

Государственный доклад

**«О состоянии
санитарно-эпидемиологического
благополучия населения
в Российской Федерации
в 2021 году»**

ББК 5.1.1(Рос)1
О11

О11 **О состоянии** санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. 340 с.

ISBN 978-5-7508-1910-2

Содержание

Введение	4
Раздел 1. Результаты социально-гигиенического мониторинга за отчетный год и в многолетней динамике	6
1.1. Состояние среды обитания и ее влияние на здоровье населения	11
1.1.1. Состояние атмосферного воздуха и его влияние на здоровье населения	18
1.1.2. Состояние питьевой воды, воды водоемов, используемых для водоснабжения населения рекреационных целей, и ее влияние на здоровье населения	27
1.1.3. Состояние почв территорий и его влияние на здоровье населения	45
1.1.4. Мониторинг безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов	52
1.1.5. Влияние потребления алкоголя и табакокурения на здоровье населения	59
1.1.6. Мониторинг условий обучения и воспитания, отдыха детей и их оздоровления	67
1.1.7. Мониторинг физических факторов среды обитания	87
1.1.8. Мониторинг радиационной обстановки	98
1.2. Анализ состояния здоровья в связи с вредным воздействием факторов среды обитания человека и условий труда	118
1.2.1. Анализ состояния здоровья населения в связи с вредным воздействием факторов среды обитания на человека	122
1.2.2. Анализ состояния здоровья работающего населения и профессиональной заболеваемости	145
1.3. Анализ инфекционной и паразитарной заболеваемости	164
1.3.1. Инфекционные заболевания	164
1.3.2. Санитарная охрана территории Российской Федерации	222
1.3.3. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП)	224
1.3.4. Паразитарные заболевания	228
Раздел 2. Основные результаты научных исследований в области гигиены, эпидемиологии, профилактической медицины	234
2.1. Основные результаты научных исследований в области гигиены	234
2.2. Основные результаты научных исследований в области эпидемиологии и профилактической медицины	273
Раздел 3. Результаты деятельности органов и учреждений Российской Федерации, входящих в систему федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора	293
3.1. Основные результаты деятельности структурных подразделений Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации	293
3.2. Основные результаты деятельности структурных подразделений Управления делами Президента Российской Федерации	296
3.3. Основные результаты деятельности структурных подразделений Министерства внутренних дел Российской Федерации	298
3.4. Основные результаты деятельности структурных подразделений Федеральной службы безопасности Российской Федерации	301
3.5. Основные результаты деятельности структурных подразделений учреждений Федеральной службы исполнения наказаний Российской Федерации	305
3.6. Основные результаты деятельности структурных подразделений Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации	308
3.7. Основные результаты деятельности структурных подразделений Министерства обороны Российской Федерации	309
Раздел 4. Достигнутые результаты улучшения санитарно-эпидемиологической обстановки, имеющиеся проблемные вопросы при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия и намечаемые меры по их решению	311
4.1. Достигнутые результаты и прогноз улучшения качества среды обитания и состояния здоровья населения, оценка предотвращенных экономических потерь валового внутреннего продукта, связанных с неблагоприятным воздействием факторов среды обитания	311
4.2. Выполнение мер по реализации международных актов и нормативных правовых актов Российской Федерации, принятых в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации	320
4.3. Приоритетные задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения	322
Заключение	337

Введение

На протяжении века Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) остается основой обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации, отвечает за защиту жизни и здоровья граждан от распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний, обеспечивает надлежащую защиту прав и иных законных интересов населения Российской Федерации, демонстрирует на деле эффективность своей деятельности, в том числе в период продолжающейся пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

Достижение национальных целей и решение стратегических задач развития Российской Федерации, предусмотренных указами Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», реализация национальных и федеральных проектов «Демография», «Чистая вода», «Чистый воздух» определяли в 2021 году приоритетные задачи органов и учреждений Роспотребнадзора, их роль в достижении ключевых социально значимых результатов, таких как повышение ожидаемой продолжительности жизни, в том числе, продолжительности здоровой жизни, снижение смертности населения трудоспособного возраста, снижение инфекционной заболеваемости, в том числе управляемой средствами вакцинопрофилактики, и заболеваний неинфекционной природы, обусловленных влиянием факторов среды обитания человека.

Обеспечена реализация полномочий Роспотребнадзора по осуществлению государственного контроля (надзора) в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в условиях вступивших в силу изменений законодательства в части проведения контрольно-надзорных мероприятий. Основные направления деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека учитывали целевые индикаторы и приоритетные задачи государственных программ, национальных и федеральных проектов, отраслевых документов стратегического планирования, а также нормативных правовых актов.

В 2021 году по поручению Правительства Российской Федерации была разработана и начала реализовываться стратегическая инициатива «Санитарный щит страны – безопасность для здоровья» на 2022–2030 годы, направленная на обеспечение защиты государства и каждого человека от эпидемических рисков, в том числе раннюю, доступную диагностику и профилактику заболеваний. Целью инициативы является формирование в Российской Федерации устойчивой, сильной и адаптивной системы предупреждения, профилактики, выявления и реагирования на угрозы биологической опасности санитарно-эпидемиологическому благополучию населения.

Выполняемое научно-методическое сопровождение деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора, оперативная отработка передовых методов и технологий, подготовка нормативных и методических документов позволили обеспечить целенаправленную, результативную деятельность по реализации принятой стратегии опережающего реагирования по борьбе с COVID-19, сокращению распространенности инфекционных заболеваний за счет вакцинопрофилактики, управлению риском здоровью населения, снижению заболеваемости, ассоциированной с санитарно-гигиеническими факторами среды обитания, и в целом по стабилизации санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации.

Развитие и совершенствование организационно-функциональной структуры и лабораторного звена Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека с учетом приоритетов, формирующих современные угрозы и вызовы, оптимизация подходов к нормированию, использование

информационно-аналитических возможностей системы социально-гигиенического мониторинга, реализация риск-ориентированной модели надзорной деятельности и проектного адресного управления риском для здоровья населения, а также иных мер позволяют достигнуть положительных тенденций по снижению вредного воздействия факторов среды обитания и обеспечить эффективность деятельности организаций и учреждений Роспотребнадзора.

Проводится большая работа по внедрению основ формирования здорового образа жизни граждан Российской Федерации, включая популяризацию культуры здорового питания, профилактику алкоголизма и наркомании, противодействие потреблению табака и иной никотинсодержащей продукции, а также по развитию информационно-коммуникационных ресурсов, направленных на защиту потребителей от недостоверной информации о продукции, в том числе не соответствующей принципам здорового питания.

Важным аспектом деятельности Роспотребнадзора в 2021 году было укрепление и расширение международного взаимодействия в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в зарубежных странах, в том числе по вопросам укрепления региональной сети реагирования на вспышки инфекционных заболеваний, мониторинга устойчивых к антимикробным препаратам микроорганизмов, ликвидации кори, профилактики и борьбы с чумой и ВИЧ/СПИД.

В 2021 году Роспотребнадзор продолжал продвижение инициатив в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, в том числе биологической безопасности, в рамках межправительственного переговорного органа ВОЗ по разработке нового пандемического соглашения, выстраивание взаимоотношений со странами ЕАЭС, СНГ, ШОС и БРИКС для создания координирующей роли Роспотребнадзора в региональной системе предупреждения и реагирования на эпидемии в евразийском пространстве. ФБУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» получил статус сотрудничающего центра ВОЗ по гриппу, а ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора – сотрудничающего центра ВОЗ по реагированию на вспышки инфекционных болезней.

Необходимый комплекс мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения проводится структурными подразделениями федеральных органов исполнительной власти, входящих в систему федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Государственный доклад содержит сведения федеральной и отраслевой статистической отчетности, результаты социально-гигиенического мониторинга и научно-исследовательских работ в области гигиены, эпидемиологии, профилактической медицины, оценки экономической эффективности деятельности Роспотребнадзора и прогнозы улучшения качества среды обитания и состояния здоровья населения, приоритетные задачи по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и управлению рисками для здоровья.

Государственный доклад является действенным инструментом, содержащим объективную систематизированную аналитическую информацию о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации.

Главный государственный санитарный врач
Российской Федерации

А.Ю. Попова

Раздел 1. Результаты социально-гигиенического мониторинга за отчетный год и в многолетней динамике

В 2021 году в Российской Федерации санитарно-эпидемиологическое благополучие населения определялось эпидемической ситуацией и глобальным вызовом, связанным с новой коронавирусной инфекцией, распространившейся вне зависимости от границ государств в 2020 году. Карантинные ограничения, как и сама пандемия, привели к беспрецедентному усилению влияния различных факторов среды обитания на состояние здоровья населения в этот период. Вместе с тем санитарно-эпидемиологическая обстановка в Российской Федерации, с учетом проведения массовой добровольной вакцинации от COVID-19, характеризуется лучшими показателями для состояния качества факторов среды обитания человека и состояния здоровья населения, чем ожидалось, прежде всего – по показателям смертности.

Рассматриваемый комплекс факторов среды обитания, оказывающих влияние на состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации в последние десятилетия, включает группы социально-экономических и санитарно-гигиенических факторов, а также факторов, характеризующих образ жизни населения.

Оценка уровня влияния различных факторов среды обитания на состояние здоровья населения осуществляется в рамках ведения социально-гигиенического мониторинга в субъектах Российской Федерации с 2012 года. В связи с эпидемическими процессами распространения коронавирусной инфекции в 2020 и 2021 годах значение показателей, характеризующих состояние здоровья населения и факторов среды обитания, могут быть актуализированы с учетом проведения необходимых дополнительных исследований, анализа влияния пандемии в среднесрочный период и снижения неопределенности оценок степени воздействия этих процессов на показатели здоровья населения.

Наиболее значимыми (в порядке приоритетности) факторами среды обитания, формирующими состояние санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья населения Российской Федерации в 2021 году, с учетом расширения влияния пандемии COVID-19, являлись факторы, представленные в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Факторы среды обитания, формирующие состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации, 2021 год

Группы факторов среды обитания	Факторы, входящие в состав группы	Численность населения, подверженного влиянию факторов среды обитания
Социальные и экономические факторы	Промышленно-экономическое развитие территории. Социальная напряженность. Социальное благополучие. Обеспеченность медицинской помощью. Условия обучения и воспитания детей. Условия труда	98,1 млн человек, 54 субъекта Российской Федерации
Санитарно-гигиенические факторы	Химическое и микробиологическое загрязнение продуктов питания, питьевой воды, атмосферного воздуха и почвы. Физические факторы	92,6 млн человек, 49 субъектов Российской Федерации
Факторы образа жизни	Потребление алкогольных напитков. Потребление табака. Отклонение от норм потребления продуктов питания	78,5 млн человек, 50 субъектов Российской Федерации

– социальные и экономические факторы (включая обеспечение доступной и качественной медицинской помощью среди факторов социального благополучия), наиболее выраженному влиянию которых на здоровье подвержено около 98,1 млн человек в 54 субъектах Российской Федерации (67,4 % населения Российской Федерации);

– санитарно-гигиенические факторы (химические, биологические, физические), которые оказывают выраженное влияние на состояние здоровья более чем 92,6 млн человек в 49 субъектах Российской Федерации (63,6 % населения);

– факторы образа жизни (табакокурение, употребление алкоголя, несбалансированное питание), оказывающие выраженное влияние на состояние здоровья около 78,5 млн человек в 50 субъектах Российской Федерации (54,0 % населения).

Санитарно-эпидемиологическая обстановка по всем субъектам и в целом по Российской Федерации в 2021 году характеризовалась как напряженная, однако управляемая, позволившая с минимальными потерями пройти сложный период пиковых нагрузок в связи с распространением коронавирусной инфекции в период 2020–2021 гг. При этом благодаря комплексу принятых и реализованных антикризисных мер и мер по восстановлению экономики, проведению широкой вакцинопрофилактики COVID-19, а также обеспеченной макростабильности в социальной сфере и в экономике, удалось не только сохранить здоровье населения и эпидемиологическое благополучие, но и достаточно быстро восстановить ритм экономической и социальной жизни. В то время как в мире один за другим объявили второй и третий локдауны, России не пришлось идти на такие жесткие меры. Темп роста Валового внутреннего продукта в 2021 году составил 4,2 % к 2020 году.

Изменение численности населения Российской Федерации, подверженного влиянию комплекса факторов среды обитания за период с 2012 по 2021 год, приведено на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Численность населения Российской Федерации, подверженного воздействию факторов среды обитания, в период с 2012 по 2021 год

Влияние социальных и экономических факторов на состояние здоровья населения, начиная с 2011 года, все в большей степени определяет состояние здоровья населения, опережая уровень влияния санитарно-гигиенических факторов. Особую значимость эти процессы приняли в период распространения новой коронавирусной инфекции. Реализация специальных антикризисных мер поддержки экономики и бизнеса

в 2020 и 2021 годах позволили смягчить негативные последствия влияния социально-экономических факторов на состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации. На этом фоне стабильна санитарно-гигиеническая обстановка практически во всех субъектах Российской Федерации.

Значительное растущее влияние на формирование здоровья населения на фоне влияния социально-экономических и санитарно-гигиенических факторов продолжают оказывать факторы, связанные с образом жизни населения.

В 2021 году, как и в 2020 г., значительно увеличилось влияние на формирование здоровья населения группы факторов обеспеченности населения доступной и качественной медицинской помощью (табл. 1.2, рис. 1.2) ключевых социально значимых факторов в этот период, включаемых в группу социально-экономических факторов.

Таблица 1.2

Приоритетные факторы обеспеченности населения медицинской помощью, формирующие негативные тенденции в состоянии здоровья населения, 2021 год

Группа факторов	Основные медико-демографические показатели и показатели заболеваемости, на которые влияют факторы обеспеченности населения медицинской помощью	Численность населения, подверженного воздействию факторов
Обеспеченность медицинскими кадрами	Заболеваемость всего населения за счет болезней органов дыхания, инфекционных и паразитарных болезней, включая COVID-19, болезней органов пищеварения, болезней системы кровообращения, заболеваемости с временной утратой трудоспособности, травм и отравлений. Смертность всего населения от инфекционных и паразитарных заболеваний, включая COVID-19, от внешних причин, от болезней системы кровообращения и злокачественных новообразований	92,7 млн человек, 46 субъектов Российской Федерации
Расходы здравоохранения		
Обеспеченность медицинскими койками		

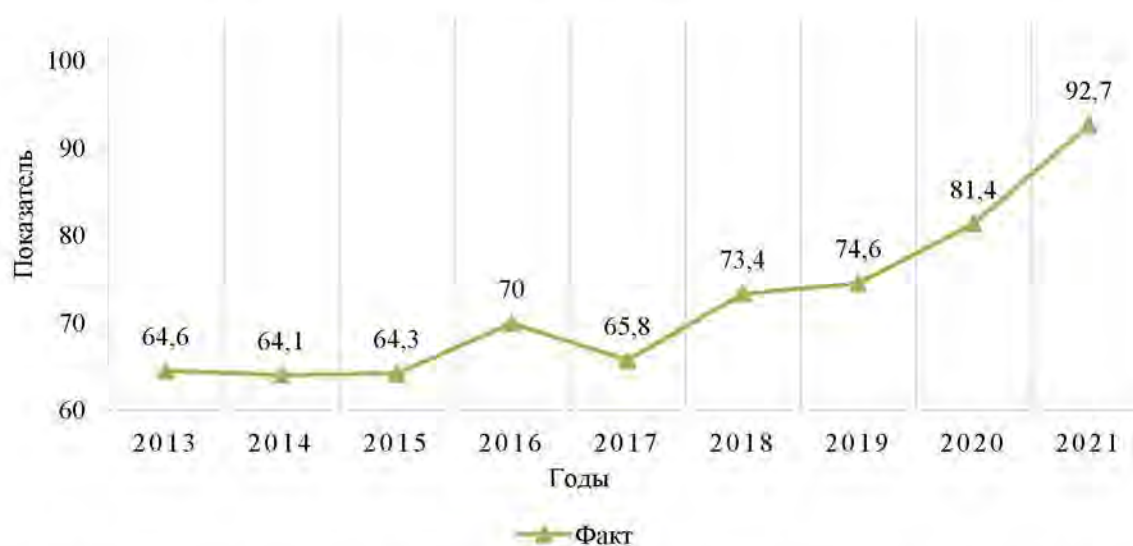


Рис. 1.2. Численность населения Российской Федерации, подверженного воздействию факторов обеспеченности и качества медицинской помощи, млн чел. (2013–2021 годы)

В наибольшей степени эта группа факторов оказала влияние в период распространения COVID-19. В 2021 году более чем 92,7 млн человек (63,7 % населения) в 46 субъектах Российской Федерации подвержено значительному воздействию на здоровье факторов обеспеченности медицинскими кадрами, коечным фондом и в целом расходов на здравоохранение (без учета затрат на противодействие распространения COVID-19). По степени влияния наибольшее значение имеют факторы, связанные с обеспеченностью медицинскими кадрами, далее – расходы на здравоохранение, затем – обеспеченность медицинскими койками.

На рис. 1.3 приведена карта, которая иллюстрирует уровень влияния интегрального показателя, характеризующего факторы обеспеченности медицинской помощью на состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации. Максимальный ранг соответствует большему влиянию, минимальный ранг – меньшему.



Рис. 1.3. Ранжирование субъектов Российской Федерации по степени влияния на состояние здоровья населения факторов медицинского обеспечения, 2021 год

Важнейшим индикатором качества жизни и состояния санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации является ожидаемая продолжительность жизни. Целевые значения этого ключевого показателя на десятилетний период определены Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» (рис. 1.4). Прогноз учитывает то, что распространение коронавирусной инфекции объективно отклонило развитие страны от планируемой траектории развития, направленной на достижение национальных целей (данные по проекту Единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года, Правительство Российской Федерации, 1 октября 2021 года).

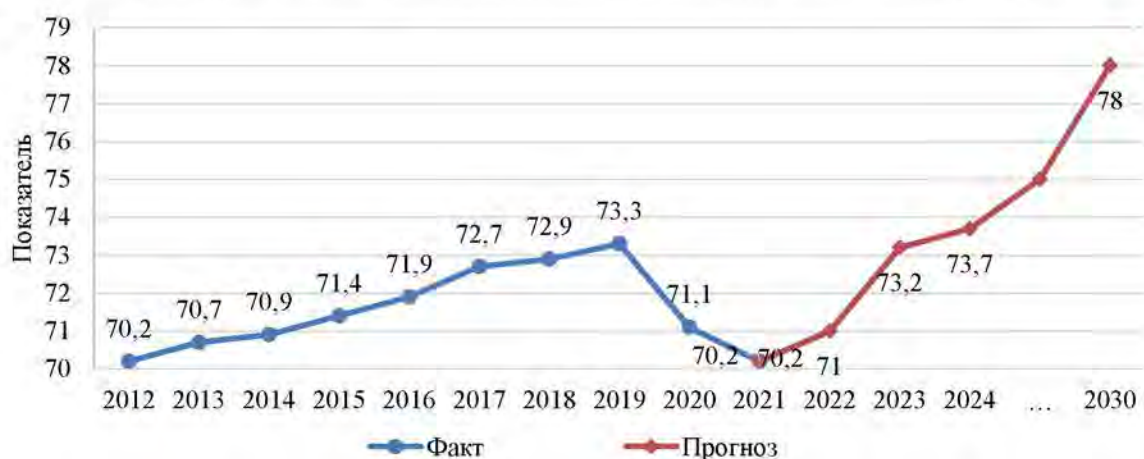


Рис. 1.4. Прогнозная оценка изменения ожидаемой продолжительности жизни населения в Российской Федерации в период до 2024 года и плановый период до 2030 года, лет



Рис. 1.5. Распределение субъектов Российской Федерации по показателю ожидаемой продолжительности жизни, 2021 год

Распределение субъектов Российской Федерации по показателю ожидаемой продолжительности жизни приведено на рис. 1.5.

Ожидается, что с учетом действующих и прогнозируемых экономических реалий уровень влияния социальных и экономических факторов на показатели состояния здоровья населения в субъектах Российской Федерации к 2024 году превысит уровень влияния санитарно-гигиенических факторов почти в 1,5 раза и их вклад в формирование здоровья достигнет доли более 45 % среди всех факторов среды обитания. Вклад санитарно-гигиенических факторов составит не более 25 %, факторов образа жизни – до 30 %.

При этом все больше проявляется тенденция снижения численности населения, подверженного влиянию санитарно-гигиенических факторов в субъектах Российской Федерации. За последнее десятилетие снижение влияния факторов среды обитания, связанных с санитарно-гигиенической обстановкой, на состояние здоровья населения характеризуется как устойчиво стабильное.

Приоритетные проблемы, формирующие санитарно-эпидемиологическую обстановку, распространение коронавирусной инфекции, характерные особенности

влияния факторов среды обитания и их комбинации на состояние здоровья населения определяли приоритеты и те меры и действия по управлению риском для здоровья, которые были предприняты в 2020 и 2021 годах органами и учреждениями Роспотребнадзора для обеспечения стабильности и управляемости санитарно-эпидемиологическим благополучием населения в субъектах Российской Федерации.

Последовательное и системное улучшение качества среды обитания населения и эпидемической ситуации в субъектах Российской Федерации, реализуемые адресные, учитывающие особенности санитарно-эпидемиологической обстановки, меры и действия по управлению риском для здоровья, связанным с факторами среды обитания, включая меры вакцинопрофилактики, повышение эффективности и целенаправленности надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения влекут за собой улучшение состояния здоровья населения как ключевого социально значимого результата деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора. Эти действия и меры имеют тем больший эффект, чем в большей степени учитывают приоритеты влияния санитарно-гигиенических факторов и факторов образа жизни населения на фоне воздействия на состояние здоровья социально-экономических факторов, и прежде всего при их комплексном воздействии в различных группах субъектов Российской Федерации.

Характеристика различных групп субъектов Российской Федерации определяет качественную оценку факторов среды обитания для приоритизации при формировании политики обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

1.1. Состояние среды обитания и ее влияние на здоровье населения

Санитарно-гигиеническая обстановка по-прежнему в большой степени определяет состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации, что особенно значимо на фоне распространения в 2020–2021 годах новой коронавирусной инфекции. Основные приоритетные санитарно-гигиенические факторы, определяющие негативную нагрузку и формирующие состояние здоровья населения, перечень показателей состояния здоровья населения, на которые они влияют, и доля подверженного населения в субъектах Российской Федерации в 2021 году приведены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Санитарно-гигиенические факторы, формирующие состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации, 2021 год

Виды нагрузки на население	Основные показатели состояния здоровья населения, на которые влияют санитарно-гигиенические факторы	Численность населения, подверженного воздействию факторов
1	2	3
Комплексная химическая нагрузка	Заболееваемость всего населения за счет распространенности болезней органов дыхания, органов пищеварения, болезней системы кровообращения, эндокринной системы, болезней мочеполовой системы у детей, заболеваемость с временной утратой трудоспособности, травм и отравлений. Смертность всего населения, в том числе от болезней системы кровообращения и внешних причин	79,4 млн человек, 42 субъекта Российской Федерации

Продолжение табл. 1.3

1	2	3
Комплексная биологическая нагрузка	Заболееваемость всего населения за счет распространенности инфекционных и паразитарных заболеваний, болезней органов пищеварения, заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Смертность всего населения от внешних причин. Младенческая смертность	68,3 млн человек, 39 субъектов Российской Федерации
Комплексная нагрузка, связанная физическими факторами	Заболееваемость всего населения за счет распространенности болезней органов кровообращения, болезней эндокринной системы, нервной системы. Заболееваемость с временной утратой трудоспособности. Распространенность злокачественных новообразований, врожденных пороков развития у детей. Смертность всего населения, в том числе от злокачественных новообразований. Младенческая смертность	53,8 млн человек, 26 субъектов Российской Федерации

Наиболее значимыми факторами из этой группы, определяющими уровень нагрузки и формирующими состояние здоровья населения в 2021 году, являются:

– комплексная химическая нагрузка (химическое загрязнение продуктов питания, питьевой воды, атмосферного воздуха и почвы), воздействию которой подвержено население численностью 79,4 млн человек в 42 субъектах Российской Федерации (54,6 % населения);

– комплексная микробиологическая нагрузка (микробиологическое загрязнение продуктов питания, питьевой воды и почвы), определяющая воздействие на состояние здоровья около 68,3 млн человек в 39 субъектах Российской Федерации (46,9 % населения);

– комплексная нагрузка, связанная с физическими факторами среды обитания (шум, электромагнитное излучение, вибрация, ультразвук и иные), с численностью подверженного воздействию населения 53,8 млн человек в 26 субъектах Российской Федерации (37,0 % населения).

На рис. 1.6 приведена динамика изменения численности населения в субъектах Российской Федерации, подверженных воздействию санитарно-гигиенических факторов за период 2011–2021 гг.

При сохранении относительно стабильного уровня влияния комплексной химической нагрузки на население за последние годы и сокращении влияния в многолетнем периоде (в 2021 году по отношению к 2012 году отмечается снижение влияния в 1,3 раза). Продолжает оставаться высоким и имеет выраженную тенденцию к росту уровень воздействия комплекса микробиологических факторов (рост по отношению к уровню 2012 года в 1,1 раза). В дополнение к этому ситуация характеризуется нестабильной тенденцией снижения воздействия физических факторов (снижение уровня влияния в 2021 году на 2,7 % по отношению к 2012 году).



Рис. 1.6. Численность населения Российской Федерации, подверженного воздействию комплекса санитарно-гигиенических факторов, за период с 2012 по 2021 год

К субъектам Российской Федерации с наибольшим уровнем влияния комплекса санитарно-гигиенических факторов на состояние здоровья населения в 2021 году относятся: Республика Карелия, Архангельская область, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Удмуртская Республика, Новосибирская область, Приморский край, Еврейский автономный округ. К субъектам с наименьшим относительным влиянием санитарно-гигиенических факторов на состояние здоровья населения относятся: Курская область, город Санкт-Петербург, Республика Адыгея, Астраханская область, Республика Марий Эл, Чувашская Республика, Оренбургская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Камчатский край, Чукотский автономный округ.

Ранжированные по уровню воздействия санитарно-гигиенических факторов на состояние здоровья населения субъекты Российской Федерации приведены на рис. 1.7. Максимальный ранг присвоен субъектам Российской Федерации с наибольшим влиянием интегрального показателя, характеризующего санитарно-гигиеническую обстановку, на показатели состояния здоровья населения, минимальный ранг – с наименьшим влиянием. Средний ранг соответствует среднестатистическому влиянию фактора в целом по Российской Федерации.

В группу социальных факторов, непосредственно влияющих на санитарно-гигиеническую обстановку в субъектах Российской Федерации, относятся факторы, характеризующие условия труда работающего населения и условия обучения и воспитания детей и подростков.



Рис. 1.7. Распределение субъектов Российской Федерации по интегральному показателю санитарно-гигиенической обстановки, 2021 год

Основные показатели состояния здоровья работающего населения, на которые оказывают влияние условия труда, а также количество субъектов Российской Федерации, для которых характерно значительное влияние этих факторов на здоровье, приведены в табл. 1.4. Проблемы негативного влияния факторов условий труда на состояние здоровья работающего населения свойственны для 23 субъектов Российской Федерации (в 2020 году эти проблемы отмечались как приоритетные для 33 субъектов Российской Федерации). В 2021 году учтено влияние на показатели заболеваемости населения трудоспособного возраста увеличения заболеваемости в этой категории населения новой коронавирусной инфекцией.

Таблица 1.4

Факторы условий труда, формирующие негативные тенденции в состоянии здоровья населения в субъектах Российской Федерации, 2021 год

Группа факторов	Основные медико-демографические показатели и показатели заболеваемости, на которые влияют факторы условий труда	Количество субъектов РФ, подверженных воздействию факторов
Условия труда	<p>Заболеваемость всего населения за счет заболеваемости с временной утратой трудоспособности, болезней органов дыхания, злокачественных новообразований, травм и отравлений, инфекционных и паразитарных болезней, включая COVID-19.</p> <p>Смертность общая, смертность от болезней системы кровообращения, от злокачественных новообразований и от внешних причин</p>	23 субъекта Российской Федерации

Распределение субъектов Российской Федерации по степени влияния интегральной оценки комплекса факторов условий труда на состояние здоровья работающего населения приведено на рис. 1.8.

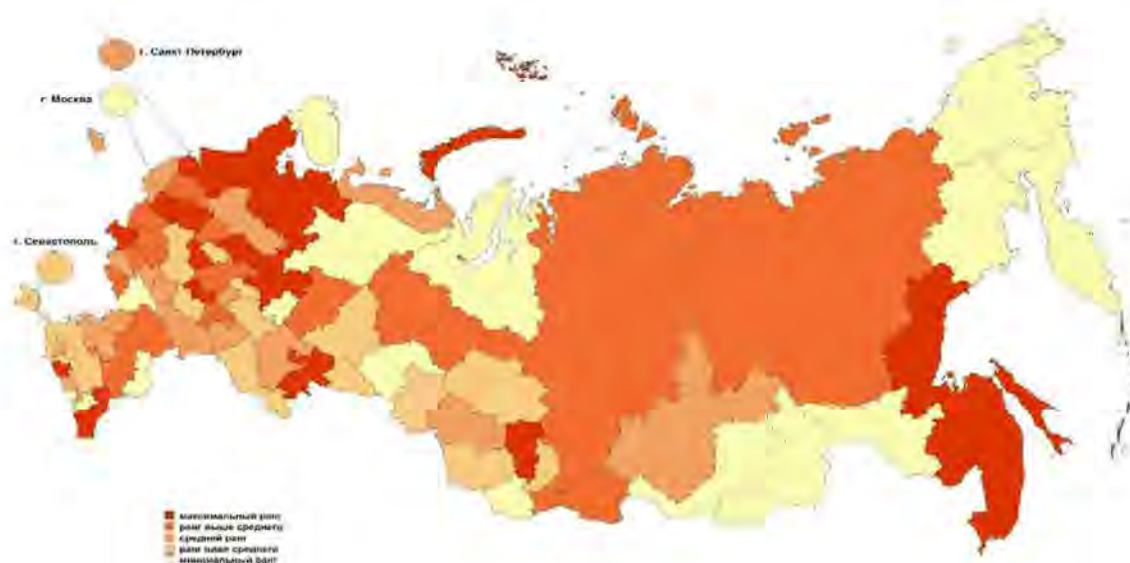


Рис. 1.8. Распределение субъектов Российской Федерации по степени влияния условий труда на состояние здоровья работающего населения, 2021 год

Максимальный ранг присвоен субъектам Российской Федерации, для которых характерна наибольшая степень такого влияния, минимальный – наименьшая степень. Средний ранг соответствует среднестатистическому влиянию фактора в целом по Российской Федерации.

