



Читать
онлайн

Read
online

Козловских Д.Н.¹, Гурвич В.Б.², Диконская О.В.¹, Ярушин С.В.², Кочнева Н.И.¹,
Кадникова Е.П.¹, Малых О.Л.²

Региональная система управления риском для здоровья населения в субъекте Российской Федерации

¹Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области, 620078, Екатеринбург, Россия;

²ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 620014, Екатеринбург, Россия

Введение. В статье рассмотрены основные организационные и методические аспекты, а также этапы и итоги создания и функционирования региональной системы управления рисками для здоровья населения от влияния факторов среды обитания, установленными на основе результатов социально-гигиенического мониторинга (СГМ).

Цель исследования – разработка и внедрение организационных и методических подходов к развитию региональной системы управления рисками для здоровья населения, адекватной современным угрозам и вызовам санитарно-эпидемиологическому благополучию населения (на примере Свердловской области), на основе СГМ.

Материалы и методы. Исходными данными для выполнения исследования являлись базы данных СГМ по 89 муниципальным образованиям Свердловской области. Для проведения анализа мер по управлению риском для здоровья были применены методики «затраты – эффективность» и «затраты – выгоды».

Результаты. Ежегодно на основе системного анализа и применения оценки риска для здоровья обосновываются приоритетные задачи и меры по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на всех уровнях управления (региональный, муниципального образования, субъекта хозяйствующей деятельности). Основой созданной региональной системы управления рисками для здоровья населения от влияния факторов среды обитания является социально-гигиенический мониторинг, обеспечивающий информационно-аналитическую поддержку принятия управленческих решений.

Заключение. Установленные приоритетные направления обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения применены для программно-целевого и бюджетного планирования деятельности органов государственной власти и местного самоуправления, а также информирования населения. По результатам данного анализа показаны экономическая эффективность и социальная результативность достижения ключевых показателей деятельности всех субъектов управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия, снижения вреда для здоровья населения и увеличения продолжительности жизни. Наряду с этим предложены стратегические задачи по развитию системы социально-гигиенического мониторинга и реализации управленческих решений.

Ключевые слова: управление риском для здоровья населения; муниципальное образование; планирование; оценка эффективности; эпидемиологическое благополучие; социально-гигиенический мониторинг; охрана здоровья; Свердловская область

Соблюдение этических стандартов. Исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Для цитирования: Козловских Д.Н., Гурвич В.Б., Диконская О.В., Ярушин С.В., Кочнева Н.И., Кадникова Е.П., Малых О.Л. Региональная система управления риском для здоровья населения в субъекте Российской Федерации. *Гигиена и санитария*. 2022; 101(10): 1255–1261. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-10-1255-1261> <https://elibrary.ru/zmjnmne>

Для корреспонденции: Ярушин Сергей Владимирович, зав. лаб. социально-гигиенического мониторинга и управления рисками ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, 620014, Екатеринбург. E-mail: sergey@yurmc.ru

Участие авторов: Козловских Д.Н., Гурвич В.Б. – концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи; Диконская О.В. – редактирование, утверждение окончательного варианта статьи; Ярушин С.В. – концепция и дизайн исследования, сбор материала и обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность текста, сбор материала и обработка данных; Кочнева Н.И. – написание текста, сбор материала и обработка данных; Кадникова Е.П. – концепция и дизайн исследования, написание текста, обзор литературы; Малых О.Л. – написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Благодарность. Авторы выражают благодарность Кузьмину Сергею Владимировичу, доктору мед. наук, профессору, директору ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека за консультативную помощь в проведении работ.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование выполнено в рамках отраслевой научно-исследовательской программы Роспотребнадзора на 2021–2025 гг. «Научное обоснование национальной системы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, управления рисками здоровью и повышения качества жизни населения России».

Поступила: 02.09.2022 / Принята к печати: 3.10.2022 / Опубликовано: 23.10.2022

Dmitry N. Kozlovskikh¹, Vladimir B. Gurvich², Olga V. Dikonskaya¹, Sergey V. Yarushin², Nataliya I. Kochneva¹, Ekaterina P. Kadnikova¹, Olga L. Malykh²

The regional system of health risk management in a subject of the Russian Federation

¹Sverdlovsk Regional Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Rosпотребнадзор), Yekaterinburg, 620078, Russian Federation;

²Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation

Introduction. The article discusses the main organizational and methodological aspects, as well as the stages and results of the creation and functioning of a regional system for managing public health risks posed by adverse environmental factors based on the results of socio-hygienic monitoring.

Objective. To elaborate and implement organizational and methodological approaches to developing a regional health risk management system that is adequate to modern threats and challenges to the sanitary and epidemiological wellbeing of the population based on the example of the Sverdlovsk Region and using data of socio-hygienic (public health) monitoring.

