekin A.V., Alekseeva V.A., Dubrovskaya E.N.* Electromagnetic safety of the population. National and international regulations for radio frequency electromagnetic fields. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2020; 10(331): 28—33. (in Russian).

25. *Grigor'ev O.A., Zubarev Yu.B.* Impact of EMF mobile phones on health: forecasts and medical statistics. *E'lektrosvyaz'*. 2021; 11:32—37. (in Russian).

26. *Kuchma V.R., Sokolova S.B.* Main trends in behavioral risks hazardous to health. *Analiz riska zdorov'yu*. 2019; 2: 4—13. (in Russian).

27. *Chubarovskij V.V., Labut'eva I.S., Kuchma V.R.* Borderline mental disorders in adolescent students: prevalence, risk factors, basics of mental hygiene. *Rossijskij pediatricheskij zhurnal*. 2018; 21(3):161—167. (in Russian).

28. *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 the XXI century. *Voprosy' shkol'noj i universitetskoj mediciny' i zdorov'ya*. 2021; 2: 11—22. (in Russian).

29. *Popova A. Yu., Kuz'min S.V., Gurvich V.B., Kozlovskix D.N., Romanov S.V., Dikonskaya O.V., Maly'x O.L., Kuz'mina E.A., Yarushin S.V.* Information and analytical support for public health risk management based on the implementation of the concept for the development of a social and hygienic monitoring system in the Russian Federation for the period up to 2030. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2019; 9 (318): 4—12. (in Russian).