Наибольшее влияние факторов, характеризующих условия труда, на состояние здоровья работающего населения в 2021 году отмечается в следующих субъектах Российской Федерации: Брянская область, Владимирская область, Костромская область, Республика Карелия, Республика Дагестан, Карачаево-Черкесская Республика, Челябинская область, Приморский край, Сахалинская область, Еврейский автономный округ. В меньшей степени эти факторы оказывают влияние на состояние здоровья работающих в субъектах Российской Федерации: город Москва, Астраханская область, Удмуртская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Алтай, Республика Бурятия, Амурская область, Камчатский край, Магаданская область, Чукотский автономный округ.

Основные показатели состояния здоровья детского населения, на которые оказывают влияние условия обучения и воспитания, а также количество субъектов Российской Федерации, для которых характерно значительное влияние этих факторов на здоровье, приведены в табл. 1.1.3.

В 22 субъектах Российской Федерации отмечено существенное влияние условий обучения и воспитания на состояние здоровья детей (в 2020 году – в 23 субъектах Российской Федерации). В 2021 году в наибольшей степени это характерно для субъектов: Тверская область, Республика Карелия, Архангельская область, Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Новгородская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Амурская область, Еврейский автономный округ, Чукотский автономный округ. В наименьшей степени влияние факторов обучения и образования на состояние здоровья детей отмечается в следующих субъектах Российской Федерации:

Брянская область, Орловская область, город Санкт-Петербург, Республика Адыгея, Астраханская область, Ростовская область, Оренбургская область, Республика Алтай, Новосибирская область, город Севастополь.

Таблица 1.5

Факторы условий обучения и воспитания детей, формирующие негативные тенденции в состоянии их здоровья в субъектах Российской Федерации, 2021 год

Группа факторов	Основные медико-демографические показатели и показатели заболеваемости, на которые влияют факторы обучения и воспитания	Количество субъектов РФ, подверженных воздействию факторов
Условия обучения и воспитания	Заболеваемость детей за счет распространенности болезней органов дыхания, травм и отравлений. Распространенность инфекционных и паразитарных заболеваний среди всего населения. Смертность от внешних причин	22 субъекта Российской Федерации

Распределение субъектов Российской Федерации по степени влияния на состояние здоровья детского населения комплекса факторов условий образования и воспитания, по интегральной оценке, приведено на рис. 1.9.



Рис. 1.9. Распределение субъектов Российской Федерации по степени влияния условий образования и воспитания на состояние здоровья детского населения, 2021 год

На карте максимальный ранг присвоен субъектам Российской Федерации с наибольшим влиянием этих факторов на здоровье детей, минимальный ранг – с наименьшим влиянием. Средний ранг соответствует среднестатистическому влиянию фактора в целом по Российской Федерации.

Продолжающийся рост влияния на состояние здоровья факторов образа жизни в значительной степени обусловлен растущей долей несбалансированного питания в структуре показателей, характеризующих образ жизни населения. Основные факторы

образа жизни по показателям отклонения от норм потребления продуктов питания, расходов на табак на одного члена домохозяйства в месяц, объема продаж алкогольных напитков на одного человека в год, показатели состояния здоровья населения, на которые они оказывают влияние, а также доля населения, подвергающегося воздействию этих факторов в субъектах Российской Федерации, приведены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

**Факторы образа жизни, формирующие негативные тенденции
в состоянии здоровья населения, 2021 год**

Группы факторов	Основные медико-демографические показатели и показатели заболеваемости, на которые влияют факторы образа жизни	Количество субъектов РФ и численность населения, подверженного воздействию факторов
Отклонение от норм питания, %	Заболеваемость всего населения за счет болезней органов дыхания, системы кровообращения, пищеварения, заболеваний эндокринной системы, болезней костно-мышечной системы, травм и отравлений, инфекционных и паразитарных заболеваний среди всего населения и среди детей главным образом, заболеваемости злокачественными новообразованиями. Смертность общая. смертность всего населения от злокачественных новообразований, от болезней систем кровообращения, от внешних причин, смертность, обусловленная алкоголем	50 субъектов РФ, 78,5 млн человек
Объем продажи алкогольных напитков, лит./чел.		
Денежные траты на табачные изделия (расход на табак на 1 члена домохозяйства в месяц, %)		

Почти 54 % населения в субъектах Российской Федерации подвержено негативному воздействию факторов образа жизни. В наибольшей степени влияние этих факторов характерно для 50 субъектов Российской Федерации

На рис. 1.10 приведена интегральная оценка влияния факторов образа жизни на состояние здоровья населения в субъектах российской Федерации. Максимальный ранг присвоен субъектам Российской Федерации с наибольшим влиянием этой группы факторов.



Рис. 1.10. Распределение субъектов Российской Федерации по интегральному показателю, характеризующему факторы образа жизни, 2021 год

К субъектам Российской Федерации, в которых отмечается наибольшее влияние факторов образа жизни на состояние здоровья населения, относятся: Воронежская область, Рязанская область, Калининградская область, Мурманская область, Удмуртская Республика, Республика Хакасия, Новосибирская область, Еврейский автономный округ, Чукотский автономный округ, Республика Крым. К субъектам Российской Федерации с меньшим влиянием комплекса факторов образа жизни на состояние здоровья населения относятся: Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Тыва.

1.1.1. Состояние атмосферного воздуха и его влияние на здоровье населения

Качество атмосферного воздуха поселений

В 2021 году в 84 субъектах Российской Федерации (за исключением Ненецкого автономного округа) органами и организациями Роспотребнадзора проводились исследования содержания в атмосферном воздухе более 54 химических веществ и групп веществ. В результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора на территории Российской Федерации за 2021 год исследовано более 1,337 млн проб атмосферного воздуха, что на 79,1 тыс. проб меньше, чем в 2021 году.

На территории сельских поселений в 2021 году исследовано более 169,3 тыс. проб воздуха, городских – свыше 1 169 тыс. проб, в том числе:

- при маршрутных и подфакельных исследованиях в зоне влияния промышленных предприятий – более 821,0 тыс. проб;
- на автомагистралях в зоне жилой застройки – более 290,4 тыс. проб;
- на стационарных постах наблюдения – более 57,7 тыс. проб.

Динамика общего количества проб атмосферного воздуха населенных мест, исследованных в 2012–2021 гг., представлена на рис. 1.11.



Рис. 1.11. Динамика количества проб атмосферного воздуха населенных мест, исследованных в 2012–2021 гг.

За последние десять лет (2012–2021 гг.) отмечалось стабильное снижение доли неудовлетворительных проб загрязнения атмосферного воздуха населенных мест в Российской Федерации с превышением ПДК в 1,71 раза по сравнению с уровнем 2012 года (рис. 1.12). На территории городских поселений за тот же период данный показатель уменьшился в 1,67 раза (с 1,37 % до 0,82 %), на сельских – в 2,0 раза (с 1,08 % до 0,54 %).

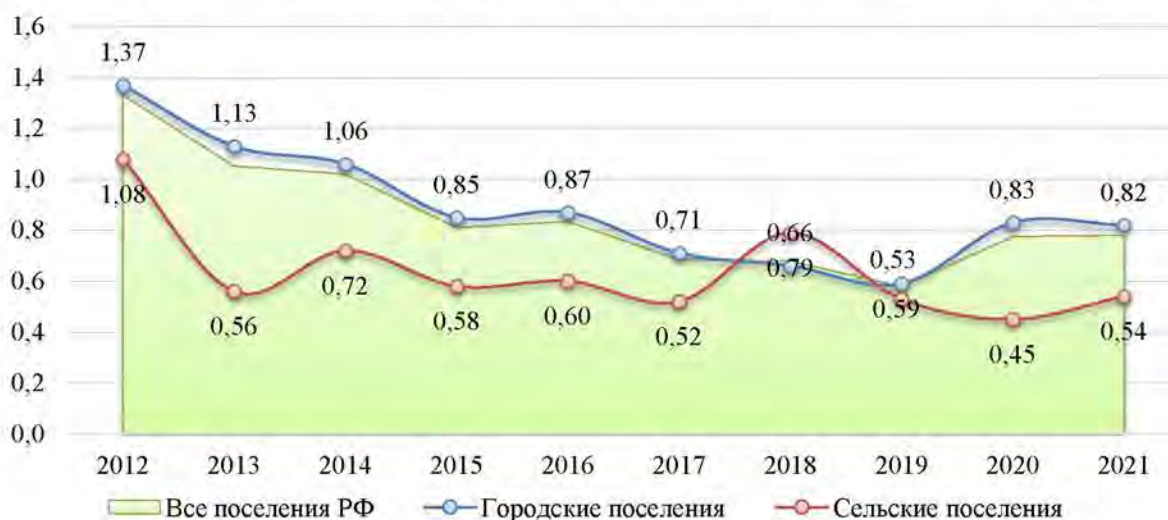


Рис. 1.12. Доля (%) проб атмосферного воздуха, отобранных на территории городских и сельских поселений в 2012-2021 гг., с превышением ПДК

В 2021 году в 68 субъектах установлено превышение ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, при этом выше среднероссийского показателя доли проб атмосферного воздуха (0,82 %), превышающего ПДК, отмечается на территории городских поселений в 19 субъектах Российской Федерации (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Субъекты Российской Федерации по удельному весу (%) проб атмосферного воздуха городских поселений с превышением ПДК выше среднероссийского показателя, 2021 год

Субъект Российской Федерации	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп прироста/снижения к 2012 г, %
Российская Федерация	1,37	1,13	1,06	0,85	0,87	0,71	0,66	0,59	0,83	0,82	-40,2
Забайкальский край	15,2	21,8	16,7	7,44	2,85	0,99	0,00	2,12	6,58	6,49	-57,3
Республика Бурятия	13,6	4,50	6,14	7,32	2,31	4,79	4,54	3,35	8,95	5,56	-59,1
Республика Саха (Якутия)	1,10	0,96	2,55	0,80	0,50	1,04	0,27	0,11	0,37	5,14	367,3
Республика Тыва	-	-	-	8,21	3,88	2,27	2,72	3,83	0,00	4,88	-
Республика Хакасия	8,49	14,4	0,00	0,23	0,00	1,02	0,00	0,87	1,37	3,39	-60,1
Челябинская область	1,69	2,44	4,74	1,13	1,32	2,22	1,95	0,89	2,24	3,37	99,4
Красноярский край	4,38	4,32	4,04	3,63	2,35	2,35	1,73	2,09	3,48	2,35	-46,3
Саратовская область	1,90	2,01	4,14	3,29	2,45	2,67	0,96	1,32	2,07	1,96	3,2
Омская область	1,07	2,02	1,10	0,30	0,27	0,40	0,43	0,49	1,72	1,82	70,1
Алтайский край	2,80	2,57	2,43	2,37	2,02	1,68	1,68	1,54	1,16	1,62	-42,1
Брянская область	0,90	1,18	1,11	0,32	0,10	0,02	0,00	0,02	1,27	1,45	61,1
Кемеровская область – Кузбасс	1,58	0,62	0,83	0,98	1,68	2,04	2,17	1,95	1,85	1,25	-20,9
Томская область	1,56	0,71	1,03	0,80	0,75	0,77	1,07	1,15	1,25	1,25	-19,9
Курская область	3,46	3,59	3,49	3,77	3,72	2,64	2,07	1,52	1,01	1,2	-65,3
Сахалинская область	0,84	0,96	1,52	3,10	2,63	0,61	2,34	2,49	1,49	1,14	35,7
Свердловская область	2,47	1,57	1,50	1,79	1,71	1,09	0,47	0,83	1,46	1,09	-55,9
г. Севастополь	-	-	-	-	0,15	0,16	0,07	0,89	0,24	1,04	-
Липецкая область	1,03	0,87	0,46	0,22	0,47	0,25	0,28	0,15	0,83	1,03	0
Республика Татарстан	2,23	1,39	1,15	1,16	1,35	0,80	0,85	0,94	0,74	0,89	-60,1

На рис. 1.13 представлено распределение субъектов Российской Федерации по удельному весу (%) проб атмосферного воздуха с превышением ПДК в 2021 году.



Рис. 1.13. Распределение субъектов Российской Федерации по удельному весу (%) проб атмосферного воздуха с превышением ПДК, 2021 год

В таблице 1.8 представлены приоритетные загрязнители, превышающие 5 ПДК в атмосферном воздухе, в 20 субъектах Российской Федерации.

Таблица 1.8

Субъекты Российской Федерации с превышением 5 ПДК содержания отдельных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Субъект Российской Федерации	Вещества, превышающие более 5 ПДК	Субъект РФ	Вещества, формирующие более 5 ПДК
Забайкальский край	Бенз(а)пирен, этилбензол	Кемеровская область	Бенз(а)пирен, PM10, PM2,5
Иркутская область	Бензол	Калужская область	Фтористый водород
Кировская область	Аммиак, дигидросульфид	Костромская область	Взвешенные вещества
Красноярский край	Бенз(а)пирен, ксилол, взвешенные вещества, дигидросульфид, PM10, PM2,5, сера диоксид, толуол	Свердловская область	Бенз(а)пирен, взвешенные вещества, бензол, ксилол, тяжелые металлы, PM2,5, сера диоксид, стирол, этилбензол
Краснодарский край	Углерод (сажа)	Приморский край	Ксилол, этилбензол
Мурманская область	Взвешенные вещества, сера диоксид	Омская область	Бенз(а)пирен, фенол, сера диоксид, формальдегид, этилбензол
Республика Бурятия	Бенз(а)пирен, ксилол	Республика Карелия	Взвешенные вещества
Республика Башкортостан	Дигидросульфид	Челябинская область	Бенз(а)пирен, PM2,5
Рязанская область	Дигидросульфид, углерод оксид	Хабаровский край	Взвешенные вещества
Республика Саха (Якутия)	Взвешенные вещества, PM10, PM2,5	Чукотский АО	Азота оксид, взвешенные вещества

Анализ загрязнения атмосферного воздуха показал, что за период 2012–2021 гг. отмечается высокий удельный вес неудовлетворительных проб по веществам: бенз(а)пирен (5,98 % проб с превышением ПДК), ксилол (2,85 % проб), хлористый водород (1,2 % проб) (рис. 1.14). Превышения ПДК по бенз(а)пирену в 2021 году отмечены в пробах атмосферного воздуха, отобранных на следующих территориях: Забайкальский край, Республика Бурятия, Красноярский край, Кемеровская область и др., по ксилолу – на территории Челябинской, Брянской, Свердловской областей, по хлористому водороду – в Челябинской области, Республике Башкортостан, Свердловской области.



Рис. 1.14. Доля проб атмосферного воздуха населенных мест с превышением ПДК по приоритетным загрязняющим веществам, %

По данным социально-гигиенического мониторинга, установлено превышение среднесуточной концентрации по 41 загрязняющему веществу в атмосферном воздухе. Приоритетные вещества с высоким удельным весом проб, превышающих предельно допустимую среднесуточную концентрацию (ПДКсс) представлен на рис. 1.15.

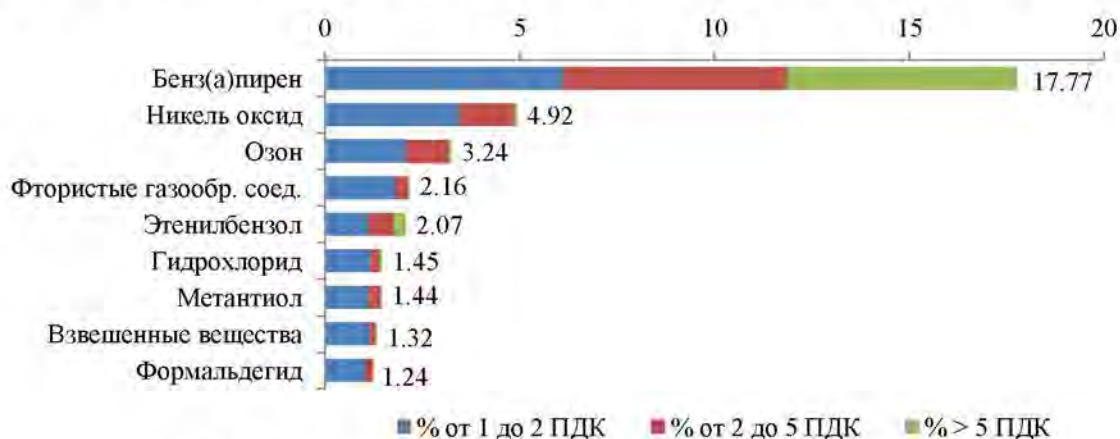


Рис. 1.15. Доля проб атмосферного воздуха с превышением ПДКсс по приоритетным веществам, %

В настоящее время федеральный проект «Чистый воздух» реализуется на территориях 12 городов, расположенных в 10 субъектах Российской Федерации: Братск (Иркутская область), Красноярск, Норильск (Красноярский край), Липецк (Липецкая область), Магнитогорск, Челябинск (Челябинская область), Медногорск (Оренбургская область), Нижний Тагил (Свердловская область), Новокузнецк (Кемеровская область), Омск (Омская область), Череповец (Вологодская область), Чита (Забайкальский край).

Программа мониторинга содержала 67 химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, включая 7 веществ первого класса опасности, 23 вещества – второго, 20 веществ – третьего, 12 веществ – четвертого класса и 5 веществ, не отнесенных ни к одному из классов опасности.

В 2021 году на территориях городов-участников федерального проекта «Чистый воздух» проведено 202 726 исследований (196 546 максимальных разовых и 6180 среднесуточных), из них в 3828 (3596 максимальных разовых и 232 среднесуточных) зарегистрированы неудовлетворительные результаты (1,9 %).

Количество исследований в городах-участниках ФП «Чистый воздух» за период 2019–2021 гг. представлено на рис. 1.16.

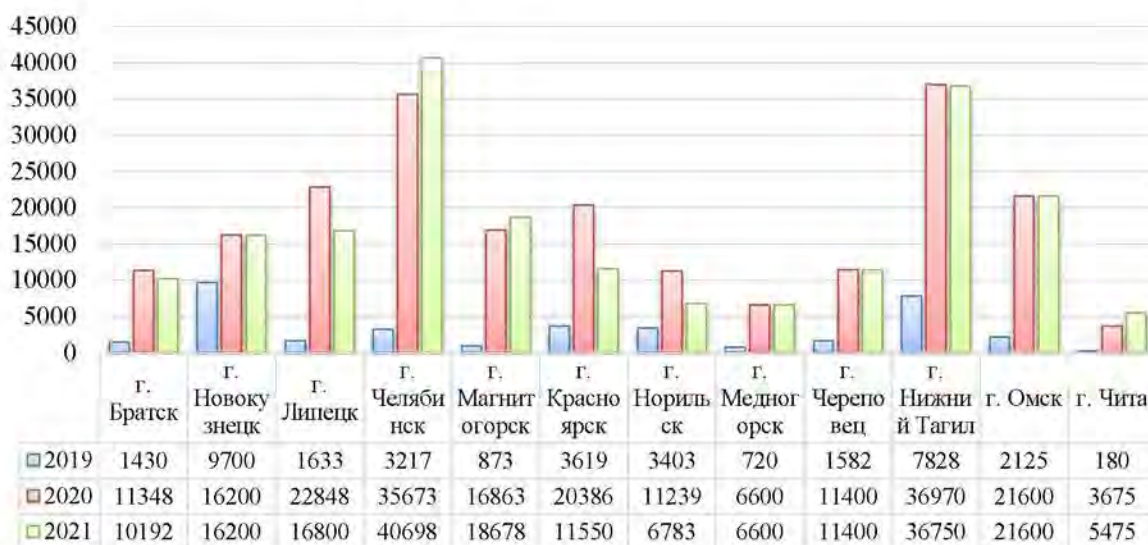


Рис. 1.16. Динамика количества исследований в городах-участниках ФП «Чистый воздух» в 2019–2021 гг.

Динамика изменений количества веществ по годам (рис. 1.17) определялась оптимизацией лабораторной базы, последовательной реализацией методических подходов по выбору приоритетных загрязняющих веществ на основе актуализации исходной информации, в том числе межведомственной.

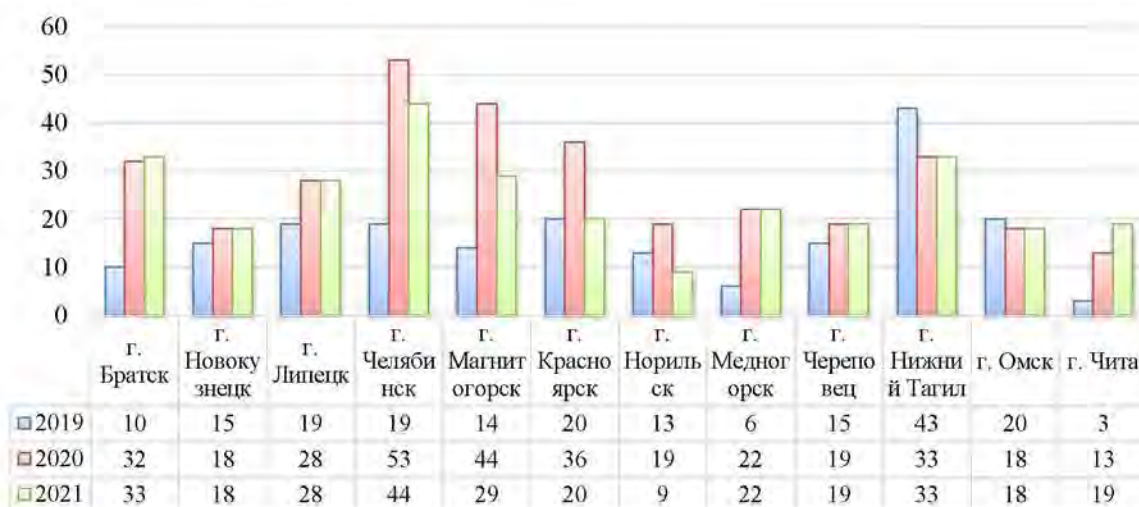


Рис. 1.17. Динамика контролируемых веществ в городах-участниках ФП «Чистый воздух» в 2019–2021 гг.

Программы исследований во всех городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология» обеспечивали отбор проб воздуха на уровне не менее 300 разовых и/или 75 суточных проб в год, что позволяло корректно оценивать среднегодовую экспозицию.

Так, в 2021 году превышения ПДК среднегодовой концентраций (далее – ПДКсг) были зафиксированы в отношении 24 веществ, в том числе:

– азота диоксида в г. Магнитогорске – 1,18 ПДКсг, г. Нижнем Тагиле – 1,25 ПДКсг, г. Череповце – 1,6 ПДКсг, г. Чите – 2,33 ПДКсг (рис. 1.18);

– бенз(а)пирена в г. Красноярске – 1,72 ПДКсг, г. Нижнем Тагиле – 2,21 ПДКсг, г. Новокузнецке – 1,29 ПДКсг, г. Омске – 1,56 ПДКсг, г. Чите – 10,76 ПДКсг (рис. 1.19);

– бензола в г. Братске – 6,2 ПДКсг, г. Нижнем Тагиле – 9,4 ПДКсг, г. Новокузнецке – 2,0 ПДКсг, г. Омске – 2,4 ПДКсг, г. Челябинске – 4,2 ПДКсг, г. Чите – 1,8 г. ПДКсг (рис. 1.20);

– взвешенных частиц PM10 в г. Красноярске – 1,35 ПДКсг, г. Липецке – 1,13 ПДКсг, г. Новокузнецке – 2,05 ПДКсг (рис. 1.21);

– взвешенных частиц PM2,5 в г. Красноярске – 1,88 ПДКсг, г. Липецке – 1,56 ПДКсг, г. Магнитогорске – 1,2 ПДКсг, г. Новокузнецке – 2,84 ПДКсг (рис. 1.22).

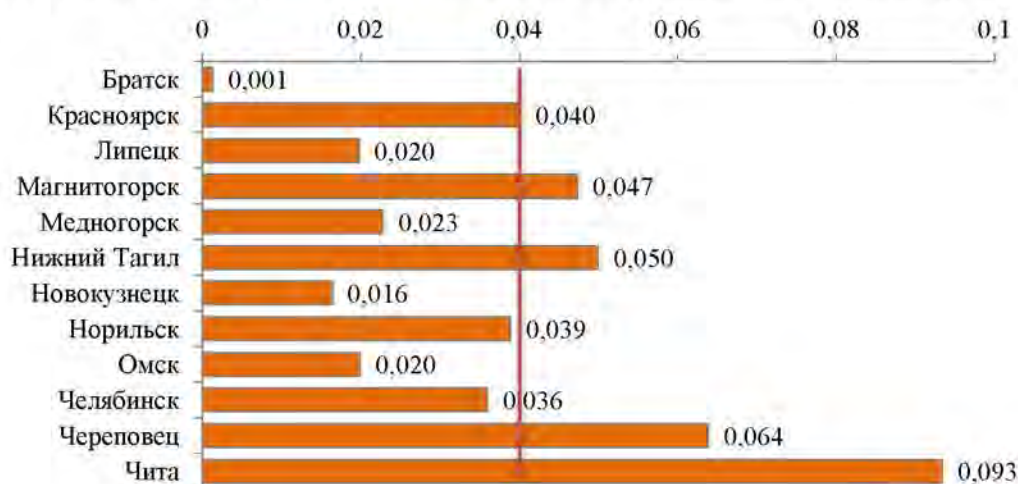


Рис. 1.18. Среднегодовые концентрации (мг/м³) азота диоксида в атмосферном воздухе (по отношению к ПДК) в городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» в 2021 году

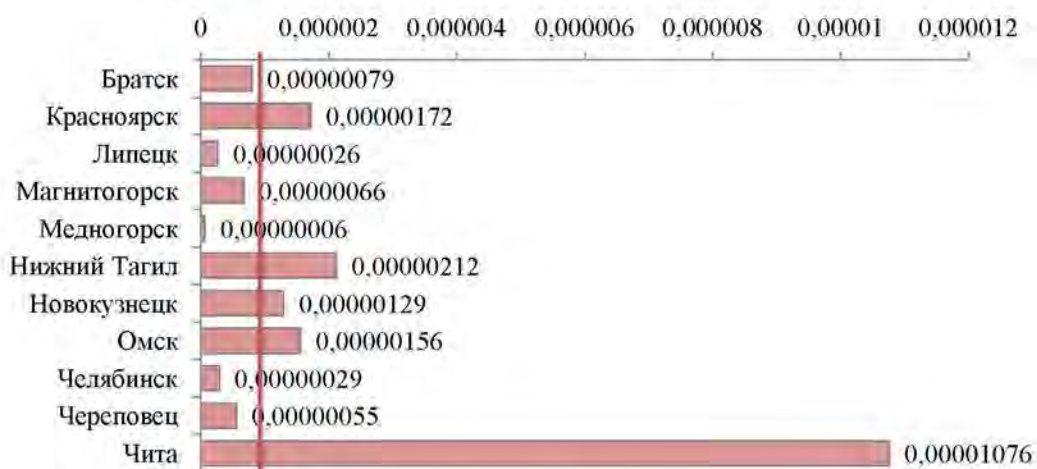


Рис. 1.19. Среднегодовые концентрации (мг/м³) бенз(а)пирена в атмосферном воздухе (по отношению к ПДК) в городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» в 2021 году

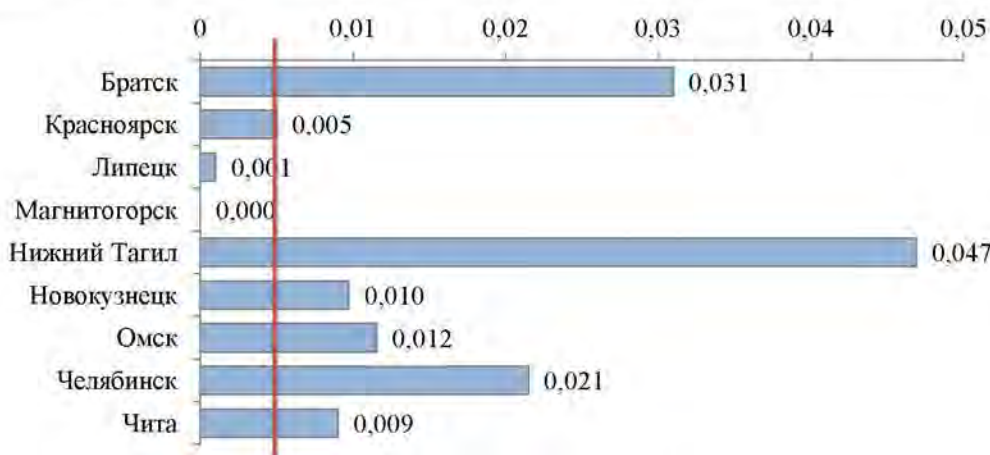


Рис. 1.20. Среднегодовые концентрации (мг/м³) бензола в атмосферном воздухе (по отношению к ПДК) в городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» в 2021 году

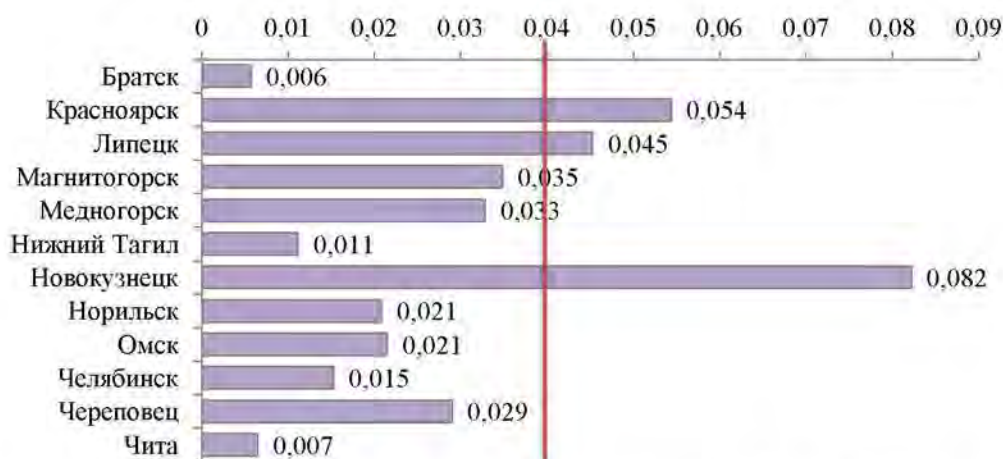


Рис. 1.21. Среднегодовые концентрации (мг/м³) взвешенных частиц PM10 в атмосферном воздухе (по отношению к ПДК) в городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» в 2021 году

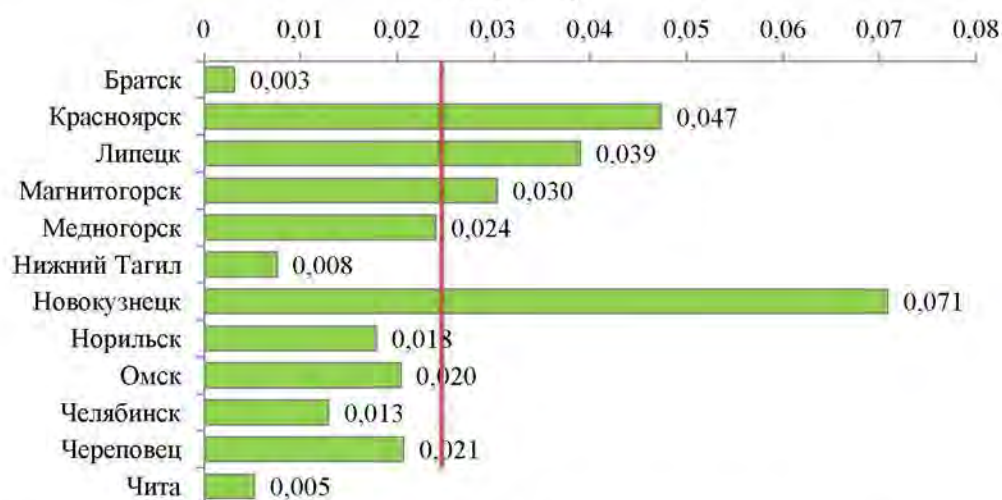


Рис. 1.22. Среднегодовые концентрации (мг/м³) взвешенных частиц PM2,5 в атмосферном воздухе (по отношению к ПДК) в городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» в 2021 году

На основании данных мониторинга систематических наблюдений за качеством атмосферного воздуха в системе социально-гигиенического мониторинга оценены риски для здоровья населения и прогнозные случаи заболеваемости, ассоциированной с неблагоприятным влиянием атмосферного воздуха в городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология», представленные в разделе 1.2.