Materials and methods. Public health monitoring data collected in 89 towns of the Sverdlovsk Region were used to do the cost–effectiveness and cost–benefit analyses of public health risk management measures.

Results. Priority tasks and measures for securing sanitary and epidemiological wellbeing of the population are substantiated annually at the regional, municipal, and business entity levels based on the results of a system analysis and using risk assessment techniques. Public health monitoring is the foundation for the created regional system of public health risk management that provides information and analytical support for managerial decision-making.

Conclusions. The established priority directions for ensuring sanitary and epidemiological wellbeing of the population have been used to plan targeted programs and budgets of the activities of federal and local government authorities and to inform the population. Based on the findings, we demonstrate the economic efficiency and social effectiveness of achieving key performance indicators on ensuring sanitary and epidemiological wellbeing, reducing health risks, and increasing life expectancy by all management entities. We also propose strategic tasks for the development of the public health monitoring system and implementation of managerial decisions.

Keywords: population health risk management; municipality; planning; efficiency assessment; epidemiologic welfare; socio-hygienic monitoring; health protection; Sverdlovsk Region

Compliance with ethical standards. Ethics approval was not required for this study.

For citation: Kozlovskikh D.N., Gurvich V.B., Dikonskaya O.V., Yarushin S.V., Kochneva N.I., Kadnikova E.P., Malykh O.L. The regional system of health risk management in a subject of the Russian Federation. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2022; 101(10): 1255–1261. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-10-1255-1261> <https://elibrary.ru/zmjmmne> (In Russian)

For correspondence: Sergey V. Yarushin, Head of the Laboratory of Socio-Hygienic Monitoring and Risk Management, Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection of Industrial Workers, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation. E-mail: sergeyy@ymrc.ru

Information about the authors:

Kozlovskikh D.N., <https://orcid.org/0000-0003-0360-7695>

Gurvich V.B., <https://orcid.org/0000-0002-6475-7753>

Dikonskaya O.V., <https://orcid.org/0000-0002-2249-4748>

Yarushin S.V., <https://orcid.org/0000-0001-8215-9944>

Kochneva N.I., <https://orcid.org/0000-0001-7316-854X>

Kadnikova E.P., <https://orcid.org/0000-0001-8891-1922>

Malykh O.L., <https://orcid.org/0000-0001-8394-627X>

Contribution: Kozlovskikh D.N., Gurvich V.B. – study conception and design, revision of the manuscript; Dikonskaya O.V. – revision of the manuscript; Yarushin S.V. – study conception and design, draft manuscript preparation, data collection, analysis and interpretation of results; Kochneva N.I. – draft manuscript preparation, data collection, analysis and interpretation of results; Kadnikova E.P. – study conception and design, draft manuscript preparation, data collection, literature review; Malykh O.L. – draft manuscript preparation and revision. All authors are responsible for the integrity of all parts and approval of the final version of the manuscript.

Gratitude. The authors would like to express their sincere gratitude to Prof. Sergey V. Kuzmin, Dr. Sci. (Med.), Director of the Federal Research Center for Hygiene named after F.F. Erisman, for his valuable advisory assistance in carrying out the work.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study was carried out as part of the of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing research program for 2021–2025 “Scientific substantiation of the national system for ensuring sanitary and epidemiological wellbeing, managing health risks and improving the quality of life of the Russian population”.

Received: September 02, 2022 / Accepted: October 3, 2022 / Published: October 23, 2022

Введение

Достижение национальных целей развития Российской Федерации и решение связанных с ними приоритетных задач в области укрепления общественного здоровья, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей в современных условиях невозможно без обоснованного принятия мер, направленных на установление и устранение вредного воздействия на человека факторов среды обитания. С этой целью система управления рисками рассматривается как управление возможностями и ресурсами для достижения приемлемого риска для здоровья населения от влияния факторов среды обитания наиболее оптимальным способом посредством реализации совокупности мер политического, социального, административного, экономического, технологического,

медико-санитарного характера и информирования о рисках [1–3]. Такой подход является наиболее актуальным в современных условиях новых вызовов и угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения, включая распространение в 2020–2021 гг. новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

В соответствии с принятой Концепцией развития социально-гигиенического мониторинга¹ (СГМ) комплексный подход к системе управления рисками для здоровья населения основывается на положениях «ненулевого риска» в результате воздействия факторов среды обитания, обеспечении приемлемого риска для здоровья с целью поддержания

¹ Концепция развития системы социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации на период до 2030 года (приказ Роспотребнадзора № 665 от 26.08.2019 г.).



Рис. 1. Обобщённая схема региональной системы управления риском для здоровья населения (на примере Свердловской области).

Fig. 1. The generalized structure of the regional health risk management system (on the example of the Sverdlovsk Region).

санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны здоровья населения и управлении риском для здоровья населения.

Региональная система управления риском для здоровья населения охватывает все уровни управления: субъект Российской Федерации, муниципальное образование, хозяйствующий субъект, население и представляет собой многоуровневую систему, функционирование которой направлено на достижение единой цели – обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения (рис. 1). Обобщённая схема региональной системы управления риском для здоровья населения строится на опыте реализации системы СГМ с 1991 г., когда впервые были определены информационные ресурсы и аналитическая поддержка принятия управленческих решений.

Цели и задачи управления риском для здоровья населения на региональном уровне устанавливаются на основе информации, содержащейся в базах данных в системе СГМ, и ранжируются в зависимости от приоритетности решения проблем по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защите прав потребителей, оценке влияния факторов среды обитания на состояние здоровья населения. Эффективность и результативность функционирования региональной системы управления риском для здоровья населения в Свердловской области подтверждена заинтересованностью и востребованностью всех субъектов управления, устойчивостью её функционирования начиная с 2009 г.

Цель исследования – разработка и внедрение организационных и методических подходов к развитию региональной системы управления рисками для здоровья населения, адекватной современным угрозам и вызовам санитарно-эпидемиологическому благополучию населения (на примере Свердловской области), на основе СГМ.

Материалы и методы

Исходными сведениями для выполнения исследования являлись базы данных СГМ, формируемые с 2009 г., по 424 параметрам по всем 89 муниципальным образованиям Свердловской области. В базы данных включена информация следующих категорий: показатели (санитарно-гигиенические и социально-экономические), характеризующие воздействие факторов на среду обитания человека, значения рисков (вред, угроза) для здоровья населения (заболеваемость и смертность); результаты управления риском для здоровья и показатели эффективности принятых и реализованных мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения; результаты надзорной деятельности по контролю выполнения хозяйствующими субъектами обязательных санитарно-эпидемиологических требований.

Оценка эффективности и результативности мер управления рисками от влияния факторов среды обитания включала оценку решения 44 приоритетных задач по 9 направлениям обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: инфекционные и паразитарные болезни (7 задач); факторы риска, связанные с условиями воспитания и обучения детей и подростков (5 задач); загрязнение атмосферного воздуха и почвы (9 задач); неудовлетворительное качество питьевого водоснабжения (3 задачи); некачественное и несбалансированное питание населения (4 задачи); высокий уровень заболеваемости работающего населения (2 задачи); высокий уровень травм и отравлений (3 задачи); неблагоприятное влияние физических факторов риска (2 задачи); система управления риском для здоровья населения и формирование здорового образа жизни (9 задач).

В рамках ведения СГМ для оценки и прогноза состояния здоровья населения в результате воздействия факторов среды обитания в муниципальных образованиях Свердловской



Рис. 2. Численность населения Свердловской области, подверженного воздействию санитарно-гигиенических и социально-экономических факторов, с 2009 по 2021 г.

Fig. 2. The size of population of the Sverdlovsk Region affected by sanitary, hygienic, and socio-economic factors, 2009–2021.

области были использованы следующие методы: статистический анализ (биостатистика, регрессионные модели, факторно-типологический анализ, кластерный анализ); эколого-эпидемиологические и социологические исследования; результаты оценки рисков для здоровья населения; биомониторинг в группах населения, наиболее подверженных воздействию факторов среды обитания; независимый внешний контроль выполнения обязательных санитарно-эпидемиологических требований и самоконтроль в субъектах хозяйствования.

Анализ исходной и расчётной информации, необходимой для функционирования системы управления риском для здоровья населения, включает в себя оценку динамики изменения ключевых медико-демографических показателей [4] (общая смертность населения, заболеваемость всего населения, заболеваемость детского населения, смертность в трудоспособном возрасте, естественный прирост населения) и предотвращённый экономический ущерб здоровью населения (снижение потерь валового регионального продукта за счёт сокращения уровня общей смертности населения и снижения заболеваемости всего населения) в результате реализации мер по управлению риском для здоровья населения [5]. При проведении анализа мер по управлению

риском использованы методики «затраты — эффективность» и «затраты — выгоды» в соответствии с принятыми нормативными документами^{2,3,4}.

Результаты

В рамках ведения СГМ ежегодно по результатам факторно-типологического анализа в Свердловской области устанавливается степень влияния на здоровье населения санитарно-гигиенических и социально-экономических факторов [6–8]. Динамика изменения этих принципиальных стратегических показателей, характеризующих интегральную оценку влияния факторов среды обитания человека на состояние его здоровья, приведена на рис. 2. С 2009 г. численность населения Свердловской области, подверженного воздействию комплекса санитарно-гигиенических факторов, остаётся относительно стабильной, влияние социально-экономических факторов увеличивается (от 2009 к 2021 г. — более чем в 1,8 раза).