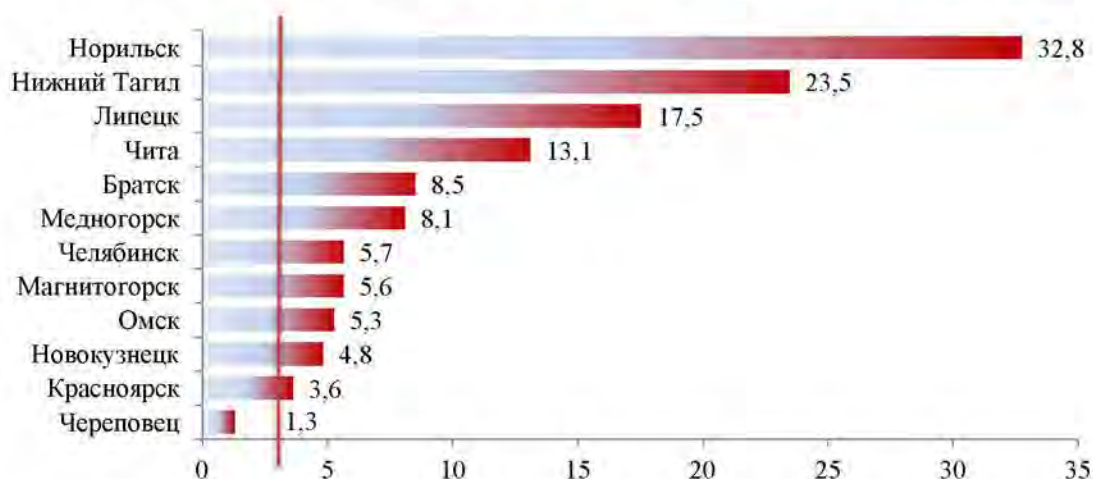


Рис. 1.23. Сравнительная характеристика хронического неканцерогенного риска (индексов опасности (НИ-нарушения функций органов дыхания)) в 12 городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух»

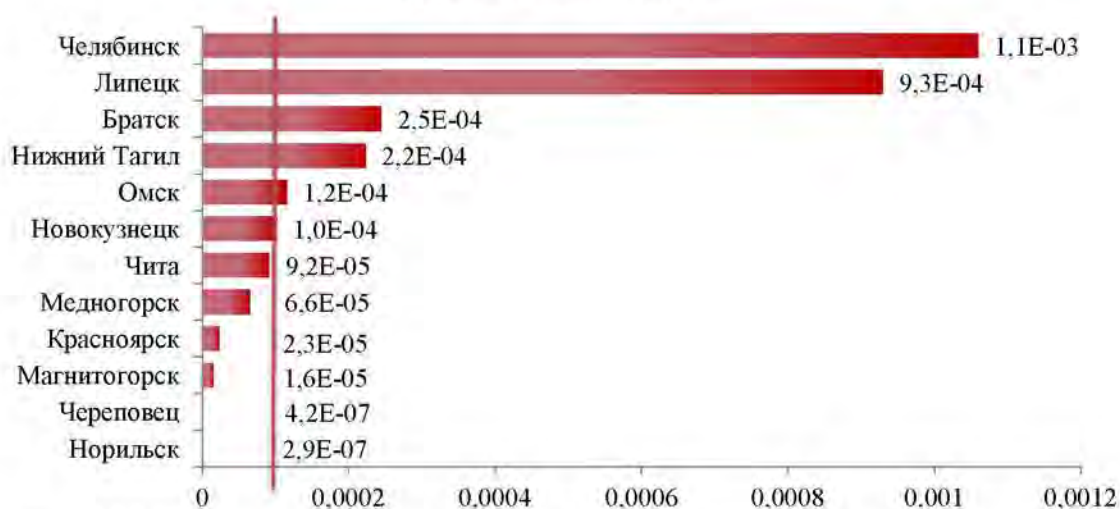


Рис. 1.24. Сравнительная характеристика уровней суммарного канцерогенного риска для здоровья населения 12 городов-участников федерального проекта «Чистый воздух»

Оценка риска показала, что неприемлемые канцерогенные и неканцерогенные риски сохраняются практически во всех городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология» (рис. 1.23–1.24.).

1.1.2. Состояние питьевой воды, воды водоемов, используемых для водоснабжения населения и рекреационных целей, и ее влияние на здоровье населения

Качество питьевой воды, воды водоемов, используемых для водоснабжения и рекреационных целей

В 2021 г. на территории Российской Федерации органами и организациями Роспотребнадзора исследовано более 1,905 млн проб воды, включая воду источников питьевого централизованного водоснабжения (более 353,9 тыс. проб), водопроводов (свыше 176,6 тыс. проб), распределительной сети (более 1,3 млн проб), источников нецентрализованного водоснабжения (колодцы, каптажи родников) (более 63,9 тыс. проб). Динамика количества исследованных проб с 2012 по 2021 г. представлена на рис. 1.25.



Рис. 1.25. Динамика числа исследованных проб питьевой воды в 2012–2021 гг., абс.

В 2021 г. количество подземных и поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения уменьшилось по сравнению с 2012 г. на 9,84 % и составило 92 101 (рис. 1.26).



Рис. 1.26. Число источников питьевого централизованного водоснабжения в 2012–2021 гг., абс.

Удельный вес источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, имеет тенденцию к снижению за счет подземных источников. Удельный вес поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, за период 2012–2021 гг. вырос почти на 4 % (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Доля источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, %

Источники водоснабжения	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп прироста
Все источники, в том числе:	15,76	15,82	15,67	15,66	15,28	15,17	14,58	14,93	14,46	14,26	–9,55
– поверхностные	34,98	34,98	35,20	33,92	33,14	32,72	32,73	35,08	35,07	38,90	11,20
– подземные	15,39	15,44	15,28	15,30	14,93	14,82	14,23	14,54	14,06	13,75	–10,64

Наиболее неблагоприятное санитарное состояние источников централизованного питьевого водоснабжения в 2021 г. отмечено в Республике Дагестан, где не соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям 96,65 % источников, Республике Карелии – 81,53 % и Республике Калмыкии – 81,40 %.

Основной причиной несоответствия источников централизованного питьевого водоснабжения населения санитарно-эпидемиологическим требованиям, как и в предыдущие годы, является отсутствие зон санитарной охраны (рис. 1.27).



Рис. 1.27. Доля источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны, в 2012–2021 гг., %

За период 2012–2021 гг. доля источников централизованного водоснабжения без установленной зоны санитарной охраны уменьшилась на 2,19 %, в том числе поверхностных – на 0,13 %, подземных – на 2,26 %. В 2021 г. высокий удельный вес источников централизованного водоснабжения без установленной зоны санитарной охраны отмечался в Республике Дагестан (88,37 %), Республике Карелии (81,53 %) и Чеченской Республике (67,74 %).

В течение 2012–2021 гг. наблюдается снижение доли проб воды источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим (с 28,63 % до 25,79 %) и по микробиологическим (с 5,47 % до 3,87 %) показателям, при этом по паразитологическим показателям отмечается небольшой рост (с 0,39 % до 0,43 %) (рис. 1.28).



Рис. 1.28. Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2012–2021 гг., %

На фоне положительной динамики по доле проб воды в источниках централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 32 субъектах Российской Федерации и на объектах железнодорожного транспорта за период 2012–2021 гг. установлен рост доли проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям. В 8 субъектах Российской Федерации этот показатель увеличился в 2 и более раза: в Еврейской автономной области (в 3,6 раза, с 10,96 % до 39,02 %), Республиках Калмыкия (в 3,1 раза, с 20,68 % до 63,66 %) и Дагестан (в 2,6 раза, с 6,67 % до 17,23 %), Пензенской (в 2,6 раза, с 11,26 % до 29,35 %), Калужской (в 2,3 раза, с 6,63 % до 14,99 %), Калининградской (в 2,1 раза, с 18,01 % до 37,23 %), Тамбовской (в 2 раза, с 18,61 % до 37,22 %) и Волгоградской (в 2 раза, с 14,70 % до 29,93 %) областях.

Рост доли проб воды из источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в 2021 г. по сравнению с 2012 годом (на 0,5 % и более) зафиксирован в 20 субъектах Российской Федерации, в 7 субъектах – в 2 и более раза: в Еврейской автономной области (с 3,40 % до 25,66 %), в Республике Северная Осетия – Алания (с 0,82 % до 6,02 %), в Кабардино-Балкарской Республике (с 2,51 % до 9,60 %), в Республике Дагестан (с 4,69 % до 11,60 %), в Кемеровской области – Кузбассе (с 12,59 % до 27,98 %) и городе Москве (с 10,12 % до 22,54 %).

Сравнительный анализ показателей загрязнения воды поверхностных и подземных источников централизованного водоснабжения за 2012–2021 гг. показал, что доля проб воды поверхностных водоисточников, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, возросла с 22,16 % до 25,24 %, при этом в подземных снизилась с 29,44 % до 25,85 %. Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, и в поверхностных, и в подземных водоисточниках снизилась с 15,86 % до 13,75 %, с 4,03 % до 2,54 %, соответственно (рис. 1.29).

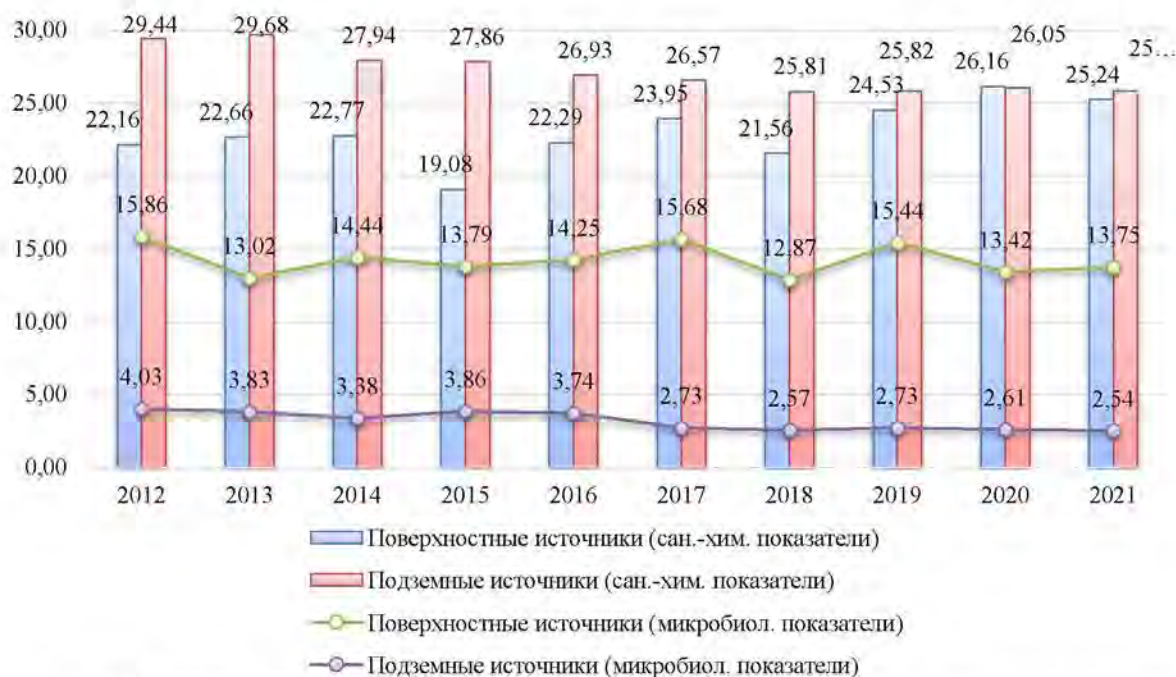


Рис. 1.29. Доля проб воды поверхностных и подземных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, в 2012–2021 гг., %

В целом за период 2012–2021 гг. доля водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, снизилась на 3,11 % и составила 15,31 % (рис. 1.30).



Рис. 1.30. Доля водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, в 2012–2021 гг., %

Более 50 % водопроводов не соответствовали требованиям санитарного законодательства на территории Республики Калмыкии (74,00 %), Томской области (71,07 %), Республики Дагестан (65,64 %), Республики Хакасии (62,19 %), Карачаево-Черкесской Республики (60,71 %), Мурманской области (57,97 %), Республики Карелии (55,17 %), Чеченской Республики (50,79 %).

В 2021 г. все водопроводы соответствовали санитарно-эпидемиологическим требованиям по наличию необходимого комплекса очистных сооружений в 24 субъектах Российской Федерации, наличию обеззараживающих установок – в 47 субъектах.

Более 20 % водопроводов не соответствовали требованиям санитарного законодательства из-за отсутствия:

– необходимого комплекса очистных сооружений в 17 субъектах Российской Федерации: Томской области (71,07 %), Мурманской области (57,97 %), Республике Калмыкии (54,00 %), Карачаево-Черкесской Республике (51,79 %), Республике Карелии (49,66 %), Новгородской области (44,48 %), Республике Крым (37,82 %), Вологодской области (36,47 %), Ненецком автономном округе (33,33 %), Республике Саха (Якутия) (28,19 %), Саратовской области (27,70 %), Республике Дагестан (25,67 %), Республике Коми (24,10 %), Республике Хакасии (22,89 %), Амурской области (22,67 %), Сахалинской области (20,86 %), Архангельской области (20,72 %);

– обеззараживающих установок в 6 субъектах: Карачаево-Черкесской Республике (50,00 %), Республике Калмыкии (42,00 %), Республике Карелии (28,97 %), Республике Дагестан (28,68 %), Республике Хакасии (27,36 %), Волгоградской области (23,37 %).

По данным контроля качества питьевой воды водопроводов (вода перед поступлением в распределительную сеть) в 2021 г. по сравнению с 2012 г. наблюдается снижение удельного веса проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, на 1,96 %, микробиологическим – на 2,09 % и паразитологическим – на 0,06 % (рис. 1.31).



Рис. 1.31. Доля проб воды водопроводов, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2012–2021 гг., %

Вместе с тем, низкий уровень качества питьевой воды водопроводов по санитарно-химическим показателям был отмечен в 2021 г. в Республике Калмыкии (78,13 %), Тамбовской области (66,20 %), Еврейской автономной области (63,64 %), Республике Дагестан (60,61 %), Ханты-Мансийском автономном округе (54,90 %) и Новгородской области (50,43 %).

В 2021 г. определены субъекты Российской Федерации с наиболее низкими показателями качества воды водопроводов по микробиологическим показателям: Республика Тыва (24,75 % отобранных проб не соответствовало гигиеническим нормативам), Калмыкия и Дагестан – 8,50 %, Ингушетия – 26,92 %, Еврейская автономная область – 22,11 %, Республика Марий Эл – 18,18 %, Чеченская Республика – 12,90 %.

В течение 2012–2021 гг. наблюдалось снижение доли проб питьевой воды, отобранных из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим (на 4,16 %) и микробиологическим (на 2,03 %) показателям, а по паразитологическим показателям остается на стабильном уровне (0,10 % в 2012 г., 0,11 % в 2021 г.) (рис. 1.32).



Рис. 1.32. Доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2012–2021 гг., %

В 2021 г. территориями риска по качеству питьевой воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям являлись: республики Калмыкия (66,83 %), Карелия (41,39 %) и Дагестан (39,11 %), Смоленская (39,01 %) и Новгородская (35,24 %) области, Еврейская автономная область (33,68 %), Курганская область (33,57 %) и Республика Мордовия (33,16 %) (рис. 1.33).



Рис. 1.33. Распределение субъектов Российской Федерации по доле проб питьевой воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, 2021 г.

Основной вклад в долю неудовлетворительных проб из распределительной сети по санитарно-химическим показателям вносят органолептические показатели (8,00 % в 2021 г.). При этом установлена положительная динамика по их снижению в 1,5 раза (с 12,53 % до 8,00 %) на фоне роста в 2 раза доли проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию химических веществ, нормируемых по санитарно-токсикологическому показателю вредности (с 1,84 % до 3,49 %) (рис. 1.34).

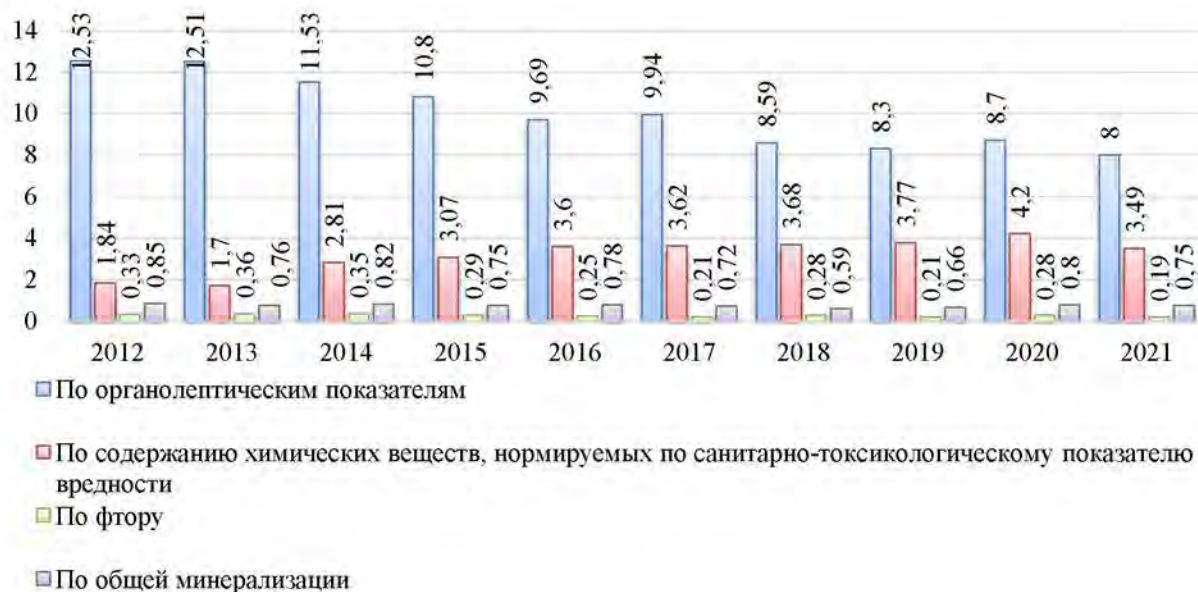


Рис. 1.34. Доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в 2012–2021 гг., %

Рост доли проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию химических веществ, нормируемых по санитарно-токсикологическому признаку в период с 2012 по 2021 г. зафиксирован на территории 41 субъекта Российской Федерации, из них максимальный – в Новгородской (с 1,88 % до 32,39 %) и Смоленской (с 0 % до 22,23 %) областях.

Территориями риска по доли проб воды распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию химических веществ, нормируемых по санитарно-токсикологическому признаку, в 2021 г. являлись Республики Калмыкия (47,07 %) и Мордовия (33,16 %), Новгородская (32,39 %) и Смоленская (22,23 %) области.

По результатам анализа качества питьевой воды за 2021 год определены наименее благополучные субъекты, в воде централизованных систем водоснабжения которых регистрировались регулярные превышения гигиенических нормативов по веществам 1 и 2 классов опасности, в том числе более 5 ПДК: Волгоградская, Вологодская, Московская, Новгородская области и Республика Карелия.

За период 2012–2021 гг. рост доли проб воды из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам зафиксирован в 10 субъектах Российской Федерации, из них наибольший рост в Еврейской автономной области – в 4 раза (с 4,85 % до 19,30 %) и Республике Тыве – в 2,1 раза (с 4,98 % до 10,42 %).

По приоритетным загрязняющим веществам воды из распределительной сети с 2012 по 2021 год наблюдается снижение концентраций. Кратность отношения концентраций к ПДК представлена на рис. 1.35.

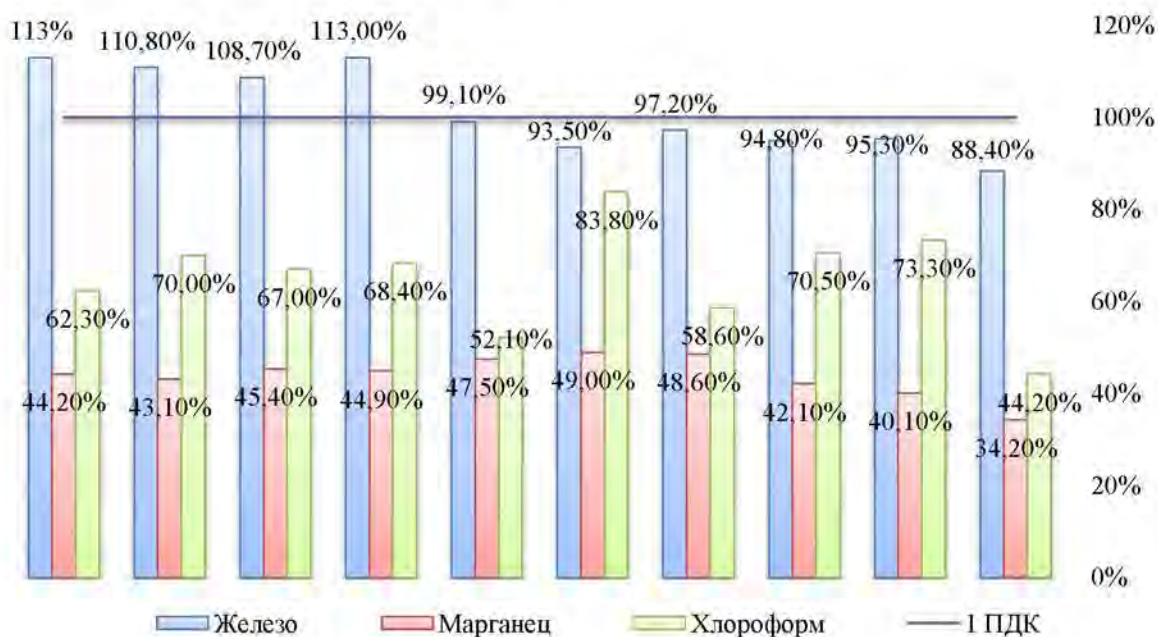


Рис. 1.35. Кратность отношения среднегодовой концентрации химических веществ питьевой воды в распределительной сети по отношению к ПДК, %

На рис. 1.36 представлены приоритетные субъекты, в которых установлены превышения ПДК содержания железа в питьевой воде распределительной сети за период с 2012 по 2021 год.

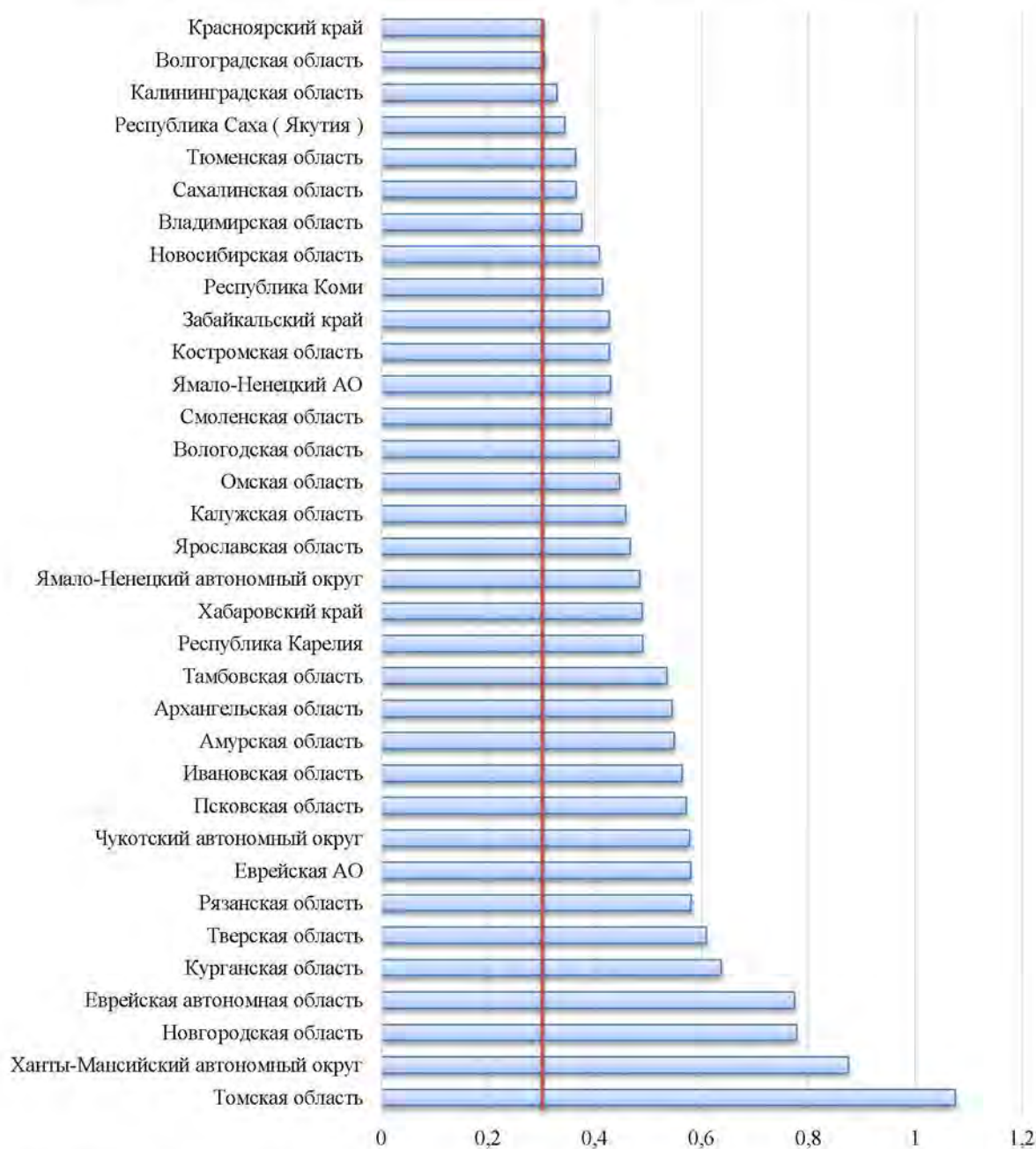


Рис.1.36. Субъекты РФ, на территории которых отмечается превышение ПДК содержания железа в питьевой воде распределительной сети за период 2012–2021 гг. (концентрация в мг/дм³)

Субъекты, в которых в которых установлены превышения ПДК содержания хлороформа в питьевой воде за период 2012–2021 гг., представлены на рис.1.37.

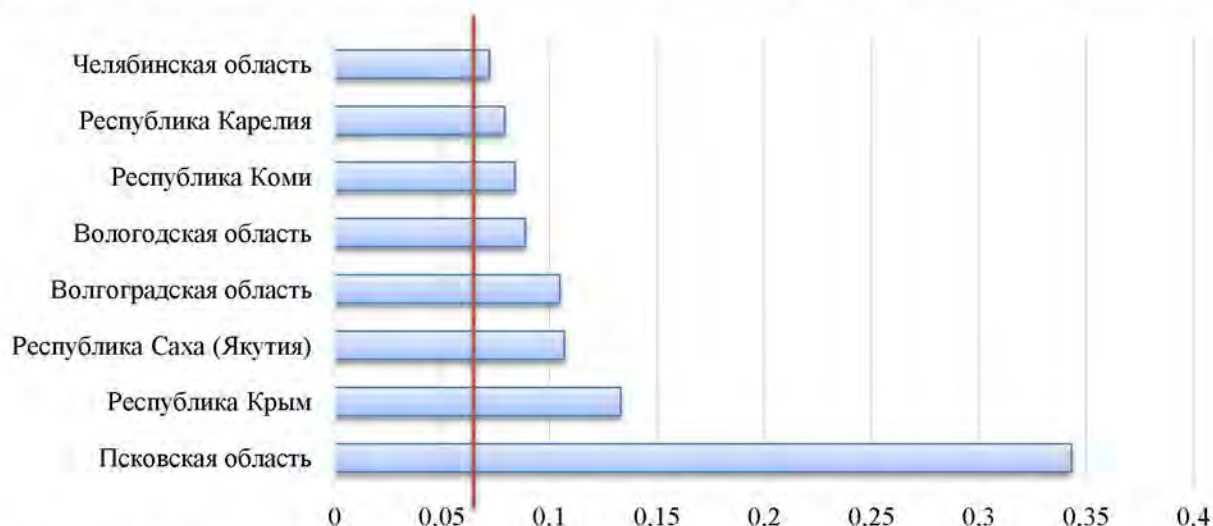


Рис.1.37. Субъекты РФ, на территории которых отмечаются превышения ПДК содержания хлороформа в питьевой воде за период 2012–2021 гг. (концентрация в мг/дм³)

Превышение среднероссийского показателя доли проб воды распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (2,42 %) в 2021 году зафиксировано в 39 субъектах Российской Федерации (рис. 1.38), из них в 8 субъектах в 3 и более раза: Республике Ингушетии (24,35 % проб с превышениями гигиенических нормативов), Еврейской автономной области (19,30 %), Карачаево-Черкесской Республике (15,20 % проб), Республике Тыве (10,42 %), Республике Калмыкии (10,19 %), Кабардино-Балкарской Республике (8,99 %), Республике Дагестан (8,57 %) и Чеченской Республике (7,40 %).