В 2021 г. влиянию санитарно-гигиенических факторов подвержено 78,8% населения Свердловской области (в 2020 г. — 75,9%), в Российской Федерации (далее РФ) — 63,6%, а влиянию социально-экономических факторов — 52,5% населения области (в 2020 г. — 52,7%), в РФ — 67,4%. Динамика изменения группы санитарно-гигиенических факторов, определяющих риски для здоровья населения Свердловской области, приведена на рис. 3.

По всем группам санитарно-гигиенических факторов начиная с 2017 г. отмечается стабилизация ситуации. К 2021 г. комплексной химической нагрузке, формируемой загрязнением почвы, атмосферного воздуха, питьевой водой и продуктами питания, подвержено 75,6% населения Свердловской области (в РФ — 54,6%), комплексной биологической нагрузке — 61,1% (в РФ — 46,9%), шумовой нагрузке подвержен 71% населения области (в РФ — 37% населения). По комплексу санитарно-гигиенических показателей, характеризующих потенциальное неблагоприятное влияние факторов среды обитания, Свердловская область относится к приоритетным субъектам Российской Федерации [9, 10].

² МР 5.1.0029—11 Методические рекомендации к экономической оценке рисков для здоровья населения при воздействии факторов среды обитания.

³ МР 5.1.0030—11 Методические рекомендации к экономической оценке и обоснованию решений в области управления риском для здоровья населения при воздействии факторов среды обитания.

⁴ Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 10.04.2012 г. № 192 «Об утверждении методологии расчёта экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения».

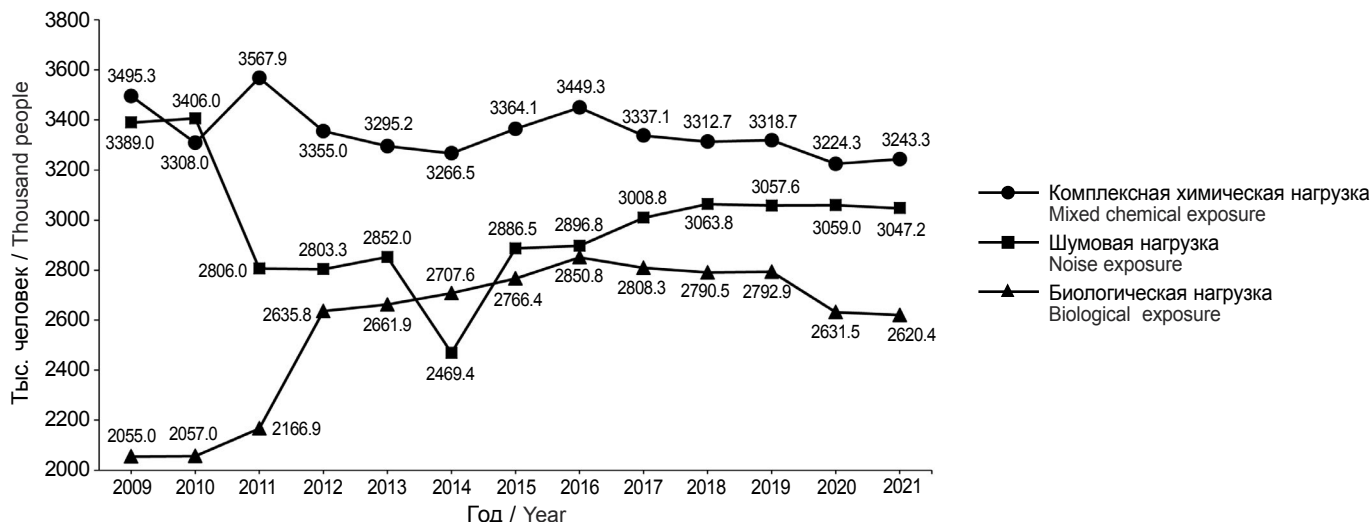


Рис. 3. Численность населения Свердловской области, подверженного воздействию комплексной химической, биологической и шумовой нагрузки.

Fig. 3. The size of population of the Sverdlovsk Region at risk of excessive environmental chemical, biological, and noise exposures.

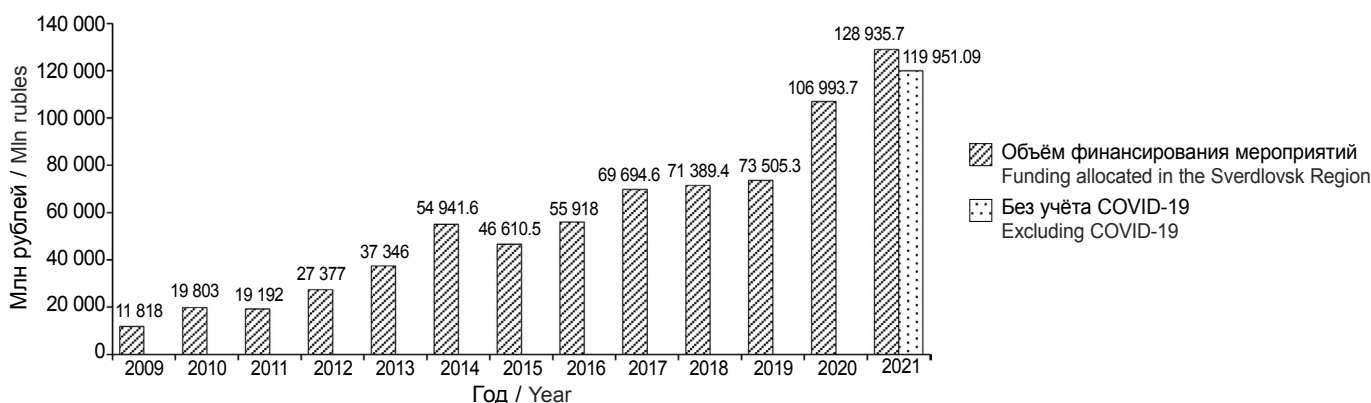


Рис. 4. Финансирование мер по управлению риском для здоровья населения Свердловской области в 2009–2021 гг. (млн руб.).

Fig. 4. Funding of measures for health risk management in the Sverdlovsk Region (million rubles), 2009–2021.

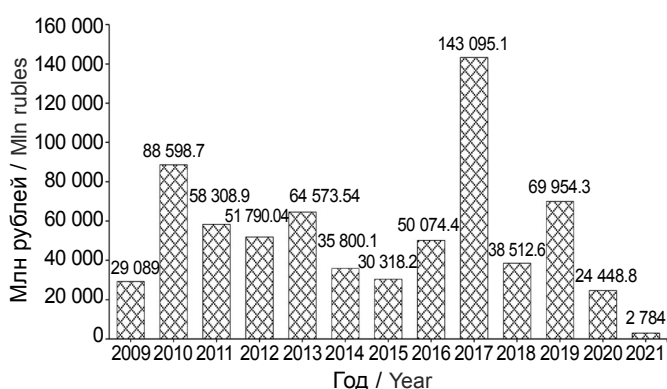


Рис. 5. Предотвращённый ущерб здоровью населения в результате реализации мер по управлению риском для здоровья населения Свердловской области (млн рублей).

Fig. 5. The population health damage prevented by implementation of risk management measures in the Sverdlovsk Region (million rubles).

Ежегодно проводится ранжирование территорий муниципальных образований Свердловской области по интегральному показателю состояния санитарно-эпидемиологической обстановки и определяются территории риска с крайне неблагоприятной или неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановкой.

Исходя из установленных особенностей санитарно-эпидемиологической обстановки и состояния здоровья населения по каждому муниципальному образованию Свердловской области подбирается набор сценариев управления риском для здоровья населения из общего перечня рекомендуемых типовых мер [11, 12], обосновываются цели и задачи для всех субъектов управления риском на среднесрочный период, которые в виде санитарно-эпидемиологического паспорта с предложениями Главного государственного санитарного врача направляются в адрес губернатора, министерств, глав муниципальных образований с последующим рассмотрением на заседании Координационной комиссии по противодействию распространения социально значимых заболеваний и санитарно-эпидемиологическому благополучию в Свердловской области и оформлением протокольных поручений. В каждом муниципальном образовании в органах местного самоуправления с участием главных государственных санитарных врачей по городам и районам области проходит подробное рассмотрение задач управления рисками до принятия бюджетов на предстоящий период. Разрабатываются целевые профилактические программы. Их число ежегодно растёт и к 2021 г. достигло 1119, а затраты на реализацию составили 113 млрд 070,1 млн рублей (в среднем 26 356,3 рубля на одного жителя области).

Наряду с целевыми профилактическими программами реализуются меры по управлению рисками для здоровья населения [13–16]. Динамика изменения объёма финансирования мер по управлению рисками приведена на рис. 4.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. объём финансирования по всем муниципальным образованиям в Свердловской области вырос на 20,5% и составил 128 935,7 млн рублей. В структуре затрат на выполнение мероприятий по управлению риском для здоровья населения в 2021 г. отмечается ряд особенностей: на профилактику факторов риска, связанных с условиями воспитания, обучения детей и подростков, направлено 28,5% общих затрат за счёт значительной финансовой поддержки строительства и реконструкции детских образовательных учреждений (школ). Существенное влияние на структуру затрат в 2021 г. оказала реализация национального проекта «Экология»: удельный вес в структуре затрат на выполнение мер по управлению риском для здоровья по направлению «Улучшение качества атмосферного воздуха и почв» составил 22,8%. На профилактику инфекционных и паразитарных болезней направлено 11,7% общих затрат, что обусловлено значительными материальными ресурсами, выделенными в 2021 г. для предотвращения распространения и снижения последствий COVID-19. Расчётный показатель относительной средней по области суммы средств, направляемых на решение задач по управлению риском для здоровья населения, за счёт всех источников финансирования в пересчёте на одного человека по муниципальным образованиям Свердловской области в 2021 г. составил 31 406,3 рубля на одного жителя.