Рис. 1.38. Распределение субъектов Российской Федерации по доле проб питьевой воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям, 2021 год

За 2012–2021 гг. патогенные микроорганизмы в пробах воды из распределительной сети на территории Российской Федерации не выделялись только в 2014 и 2019 гг. В остальные годы число проб, в которых выделены патогенные микроорганизмы, составляло от 0,03 % до 0,27 % от всех проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям.

В Республике Дагестан в 2021 г. было зафиксировано 5 вспышек острых кишечных инфекций водного характера, связанных с употреблением питьевой воды из централизованных систем водоснабжения: в городах Буйнакск и Каспийск, селах Гергебиль и Аймаки Гергебильского района, селах Арани и Хунзах Хунзахского района с общим числом пострадавших 639 человек.

Также вспышки водного характера были зафиксированы среди населения Ставропольского (184 пострадавших), Красноярского (158 пострадавших) и Приморского (45 пострадавших) краев, Кировской (59 пострадавших) и Тульской (35 пострадавших) областей, а также в общеобразовательных учреждениях города Санкт-Петербурга (16 пострадавших) и Республики Хакасии (7 пострадавших).

Распределение субъектов Российской Федерации с учетом интегральной оценки степени влияния на состояние здоровья населения микробного загрязнения питьевой воды приведено (рис. 1.39). На карте максимальный ранг присвоен субъектам Российской Федерации, в которых микробиологическое загрязнение питьевой воды оказывает наибольшее влияние на здоровье населения (высокий риск), минимальный ранг – с наименьшим влиянием (низкий риск).



Рис. 1.39. Распределение субъектов Российской Федерации по интегральному показателю микробного риска, связанного с потреблением питьевой воды

По данным контроля качества горячей воды из распределительной сети в 2021 г. по сравнению с 2012 г. наблюдается увеличение доли проб горячей воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, на 1,22 %, по микробиологическим – снижение на 0,10 % (рис. 1.40).

В 2021 г. высокий показатель доли проб горячей воды из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, был зарегистрирован в Республике Дагестан – 58,40 %, Магаданской области – 44,32 %, Тверской области – 37,59 %, Республике Мордовии – 37,06 %.



Рис. 1.40. Доля проб горячей воды из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим, микробиологическим показателям, из них с выделением возбудителя легионеллеза, %

Доля проб горячей воды из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в 2021 г. составила 1,05 %, что меньше, чем в 2020 г. (1,25 %). Среднероссийский уровень доли проб горячей воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в 2021 г. был существенно превышен на объектах железнодорожного транспорта (14,10 % отобранных проб не соответствовало гигиеническим нормативам), а также в Еврейской автономной области – 9,35 %, Республике Карелии – 8,47 %, Республике Коми – 7,08 %.

Резкий рост в 2021 г. проб горячей воды (до 0,17 %), в которых выделены возбудители легионеллеза, связан с данными Управления Роспотребнадзора по железнодорожному транспорту: все 175 проб горячей воды, не соответствующие гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (14,10 % исследованных проб), не отвечали требованиям именно из-за выделения возбудителя легионеллеза. Кроме того, легионеллы в пробах горячей воды в 2021 году были выделены в 9 субъектах Российской Федерации: Волгоградской, Омской, Ростовской и Свердловской областях, республиках Крым, Дагестан и Татарстан, Красноярском и Хабаровском краях.

Доля проб горячей воды в 2021 г., не соответствующая нормативным требованиям по температурному режиму, составила 12,87 %, что практически на уровне показателя 2020 г. (12,32 %). В 2021 г. наибольшее количество проб горячей воды не соответствовало нормативу по температурному режиму в следующих регионах: Смоленская область (100 %), Тверская область (87,80 %), Сахалинская область (74,10 %), Удмуртская Республика (65,60 %), Ивановская область (41,07 %), Тамбовская область (41,60 %), Мурманская область (37,90 %), Нижегородская область (35,55 %), Волгоградская область (31,99 %), Архангельская область (30,50 %).

Питьевую воду из нецентрализованных источников водоснабжения в 2021 г. использовали более 7,224 млн жителей Российской Федерации, в том числе

проживающих в сельской местности (5,684 млн чел.), в городских поселениях (1,540 млн чел.).

Доля источников нецентрализованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, за период 2012–2021 гг. снизилась на 3,05 %, в том числе в сельских поселениях – на 2,92 %, в городских – на 4,10 % (рис. 1.41).



Рис. 1.41. Доля источников нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, %

Качество воды нецентрализованного водоснабжения за период с 2012 по 2021 г. улучшилось по микробиологическим и паразитологическим показателям. Доля проб воды нецентрализованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям снизилась на 3,72 %, по паразитологическим – на 0,09 %, а по санитарно-химическим выросла на 0,62 % (рис. 1.42).

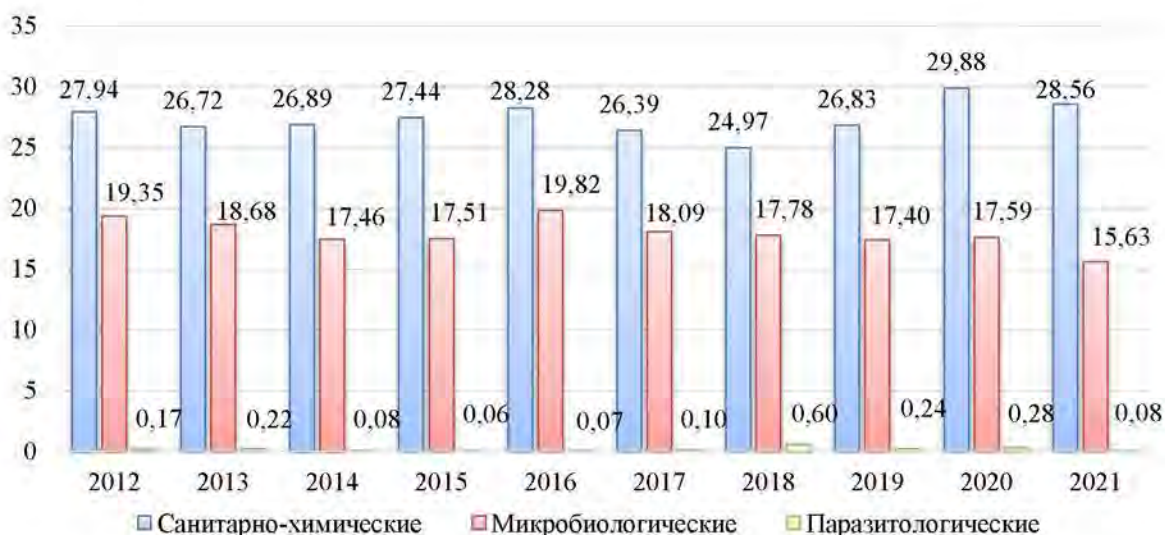


Рис. 1.42. Доля проб питьевой воды систем нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям, %

Патогенные микроорганизмы в пробах воды из нецентрализованных систем водоснабжения в 2021 г. не выделялись.

Территориями риска по качеству воды нецентрализованного водоснабжения являются Еврейская автономная область, где в 2021 г. не соответствовало гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям 55,48 % проб, микробиологическим показателям – 72,86 % проб, и Нижегородская область, где не соответствовало гигиеническим нормативам 46,36 % и 50,24 % проб соответственно. Кроме того, наиболее высокие показатели доли проб воды из систем нецентрализованного водоснабжения по показателю доля проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, зафиксированы в Брянской (48,34 %) и Новгородской (45,74 %) областях, по микробиологическим показателям – в Тверской (53,93 %) и Ленинградской (38,41 %) областях.

Хозяйствующими субъектами, эксплуатирующими системы горячего водоснабжения, в течение 2021 г. разработано 891 программа производственного контроля качества горячей воды, что на 182 программы больше, чем в 2020 г. Не разрабатывались в 2021 г. программы на территории Орловской, Тверской, Волгоградской и Амурской областей, республик Ингушетия, Северная Осетия – Алания, Мордовия и Тыва, Кабардино-Балкарской, Карачаево-Черкесской и Чеченской республик, Забайкальского края и Чукотского автономного округа.

С 1 января 2021 г. федеральный проект «Чистая вода» из национального проекта «Экология» перешел в состав национального проекта «Жилье и городская среда». В целях повышения информирования населения о качестве питьевой воды, эффективности федерального государственного санитарного надзора за питьевым водоснабжением населения, внедрения контроля за реализацией целевых показателей федерального проекта «Чистая вода» в 2021 г. продолжалось создание информационной системы «Интерактивная карта контроля качества питьевой воды в Российской Федерации».

В 2021 г. доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, составила 87,35 %, что выше уровня 2020 г. (86,54 %) на 0,81 %. Целевой показатель на 2021 г. (86,20 %) был перевыполнен на 1,15 %. Оценка уровня достижения целевого показателя регионами представила, что в 2021 г. в 64 субъектах Российской Федерации достигнуты значения показателя «Доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %», определенные на 2021 г. для каждого субъекта.

В 21 субъекте Российской Федерации значения целевого показателя, запланированные федеральным проектом «Чистая вода» на 2021 г., не достигнуты: Мурманская область (на 10,22 %), Республика Крым (на 9,2 %), Смоленская область (на 7,93 %), Забайкальский край (на 4,80 %), Нижегородская область (на 3,00 %), Республика Карелия (на 2,80 %), Камчатский край (на 2,36 %), Владимирская область (на 1,90 %), Астраханская область (на 1,77 %), Приморский край (на 1,10 %), Еврейская автономная область (на 0,90 %), город Севастополь (на 0,70 %), Республика Северная Осетия – Алания (на 0,69 %), Ямало-Ненецкий автономный округ (на 0,67 %), Липецкая область (на 0,56 %), Омская область (на 0,56 %), Московская область (на 0,35 %), Пензенская область (на 0,25 %), Кировская область (на 0,10 %), Брянская область (на 0,01 %), Ярославская область (на 0,01 %) (рис. 1.43).



Рис. 1.43. Достижение целевого показателя «Обеспеченность населения качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения» по субъектам Российской Федерации в 2021 году

Качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения в 2021 г. было обеспечено 94,00 % городского населения Российской Федерации, что на 0,3 % выше целевого уровня показателя, предусмотренного федеральной программой «Чистая вода» на этот год (93,70 %). Анализ регионального распределения данного показателя выявил 50 регионов Российской Федерации, на территориях которых в 2021 г. доля городского населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, была на уровне или превысила целевой показатель 2021 г.

На территории 35 субъектов Российской Федерации значения целевого показателя «Доля городского населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %», запланированные на 2021 г., не были достигнуты: Карачаево-Черкесская Республика (на 18,10 %), Республика Тыва (на 16,00 %), Мурманская область (на 9,79 %), Республика Крым (на 8,80 %), Забайкальский край (на 7,00 %), Чукотский автономный округ (на 5,44 %), Нижегородская область (на 3,50 %), Ярославская область (на 2,27 %), Республика Карелия (на 2,20 %), Приморский край (на 1,60 %), Ивановская область (на 1,52 %), Омская область (на 1,50 %), Сахалинская область (на 1,20 %), Алтайский край (на 1,03 %), Амурская область (на 1,00 %), Ямало-Ненецкий автономный округ (на 0,90 %), Камчатский край (на 0,73 %), город Севастополь (на 0,70 %), Волгоградская область (на 0,70 %), Калининградская область (на 0,60 %), Московская область (на 0,50 %), Пензенская область (на 0,50 %), Республика Марий Эл (на 0,50 %), Смоленская область (на 0,47 %), Владимирская область (на 0,40 %), Республика Бурятия (на 0,40 %), Магаданская область (на 0,31 %), Ленинградская область (на 0,29 %), Республика Северная Осетия (на 0,12 %), Краснодарский край (на 0,10 %), Красноярский край (на 0,10 %), Брянская область (на 0,05 %), Республика Ингушетия (на 0,05 %), Республика Коми (на 0,05 %), Тюменская область (на 0,05 %) (рис. 1.44).

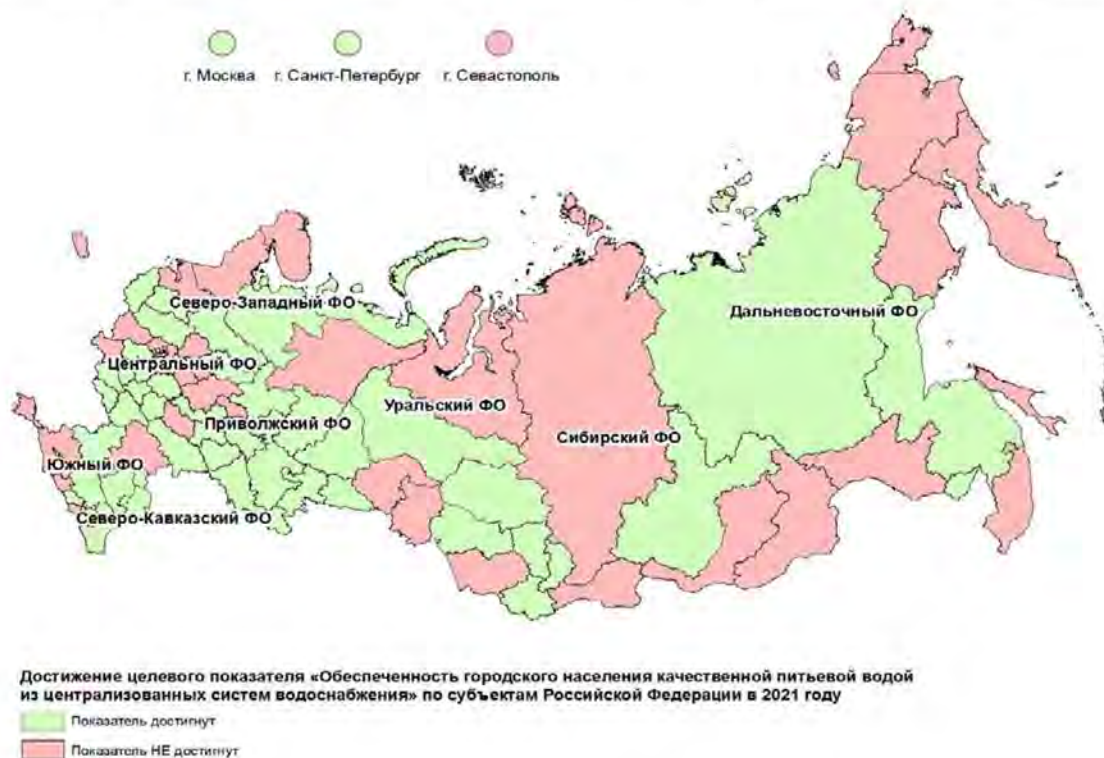


Рис. 1.44. Достижение целевого показателя «Обеспеченность городского населения качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения» по субъектам Российской Федерации в 2021 году

За период 2012–2021 гг. в Российской Федерации качество воды водоемов I категории, используемых в качестве источников питьевого и хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности, ухудшилось по санитарно-химическим показателям: доля проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, увеличилась на 3,96 % и составила в 2021 г. 25,89 %. Доля проб воды водоемов II категории, используемых для рекреационных целей, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, снизилась за последнее десятилетие на 7,61 %, воды морей – на 2,11 % (рис. 1.45).



Рис. 1.45. Доля проб воды водоемов и морей, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %

В 2021 г. наиболее высокий уровень загрязнения воды водоемов I категории химическими веществами был зафиксирован на территории города Москвы (95,56 % проб, не соответствующих нормативам по санитарно-химическим показателям), Новгородской (80,69 %) и Ярославской (71,84 %) областях и Ненецком автономном округе (63,46 %); водоемов II категории – в городе Санкт-Петербурге (85,85 %), Еврейской автономной области (62,60 %) и Владимирской области (55,56 %); воды морей – в городе Санкт-Петербурге (100 %), Ростовской области (80,47 %) и Республике Дагестан (45,93 %).

Качество воды водных объектов по микробиологическим показателям за последние 10 лет существенно улучшилось: доля проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в водоемах I категории снизилась на 2,45 %, в водоемах II категории – на 4,14 %, в морях – на 6,68 % (рис. 1.46).

Наиболее высокий уровень микробиологического загрязнения воды водоемов и морей в 2021 г. был зафиксирован:

– в водоемах I категории: в Ярославской области (55,36 %), Кемеровской области – Кузбассе (45,95 %), Хабаровском крае (43,49 %) и Новгородской области (41,21 %);

– в водоемах II категории: в городе Санкт-Петербурге (80,00 %), Кабардино-Балкарской Республике (66,04 %), Амурской области (55,16 %) и Хабаровском крае (51,77 %);

– в морях: в городе Санкт-Петербурге (94,93 %), Ростовской области (33,33 %) и Приморском крае (31,26 %).



Рис. 1.46. Доля проб воды водоемов и морей, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %

Доля проб воды водоемов I категории, используемых в качестве источников питьевого и хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности, исследованных по микробиологическим показателям, в которых выделены патогенные микроорганизмы за последние 10 лет выросла (с 0,06 % до 0,11 %), а в воде водоемов II категории и морях – снизилась (с 0,55 % до 0,48 % и с 0,04 % до 0,005 % соответственно) (рис. 1.47).



Рис. 1.47. Доля проб воды из водоемов и морей, исследованных по микробиологическим показателям, в которых выделены патогенные микроорганизмы, в 2012–2021 гг., %

В 2021 г. патогенные микроорганизмы в пробах воды из водоемов I категории были выделены в 6 субъектах Российской Федерации (городе Москве, Омской, Владимирской, Калининградской, Ростовской и Астраханской областях, из них наибольшее количество в городе Москве – 7 проб); из водоемов II категории – в 31 субъекте Российской Федерации (Белгородской, Владимирской, Калужской, Костромской, Тамбовской, Архангельской, Вологодской, Калининградской, Новгородской, Псковской, Астраханской, Волгоградской, Ростовской, Нижегородской, Пензенской, Самарской, Свердловской, Челябинской, Иркутской, Новосибирской и Омской областях, республиках Калмыкия, Татарстан и Бурятия, Краснодарском, Ставропольском, Алтайском, Красноярском и Хабаровском краях, городах Москве и Санкт-Петербурге, из них наибольшее количество в Свердловской области – 141 проба); из морей – 1 проба в городе Санкт-Петербурге.

Доля проб воды водоемов I категории, исследованных по паразитологическим показателям, за 2012–2021 гг. снизилась с 0,86 % до 0,50 %, воды водоемов II категории снизилась с 1,54 % до 0,67 %, а в морях не изменилась и составила 0,3 % (рис. 1.48).

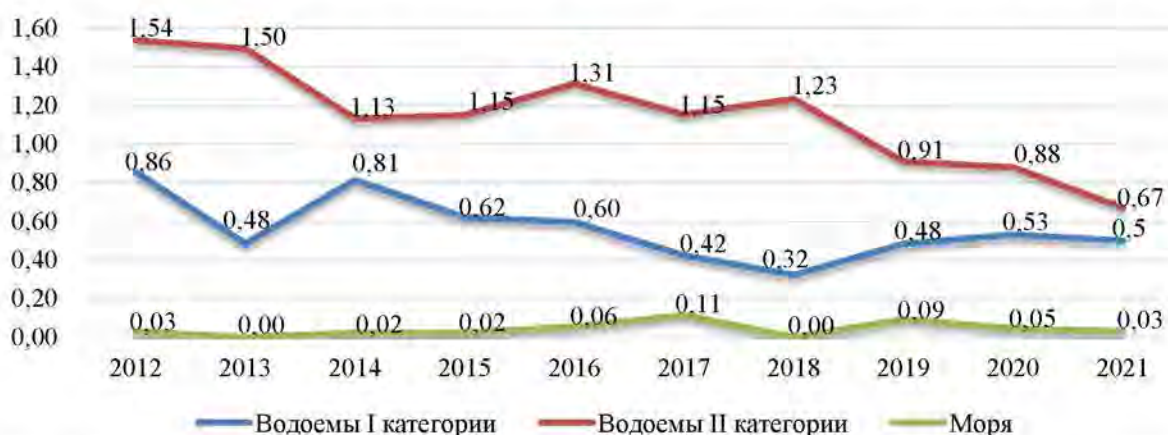


Рис. 1.48. Доля проб воды водоемов и морей, не соответствующих гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям, %

В 2021 г. паразитологические агенты в пробах воды из водоемов I категории были выделены в 12 субъектах Российской Федерации (городах Москве и Севастополе, Владимирской, Московской, Новгородской, Свердловской, Омской, Томской и

Сахалинской областях, Республике Татарстан, Хабаровском крае и Ненецком автономном округе, из них наибольшее количество в городе Москве – 16 проб); из водоемов II категории – в 36 субъектах Российской Федерации (Брянской, Владимирской, Воронежской, Калужской, Костромской, Курской, Липецкой, Смоленской, Тамбовской, Тверской, Тульской, Ярославской, Архангельской, Вологодской, Волгоградской, Ростовской, Кировской, Пензенской, Саратовской, Свердловской, Иркутской, Новосибирской, Омской, Томской, Амурской и Сахалинской областях, Кемеровской области – Кузбассе, республиках Ингушетия, Северная Осетия – Алания, Башкортостан, Татарстан, Бурятия и Саха (Якутия), Удмуртской Республике, городах Москве и Санкт-Петербурге, из них наибольшее количество в Свердловской области – 54 пробы) и на объектах Управления железной дороги; из морей – 2 пробы в Республике Крым.

1.1.3. Состояние почв территорий и его влияние на здоровье населения

Качество почв территорий населенных мест

В течение 2021 года на территории Российской Федерации органами и организациями Роспотребнадзора отобрано и исследовано 261 093 пробы почвы (рис. 1.49).



Рис. 1.49. Общее количество исследованных проб почвы, 2012–2021 гг., абс.

На соответствие гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в 2021 г. отобрано и исследовано более 51,9 тыс. проб (более 19,9 % всех

проб почвы), по микробиологическим – более 74,6 тыс. проб (28,6 %), по паразитологическим – более 104,3 тыс. проб (40,0 %), по содержанию преимагинальных стадий мух – более 16,5 тыс. проб (6,3 %), радиоактивных веществ – 13,6 тыс. проб (5,2 %).

В 2021 г. относительно 2012 г. наблюдается снижение доли проб с превышением гигиенических нормативов на 2,84 %. Наибольший вклад в долю проб, не соответствующих гигиеническим нормативам (по всем видам исследований), вносит почва в зонах влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, в местах применения пестицидов и минеральных удобрений (рис. 1.50).



Рис. 1.50. Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2012–2021 гг.

Анализ результатов исследований показал, что за последние десять лет качество почв на территории Российской Федерации улучшилось, за период 2012–2021 гг. снизилась доля почв, не соответствующих гигиеническим нормативам как по санитарно-химическим (на 4,4 %), так и по микробиологическим (на 4,5 %) и паразитологическим (на 0,6 %) показателям (рис. 1.51).



Рис. 1.51. Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям, 2012–2021 гг., %

По санитарно-химическим показателям наиболее высокая доля проб почвы селитебных зон, не соответствующих гигиеническим нормативам, зафиксирована в 2021 г. в Приморском крае (31,43 % проб с превышениями гигиенических нормативов), Забайкальском крае (27,92 %), Республике Северная Осетия – Алания (20,73 %), Кировской (19,71 %), Новгородской (18,84 %), Челябинской (15,48 %) областях, Республике Мордовии (15,75 %), Республике Крым – 14,94 %, Свердловской (14,74 %), Липецкой (13,64 %), Мурманской (12,75 %), Саратовской областях – 11,18 %.

Наиболее высокий уровень микробиологического загрязнения почв наблюдался в отчетном году на территориях Новгородской (30,08 % проб с превышениями гигиенических нормативов), Кировской областей (23,53 %), Республике Мордовии (20,22 %), Тверской области (16,52 %), Удмуртской Республики (13,00 %), Костромской (11,90 %), Новосибирской областей (10,71 %).

Средний по Российской Федерации уровень паразитологического загрязнения почв был превышен в 2021 г. в республиках Северная Осетия – Алания – 5,50 % проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам), Ингушетия (4,31 %), Новгородской области (4,16 %), республиках Коми (3,82 %), Удмуртской (3,27 %), Ярославской (2,03 %), Смоленской (1,93 %), Тамбовской и Тверской (по 1,85 %) областях.

За период 2012–2021 гг. качество почв селитебных территорий страны в целом улучшилось. Так, доля проб почвы в селитебной зоне, не соответствующих гигиеническим нормативам, снизилась в 2021 г. по сравнению с 2012 г. по микробиологическим показателям на 4,3 %, по санитарно-химическим – на 4,4 %, по паразитологическим показателям – на 0,9 % (рис. 1.52).



Рис. 1.52. Доля проб почвы селитебных территорий, не соответствующих гигиеническим нормативам, 2011–2020 гг., %

Распределение субъектов Российской Федерации по доле проб почвы селитебной зоны с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям представлено на рис. 1.53.



Рис. 1.53. Распределение субъектов Российской Федерации по доле проб почвы селитебной зоны с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, 2021 год, %

В 2021 г. более чем в 1,5 раза превышен среднероссийский уровень загрязнения почв селитебных зон химическими веществами на территории Новгородской, Кировской, Челябинской, Мурманской, Свердловской, Орловской, Вологодской, Липецкой, Саратовской, Кемеровской областей, Забайкальского, Приморского, Красноярского краев, республик Мордовия, Северная Осетия – Алания, Крым, Тыва.

За период 2012–2021 гг. удельный вес проб почвы селитебных территорий, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию тяжелых металлов,

снизился с 6,44 % в 2012 г. до 3,07 % в 2021 г., пестицидов – с 0,29 % до 0,05 % (рис. 1.54).

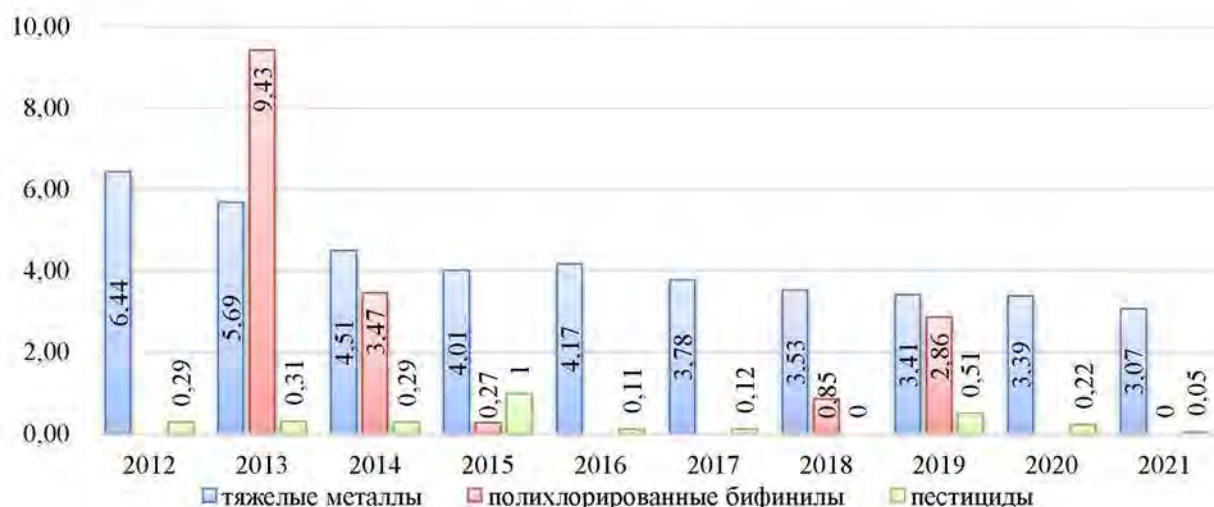


Рис. 1.54. Доля проб почвы селитебной зоны с превышением гигиенических нормативов по содержанию приоритетных веществ, 2012–2021 гг., %

Наиболее высокие значения доли проб почв селитебной зоны, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию тяжелых металлов, зафиксированы в 2021 г. на территориях Республики Северная Осетия – Алания (29,65 %), Забайкальского края (28,10 %), Челябинской (15,54 %), Свердловской (14,81 %), Кировской (14,39 %), Мурманской (13,64 %) областей, Республики Крым (7,66 %), Новгородской области (7,25 %), Еврейской автономной области (6,67 %), Республики Карелии (5,58 %), Архангельской области (5,55 %).

По приоритетным загрязняющим почву веществам в селитебной зоне за период с 2012 по 2021 г. наблюдается превышение концентраций по содержанию бенз(а)пирена и хрома, кратность отношения концентраций которых к ПДК представлена на рис. 1.55.

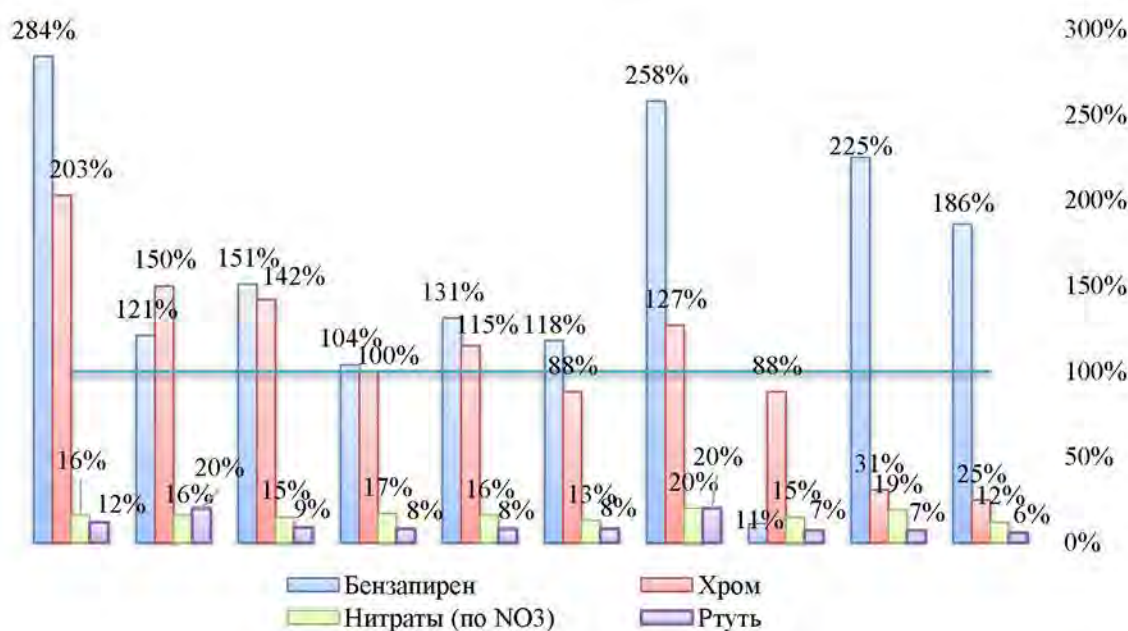


Рис. 1.55. Кратность отношения концентрации химических веществ в почве селитебной зоны к ПДК, %

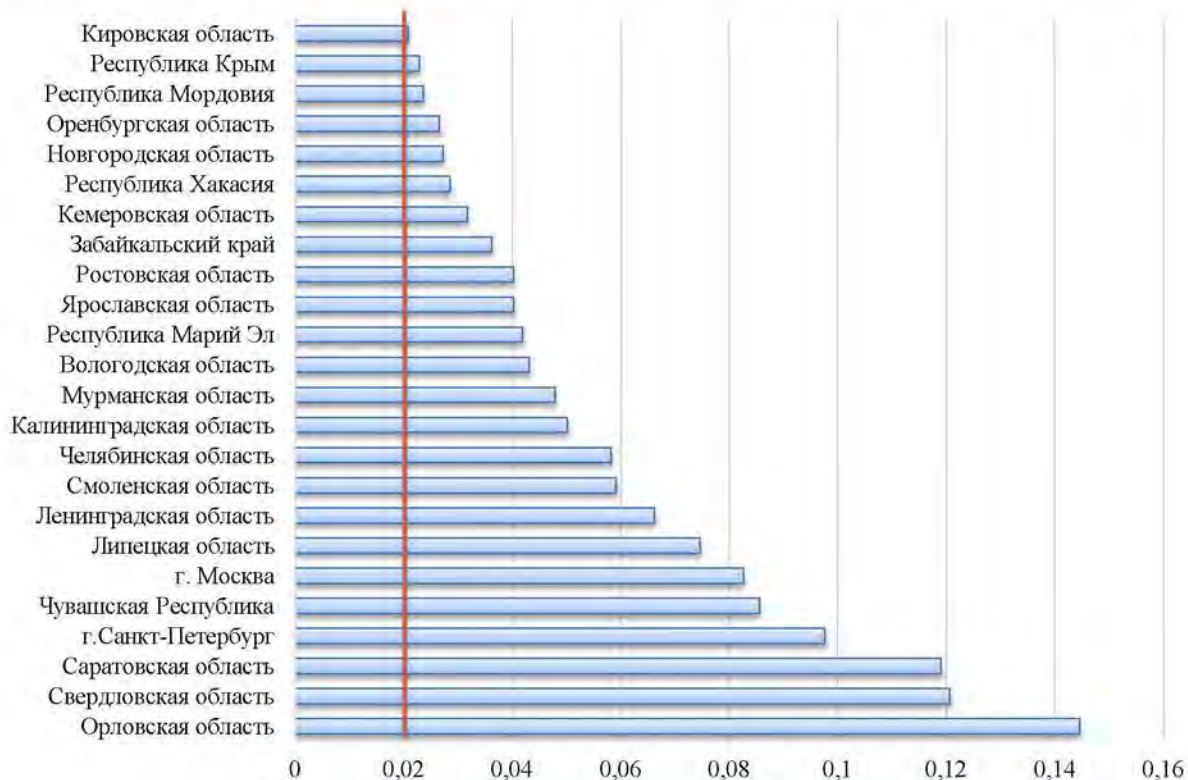


Рис. 1.56. Субъекты РФ, на территории которых отмечаются превышения ПДК содержания бен(а)пирена в почве селитебной зоны, за период 2012–2021 гг. (концентрация, мкг/кг)

Распределение субъектов Российской Федерации по доле проб почвы селитебной зоны с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям (от 10,5 % до 49,3 % проб с превышением гигиенических нормативов) представлено на рис. 1.57.



Рис. 1.57. Распределение субъектов Российской Федерации по доле проб почвы селитебной зоны с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям, 2021 год, %

В 2021 г. определены территории риска по микробиологическому загрязнению почв селитебной зоны: Новосибирская, Белгородская, Владимирская, Амурская, Тверская, Костромская, Орловская, Ярославская, Новгородская, Рязанская, Архангельская, Ленинградская, Кировская, Нижегородская, Томская, Магаданская области, г. Москва, Приморский, Красноярский, Хабаровский края, Кабардино-Балкарская Республика, республики Карелия, Северная Осетия – Алания, Мордовия, Татарстан, Коми, Удмуртская Республика, Хакасия, Бурятия, Чувашская Республика, Еврейская автономная область. По паразитологическому загрязнению почв селитебных зон установлены следующие территории риска: Брянская, Рязанская, Тамбовская, Тверская, Ярославская, Архангельская, Новгородская, Вологодская, Кировская, Нижегородская, Пензенская, Новосибирская, Омская области, республики Северная Осетия – Алания, Ингушетия, Коми, Удмуртская, Красноярский край (от 3,11 % до 5,50 % проб почвы в селитебных зонах, не соответствующих гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям) (рис. 1.58).



Рис. 1.58. Распределение субъектов Российской Федерации по доле проб почвы селитебной зоны с превышением гигиенических нормативов по паразитологическим показателям, 2021 год, %

За период 2012–2021 гг. снизилась доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, отобранных на территории детских организаций и детских площадок по санитарно-химическим показателям, с 4,32 % в 2012 г. до 2,88 % в 2021 г., по микробиологическим показателям – с 7,53 % до 3,79 %, по паразитологическим показателям – с 0,92 % до 0,41 % (рис. 1.59).



Рис. 1.59. Доля проб почвы, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, 2012–2021 гг., %

В 2021 году установлены территории риска по превышению среднероссийского показателя удельного веса проб почв, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, по санитарно-химическим показателям: Забайкальский край в 9 раз, Новгородская область в 7,4 раза, Республика Крым в 4,5 раза, Хабаровский край в 3,6 раза, Мурманская область в 3,3 раза, Челябинская область в 3,0 раза, Краснодарский край в 2,2 раза, Еврейская автономная область в 2,1 раза, Республика Карелия в 2,1 раза.

Территориями риска по превышению среднероссийского показателя (3,79 %) удельного веса проб почвы, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, по микробиологическим показателям в 2021 г. являются: Еврейская автономная область (отмечены превышения в 13,2 раза), Приморский край (в 5,4 раза), Новгородская область (в 5,3 раза), Архангельская область (в 4,9 раза), Тверская область (в 4,4 раза), республики Карелия (в 4,1 раза), Удмуртская (в 4,0 раза), Хакасия (в 3,2 раза), Амурская область (в 2,7 раза).

В 2021 году установлены территории риска по превышению среднероссийского показателя (0,41 %) удельного веса проб почвы, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, по паразитологическим показателям: Республика Ингушетия в 12,2 раза, Новгородская область в 3,03 раза, Тверская область в 7,4 раза, Смоленская область в 5,2 раза, Омская область в 3,3 раза.

1.1.4. Мониторинг безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов

В 2021 г. на территории Российской Федерации органами и организациями Роспотребнадзора отобрано и исследовано более 1,849 млн проб отечественной и импортной пищевой продукции. Динамика количества исследованных проб за период 2012-2021 гг. представлена на рис. 1.60.



Рис. 1.60. Динамика количества исследованных проб пищевой продукции, 2012–2021 гг.

За период 2012–2021 гг. произошло снижение доли проб пищевой продукции, не соответствующей санитарно-эпидемиологическим требованиям как по санитарно-химическим (с 2,77 % в 2012 г. до 0,34 % в 2021 г.), так и по микробиологическим (с 4,75 % в 2012 г. до 3,26 % в 2021 г.) показателям (рис. 1.61).



Рис. 1.61. Доля проб пищевой продукции, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим и санитарно-химическим показателям, 2012–2021 гг., %

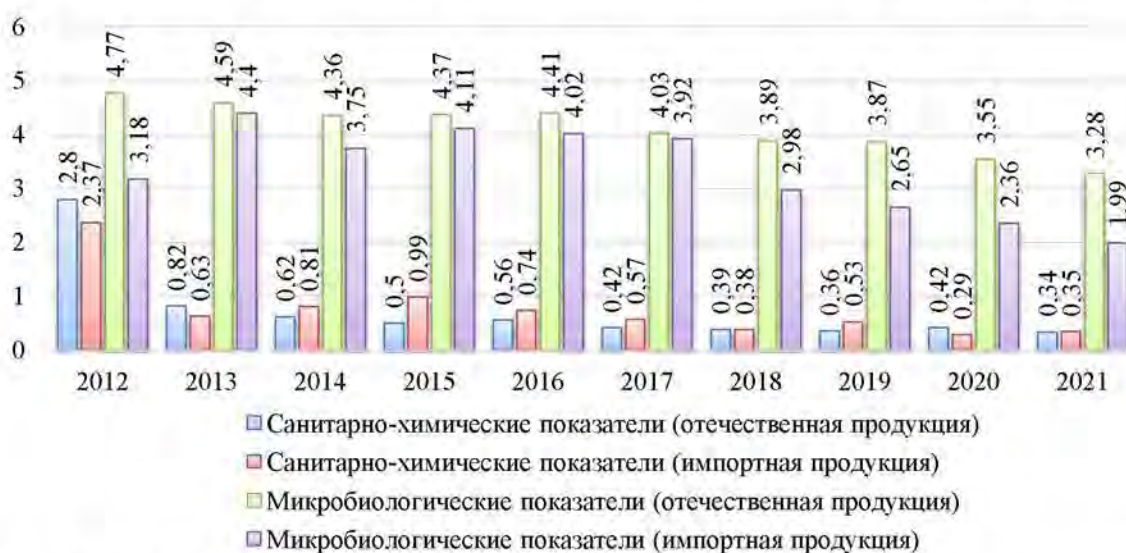


Рис.1.62. Доля проб отечественной и импортной пищевой продукции, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, 2012–2021 гг., %

Доля проб отечественной продукции, не соответствующей санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям, снизилась с 2,8 % в 2012 г. до 0,34 % в 2021 г. (рис. 1.62).

Удельный вес проб пищевой продукции, не отвечающих в 2021 г. гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, выше среднего показателя (0,34 %) установлен в следующих группах пищевой продукции:

– «плодовоовощная продукция» – 0,84 %, за счет выявления превышений содержания нитратов в бахчевых культурах (4,44 %), 5-оксиметилфурфуrolа в меде и продуктах пчеловодства (4,41 %), нитратов в овощах (1 %), пестицидов в овощах (0,19 %);

– «консервы», за счет превышений нитратов в консервах овощных (2,95 %), в том числе импортных (2,82 %).

Приоритетными контаминантами по доле проб, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, остаются нитраты. Так, удельный вес проб, не

соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию нитратов, в 2021 году составил 1,0 %, относительно пестицидов (0,07 %), микотоксинов (0,02 %), токсичных элементов (0,01 %), гистамина (0,09 %). Тенденция по наибольшему вкладу в удельный вес проб, не соответствующих гигиеническому нормативу, сохраняется по нитратам за период с 2012 по 2021 год. В 2021 году отмечается прирост контаминации пищевой продукции пестицидами в 2,5 раза относительно 2012 года.

В 2021 году установлены приоритетные группы продукции по микробиологическим показателям, доли проб по которым превышали среднероссийский уровень удельного веса проб в отечественной (в 3,26 %) продукции:

- «рыба, нерыбные объекты промысла и продукты, вырабатываемые из них» – 4,7 %;
- «птица, яйца и продукты их переработки» – 3,92 %;
- «мясо и мясные продукты» – 3,8 %;
- «кондитерские изделия» – 3,44 %, за счет кремовых изделий (6,99 %);
- «кулинарные изделия» – 3,47 %, за счет кулинарных изделий, выработанных по нетрадиционной технологии (16,37 %), кулинарных изделий цехов и предприятий общественного питания, реализующих свою продукцию через торговую сеть (4,45 %);
- «консервы» – 2,45 %, за счет консервов рыбных (7,25 %) в том числе пресервов (12,11 %).

Из импортируемой продукции высокий удельный вес проб относительно среднероссийского (1,99 %) несоответствующей продукции по микробиологическим показателям установлен в группе «консервы» – 3,4 %, за счет консервов рыбных (13,0 %), в том числе пресервов (15,0 %).

Удельный вес проб продукции, не соответствующих установленным требованиям по физико-химическим показателям, в 2021 г. составил 3,11 % (рис. 1.63).

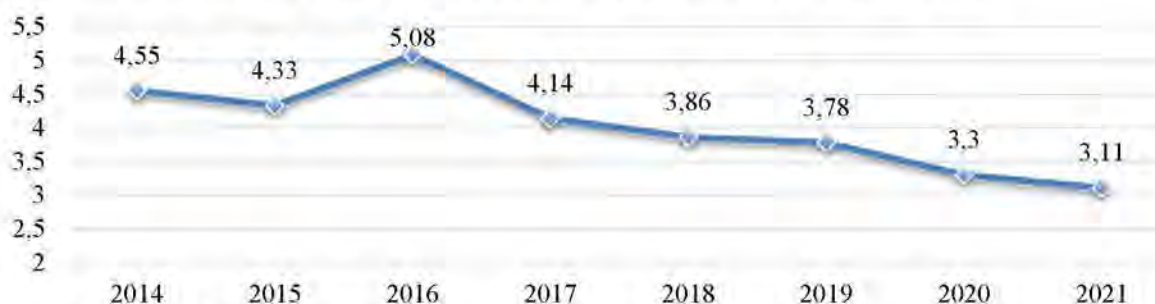


Рис. 1.63. Доля проб продукции, не соответствующих установленным требованиям по физико-химическим показателям, 2012–2021 гг., %

Наибольший удельный вес несоответствия по физико-химическим показателям отмечен в группах:

- «продукция лечебного и профилактического диетического питания» – 8,46 %;
- «консервы» – 5,54 %, за счет консервов молочных (8,30 %), мясных (7,16 %), плодово-ягодных (6,10 %), рыбных (5,14 %);
- «кулинарные изделия» – 5,01 %;
- «молоко и молочные продукты» – 4,77 %;
- «рыба, нерыбные объекты промысла и продукты, вырабатываемые из них» – 3,45 %.

Из импортируемой продукции высокий удельный вес несоответствующей продукции по физико-химическим показателям установлен в группах:

- «мясо и мясные продукты» – 3,84 %;
- «молоко и молочные продукты» – 5,36 %;
- «минеральные воды» – 14,9 %.

В 2021 г. проведено 887 982 исследования пищевой продукции с целью выявления незаявленных веществ. Удельный вес контаминированных проб составил 7,67 %, из них

с превышением допустимых уровней 0,24 %. В структуре пищевой продукции наиболее часто установлены незаявленные вещества в плодоовощной продукции (2,29 %), мясе и мясной продукции (0,91 %), масленичном сырье и жировых продуктах (0,86 %).

Наиболее выявляемыми оказались следующие незаявленные вещества: пестициды (0,69 %), токсичные элементы (0,68 %), антимикробные препараты (0,37 %).

В 2021 г. проведено 173 254 исследования пищевой продукции на наличие остаточных количеств антибиотимикробных препаратов, в том числе на наличие 18 антибиотиков, нормируемых законодательством Евразийского экономического союза (Таможенного союза). Выявляемость недекларируемых антибиотиков составила 0,05 % исследований.

При этом следует отметить, что созданная сеть опорных лабораторных баз Референс-центра по определению 91 наименования остаточных количеств антимикробных препаратов, оснащенных высокотехнологичным и высокоинформативным оборудованием (Федеральный центр Роспотребнадзора, г. Санкт-Петербург, Нижегородская, Новосибирская, Ростовская, Свердловская, Ставропольский, Хабаровский края) позволила выявить контаминирование остаточным количеством антибиотиков и ветеринарных препаратов продовольственного сырья и пищевой продукции. Выполнено 86 066 исследований (4848 проб), удельный вес исследований, в ходе которых было выявлено контаминирование, составил 1,54 % (20,09 % в образцах), из них с превышением допустимых уровней 0,74 % в исследованиях (0,04 % в образцах).

Антимикробные препараты установлены в молоке и молочных продуктах в 8,68 % образцов (с превышением допустимого уровня 0,2 %), в мясе и мясопродуктах – 6,13 %, (превышали допустимый уровень на 0,39 %).

При этом наиболее выявляемыми показателями стали тетрациклиновая группа (0,58 %), хлорамфеникол (левомицетин) и его производные (0,43 %), пенициллины и их производные (0,16 %), хинолоны (0,12 %), из общего объема с превышением допустимого уровня – хлорамфеникол (левомицетин) и его производные (0,02 %), тетрациклиновая группа (0,02 %).

На наличие ГМО в 2021 году исследована 32 891 проба пищевой продукции, из них в 10 (0,03 %) обнаружены ГМО в количестве более 0,9 % (мукомольно-крупяные изделия – 6, овощная продукция – 2, кондитерские изделия – 1, пищевые добавки – 1), при этом в 3 случаях информация для потребителя на этикетке (упаковке) о наличии ГМО отсутствовала (2020 г. – в 1 случае из 3) (табл. 1.10).

Количество проб импортируемой продукции с выявленными ГМО более 0,9 % в 2021 г. составило 5 (0,07 %), что ниже, чем в 2012г. (0,28 %) на три пробы.

Таблица 1.10

Результаты обнаружения зарегистрированных линий ГМО в пищевой продукции в Российской Федерации, 2012–2021 гг.

Годы	Наименование показателя	Всего	В том числе импортируемая
1	2	3	4
2012	исследовано проб на наличие ГМО	27 593	2887
	количество проб с ГМО	22	8
	% проб с ГМО	0,08	0,28
2013	исследовано проб на наличие ГМО	27 642	3133
	количество проб с ГМО	18	5
	% проб с ГМО	0,07	0,16
2014	исследовано проб на наличие ГМО	26655	2612
	количество проб с ГМО	37	18
	% проб с ГМО	0,14	0,69

Продолжение табл. 1.10

1	2	3	4
2015	исследовано проб на наличие ГМО	25 729	1963
	количество проб с ГМО	22	4
	% проб с ГМО	0,09	0,20
2016	исследовано проб на наличие ГМО	24 684	1744
	количество проб с ГМО	12	1
	% проб с ГМО	0,05	0,06
2017	исследовано проб на наличие ГМО	26 019	1825
	количество проб с ГМО	17	14
	% проб с ГМО	0,07	0,77
2018	исследовано проб на наличие ГМО	27 188	1713
	количество проб с ГМО	21	4
	% проб с ГМО	0,08	0,23
2019	исследовано проб на наличие ГМО	36 921	2779
	количество проб с ГМО	16	8
	% проб с ГМО	0,04	0,22
2020	исследовано проб на наличие ГМО	24 198	1362
	количество проб с ГМО	3	1
	% проб с ГМО	0,01	0,07
2021	исследовано проб на наличие ГМО	32 891	7232
	количество проб с ГМО	10	5
	% проб с ГМО	0,03	0,07

При проведении мониторинговых исследований на наличие ГМО, в том числе 2-го поколения, в 2021 г. ИЛЦ ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора проведены исследования 249 проб пищевой продукции. ГМ-линии, не зарегистрированные на территории Российской Федерации, не обнаружены.

В рамках исполнения Договора о Евразийском экономическом союзе, ратифицированного Федеральным законом от 03.10.2014 № 279-ФЗ, на Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека возложены функции контрольно-надзорного органа по реализации требований технических регламентов Таможенного союза (далее – ТР ТС) и технических регламентов Евразийского экономического союза (далее – ТР ЕАЭС), предметом технического регулирования которых, в том числе являются пищевые продукты (товары), требования к пищевой продукции в части ее маркировки, материалам упаковки, изделий и оборудования для производства пищевой продукции, контактирующим с пищевой продукцией, обязательные требования к отдельным видам продукции и связанным с требованиями к ним процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации.

Контрольно-надзорные мероприятия, осуществляемые территориальными органами Роспотребнадзора, сопровождались проведением лабораторных и инструментальных исследований, доля которых увеличилась с 71,4 % в 2014 году до 82,5 % в 2021 году, а также привлечением экспертов и экспертных организаций, доля которых также увеличилась с 71,4 % в 2014 г. до 83,9 % в 2021 году, что позволило повысить объективность проверок.

Сведения о доле проб пищевой продукции, не соответствующих установленным требованиям, за период 2014-2021 гг., приведены в табл. 1.11.

Анализ полученных результатов исследованных проб пищевой продукции показал, что доля проб, не соответствующих требованиям ТР ТС и ТР ЕАЭС, увеличивалась с 3,4 % в 2014 г. до 3,7 % в 2016 г. с дальнейшим снижением до 2,2 % в 2021 г.

Общее количество отобранных и исследованных проб пищевой продукции за анализируемый период увеличилось в 1,4 раза: с 304 880 проб в 2014 г. до 427 566 в 2021 г.

Таблица 1.11

Доля проб пищевой продукции, не соответствующих установленным требованиям ТР ТС и ТР ЕАЭС, в Российской Федерации, %

Год	Количество исследованных проб продукции всего	из них не отвечают установленным требованиям	
		абс.	%
2014	304 880	10 383	3,4
2015	372 061	12 712	3,4
2016	422 360	15 795	3,7
2017	449 575	14 322	3,2
2018	487 769	15 891	3,3
2019	567 500	18 826	3,3
2020	235 528	7793	3,3
2021	427 566	9256	2,2

В 2021 г. в 6 субъектах Российской Федерации доля проб пищевой продукции (как наиболее эпидемиологически значимой), не соответствующих установленным требованиям, превысила общероссийский показатель (2,16 %) более чем в 2 раза (свыше 4,3 %).

Наибольший удельный вес проб пищевой продукции, не соответствующих установленным требованиям, в 2021 г. зафиксирован в республиках Саха (Якутия) (7,91 %), Карелия (4,35 %), Дагестан (5,97 %), Псковской (6,3 %), Новгородской (7,6 %), Владимирской (4,84 %) областях.

С целью организации оперативного принятия мер реагирования по изъятию из оборота пищевой продукции, не соответствующей обязательным требованиям технических регламентов, в том числе фальсифицированной, полная информация о производителе, поставщике и продавце такой продукции, причинах её несоответствия и принятых мерах незамедлительно вносилась в специализированный модуль Государственного информационного ресурса в сфере защиты прав потребителей (ГИР ЗПП), ответственным за ведение которого в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2013 № 129 является Роспотребнадзор.

В 2021 г. в программном модуле ГИР ЗПП органами и учреждениями Роспотребнадзора в субъектах РФ было размещено 12 474 уведомления о несоответствии пищевой продукции обязательным требованиям технических регламентов, в том числе 5062 уведомления в части отсутствия или несоответствия маркировки (40,6 %), 4608 уведомлений (36,9 %) о её несоответствии микробиологическим, 2035 уведомлений (16,3 %) физико-химическим, 366 уведомлений (2,9 %) санитарно-химическим, 258 уведомлений (2,1 %) органолептическим показателям и 145 уведомлений прочим требованиям (1,2 %).

По результатам контрольно-надзорных мероприятий за качеством и безопасностью пищевой продукции, находившейся в обороте на потребительском рынке, в целом по Российской Федерации органами Роспотребнадзора в 2021 году забраковано 34 778 партий продукции объемом 23 70,4 т, в том числе продукции импортного производства 2950 партий в объеме 187,3 т, что больше, чем в 2020 году (27 980 партий продукции объемом 1210,4 т, импортируемой – 2138 партий в объеме 82,8 т).

В рамках реализации федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография» проводится оценка качества пищевой продукции. В 2021 году организован мониторинг качества и безопасности 11 основных групп пищевой продукции в 4800 торговых точках, находящихся в торговых сетях 49 регионов Российской Федерации. Проведены исследования 11 660 образцов, по 117 показателям качества и безопасности. Всего проведено 215 631 исследование по показателям качества и 38 399 исследований по показателям безопасности.

В 26 % установлены несоответствия по показателям качества и безопасности, в том числе по отклонениям от данных этикетки по содержанию основных пищевых веществ и энергетической ценности.

Удельный вес проб, не соответствующих заявленным и/или референтным значениям по показателям качества, составил для:

- молока и молочной продукции – 37,87 %;
- мяса и мясной продукции – 33,38 %;
- мукомольно-крупяных, хлебобулочных изделий – 22,15 %;
- кондитерских изделий – 21,80 %;
- рыбы и продуктов ее переработки – 17,05 %;
- биологически активных добавок к пище (БАД) – 15,15 %;
- фруктов, овощей и продуктов их переработки – 14,84 %;
- яйца и яйцепродуктов – 10,96 %;
- масложировой продукции – 7,65 %;
- соли поваренной пищевой йодированной – 2,81 %.

Величины отклонений по БЖУ-составу и энергетической ценности представлены в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Величины отклонений по БЖУ-составу и энергетической ценности, 100 г

Группа продуктов	Среднее отклонение по белкам	Среднее отклонение по жирам	Среднее отклонение по углеводам	Среднее отклонение по энергетической ценности
	г/100 г продукта			ккал/100 г продукта
1	2	3	4	5
Масло сливочное	0	14,13	0	159,99
Сметана	0,45	3,14	3,06	66,78
Обогащённые хлебобулочные изделия	1,20	0,54	9,60	44,30
Мороженое	0,50	4,32	6,00	40,37
Йогурты и кефир	0,39	0,32	6,23	37,54
Сырки	2,35	3,53	4,42	33,21
Хлеб	1,09	0,37	6,88	28,78
Макаронные изделия	1,54	0,19	6,36	27,87
Творог	2,06	1,35	2,92	20,18
Молоко	0,22	-0,29	5,22	15,00
Печенье	0,15	-0,37	2,53	9,83
Конфеты	-0,05	-0,40	3,16	5,88
Рыбные консервы	2,08	6,94	0	-2,83
Мясо кусковое сырое	0,56	-1,62	0,65	-9,48
Консервы мясные	0,05	-1,85	0,31	-15,81
Сосиски, сардельки, шпикачки, вареные колбасы	0,48	-1,85	0,31	-15,81
Сгущённое молоко	-1,22	-1,55	-5,58	-25,92
Безглютеновые продукты	-2,76	-1,81	-6,92	-60,23

Проведенный анализ расхождений фактических данных о пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов, полученных лабораторными исследованиями, и данных, указанных на этикетке, свидетельствует о том, что существует риск либо недостаточности поступления ряда основных пищевых веществ, либо избыточного поступления энергии при расчете пищевых рационов.

Кроме того, в рамках реализации национального проекта «Демография» проведена оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов в 29 041 торговой точке (увеличение в 16,1 раза относительно 2020 года).

В среднем обеспеченность доступа населения к торговым точкам, реализующим пищевую продукцию, способствующую устранению дефицита макро- и микронутриентов, составила 65,89 %. Обеспеченность доступа населения к пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов, составила 57,3 %, что превысило целевой показатель национального проекта – 40 %.

Анализ ассортимента, представленного в торговых точках большинства регионов, показал, что к продукции, имеющей высокий уровень доступности, относятся: йогурт, макаронные изделия, сыр, колбаса вареная, рыбные консервы, мясные консервы, молоко, сосиски. При этом ряд продуктов имеют отрицательный индекс доступности: специализированная пищевая продукция для питания детей, масло подсолнечное, обогащенные зерновые продукты, в том числе экструдированные завтраки, картофель, квашеная капуста, говядина, баранина, обогащенная масложировая продукция, обогащенные хлеб и хлебобулочные изделия, обогащенная соковая продукция, обогащенная молочная продукция, рыба пресноводная, биологически активные добавки к пище. Доступность по минимальным ценам представлена для следующих продуктов: йодированная соль, рыба океаническая, крупа перловая.

1.1.5. Влияние потребления алкоголя и табакокурения на здоровье населения

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в рамках национального проекта «Демография», федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек», целевым показателем по уровню розничной продажи алкогольной продукции на душу населения является его снижение с 6,45 литра этанола в 2018 г. до 6,3 литра этанола в 2020 г., а также создание условий для дальнейшего постоянного снижения. По данным Росстата, розничная продажа алкогольной продукции на душу населения в 2020 г. составила 6,2 литра этанола, что ниже целевого показателя на 0,1 литра.

В динамике с 2010 года продажи алкогольных напитков на душу населения в год по Российской Федерации снизились на 29 % (сравнение 2010 г. и 2020 г.), в том числе продажи водки и ликероводочных изделий на 47 % (с 11,0 л/год до 5,8 л/год), шампанского и игристых вин на 36,3 % (с 1,9 л/год до 1,2 л/год), пива на 27,1 % (с 70,3 л/год до 51,2 л/год) (рис. 1.64). Потребление коньяка по сравнению с 2010 годом не изменилось и осталось в пределах 0,8 л/год на человека.



Рис. 1.64. Динамика продаж алкогольной продукции в Российской Федерации, литров на душу населения в год

В структуре продаж алкогольной продукции (рис. 1.65) лидирующее место в 2020 г. по-прежнему занимало пиво – 78,6 % (в 2019 г. – 77,0 %), виноградные и плодовые вина составляли 9,3 % (в 2019 г. – 10,2 %), водка и ликероводочные изделия – 8,9 % (в 2019 г. – 9,0 %), шампанские и игристые вина – 1,9 % (в 2019 г. – 1,8 %), коньяки – 1,2 % (в 2019 г. – 1,3 %).