Общая сумма предотвращённого экономического ущерба здоровью населения в результате реализации мер по управлению риском за счёт снижения заболеваемости населения и смертности с учётом количества лет, не дожитых до ожидаемой продолжительности жизни, за период 2009–2021 гг. составила более 687 347,68 млн рублей. Величина предотвращённого ущерба за последний год от реализации всех мер существенно снизилась и достигла 2784 млн рублей в связи с ситуацией, обусловленной COVID-19, в результате роста показателей общей смертности и заболеваемости всего населения. Динамика изменения сумм предотвращённого экономического ущерба для здоровья населения Свердловской области приведена на рис. 5.

Обсуждение

В Свердловской области эффективность использования ресурсов, направляемых на решение проблем санитарно-эпидемиологического благополучия, остаётся низкой и не превышает значения 1 с 2018 г., что соответствует ситуации в управлении риском, когда сумма предотвращённого ущерба здоровью не превышает суммы затраченных

средств на реализацию мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия. Прогнозируется, что сохранение объёмов финансирования мер по управлению риском для здоровья населения (даже на уровне 2017–2021 гг.) при недостаточной адресности их использования и низкой экономической эффективности решения приоритетных проблем санитарно-эпидемиологического благополучия населения не обеспечит изменения отрицательной и установления устойчивой положительной тенденции снижения случаев преждевременной смерти и заболеваний населения, увеличения уровня естественного прироста населения и ожидаемой продолжительности жизни в течение последующего среднесрочного периода в соответствии с национальными целями и стратегическими задачами развития Российской Федерации на период до 2030 г. (указы Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 и от 21 июля 2020 г. № 474).

Ограничения, влияющие на полноту, достоверность и своевременность принятия управленческих решений, связанных с развитием информационно-аналитической основы системы с управления риском для здоровья населения (системы СГМ), включают качество, достоверность, полноту и своевременность формирования баз данных о состоянии здоровья населения и среды обитания человека; развитие нормативного, методического и организационного обеспечения информационно-аналитической составляющей региональной системы управления риском для здоровья населения, основанной на методологии оценки риска для здоровья и гигиенического нормирования влияния факторов среды обитания на здоровье населения; расширение использования органами регионального и муниципального управления, а также субъектами хозяйствования результатов оценки

и экономической эффективности принятия управленческих решений в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на основе системы управления риском для здоровья [17]. Кроме того, в анализ включены 89 муниципальных образований Свердловской области (за исключением закрытых административно-территориальных образований).

Заключение

Предложенные и разработанные на основе данных СГМ методические подходы к управлению рисками для здоровья населения в связи с влиянием санитарно-гигиенических, социально-экономических факторов и образа жизни позволяют установить задачи для субъектов управления рисками. В современных условиях воздействия на состояние здоровье населения эпидемиологических угроз продемонстрированы устойчивость и эффективность системы мер и различных сценариев управления рисками.

Вместе с тем функционирование и дальнейшее совершенствование единой региональной системы управления рисками для здоровья населения, снижение неопределённостей в ходе выполнения исследований [18] могут быть обеспечены развитием методологии интегральных оценок риска от влияния комплекса факторов с учётом не только показателей состояния здоровья населения и среды обитания, но и деятельности Роспотребнадзора, эффективности мер коммуникации и информирования о рисках, превентивных технологий, ориентированных на обеспечение приемлемого риска. Всё большее значение приобретают методы экономических оценок и расчётов предотвращённого ущерба и выгод в системе управления рисками.

Литература

- Авалиани С.Л., Безпалько Л.Е., Бобкова Т.Е., Мишина А.Л. Перспективные направления развития методологии анализа риска в России. *Гигиена и санитария*. 2013; 92(1): 33–5.
- Онищенко Г.Г., Зайцева Н.В., Май И.В., Шур П.З., Попова А.Ю., Алексеев В.Б. и др. *Анализ риска здоровью в стратегии государственного социально-экономического развития*. Пермь; 2014.
- Васильев А.В., Заболотских В.В., Терещенко И.О., Терещенко Ю.П. Информационно-аналитическая система оценки рисков здоровью населения в условиях урбанизированных территорий. *Экология и промышленность России*. 2013; (12): 29–31. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2013-12-29-31>
- Дерстуганова Т.М., Величковский Б.Т., Гурвич В.Б., Вараксин А.Н., Малых О.Л., Кочнева Н.И. и др. Влияние социально-гигиенических факторов на смертность населения трудоспособного возраста (на примере Свердловской области). *Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО*. 2013; (9): 12–4.
- Голиков Р.А., Суржиков Д.В., Кислицына В.В., Штайгер В.А. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения (обзор литературы). *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017; (5): 20–31.
- Зайцева Н.В., Попова А.Ю., Май И.В., Шур П.З. Методы и технологии анализа риска здоровья в системе государственного управления при серьезных санитарно-эпидемиологических расходах населения. *Гигиена и санитария*. 2015; 94(2): 93–8.
- Зайцева Н.В., Жланова-Заплесвичко И.Г., Землянова М.А., Пережогин А.Н., Савиных Д.Ф. Опыт организации и проведения санитарно-эпидемиологических исследований по выявлению и доказательству связи нарушений здоровья населения с качеством атмосферного воздуха в зонах влияния хозяйствующих субъектов. *Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО*. 2021; (1): 4–15. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-334-1-4-15>
- Зайцева Н.В., Попова А.Ю., Онищенко Г.Г., Май И.В. Актуальные проблемы правовой и научно-методической поддержки обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации как стратегической государственной задачи. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(1): 5–9. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-1-5-9>
- Кузьмин С.В., Гурвич В.Б., Диконская О.В., Никонов Б.И., Малых О.Л., Ярушин С.В. и др. Социально-гигиенический мониторинг и информационно-аналитические системы обеспечения оценки и управления риском для здоровья населения и риск-ориентированной модели надзорной деятельности. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(12): 1130–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-12-1130-1136>
- Малых О.Л., Кочнева Н.И., Никонов Б.И., Шевчик А.А., Цепилова Т.М. Интегрированная система управления риском для здоровья населения на региональном и муниципальном уровнях. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(12): 1136–40. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-12-1136-1140>
- Бармин Ю.Я., Гурвич В.Б., Кузьмин С.В., Диконская О.В., Малых О.Л., Цепилова Т.М. и др. Методические подходы к среднесрочному планированию и оценке эффективности мер по управлению риском для здоровья населения в муниципальном образовании (на примере промышленно развитого города). *Анализ риска здоровью*. 2019; (2): 21–34. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.2.03>
- Новиков С.М., Фокин М.В., Унгурияну Т.Н. Актуальные вопросы методологии и развития доказательной оценки риска здоровью населения при воздействии химических веществ. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(8): 711–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-8-711-716>
- Благодарева М.С., Корнилов А.С., Ярушин С.В., Малых О.Л. О методических подходах к оценке многофакторных рисков для здоровья населения, подверженного неблагоприятному воздействию среды обитания человека. *Медицина труда и промышленная экология*. 2018; (11): 41–5. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-11-41-45>
- Онищенко Г.Г. Оценка и управление рисками для здоровья как эффективный инструмент решения задач обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения российской федерации. *Анализ риска здоровью*. 2013; (1): 4–14.
- Попова А.Ю., Гурвич В.Б., Кузьмин С.В., Мишина А.Л., Ярушин С.В. Современные вопросы оценки и управления риском для здоровья. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(12): 1125–9. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-12-1125-1129>
- Попова А.Ю., Кузьмин С.В., Зайцева Н.В., Козловских Д.Н., Романов С.В., Диконская О.В. и др. 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 – ЗНиСО*. 2019; (9): 4–12. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2019-318-9-4-12>
- Попова А.Ю., Кузьмин С.В., Зайцева Н.В., Май И.В. Приоритеты научной поддержки деятельности санитарно-эпидемиологической службы в области гигиены: поиск ответов на известные угрозы и новые вызовы. *Анализ риска здоровью*. 2021; (1): 4–14. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2021.1.01>
- Гурвич В.Б., Кузьмин С.В., Диконская О.В., Малых О.Л., Ярушин С.В. Управление риском для здоровья населения в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения муниципальных образований (опыт Свердловской области). *Анализ риска здоровью*. 2013; (3): 64–74. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2013.3.08>