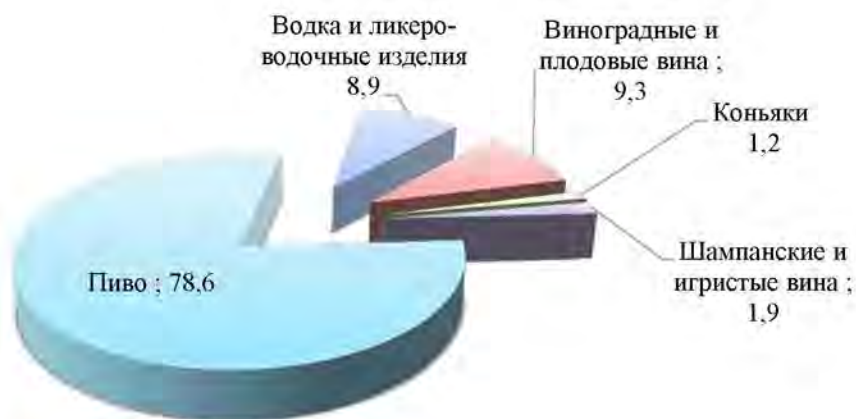


Рис. 1.65. Структура продаж алкогольной продукции в 2020 году, %

В Российской Федерации объем продаж населению алкогольной продукции по сравнению с 2019 г. (63,7 л/в год на чел.) в 2020 г. повысился и составил 65,1 л/год на 1 чел.

Распределение объемов продаж населению водки и ликероводочных изделий, а также пива в 2020 г. по субъектам Российской Федерации представлено на рис. 1.66 и 1.67.

Лидирующем по розничные продажи населению водки и ликероводочных изделий субъектом является Сахалинская область 13,7 л. на человека в год, меньше всего продаж в Чеченской Республике – 0,27 л. на человека в год.

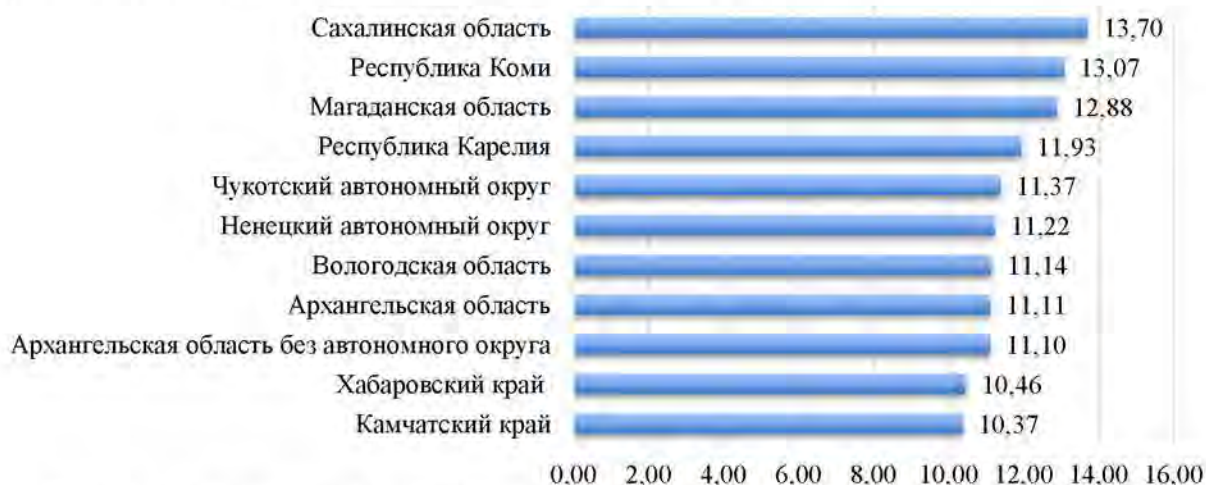


Рис. 1.66. Распределение объемов продаж населению водки и ликероводочных изделий в 2020 году по субъектам Российской Федерации, литров на душу населения

По розничным продажам населению пива и пивных напитков лидирует Удмуртская Республика 100,6 л. на человека в год, меньше всего пиво и пивные напитки приобретают в Республике Ингушетии – 0,39 л. на человека в год.

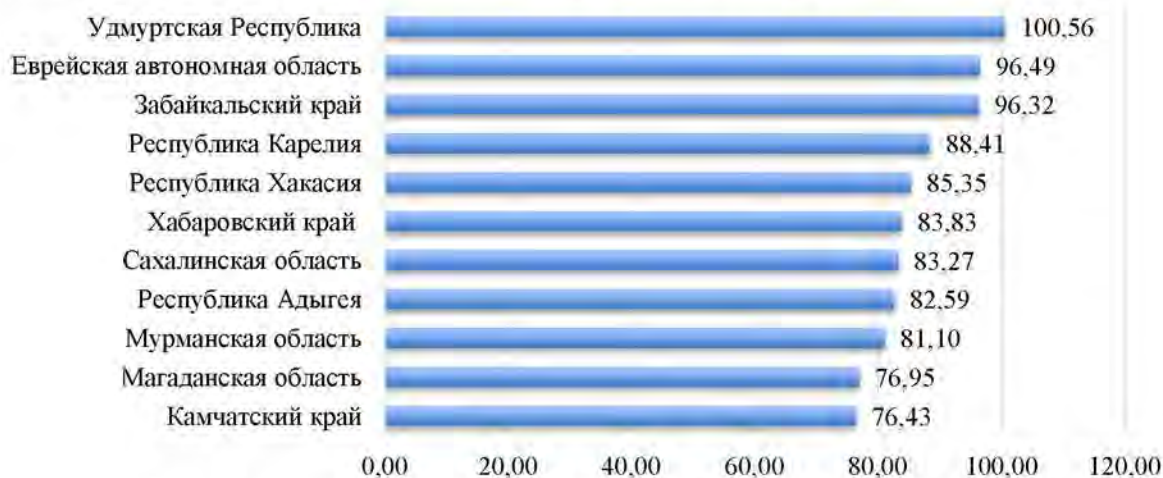


Рис. 1.67. Распределение объемов продаж населению пива в 2020 году по субъектам Российской Федерации, литров на душу населения

Показана прямая корреляционная зависимости между употреблением населением водки и ликероводочных изделий (по показателю продаж) и распространенностью синдрома зависимости от алкоголя (хр. алкоголизм) ($r = 0,356$), заболеваемостью новообразованиями (от $r = 0,376$).

В соответствии паспортом федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек», целевой показатель уровня розничной продажи сигарет и папирос на душу населения в 2020 году должен составить 1,35 (тысяч штук). По данным Росстата, в 2020 году розничные продажи сигарет и папирос на территории Российской Федерации составили 1,5 тысяч штук на душу населения (для сравнения в 2018 г. – 1,6, а в 2019 г. – 1,5 тысяч штук), что на 150 штук больше целевого показателя. Средний темп прироста

доли потребительских расходов на табачную продукцию Российской Федерации с 2011 г. (2,1 %) до 2020 г. (3,9 %) составил 88 % (рис. 1.68). Выявленная тенденция роста цен на продажу табачных изделий не отражает истинную картину объема продаж табачных изделий, что требует дальнейшего уточнения показателя, отражающего распространенность потребления табака населением Российской Федерации. Показана прямая связь между высокой долей расходов на табак на члена домохозяйства в месяц и заболеваниями новообразованиями ($r = 0,24$; $p = 0,02$).



Рис. 1.68. Динамика потребительских расходов на табачную продукцию в Российской Федерации, 2011–2020 гг., %

Оценка динамики острых отравлений спиртосодержащей продукцией

За период с 2012 по 2021 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 470 358 случаев острых отравлений спиртосодержащей продукцией, в том числе 124 813 случаев – с летальным исходом (26,5 %).

В 2021 г. показатель острых отравлений спиртосодержащей продукцией составил 21,19 случая на 100 тыс. населения.

По сравнению с предыдущим годом отмечено снижение показателя острых отравлений спиртосодержащей продукцией в целом по Российской Федерации (на 15,3 %) (рис. 1.69) и снижение показателя острых отравлений спиртосодержащей продукцией с летальным исходом (на 1,4 %) (рис. 1.70).

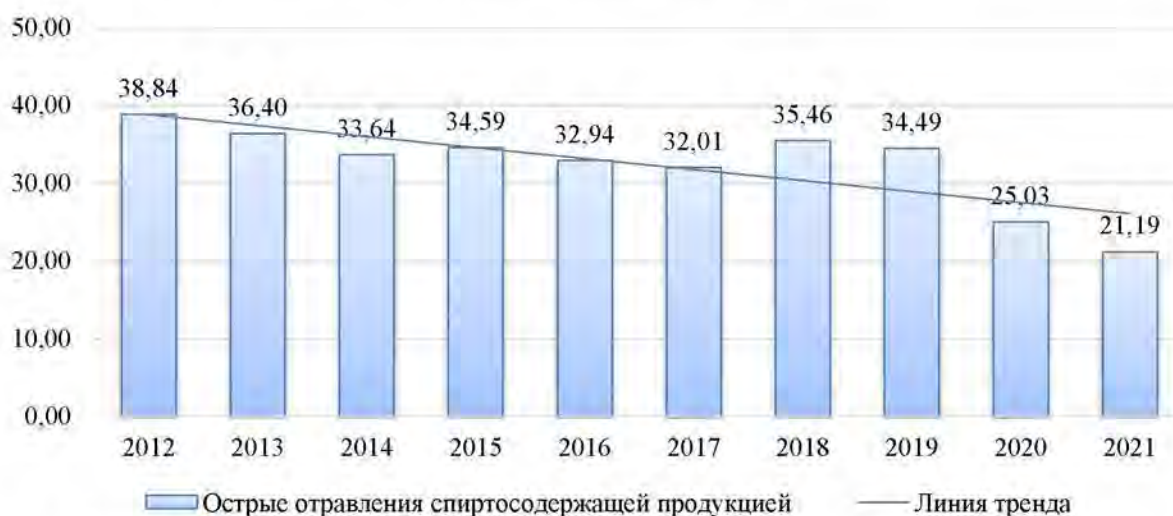


Рис. 1.69. Уровни острых отравлений спиртосодержащей продукцией среди всего населения Российской Федерации в динамике за 2012–2021 гг. (на 100 000 населения)

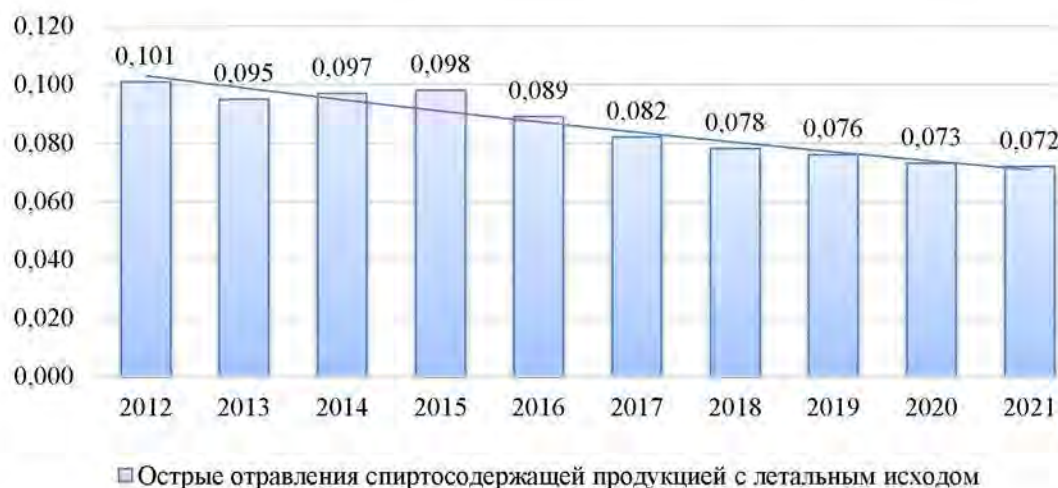


Рис. 1.70. Уровни острых отравлений спиртосодержащей продукцией с летальными исходами среди всего населения Российской Федерации в динамике за 2012–2021 гг. (на 1000 населения)

Стоит отметить, что в 2021 г. по сравнению с 2020 г. наблюдается рост удельного веса случаев острых отравлений спиртосодержащей продукцией с летальным исходом к общему числу случаев острых отравлений спиртосодержащей продукцией на 13,6 %, что требует проведения дополнительных мероприятий со стороны органов исполнительной власти, ответственных за осуществление надзора за оборотом спиртосодержащей продукции (рис. 1.71).

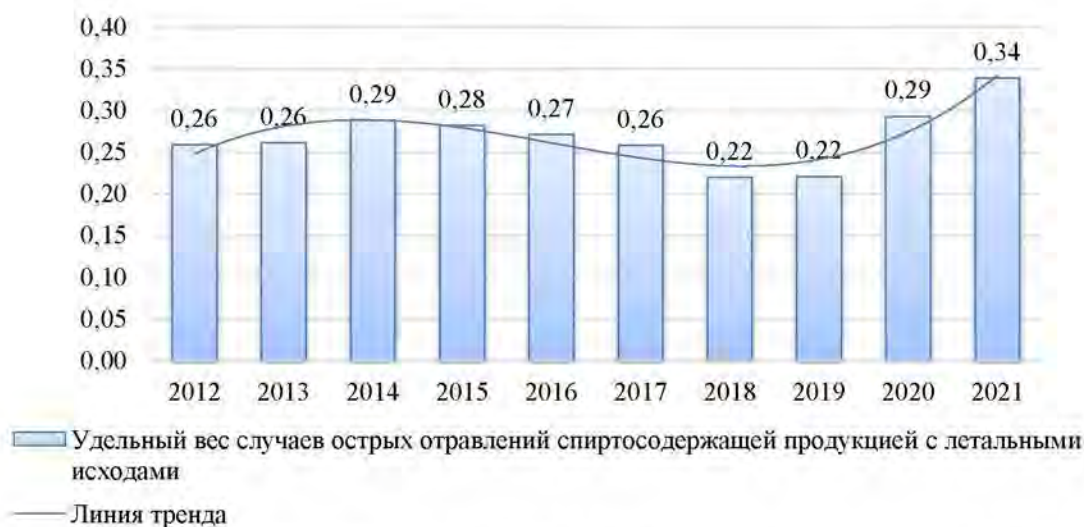


Рис. 1.71. Удельный вес случаев острых отравлений спиртосодержащей продукцией с летальным исходом среди всего населения Российской Федерации в динамике за 2012–2021 гг.

В структуре острых отравлений спиртосодержащей продукцией в 2021 г. 79 % отравлений приходится на отравления среди мужчин (24 359 случаев) и 21,0 % среди женщин (6505 случаев). На отравления среди взрослого населения (от 18 лет и старше) приходится 92,1 % (28 430 случаев), на отравления среди подростков (от 15 до 17 лет включительно) – 4,2 % (1304 случая) и на отравления среди детей (от 0 до 14 лет включительно) – 3,7 % (1130 случаев).

За анализируемый период (с 2012 по 2021 г.) структура отравлений спиртосодержащей продукцией по половозрастному составу существенно не изменилась.

В 2021 г. острые отравления спиртосодержащей продукцией выше среднероссийского уровня регистрировались в 25 субъектах Российской Федерации:

- в 4,0 раза в городе Санкт-Петербурге;
- в 3,3 раза в Республике Тыве;
- от 2,0 до 2,8 раза: в Алтайском крае, Чувашской Республике, Республике Алтай, Самарской области, Красноярском крае, Новосибирской, Пензенской и Омской областях;
- от 1,5 до 1,9 раза: в Кемеровской области – Кузбассе, Архангельской, Курганской, Воронежской и Липецкой областях, Забайкальском крае;
- от 1,06 до 1,4 раза: в Курской и Саратовской областях, Республике Марий Эл, Астраханской и Магаданской областях, Республике Башкортостан, Иркутской, Томской и Тульской областях.

За анализируемый период отмечены стабильно высокие превышения показателей острых отравлений спиртосодержащей продукцией над среднероссийскими уровнями на территориях 14 субъектов Российской Федерации: Республика Тыва, Курская область, г. Санкт-Петербург, Кемеровская область – Кузбасс, Чувашская Республика, Самарская область, Красноярский край, Новосибирская, Пензенская, Архангельская, Омская и Курганская области, Алтайский край, Астраханская область.

В 2021 г. показатель острых отравлений спиртосодержащей продукцией с летальными исходами выше среднероссийского уровня регистрировался в 40 субъектах Российской Федерации:

- от 3,1 до 3,8 раза: в Республике Алтай, Воронежской области, Чувашской Республике, Архангельской области;
- от 2,1 до 2,8 раза: в Курганской и Ленинградской областях, Республике Марий Эл, Пензенской и Магаданской областях, Забайкальском крае, Тверской, Тульской и Саратовской областях;
- от 1,5 до 2,0 раз: во Владимирской области, Красноярском крае, Ульяновской, Омской, Томской, Курской, Кировской и Ярославской областях, Республике Коми, Московской области, Республике Бурятия, Костромской и Новосибирской областях, Кемеровской области – Кузбассе, Липецкой области;
- от 1,06 до 1,4 раза: в Новгородской и Рязанской областях, Республике Хакасия, Калужской области, Ханты-Мансийском автономном округе, Камчатском крае, Республике Карелии, Еврейской автономной области, Удмуртской Республике, Тюменской области, Республике Мордовии, Орловской области.

За период с 2012 по 2021 г. отмечены стабильно высокие превышения показателей острых отравлений спиртосодержащей продукцией с летальным исходом над среднероссийскими уровнями на территориях 33 субъектов Российской Федерации: республики Марий Эл и Алтай, Ленинградская, Тульская, Новгородская, Пензенская, Магаданская, Кировская и Костромская области, Забайкальский край, Республика Коми, Архангельская область, Чувашская Республика, Курганская и Воронежская области, Кемеровская область – Кузбасс, республики Бурятия и Хакасия, Курская область, Красноярский край, Саратовская, Омская, Томская, Ульяновская, Липецкая и Рязанская области, Удмуртская Республика, Московская область, Республика Карелия, Ярославская, Калужская, Новосибирская, Тюменская область.

Основными причинами острых отравлений спиртосодержащей продукцией являются: острые отравления этанолом, спиртом неуточненным (денатуратом, одеколоном и парфюмерными изделиями, стеклоочистителями, суррогатами алкоголя, техническим спиртом, тормозной жидкостью, тосолом, этиленгликолем), другими спиртами, метанолом, 2-пропанолом, сивушным маслом. Ведущее место занимают отравления этанолом (рис. 1.72), в том числе и с летальным исходом (рис. 1.73).



Рис. 1.72. Структура острых отравлений спиртосодержащей продукцией по видам отравлений среди всего населения Российской Федерации за 2012–2021 гг.



Рис. 1.73. Структура острых отравлений спиртосодержащей продукцией с летальными исходами по видам отравлений среди всего населения Российской Федерации за 2012–2021 гг.

С 2016 г. осуществляется мониторинг острых отравлений курительными смесями (spice). За 6 лет на территории Российской Федерации зарегистрирован 7561 случай острых отравлений курительными смесями (spice), из них 178 случаев – с летальным исходом.

От всех случаев отравлений курительными смесями (spice) 84 % приходится на отравления среди взрослого населения (от 18 лет и старше), 11 % – на отравления среди подростков (от 15 до 17 лет включительно) и 5 % – на отравления среди детей (от до 14 лет включительно). В 87,7 % случаев отравлений (6630 случаев) приходится на отравления среди мужского населения.

Среди населения детского возраста от 0 до 14 лет включительно зарегистрировано по 1 случаю острых отравлений курительными смесями (spice) с летальным исходом в 2017 и 2021 гг., среди подростков от 15 до 17 лет включительно – 4 случая в 2016 г.

Ежегодно за анализируемый период регистрируются превышения показателей острых отравлений курительными смесями (spice) над среднероссийскими значениями среди всего населения в 5 субъектах Российской Федерации: в Пензенской и Новосибирской областях, Красноярском крае, Томской и Курской областях. С летальным исходом – в Новосибирской области.

В 2021 г. зарегистрировано 396 случаев отравлений курительными смесями (spice) среди всего населения, из них 31 случай (7,8 %) с летальным исходом.

В сравнении с предыдущим годом отмечено снижение показателей острых отравлений курительными смесями (spice) среди всего населения на 23 % (рис. 1.74).

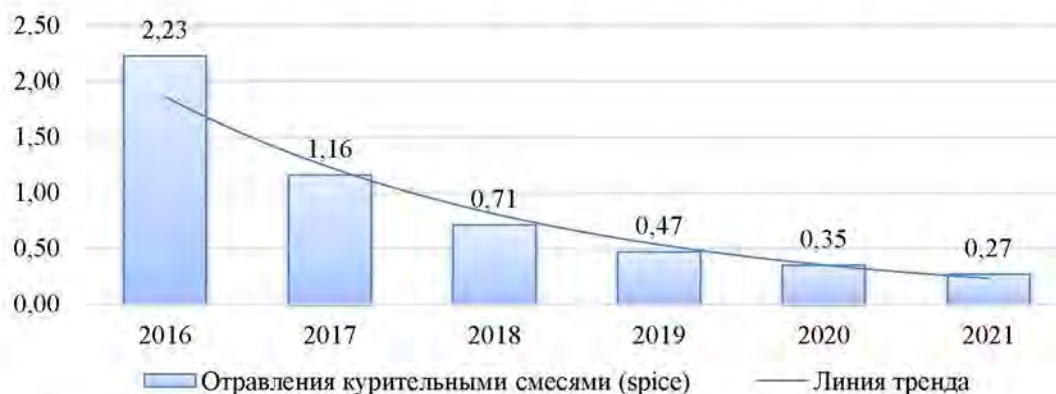


Рис. 1.74. Уровни отравлений курительными смесями (spice) среди всего населения Российской Федерации в динамике за 2016-2021 гг. (на 100 тыс. населения)

В структуре отравлений курительными смесями (spice) по возрастному составу в 2021 г. по сравнению с 2020 г. отмечен рост показателей среди подростков (15–17 лет) на 3,1 % (рис. 1.75).



Рис. 1.75. Структура отравлений курительными смесями (spice) по возрастному составу в Российской Федерации в динамике за 2016-2021 гг., %

В структуре отравлений курительными смесями (spice) среди всего населения 84,8 % отравлений приходится на отравления с неопределенным веществом и 15,2 % с выявленным наркотическим веществом.

Следует отметить, что в 2021 г. среди всего населения показатели острых отравлений курительными смесями (spice) выше среднероссийского уровня регистрировались в 7 субъектах Российской Федерации: в Новосибирской, Пензенской и Томской областях, Красноярском крае, Липецкой, Вологодской и Курской областях.

Показатели острых отравлений курительными смесями (spice) с летальными исходами среди всего населения превышали среднероссийский уровень в Новосибирской и Вологодской областях.

Среди детского населения показатели острых отравлений курительными смесями (spice) выше среднероссийского уровня регистрировались в 6 субъектах Российской Федерации.

Федерации: в Забайкальском крае, Вологодской и Свердловской областях, г. Москве, Нижегородской и Ростовской областях. С летальным исходом зарегистрирован 1 случай в Вологодской области.

Среди подростков показатели острых отравлений курительными смесями (spice) выше среднероссийского уровня регистрировались в 9 субъектах Российской Федерации: в Вологодской, Новосибирской, Пензенской, Ивановской и Томской областях, Хабаровском и Красноярском краях, Свердловской области, г. Москве. Случаев с летальным исходом не зарегистрировано.

1.1.6. Мониторинг условий обучения и воспитания, отдыха детей и их оздоровления

Нарушение гигиенических требований к условиям организаций обучения и воспитания способствуют формированию патологии у детей (хронические болезни глаза и придаточного аппарата, органов пищеварения, костно-мышечной системы, нервной системы, травмы и отравления). Это обусловлено такими факторами образовательной среды, как: «переуплотненность» и многосменный режим работы образовательных организаций; превышение количества обучающихся в классах; нерационально составленное расписание занятий; несоответствие параметров микроклимата и освещенности в учебных помещениях гигиеническим нормативам; несоответствие учебной мебели ростовым особенностям обучающихся; отсутствие необходимого набора помещений для образовательной деятельности; развитие цифровой образовательной среды без достаточного научного обоснования и гигиенического обеспечения. В связи с этим соблюдение требований санитарного законодательства в организациях воспитания и обучения, отдыха детей и их оздоровления имеет большое значение для сохранения и укрепления их здоровья.

В 2021 г. на контроле территориальных органов Роспотребнадзора находилось 176 077 организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей.

В структуре организаций для детей наибольший удельный вес имеют дошкольные и общеобразовательные учреждения (29,4 % и 27,7 % соответственно), санатории, организации отдыха детей и их оздоровления (23,2 %), организации дополнительного образования (12,4 %) (рис. 1.76).



Рис. 1.76. Структура организаций для детей в 2021 г., %

Общее количество организаций воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей в динамике с 2012 г. по 2021 г. уменьшилось на 4,4 % (–8160 объектов) (табл. 1.13). В большей степени динамика общего количества организаций обусловлена изменением количества ежегодно функционирующих организаций отдыха детей и их оздоровления.

Таблица 1.13

**Число организаций для детей разного типа в Российской Федерации
в 2012–2021 гг.**

Типы организаций	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего	184 237	186 379	186 001	185 266	183 530	180 481	179 381	179 071	173 052	176 077
Дошкольные образовательные организации	47 309	46 735	48 794	49 432	49 740	50 291	50 710	50 868	51 449	51 812
Общеобразовательные организации	47 651	45 333	43 810	43 246	42 143	50 261	49 773	49 558	49 181	48 702
В том числе: школы-интернаты, специальные (коррекционные) общеобразовательные организации	1 886	2 210	2 187	2 145	2 125	2 138	2 168	2 185	2 166	2 168
Организации для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	1 520	3 020	2 897	2 717	2 591	2 544	2 481	2 404	2 377	2 325
Организации дополнительного образования	20 161	20 269	20 342	20 971	20 945	21 635	21 608	21 856	22 107	21 783
Профессиональные образовательные организации	5 797	6 042	5 718	5 730	5 636	5 650	5 623	5 658	5 641	5 701
Организации отдыха детей и их оздоровления	50 473	50 030	48 594	47 426	46 789	45 213	43 846	43 352	36 663	40 306
В том числе: работающие круглогодично*	X	X	529	525	520	541	567	553	444	475
Детские санатории**	X	334	355	351	339	322	309	305	295	279
Прочие типы организаций для детей	6 266	5 456	5 832	5 145	4 832	4 565	5 031	5 070	5 339	5 169

* Учет показателей ведется с 2014 года.

** Учет показателей ведется с 2013 года.

За десятилетний период увеличилось на 4503 (+9,5 %) количество дошкольных образовательных организаций, на 1051 (+2,2 %) – общеобразовательных организаций, в том числе школ-интернатов, специальных (коррекционных) общеобразовательных организаций – на 282 (+15 %); на 805 (+53 %) – организаций для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей; на 1622 (+8 %) – организаций дополнительного образования. Увеличение количества общеобразовательных учреждений обусловлено строительством новых организаций в рамках реализации национального проекта

«Образование». Увеличение количества дошкольных образовательных организаций связано с реализацией мер, предусмотренных в рамках национального проекта «Демография».

В период с 2013 г.¹ по 2021 г. количество вновь построенных и введенных в эксплуатацию организаций для детей составило 5751, в том числе 4172 дошкольных организации (72,5 % от общего количества вновь построенных и введенных в эксплуатацию организаций) и 1285 общеобразовательных организаций (22,3 %). В 2021 г. было построено 771 из них, в том числе 504 дошкольных образовательных организаций (65,4 % от всех построенных) и 226 общеобразовательных организаций (29,3 %). В 30 субъектах Российской Федерации в 2021 г. было построено по 10 и более организаций. Наибольшее количество организаций для детей было введено в эксплуатацию в Московской (56), Ленинградской (32), Нижегородской (22) и Архангельской (21) областях, городах Санкт-Петербурге (38) и Москве (37), республиках Дагестан (31), Саха (Якутия) (23), Башкортостан (23) и Татарстан (21), Чеченской Республике (28), Ставропольском крае (20).

Построенные организации оснащены современным оборудованием, в них созданы условия для организации питания, занятий физической культурой, а также для посещения детьми, имеющими ограничения в состоянии здоровья, и инвалидами. В рамках реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 363 «Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» проводятся мероприятия по созданию таких условий и в имеющихся организациях для детей. Число детских организаций, которые посещают дети с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, в 2021 г. составило 72 749 объектов, их удельный вес – 41,3 % от всех организаций для детей. По сравнению с 2020 г. в 2021 г. число организаций, которые посещают дети с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, увеличилось на 3,1 % (+5362 объектов). Доля детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, посещающих детские организации, составила в 2021 г. 3,3 % от всех детей, посещающих детские организации (2020 г. – 3,4 %).

В 2021 г. удельный вес общеобразовательных организаций, которые посещали дети с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, составил 45,0 %, дошкольных образовательных организаций – 29,5 %, организаций отдыха детей и их оздоровления – 12,0 %, организаций дополнительного образования – 6,9 %, профессиональных образовательных организаций – 3,1 %.

Для детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью условия по беспрепятственному доступу (безбарьерная среда) созданы в 43,7 %, организованы особые условия освоения образовательных программ в 25,7 % организаций, особые условия организации питания и иные условия – в 10,6 % и 4,8 % организаций соответственно. Наибольший удельный вес организаций для детей, в которых созданы условия для детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, отмечается в городах Москве, Санкт-Петербурге и Севастополе, Рязанской, Волгоградской и Саратовской областях, республиках Северная Осетия – Алания и Алтай, Ставропольском крае, Чеченской Республике, а наименьший – в республиках Карелия и Ингушетия, Еврейской автономной области.

Несмотря на существующие темпы строительства организаций для детей, в ряде организаций, введенных в эксплуатацию ранее, продолжается работа в условиях превышения наполняемости и многосменном режиме, сохраняется необходимость

¹ Учет показателя в формах статистической отчетности с 2013 г.

улучшения санитарно-технического состояния: обеспечение отдельных организаций централизованными системами водоотведения, водоснабжения и отопления, необходимость проведения ремонтных работ.

Количество организаций для детей, функционирующих без централизованного водоснабжения, в 2021 г. составило 3832 (2,2 % от общего количества организаций для детей), водоотведения – 3422 (1,9 %), отопления – 2030 (1,2 %).

Большинство организаций для детей, не имеющих централизованной системы водоснабжения, расположены в населенных пунктах с отсутствием централизованных технических систем, работающих на привозной воде (2943 организации, 76,8 %). Среди организаций, функционирующих без центрального отопления, используют печное отопление 198 (9,8 %). Организации для детей, использующие печное отопление, имеются в 32 субъектах Российской Федерации, наибольшее количество таких организаций в Забайкальском крае (29), Тверской (23), Архангельской (20) и Псковской (18) областях, Республике Бурятия (18).

По итогам 2021 г. наибольший удельный вес организаций для детей, не имеющих централизованных систем водоотведения, водоснабжения и отопления, отмечался в Чеченской Республике, Забайкальском крае, республиках Тыва, Саха (Якутия), Калмыкия, Карелия, Бурятия и Дагестан, Архангельской и Иркутской областях. Распределение по субъектам Российской Федерации организаций для детей, функционирующих без централизованного водоснабжения и централизованного водоотведения представлено на рис. 1.77 и 1.78 соответственно.

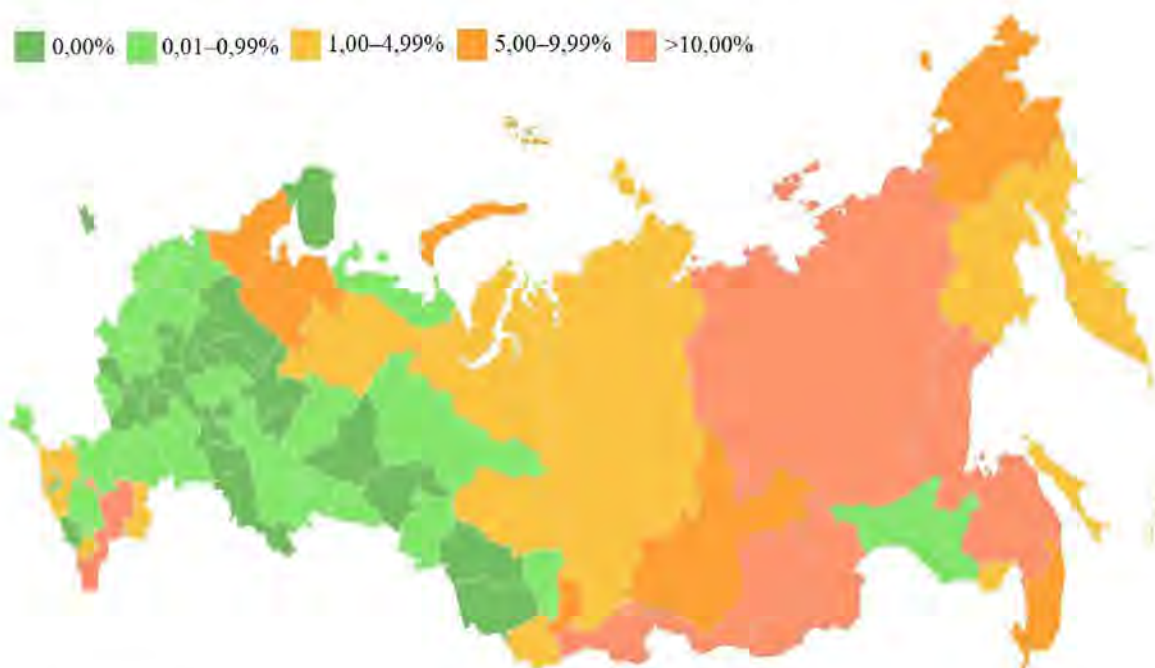


Рис. 1.77. Распределение по субъектам Российской Федерации организаций для детей, функционирующих без центрального водоснабжения в 2021 г.

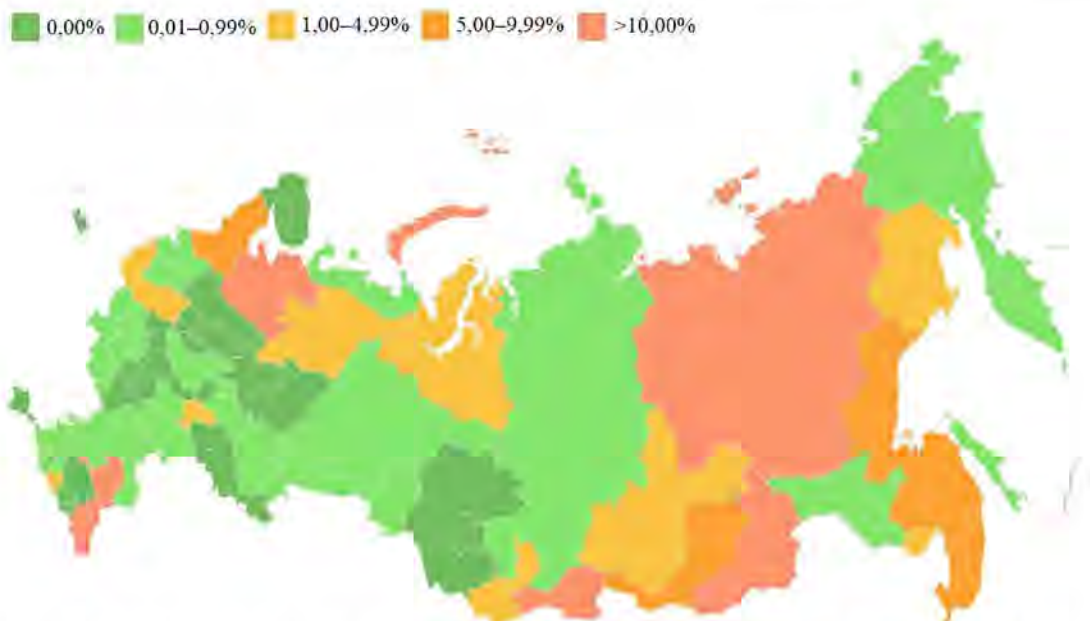


Рис. 1.78. Распределение по субъектам Российской Федерации организаций для детей, функционирующих без центрального водоснабжения в 2021 г.

С 2012 г. количество организаций, работающих без централизованного водоснабжения, снизилось в 2,9 раза (на 7146 организации (–65,1 %), водоотведения – в 3,5 раза (на 8579 организации (–71,5 %), отопления – в 3,1 раза (на 4191 организацию (–67,4 %) (табл. 1.14).

Таблица 1.14

Динамика количества организаций для детей, не обеспеченных централизованными системами водоснабжения, водоотведения и отопления, в динамике 2012–2021 гг. и 2020–2021 гг., %

Типы организаций	Центральное водоснабжение				Центральное водоотведение				Центральное отопление			
	Динамика 2012–2021		Динамика 2020–2021		Динамика 2012–2021		Динамика 2020–2021		Динамика 2012–2021		Динамика 2020–2021	
	Абс.	%*	Абс.	%**	Абс.	%*	Абс.	%**	Абс.	%*	Абс.	%**
Организации для детей – всего, в том числе:	–7146	–65,1	–553	–14,4	–8579	–71,5	–473	–13,8	–4191	–67,4	–293	–14,4
Дошкольные образовательные организации	–1255	–53,6	–38	–3,5	–1267	–54,3	–73	–6,9	–633	–56,6	–45	–9,3
Общеобразовательные организации	–2618	–62,6	–185	–11,8	–3404	–69,3	–64	–4,2	–1531	–70,4	–21	–3,3
Организации для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей	–2	–7,4	–4	–16,0	–5	–25,0	–7	–46,7	+7	+87,5	+11	+73,3
Организации дополнительного образования	–476	–60,0	–5	–1,6	–690	–71,0	–48	–17,0	–112	–47,9	+1	+0,8
Профессиональные образовательные организации	–48	–62,3	+3	+10,3	–50	–65,8	–1	–3,8	–18	–52,9	–3	–18,8

* Указан темп прироста/снижения к 2012 году.

** Указан темп прироста/снижения к 2020 году.

По итогам 2021 г. капитальный ремонт необходим 4683 организациям (2,7 % от общего количества организаций для детей), частичный – 21 381 организации (12,1 %), косметический – 26 415 (15,0 %) организациям. Количество организаций для детей, требующих капитального ремонта, за период 2012-2021 гг. сократилось на 201 (-4,1 %). Наибольший удельный вес организаций для детей, которым необходим капитальный ремонт, отмечается в Ульяновской области (310 организаций, 21,2 % от всех организаций в данном субъекте РФ), Республике Тыве (122 организации; 16,8 %) Республике Дагестан (437 организаций; 15,5 %).

В проведении капитального ремонта в Российской Федерации нуждаются 1 389 дошкольных образовательных учреждений и 2471 общеобразовательное учреждение. Удельный вес дошкольных организаций, нуждающихся в проведении капитального ремонта в Российской Федерации, составил 2,7 % от общего количества образовательных организаций этого типа. Более чем в 3 раза данный показатель превышен в республиках Мордовия (19 %), Дагестан (17,4 %) и Саха (Якутия) (14,3 %), Чувашской Республике (13 %). Удельный вес общеобразовательных организаций, в которых необходимо проведение капитального ремонта, в Российской Федерации составляет 5,1 %. Более чем в 3 раза данный показатель превышен в республиках Тыва (44,6 %), Дагестан (21 %) и Калмыкия (19,4 %), Чувашской республике (19,2 %), Ульяновской (24,7 %) и Томской (23,3 %) областях.

Работа организации в переуплотненном режиме приводит к невозможности обеспечить безопасные условия пребывания детей в организованных коллективах, что остается особенно актуальным на фоне сохраняющихся рисков распространения новой коронавирусной инфекции.

Превышение наполняемости классных коллективов увеличивает риск развития нарушений в состоянии здоровья детей, обуславливает развитие утомления и снижение их умственной работоспособности. Кроме того, вызывают опасения нарушения требований санитарных правил в части расстановки мебели и организации рабочих мест, следствием которых могут стать нарушения осанки и миопия у воспитанников и учащихся.

Всего в «переуплотненном» режиме в 2021 г. функционировало 11 448 организаций. (57,2 % из них составляют дошкольные образовательные организации, 40,8 % – общеобразовательные организации и 2,0 % – другие организации) (рис. 1.79).



Рис. 1.79. Количество организаций для детей, функционирующих в «переуплотненном» режиме в Российской Федерации в 2021 г.

В Российской Федерации в 2021 г. в «переуплотненном» режиме работало 6551 дошкольное образовательное учреждение, что составляет 12,6 % от общего количества образовательных учреждений этого типа (2020 г. – 13,9 %, 2019 г. – 14,3 %, 2018 г. – 15,8 %)². Более чем в 2 раза среднероссийский показатель превышен в Кабардино-Балкарской (42,8 %) и Удмуртской (39,7 %) республиках, городах Санкт-Петербурге (37 %) и Севастополе (25,8 %), Новосибирской (31,3 %), Челябинской (26,7 %), Калужской (24,8 %) и Брянской (24,6 %) областях, республиках Крым (28,2 %), Адыгея (27,7 %) и Северная Осетия – Алания (26,2 %), Хабаровском крае (26 %).

В условиях превышения проектной вместимости работали 4673 общеобразовательные организации. Удельный вес общеобразовательных организаций, работающих с превышением проектной вместимости, в 2021 г. составил 9,6 % (2020 г. – 9,4 %; 2019 г. – 11 %; 2018 г. – 10,4 %)³. Более 20 % общеобразовательных организаций работают в «переуплотненном» режиме в 14 субъектах страны: г. Севастополе (36,5 %), республиках Адыгея (34,0 %), Тыва (32,1 %), Северная Осетия – Алания (30,3 %), Дагестан (26,6 %) и Ингушетия (21,0 %), Ямало-Ненецком автономном округе (30,1 %), Сахалинской (28,0 %), Московской (25,5 %), Томской (22,2 %), Новосибирской (22,1 %) областях, Краснодарском (23,6 %) и Хабаровском (24,1 %) краях, Удмуртской Республике (24,1 %).

Для снижения рисков нарушения здоровья, связанных с «переуплотненным» режимом работы организации, общеобразовательные организации функционируют в режиме нескольких смен, а также переходят на 6-дневную учебную неделю.

В 2021 г., как и в предыдущие годы, большинство организаций (39 475) работало в одну смену (81,1 %), в две и три смены – 9159 (18,8 %) и 68 (0,1 %) организаций соответственно (рис. 1.80).

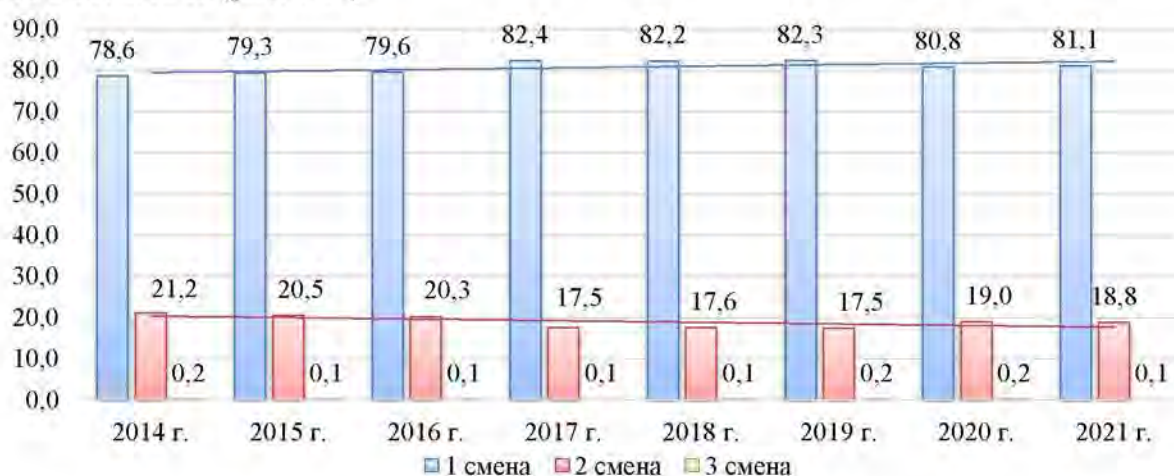


Рис. 1.80. Количество общеобразовательных организаций в Российской Федерации в 2014–2021 гг. в зависимости от режима работы организации, %

В 2020–2021 гг. удельный вес общеобразовательных организаций, работающих в одну смену, регистрировался ниже, а в две смены – выше, чем в 2017–2019 гг. Это может объясняться временным переходом ряда общеобразовательных организаций на работу в двухсменном режиме с целью создания для обучающихся и сотрудников условий, способствующих снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции.

Более 30 % общеобразовательных организаций работают в две смены в Чеченской Республике (59,1 %), Ямало-Ненецком автономном округе (51,2 %), республиках Тыва

² Учет показателя в формах статистической отчетности с 2018 года.

³ Учет показателя в формах статистической отчетности с 2018 года.

(49,7 %), Дагестан (36,1 %) и Ингушетия (33,8 %), Ханты-Мансийском автономном округе (45,4 %), Пермском крае (40 %), г. Севастополе (39,2 %), Свердловской (36,1 %), Астраханской (35 %), Челябинской (33,8 %) и Томской (31,5 %) областях, Пермском (40 %), Ставропольском (33,8 %) и Краснодарском (34,5 %) краях.

В трехсменном режиме в Российской Федерации в 2021 г. работали 68 общеобразовательных организаций: в Республике Дагестан (33 организации, что составило 2,3 % от общего количества общеобразовательных организаций в данном субъекте РФ), Чеченской Республике (25 организаций, 4,6 %), Республике Бурятия (6 организаций, 1,2 %) и Республике Тыве (4 организации, 2,1 %). В сравнении с 2020 годом в Чеченской Республике и Республике Бурятия отмечается положительная динамика в изменении количества общеобразовательных организаций, работающих в три смены: уменьшилось на 45 и 2 организации соответственно. Общее количество обучающихся в третью смену составило 14 286 детей (0,08 % от всех обучающихся, посещающих общеобразовательные организации).

В 2021 году по 5-дневной учебной неделе организовано обучение в 30 217 общеобразовательных организациях (62 % от общего количества общеобразовательных организаций в Российской Федерации), по 6-дневной учебной неделе – в 18 485 организациях (38 %).

Увеличение численности детского населения в Российской Федерации, наряду с наличием организаций, функционирующих в условиях неблагоприятного санитарно-технического обеспечения, переуплотнения и многосменности, диктует необходимость строительства новых организаций для детей.

Создание условий для проведения занятий по физической культуре, обеспечение безопасных условий для реализации физической активности является значимым компонентом в системе мероприятий сохранения и укрепления здоровья детей, посещающих образовательные организации. Оборудованную спортивную зону на территории имеют 75,6 % дошкольных образовательных организаций и 88 % общеобразовательных организаций, спортивный зал – 72,5 % и 87,5 %, бассейны – 7,7 % и 2,2 % соответственно. Более 90 % дошкольных образовательных и общеобразовательных организаций имеют спортивный зал и оборудованную спортивную зону на территории в 11 субъектах Российской Федерации (Калининградская, Липецкая, Тульская, Омская, Кировская и Курганская области, Ненецкий автономный округ, города Москва и Севастополь, Еврейская автономная область, Республика Северная Осетия – Алания).

Другим важным компонентом для создания благополучных условий обучения и воспитания в организациях для детей является организация их питания. Здоровое питание для детей закладывает фундамент их полноценной жизни, обеспечивает рост, физическое и умственное развитие. Во всех дошкольных образовательных организациях организовано 4-5-разовое питание воспитанников. Созданы условия по организации питания в 99,9 % общеобразовательных организаций и 97,9 % профессиональных образовательных организаций. В период 2013-2021 гг. отмечается положительная динамика по количеству общеобразовательных и профессиональных организаций, в которых не были созданы условия для питания обучающихся. Удельный вес таких общеобразовательных организаций за 8 лет сократился в 7 раз (2021 г. – 0,1 %, 2020 г. – 0,2 %, 2019 г. – 0,4 %, 2018 г. – 0,6 %, 2017 г. – 0,7 %, 2016 г. – 1,3 %, 2015 г. – 1,2 %, 2014 г. – 1,4 %, 2013 г. – 1,2 %) ⁴, организаций профессионального образования – в 3 раза (2021 г. – 2,1 %; 2020 г. – 3,8 %, 2019 г. – 5,7 %, 2018 г. – 6,7 %, 2017 г. – 7,3 %, 2016 г. – 9,1 %, 2015 г. – 8,6 %, 2014 г. – 9,9 %, 2013 г. – 7,0 %) ⁵.

⁴ Учет показателя в формах статистического наблюдения ведется с 2013 года.

⁵ Учет показателя в формах статистического наблюдения ведется с 2013 года.

Показатели охвата горячим питанием школьников имели за период 2012–2021 гг. позитивную динамику по всем возрастным группам. В 2021 г. в Российской Федерации средний показатель охвата школьников горячим питанием составил 91,6 % (2012 г. – 85,1 %; 2020 г. – 91,8 %). При этом охват горячим питанием школьников 1–4 классов составил 99,8 %, а учащихся 5–11 классов 85,3 % (рис. 1.81).

В 2021 г. было охвачено горячим питанием 15 519 826 школьников (2012 г. – 11 101 880 школьников, 2020 г. – 15 068 095).

Выше 95 % отмечался показатель охвата школьников горячим питанием в 31 субъекте Российской Федерации. Все школьники (100 %) охвачены горячим питанием в Брянской области, Кабардино-Балкарской Республике, Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах. Вместе с тем остаются низкими показатели охвата горячим питанием школьников в Карачаево-Черкесской Республике (58,4 %), республиках Северная Осетия – Алания (55,8 %) и Дагестан (48,3 %).



Рис. 1.81. Средний показатель охвата школьников горячим питанием в Российской Федерации за 2012–2021 гг., %

Охват питанием учащихся 1–4 классов составляет 99,8 %. В 49 субъектах Российской Федерации горячим питанием охвачено 100 % учащихся начальных классов, также горячим питанием охвачены все младшие школьники, посещающие общеобразовательные организации. В остальных субъектах Российской Федерации показатель охвата горячим питанием школьников 1–4 классов – не менее 97,5 %.

Средний показатель охвата горячим питанием учащихся 5–11 классов ниже, он составляет 85,3 %. Менее половины учащихся средней и старшей школы охвачено горячим питанием в республиках Ингушетия (29,3 %), Северная Осетия – Алания (21 %) и Дагестан (2,8 %), Карачаево-Черкесской Республике (26 %). Среди учащихся, получающих горячее питание, 2-разовое питание имеют более 70 % учащихся в Белгородской (85 %) и Ленинградской (83,9 %) областях, Камчатском крае (78,4 %). Существенно ниже среднего показателя по Российской Федерации был охват школьников двухразовым горячим питанием в республиках Коми (5,1 %), Северная Осетия – Алания (4,6 %), Адыгея (4,3 %), Ингушетия (2,4 %) и Дагестан (2 %).

Наиболее распространенной формой организации питания для школьников всех возрастных групп является завтрак. Структура форм организации горячего питания для младших и старших школьников представлена на рис. 1.82 и 1.83 соответственно.



Рис. 1.82. Динамика показателей охвата учащихся 1–4 классов общеобразовательных организаций, получающих горячее питание, различными формами организации питания в Российской Федерации за период 2012–2021 гг., %



Рис. 1.83. Динамика показателей охвата учащихся 5–11 классов общеобразовательных организаций, получающих горячее питание, различными формами организации питания в Российской Федерации за период 2012–2021 гг., %

Показатели охвата горячим питанием обучающихся в профессиональных образовательных организациях также характеризовались положительной динамикой. За период 2014⁶–2021 гг. удельный вес учащихся, получающих горячее питание в образовательных организациях этого типа, увеличился на 5,8 % (2014 г. – 66,3 %; 2021 г. – 72,1 %). Увеличение охвата горячим питанием учащихся образовательных организаций данного типа произошло за счет увеличения охвата обучающихся обедами. Обед является наиболее распространенной формой организации горячего питания для учащихся профессиональных образовательных организаций. Среди учащихся профессиональных образовательных организаций, получающих горячее питание, обедают 62,6 %. Стопроцентного охвата горячим питанием обучающихся в профессиональных образовательных организациях удалось добиться в 9 субъектах Российской Федерации: Алтайском крае, Белгородской, Калужской, Магаданской, Новгородской, Орловской и Тюменской областях, городах Москве и Севастополе. Менее половины учащихся

⁶ Учет показателя в формах статистического наблюдения ведется с 2014 года.

профессиональных образовательных организаций охвачено горячим питанием в Тамбовской (49,9 %), Волгоградской (46,6 %), Курской (44,2 %), Тверской (43,6 %) и Астраханской (40,3 %) областях, Красноярском крае (37,8 %), республиках Адыгея (37,0 %), Крым (30,0 %), Калмыкия (22,3 %), Ингушетия (13,1 %) и Дагестан (1,1 %), Карачаево-Черкесской Республике (9,0 %).

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации В.В. Путина Роспотребнадзором в целях обеспечения качественного питания обучающихся общеобразовательных организаций проводились внеплановые контрольно-надзорные мероприятия. Результаты контрольно-надзорных мероприятий, проведенных в период с октября 2020 года по январь 2022 года, свидетельствуют о сокращении более чем в 4 раза частоты нарушений при рассмотрении меню, в том числе, связанных с включением в меню колбасных изделий, превышением содержания сахара – в 7,5 раза, соли – в 4 раза, отсутствием в меню фруктов и овощей – более чем в 2 раза. Снизилось число нарушений в части технологии приготовления блюд, несоответствия их температуры и массы порций на линии раздачи, проб готовых блюд, не соответствующих требованиям по микробиологическим показателям и калорийности.

При проведении проверок поставщиков пищевых продуктов и организаторов (операторов) питания в целом более чем на 10 % сократилась частота выявления нарушений санитарного законодательства. Более чем в 2 раза сократилось число нарушений о несоответствии сроков годности и условий транспортировки пищевых продуктов.

Роспотребнадзором продолжена работа по взаимодействию с родителями в части контроля за организацией питания школьников, в ходе которой реализовано более 77 тысяч мероприятий. Организация мероприятий родительского контроля позволила в сравнении с прошлым учебным годом снизить среднемесячный показатель количества поступающих жалоб в 2 раза. В 2 раза снизился показатель удельного веса несъеденной пищи.

По всем фактам выявленных нарушений приняты меры административного воздействия, наложено штрафов на общую сумму около 92 миллионов рублей, изъято около 6 тонн пищевой продукции, не соответствующей обязательным требованиям, выдано более 7,5 тысяч предписаний об устранении нарушений.

В 2021 г. в Российской Федерации в рамках реализации федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография» продолжилась оценка организации школьного питания на основании данных анкетирования представителей администрации общеобразовательных организаций, школьников и их родителей. Выборочные исследования организации питания детей в общеобразовательных организациях, учет индивидуальных характеристик состояния здоровья и антропометрических параметров, особенностей питания и физической активности проводились в 49 регионах Российской Федерации (2019 г. – в 5 субъектах РФ, 2020 г. – в 24 субъектах РФ). Проектом было охвачено 2861 общеобразовательная организация, 41 177 детей (среди них учащихся 1-4 классов – 39,4 %, 5-9 классов – 36,8 %, 10-11 классов – 23,8 %; мальчиков – 49,1 %, девочек – 50,9 %).

Согласно полученным в ходе анкетирования данным, режим организации питания школьников в целом нельзя признать оптимальным. Для учащихся начальной школы в большинстве случаев интервал между завтраком дома и завтраком в школе составляет менее 2 часов (предусмотрен на 1-й перемене в 59,3 % школ, на 2-й – в 66,8 % школ), тогда как для учащихся старших классов в значительном количестве случаев он превышает рекомендованные 3,5–4,0 часа в случае его организации на 4 перемене (16,1 % школ).

Буфетом было оборудовано $\frac{1}{3}$ обследованных общеобразовательных организаций. Наиболее часто реализуемой продукцией в школьных буфетах являлись соки фруктовые и фруктово-овощные, выпечка, вода питьевая бутилированная и кондитерские изделия. Встречаемость в школьных буфетах продуктов, необходимых для здорового питания детей, таких как овощи, фрукты и молочные продукты в среднем по регионам составляла соответственно 40,5 %, 37,7 % и 40,7 %, тогда как продуктов, которые рекомендуется ограничивать в питании – кондитерские изделия – в 71,4 %. В части общеобразовательных организаций через буфеты реализуются не рекомендованные для питания детей сладкие газированные напитки (7,3 %).

Считали, что знакомы с правилами здорового питания 93,7 % опрошенных детей (2020 г. – 92 %), декларировали соблюдение отдельных принципов: необходимость потребления 2 овощных блюда в день 74,7 %, ежедневного потребления 250–300 г. фруктов – 77,5 %, предпочтения хлеба из муки грубого помола – 46,4 %, включения блюд из рыбы в недельный рацион – 59,3 % и молочных продуктов 2–3 порции в день – 69,3 %. Однако, на основании данных опросов детей о частоте потребления основных продуктов, выявлены значительные нарушения в структуре питания школьников: низкое ежедневное потребление таких продуктов, как молоко, кисломолочные напитки, мясо, овощи и фрукты. В целом набор продуктов ежедневного потребления содержит недостаточное количество прежде всего высокобелковых продуктов (мяса, молочных продуктов), сложных углеводов (отмечается низкое потребление зерновых и блюд из них), недостаточное потребление овощей и фруктов. Наряду с этим отмечается достаточно высокая частота потребления продуктов с добавленным сахаром.

Нормальные показатели индекса массы тела характерны для большинства детей школьного возраста (68,1 %), недостаточность массы тела имеют только 4,8 % обследованных. В 2019 г. эти показатели соответствовали 69,5 % и 5,6 %, а в 2020 г. – 68,4 % и 5 %. При этом доля детей с нормальной массой тела и недостаточностью массы тела в большей степени выявлялась в когорте девочек – 73,9 % и 5,3 % (в 2019 г. соответственно 74,7 % и 6,1 %, а в 2020 г. – 73,9 % и 5,2 %), у мальчиков-школьников – 62,0 % и 4,3 % (в 2019 г. – 63,8 % и 5,1 % соответственно, в 2020 г. 62,9 % и 4,7 %). Наибольший удельный вес школьников с нормальной массой тела отмечен в городах Москва (76,9 %) и Санкт-Петербург (74,4 %), Калининградской (72,4 %) и Московской (72,4 %) областях, Республике Татарстан (72,7 %).

Избыточная масса тела и ожирение были установлены у 18,2 % и 8,9 % обследованных школьников (17,0 % и 7,8 % в 2019 г. и 8,2 % и 8,4 % в 2020 г.). Более высокая распространенность избыточной массы тела и ожирения среди мальчиков-школьников – 21,4 % и 12,3 % (в 2019 г. – 20,4 % и 10,7 %, в 2020 г. – 21,1 % и 11,5 % соответственно), по сравнению с девочками – 15,2 % и 5,6 % (в 2019 г. – 14,0 % и 5,6 %, а в 2020 г. – 15,5 % и 5,6 % соответственно). Избыточная масса тела с наибольшей частотой выявлялась у детей в Красноярском крае (21,9 %), а с наименьшей – в Саратовской области (12,7 %).

Объективным подтверждением благополучия и безопасности образовательной среды являются результаты проведенных в них лабораторно-инструментальных исследований, структура которых отображена на рис. 1.84.

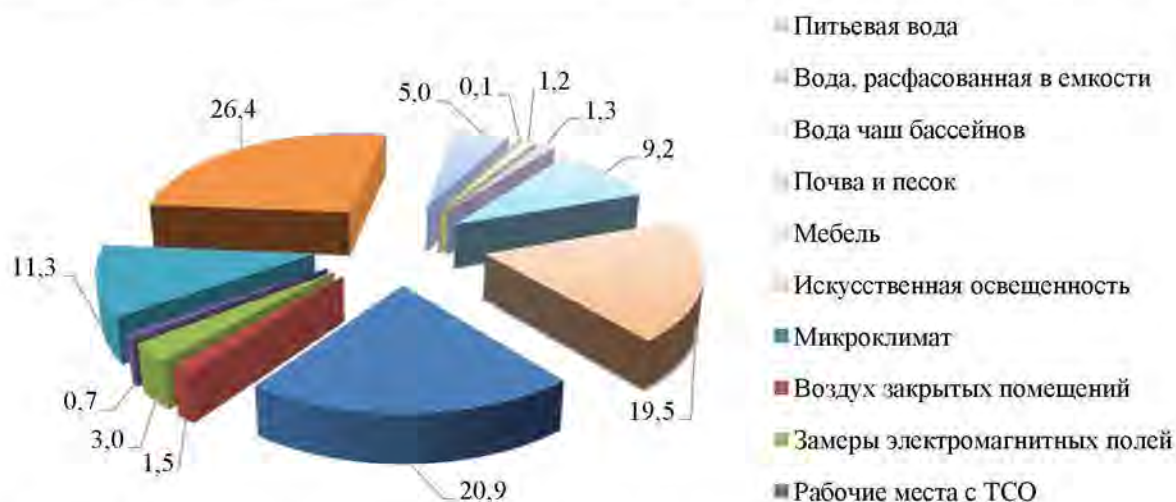


Рис. 1.84. Структура лабораторно-инструментальных исследований, проведенных в организациях для детей в 2021 г.