References

1. Avaliani S.L., Bezpalko L.E., Bobkova T.E., Mishina A.L. The perspective directions of development of methodology of the analysis of risk in Russia. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2013; 92(1): 33–5. (in Russian)
2. Onishchenko G.G., Zaytseva N.V., May I.V., Shur P.Z., Popova A.Yu., Alekseev V.B., et al. *Health Risk Analysis in the Strategy of State Socio-Economic Development [Analiz riska zdorov'yu v strategii gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya]*. Perm'; 2014. (in Russian)
3. Vasil'ev A.V., Zabolotskikh V.V., Tereshchenko I.O., Tereshchenko Yu.P. Information analysis system for population health risk assessment under the conditions of urban lands. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii*. 2013; (12): 29–31. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2013-12-29-31> (in Russian)
4. Derstuganova T.M., Velichkovskiy B.T., Gurvich V.B., Varaksin A.N., Malykh O.L., Kochneva N.I., et al. Influence of socio-hygienic factors on the mortality rate of the population of working age (on the example of the Sverdlovsk region). *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO*. 2013; (9): 12–4. (in Russian)
5. Golikov R.A., Surzhikov D.V., Kisilitsyna V.V., Shtayger V.A. Influence of environmental pollution to the health of the population (review of literature). *Nauchnoe obozrenie. Meditsinskie nauki*. 2017; (5): 20–31. (in Russian)
6. Zaytseva N.V., Popova A.Yu., May I.V., Shur P.Z. Methods and technologies of health risk analysis in the system of state management under assurance of the sanitation and epidemiological welfare of population. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2015; 94(2): 93–8. (in Russian)
7. Zaytseva N.V., Zhdanova-Zaplesvichko I.G., Zemlyanova M.A., Perezhogin A.N., Savinykh D.F. Experience in organizing and conducting epidemiological studies to detect and prove the causal relationship between ambient air quality and health disorders in the population of industrially contaminated sites. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO*. 2021; (1): 4–15. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-334-1-4-15> (in Russian)
8. Zaytseva N.V., Popova A.Yu., Onishchenko G.G., May I.V. Current problems of regulatory and scientific-medical support for the assurance of the sanitary and epidemiological welfare of population in the Russian Federation as the strategic government task. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2016; 95(1): 5–9. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-1-5-9> (in Russian)
9. Kuz'min S.V., Gurvich V.B., Dikonskaya O.V., Nikonov B.I., Malykh O.L., Yarushin S.V., et al. Socio-hygienic monitoring and information analysis systems supporting the health risk assessment and management and a risk-focused model of supervisory activities in the sphere of securing sanitary and epidemiologic public welfare. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2017; 96(12): 1130–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-12-1130-1136> (in Russian)
10. Malykh O.L., Kochneva N.I., Nikonov B.I., Shevchik A.A., Tsepilova T.M. The integrated system of health risk management at the regional and municipal levels. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2017; 96(12): 1136–40. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-12-1136-1140> (in Russian)
11. Barmin Yu.Ya., Gurvich V.B., Kuz'min S.V., Dikonskaya O.V., Malykh O.L., Tsepilova T.M., et al. Methodical approaches to medium-term planning and assessing health risk management efficiency in a municipal entity (by the example of an industrially developed city). *Analiz riska zdorov'yu*. 2019; (2): 21–34. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.2.03.eng>
12. Novikov S.M., Fokin M.V., Unguryanu T.N. Actual problem of methodology and development of evidence-based health risk assessment associated with chemical exposure. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2016; 95(8): 711–6. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-8-711-716> (in Russian)
13. Blagodareva M.S., Kornilkov A.S., Yarushin S.V., Malykh O.L. On methodological approaches to evaluation of multifactor risk for population exposed to environmental hazards. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2018; (11): 41–5. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-11-41-45> (in Russian)
14. Onishchenko G.G. Health risk assessment and management as an effective tool to solve issues to ensure the health and epidemiological well-being of the Russian Federation population. *Analiz riska zdorov'yu*. 2013; (1): 4–14. (in Russian)
15. Popova A.Yu., Gurvich V.B., Kuz'min S.V., Mishina A.L., Yarushin S.V. Modern issues of the health risk assessment and management. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2017; 96(12): 1125–9. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-12-1125-1129> (in Russian)
16. Popova A.Yu., Kuz'min S.V., Gurvich V.B., Kozlovskikh D.N., Romanov S.V., Dikonskaya O.V., et al. Data-driven risk management for public health as supported by the experience of implementation for development concept of the social and hygienic monitoring framework in the Russian Federation up to 2030. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO*. 2019; (9): 4–12. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2019-318-9-4-12> (in Russian)
17. Popova A.Yu., Kuz'min S.V., Zaytseva N.V., May I.V. Priorities in scientific support provided for hygienic activities accomplished by a sanitary and epidemiologic service: how to face known threats and new challenges. *Analiz riska zdorov'yu*. 2021; (1): 4–14. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2021.1.01.eng>
18. Gurvich V.B., Kuz'min S.V., Dikonskaya O.V., Malykh O.L., Yarushin S.V. Health risk management for population in order to secure sanitation and epidemiologic well-being of the population of municipal entities (experience of Sverdlovsk region). *Analiz riska zdorov'yu*. 2013; (3): 64–74. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2013.3.08.eng>