Основную долю исследований составили замеры микроклимата (20,9%), искусственной освещенности (19,5% всех исследований) и смывов с различных поверхностей (26,4%). Исследования пищевых продуктов и готовых блюд составили 11,3%, замеры мебели на соответствие росту детей – 9,2%, питьевой воды – 5,0%, электромагнитных полей – 3,0%. Другие исследования (воды, расфасованной в емкости, воды чаш бассейнов, почвы и песка, воздуха закрытых помещений, рабочих мест с техническими средствами обучения) составили 4,7%.

Результаты исследований проб воды и готовых блюд представлены в табл. 1.15. За период 2012–2021 гг. отмечается положительная динамика удельного веса проб, не соответствующих требованиям.

Таблица 1.15

Результаты лабораторно-инструментального контроля питьевой воды и готовых блюд в организациях для детей в Российской Федерации за 2012-2021 гг.

Показатель	Удельный вес проб и замеров, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, %									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Исследование питьевой воды										
по санитарно-химическим показателям	10,5	10,2	9,6	8,8	8,3	7,6	7,4	6,9	6,5	5,9
по микробиологическим показателям	3,8	3,4	3,7	3,5	3,2	2,8	2,6	2,5	2,1	1,8
Исследование готовых блюд										
на калорийность и полноту вложения	7,7	7,3	9,2	6,9	5,7	4,7	4,5	4,0	4,6	4,1
на вложение витамина С	7,8	8,0	9,2	8,8	8,4	6,9	7,9	7,6	7,4	4,6
на качество термической обработки	X	0,7	1,0	1,2	1,1	0,5	0,5	0,4	0,4	1,0
по микробиологическим показателям	2,7	2,6	2,6	2,3	2,1	2,1	2,1	1,8	1,8	1,7

*Учет показателя в формах статистического наблюдения ведется с 2013 года.

Особое внимание уделяется лабораторному контролю за качеством воды в субъектах Российской Федерации, где имеются организации, функционирующие без централизованного водоснабжения. Доля исследований качества питьевой воды в этих

субъектах (Республика Дагестан, Республика Бурятия, Хабаровский край, Республика Тыва, Республика Калмыкия, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край) составила 1,2–12,7 % от всех исследований.

Более чем в 3 раза удельный вес проб питьевой воды, не соответствующих требованиям по санитарно-химическим показателям, превышает среднероссийский показатель в 12 субъектах Российской Федерации: республиках Карелия (36 %), Мордовия (21 %) и Дагестан (19,7 %), Чукотском автономном округе (28,4 %), Смоленской (32 %), Калужской (24,1 %), Тамбовской (23,6 %), Псковской (22,9 %), Костромской (22,3 %), Томской (19,6 %), Новгородской (19,4 %) областях, Красноярском крае (20,3 %); по микробиологическим показателям – в 11 субъектах Российской Федерации: республиках Ингушетия (11,5 %), Калмыкия (10,5 %), Дагестан (7,3 %), Саха (Якутия) (5,6 %) и Карелия (4,6 %), Калужской (7,0 %), Новгородской (5,7 %) и Псковской (5,1 %) областях, Карачаево-Черкесской (11,0 %) и Чеченской (5,7 %) республиках.

За период 2012–2021 гг. отмечается снижение удельного веса не соответствующих требованиям замеров факторов образовательной среды. Результаты исследований замеров микроклимата, освещенности, мебели и электромагнитных полей, проведенных в организациях для детей, представлены на рис. 1.85.

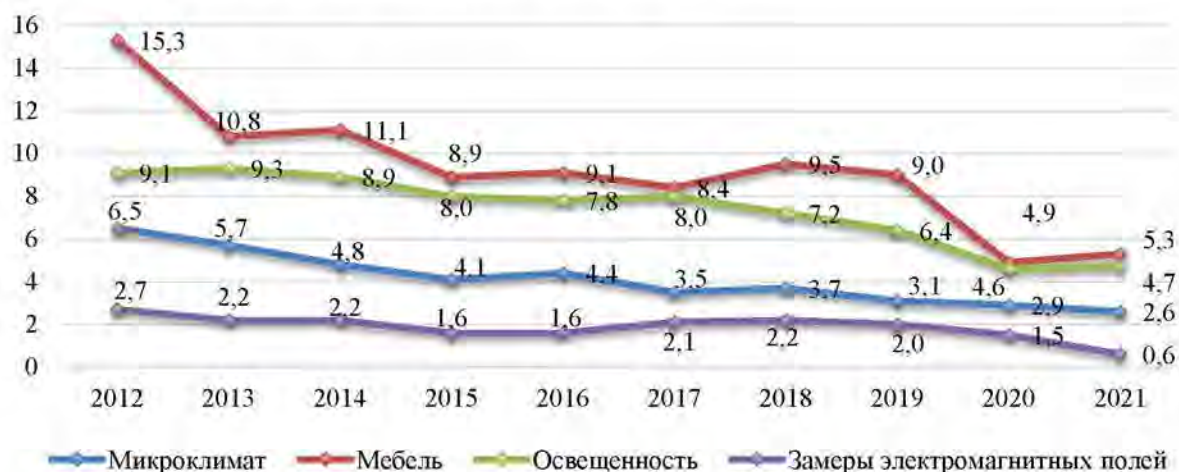


Рис. 1.85. Удельный вес замеров, не соответствующих нормативным требованиям, в организациях для детей, %

В современном учебном процессе активно используются электронные средства обучения (ЭСО). В 2021 г. было проведено 33 415 замеров рабочих мест с ЭСО в 5805 организациях. Удельный вес замеров, не соответствующих требованиям, составил 1,2 %.

Для восстановления после учебной нагрузки, отдыха и оздоровления используются каникулярные периоды. Создание условий для организованного отдыха возможно в организациях отдыха детей и их оздоровления (далее – организации отдыха и оздоровления, лагеря).

В связи со стабилизацией эпидемиологической ситуации, связанной с риском распространения новой коронавирусной инфекции, летом 2021 г. организации отдыха детей и их оздоровления были открыты во всех субъектах Российской Федерации (в 2020 г. в связи с высоким риском распространения коронавирусной инфекции в 24 субъектах РФ детские лагеря в летний период не работали). Функционировало 37 585 организаций отдыха детей и их оздоровления, поднадзорных Роспотребнадзору, что в 4 раза больше, чем в 2020 году, но не достигло уровня, наблюдающегося в период 2012–2019 гг., когда ежегодно отдых детей был организован в более чем 43 тысячах организаций (табл. 1.16, рис. 1.86).

Таблица 1.16

**Количество организаций отдыха детей и их оздоровления,
функционирующих в период летней оздоровительной кампании
в Российской Федерации, в динамике 2012–2021 гг.**

Типы организаций	Годы									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	49 259	49 027	48 846	47 684	47 045	45 371	43 477	42 788	9205	37 585
Загородные дошкольные организации (детские дачи)	62	27	26	55	53	52	22	22	2	15
Стационарные загородные оздоровительные организации	2426	2460	2465	2391	2371	2290	2233	2190	829	1865
Организации с дневным пребыванием детей	42910	39528	39157	37946	37277	36023	35335	34817	7469	31600
Детские лагеря труда и отдыха*	X	3511	3690	3792	3808	3622	3540	3561	289	3061
Детские лагеря палаточного типа*	X	2081	2067	1974	1877	1393	1127	1090	8	195
Стационарные загородные оздоровительные организации санаторного типа	458	365	346	408	380	366	323	309	77	204
Детские санатории	344	241	252	258	256	249	181	160	54	94
Прочие**	3059	814	843	860	1023	1376	716	639	477	551

* Учет показателей ведется с 2013 года; в 2011–2012 гг. включены в графу «Прочие».

** В графах 2011–2012 гг. учет проводился по типу организаций «Профильные лагеря».

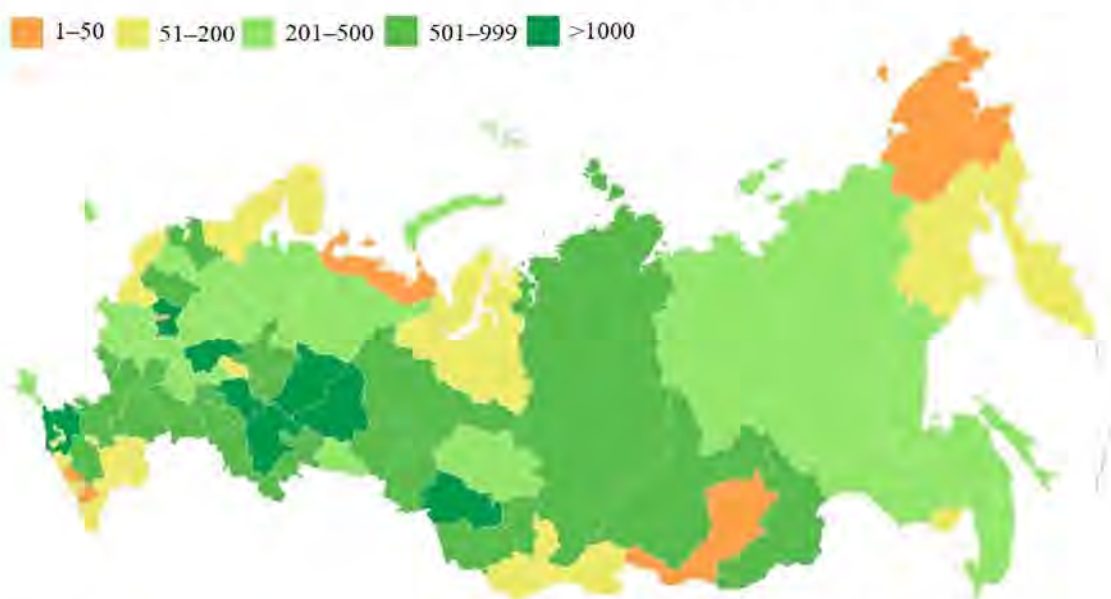


Рис. 1.86. Количество организаций отдыха детей и их оздоровления, функционирующих в период летней оздоровительной кампании в Российской Федерации в 2021 г.

Для организованного отдыха детей были открыты разные типы организаций отдыха и оздоровления: организации с дневным пребыванием – во всех субъектах РФ, за исключением Чеченской Республики (рис. 1.87), стационарные загородные оздоровительные организации – во всех субъектах РФ, за исключением Ненецкого автономного округа и Ямало-Ненецкого округа (рис. 1.88), лагеря труда и отдыха – в 45 субъектах РФ, лагеря палаточного типа – в 23 субъектах РФ. Для детей дошкольного возраста в летнюю оздоровительную кампанию функционировало 15 организаций (13 в Ленинградской области и по 1 в Республике Башкортостан и Удмуртской Республике).

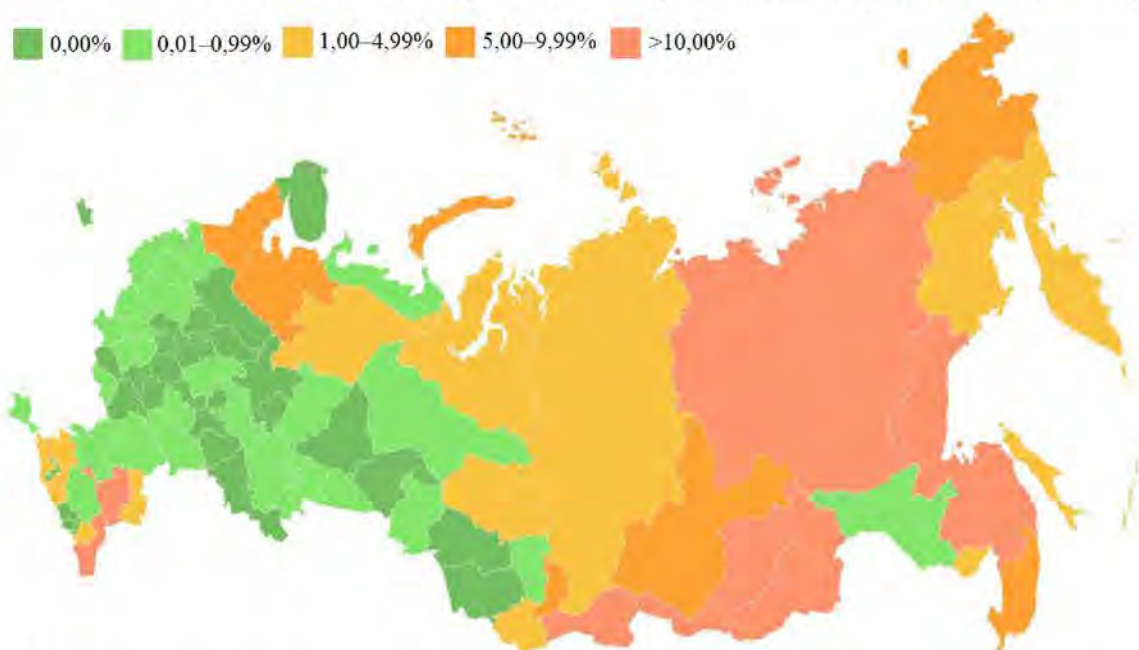


Рис. 1.87. Количество организаций отдыха детей и их оздоровления с дневным пребыванием детей, функционирующих в период летней оздоровительной кампании в Российской Федерации в 2021 г.



Рис. 1.88. Количество стационарных загородных оздоровительных организаций, функционирующих в период летней оздоровительной кампании в Российской Федерации в 2021 г.

За период 2012–2021 гг. регистрируется ежегодное снижение количества всех типов организаций отдыха детей и их оздоровления. За это время количество функционирующих летом организаций отдыха детей снизилось на 11 674 организации (–31,1 %). Сокращение количества организаций отдыха происходит в основном за счет организаций с дневным пребыванием. Их количество за указанный период снизилось на 11 310 организаций (–35,8 %), а стационарных загородных оздоровительных организаций – на 561 организацию (–30,1 %).

За период 2012–2021 гг., наряду со снижением количества организаций отдыха детей и их оздоровления, снизилось и количество отдыхающих в них детей: в загородных дошкольных организациях на 51,4 %, организациях с дневным пребыванием – на 19,8 %, стационарных загородных оздоровительных организациях – на 23,3 %, лагерях труда и отдыха⁷ – на 19,8 % (табл. 1.17).

Таблица 1.17

Количество детей, отдохнувших в организациях отдыха детей и их оздоровления, в период летней оздоровительной кампании в Российской Федерации, в динамике 2012–2021 гг.

Типы организаций	Годы									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	5193748	5573621	5627142	5823197	5943794	5671940	5659064	5615612	1334904	4918498
Загородные дошкольные организации (детские дачи)	13098	6918	8863	10410	9656	15677	15388	6505	140	6362
Стационарные загородные оздоровительные организации	1544748	1553972	1623640	1561616	1696285	1590971	1659194	1648477	278122	1184831
Организации с дневным пребыванием детей	3105985	3004351	2942590	2860041	2763493	2678506	2693085	2729761	463552	2490926
Детские лагеря труда и отдыха*	X	147693	143640	142778	138175	128987	125845	123241	6243	103462
Детские лагеря палаточного типа*	X	243461	260703	256158	245231	169720	166140	143397	145	42249
Стационарные загородные оздоровительные организации санаторного типа	360403	349278	353650	377468	382395	356013	291700	270196	45546	172137
Детские санатории	173114	113910	126320	124805	135487	132636	99380	89677	11670	37913
Прочие	X	154038	167736	489921	573072	599430	608332	604358	529486	880618

* Учет показателей ведется с 2013 года.

В целом по Российской Федерации в организациях отдыха и оздоровления в 2021 г. отдохнули 4 918 498 детей, это на 10-12 % меньше, чем в летние периоды 2012–2019 гг., что связано с меньшим количеством эксплуатирующихся организаций отдыха детей и их оздоровления, а также с соблюдением необходимого требования

⁷ Динамика показателя представлена относительно 2013 года.

наполняемости организаций – не более 75 %. В сравнении с 2020 г. отмечается увеличение количества отдохнувших детей в 3,7 раза, что обусловлено увеличением количества работающих организаций в связи со стабилизацией эпидемиологической ситуации, связанной с риском распространения новой коронавирусной инфекции.

Эффективность оздоровления детей в организациях отдыха и оздоровления измерялась во всех типах организаций отдыха и оздоровления у 4 469 485 детей (90,9 % от общего количества охваченных организованным отдыхом детей). В среднем по Российской Федерации высокая эффективность оздоровления выявлена у 95,3 % (от 88,8 % в лагерях палаточного типа до 96,5 % в стационарных загородных оздоровительных организациях). На протяжении 6 лет данный показатель регистрировался в пределах 93,7 %-95,6 %.⁸

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детей во время их организованного отдыха требует подготовки и контроля не только в период работы организации, но и до начала её функционирования. К эксплуатации в 2021 г. не было допущено 122 организации отдыха и оздоровления (113 организаций с дневным пребыванием детей, 6 стационарных загородных организаций, 2 лагеря труда и отдыха и 1 лагерь палаточного типа).

В период с 2012 по 2021 г. количество организаций отдыха детей и их оздоровления, не обеспеченных централизованной системой водоотведения, снизилось с 6,5 % до 0,9 %, не имеющих центрального водоснабжения – с 6,1 % до 1,9 %, работающих на привозной воде – 4,1 % до 1,7 %. Основную долю таких организаций составляют организации дневного пребывания и детские лагеря палаточного типа. В 2021 г. количество организаций отдыха детей и их оздоровления, не обеспеченных централизованной системы водоотведения, составило 348 (66,3 % из них составили организации с дневным пребыванием детей, 22,7 % – лагеря палаточного типа), не имеющих центрального водоснабжения – 697 организаций (82,0 % из них составили организации с дневным пребыванием детей, 11,1 % – лагеря палаточного типа), работающих на привозной воде – 632 организации (81,4 % из них составили организации с дневным пребыванием детей, 10,9 % – лагеря палаточного типа).

Наибольшее количество организаций, не обеспеченных централизованными системами водоотведения и водоснабжения, в Забайкальском крае, республиках Коми, Калмыкия и Саха (Якутия), Архангельской и Иркутской областях.

В 2021 г. в рамках подготовки к работе и в период функционирования организаций отдыха детей и их оздоровления с применением лабораторно-инструментальных методов исследования обследовано 89,9 % организаций. Исследовано на соответствие санитарным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям 71 154 пробы питьевой воды; по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям – 8339 проб воды из чаш бассейнов и 9782 пробы воды водоемов, используемых для купания детей; по паразитологическим показателям – 9434 пробы почвы и песка; по микробиологическим показателям, показателям эффективности термообработки, по содержанию витамина С, по калорийности и химическому составу – 88 677 проб готовых блюд; по микробиологическим показателям 178 522 смыва с различных поверхностей.

Удельный вес проб питьевой воды, не соответствующих требованиям по санитарно-химическим показателям, составил 3,2 %, по микробиологическим показателям – 1,4 %. Более чем в 3 раза превышает среднероссийские показатели удельный вес проб питьевой воды, не соответствующих нормативным требованиям по санитарно-химическим показателям, в Тверской (28,6 %), Смоленской (26,3 %), Костромской (12,4 %) и Владимирской (10 %) областях, Красноярском крае (14,9 %),

⁸ Учет показателя в формах статистической отчетности с 2016 года.

Чувашской Республике (10 %) и по микробиологическим показателям – в Карачаево-Черкесской Республике (10,5 %), республиках Саха (Якутия) (8 %) и Калмыкия (6,2 %), Новгородской области (6,2 %).

Удельный вес проб готовых блюд, не соответствующих требованиям по химическому составу и калорийности, составил 2,5 %, по микробиологическим показателям – 1,4 %. Более чем в 3 раза превышает среднероссийские показатели удельный вес проб готовых блюд, не соответствующих нормативным требованиям по микробиологическим показателям, в республиках Тыва (12,6 %), Саха (Якутия) (12,2 %) и Хакасия (6,4 %), Новгородской (5,5 %) и Белгородской (4,9 %) областях; по требованиям к калорийности и химическому составу в Еврейской автономной области (21,1 %), Новгородской (17,4 %), Тверской (17,1 %), Свердловской (12,8 %) и Владимирской (7,8 %) областях, республиках Башкортостан (11,7 %) и Крым (8 %), Забайкальском (11 %) и Красноярском (9 %) краях.

Заболеваемость, регистрируемая в организациях отдыха детей и их оздоровления, ежегодно снижается. В период 2012-2021 гг. заболеваемость детей, регистрируемая в организациях отдыха детей, снизилась с 653,4 (2012 г.) до 201,9 (2021 г.) на 100 000 чел. (рис. 1.89, табл. 1.18).

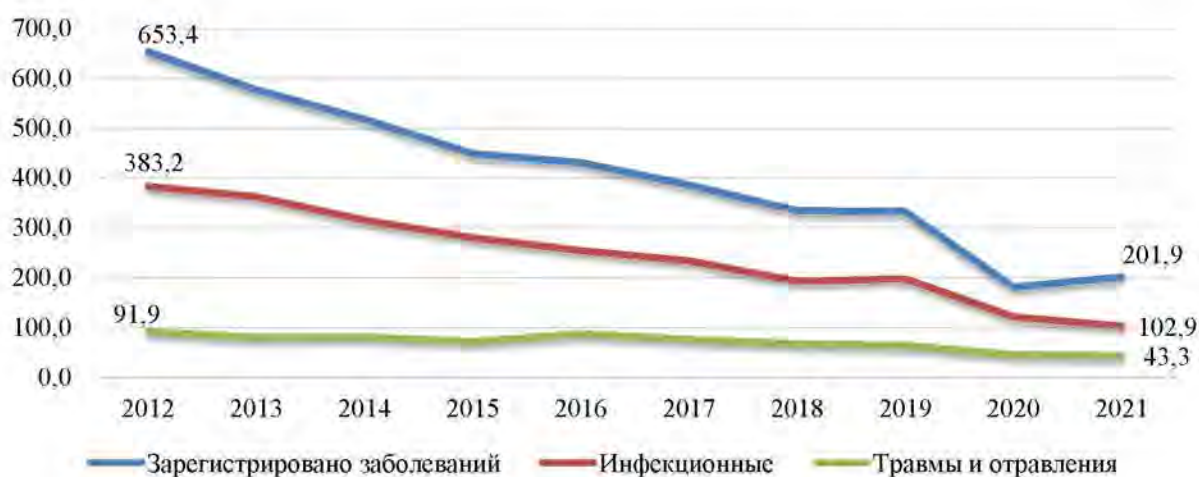


Рис. 1.89. Заболеваемость детей, находившихся в организациях отдыха детей и их оздоровления в период оздоровительной кампании в Российской Федерации, в динамике 2012–2021 гг. (на 100 000 чел.)

Таблица 1.18

Заболеваемость детей, находившихся в организациях отдыха детей и их оздоровления в период оздоровительной кампании в Российской Федерации, в динамике 2012–2021 гг. (на 100 000 чел.)

Заболевания / Годы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Зарегистрировано случаев	653,4	576,9	517,6	449,2	430,8	386,1	334,9	332,7	181,0	201,9
Инфекционные болезни, в том числе	383,2	362,1	315,2	280,0	254,6	234,0	192,5	197,7	121,1	102,9
острые кишечные инфекции	10,6	16,0	7,7	11,3	10,9	5,8	10,6	9,1	2,2	4,7
инфекции с аэрозольным путем передачи в том числе	368,2	339,2	299,6	259,0	235,6	221,5	175,2	181,9	112,8	95,8

Продолжение табл. 1.18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
острые респираторные заболевания	355,5	324,1	288,4	233,2	220,5	197,4	169,7	171,3	105,6	88,8
грипп	0,3	0,0	0,9	15,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3
ветряная оспа	11,1	9,9	9,1	8,2	8,0	7,0	4,5	5,9	0,4	3,3
корь	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Педикулез	2,6	2,6	5,2	8,0	5,5	4,2	3,4	3,4	5,4	1,9
Укусы насекомыми и членистоногими*	X	8,0	9,0	1,9	6,6	3,1	7,2	4,7	1,0	4,6
Травмы и отравления, в том числе	91,9	80,6	81,1	71,9	87,6	76,7	67,3	64,5	45,8	43,3
травмы	91,8	66,5	73,7	71,5	84,5	76,3	66,0	64,0	45,8	43,2

* Учет показателя ведется с 2013 г.

В основном заболеваемость сократилась за счет снижения случаев инфекционных болезней (с 383,2 в 2012 г. до 102,9 в 2021 г. соответственно на 100 000 чел.). В структуре заболеваемости, регистрируемой в организациях отдыха, преобладают инфекционные болезни (50,9 %), на втором месте находятся травмы и отравления (21,4 %). Основную долю инфекционных заболеваний составляют острые респираторные заболевания (86,3 %), доля кишечных инфекционных заболеваний составляет 4,5 %. Количество острых респираторных заболеваний снизилось с 355,5 в 2012 г. до 88,8 в 2021 г. на 100 000 чел.

Несмотря на проведение перед приемом детей в оздоровительные организации осмотра на педикулез, данное заболевание регистрируется ежегодно. В 2021 г. зарегистрировано 92 случая (1,9 на 100 000 чел.).

С целью предупреждения возможного риска здоровью детей от использования некачественных детских товаров, в том числе одежды, обуви, игрушек, школьно-письменных принадлежностей и других Роспотребнадзором осуществляется надзор за соблюдением требований к товарам детского ассортимента. По итогам 2021 г. Роспотребнадзором было проведено 8383 мероприятия по контролю за соблюдением требований технических регламентов Таможенного союза 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» и 008/2011 «О безопасности игрушек» в отношении субъектов надзора (юридический лиц и индивидуальных предпринимателей), деятельность которых связана с производством и оборотом продукции, предназначенной для детей. Выявлено 720 нарушений требований ТР ТС 007/2011 и 375 нарушений требований ТР ТС 008/2011. Все выявленные нарушения касаются требований к продукции, в их структуре наибольший удельный вес имеют нарушения требований к маркировке продукции в части порядка и объема сведений (более 65 %). По выявленным нарушениям приняты меры административного воздействия. Выдано 291 предписание об устранении нарушений обязательных требований ТР ТС, 106 предписаний о разработке программ мероприятий по предотвращению причинения вреда и 142 предписания о приостановлении реализации продукции. Исследовано 2974 пробы продукции, предназначенной для детей, и 2161 проба игрушек. Удельный вес проб, не соответствующих требованиям ТР ТС 007/2011 и ТР ТС 008/2011, составил 6,6 % и 6,8 % соответственно.

За период 2013⁹–2020 гг. удельный вес не соответствующих нормативным требованиям проб продукции, предназначенной для детей, составлял более 5 % (2020 г. –

⁹ Учет в формах статистической отчетности с 2013 г.

15,3 %, 2019 г. – 10,3 %, 2018 г. – 15,5 %, 2017 г. – 15,0 %, 2016 г. – 14,7 %, 2015 г. – 9,6 %, 2014 г. – 9,5 %, 2013 г. – 5,2 %). При этом более 40 % не соответствующих требованиям проб составляют пробы импортной продукции (2020 г. – 50,1 %, 2019 г. – 53,3 %, 2018 г. – 41,7 %, 2017 г. – 48,1 %, 2016 г. – 51,2 %, 2015 г. – 51,9 %, 2014 г. – 44,7 %, 2013 г. – 64,2 %). Наибольшее число нарушений установленных требований отмечается по следующим видам товаров: обувь, трикотажные изделия, одежда и изделия из текстильных материалов и кожи. Удельный вес проб игрушек, не соответствующих нормативным требованиям, в указанный период составлял более 6 % (2020 г. – 16,5 %, 2019 г. – 7,3 %, 2018 г. – 6,1 %, 2017 г. – 8,0 %, 2016 г. – 15,9 %, 2015 г. – 6,2 %, 2014 г. – 6,0 %, 2013 г. – 6,8 %). При этом более 60 % от общего количества не соответствующих требованиям проб составляют пробы импортной продукции (2020 г. – 84,1 %, 2019 г. – 61,0 %, 2018 г. – 70,5 %, 2017 г. – 67,2 %, 2016 г. – 88,7 %, 2015 г. – 59,7 %, 2014 г. – 67,3 %, 2013 г. – 74,5 %). Наибольший удельный вес проб детских товаров, не соответствующих обязательным требованиям, отмечается по показателям маркировки.

В 2021 г. проведены 4 «горячие линии» по следующим тематикам: по вопросам качества и безопасности детского отдыха; по вопросам качества и безопасности детских товаров и школьных принадлежностей; по вопросам организации питания учащихся в общеобразовательных организациях; по вопросам качества и безопасности детских товаров и выбору новогодних подарков. Специалистами Роспотребнадзора было проведено 44 905 консультаций. Структура поступивших в 2021 г. обращений в период проведения тематических «горячих» линий изменилась, что обусловлено сложившейся эпидемиологической ситуацией, связанной с риском распространения коронавирусной инфекции. Наряду с вопросами о качестве и безопасности детской одежды, обуви и игрушек, популярность приобрели вопросы о режиме работы образовательных организаций, проведении термометрии сотрудникам и детям, необходимости использования ими средств индивидуальной защиты (масок), о дезинфекционной обработке рук детей и рекомендуемых для этой цели средствах, медицинской документации, необходимой в случае выезда из региона, и необходимости соблюдения карантинных мероприятий по приезду, но количество таких вопросов в 2021 г. в сравнении с 2020 г. уменьшилось.

1.1.7. Мониторинг физических факторов среды обитания

На учете территориальных органов Роспотребнадзора находится свыше 1,3 млн потенциально опасных для здоровья человека объектов, на которых зарегистрированы источники физических факторов неионизирующей природы. Из них абсолютное большинство – сочетанные источники разных физических факторов.

В 2021 году удельный вес обследованных объектов снизился с 9,4 % в 2015 году до 5,5 %, что обусловлено сокращением контрольно-надзорных мероприятий в 2020–2021 гг. Удельный вес объектов, обследованных в рамках проведения мероприятий по контролю (надзору) по отдельным физическим факторам, составляет от 1,1 % до 4,4 %, удельный вес обследований с применением лабораторных исследований – от 0,1 % до 4,4 % (рис. 1.90).

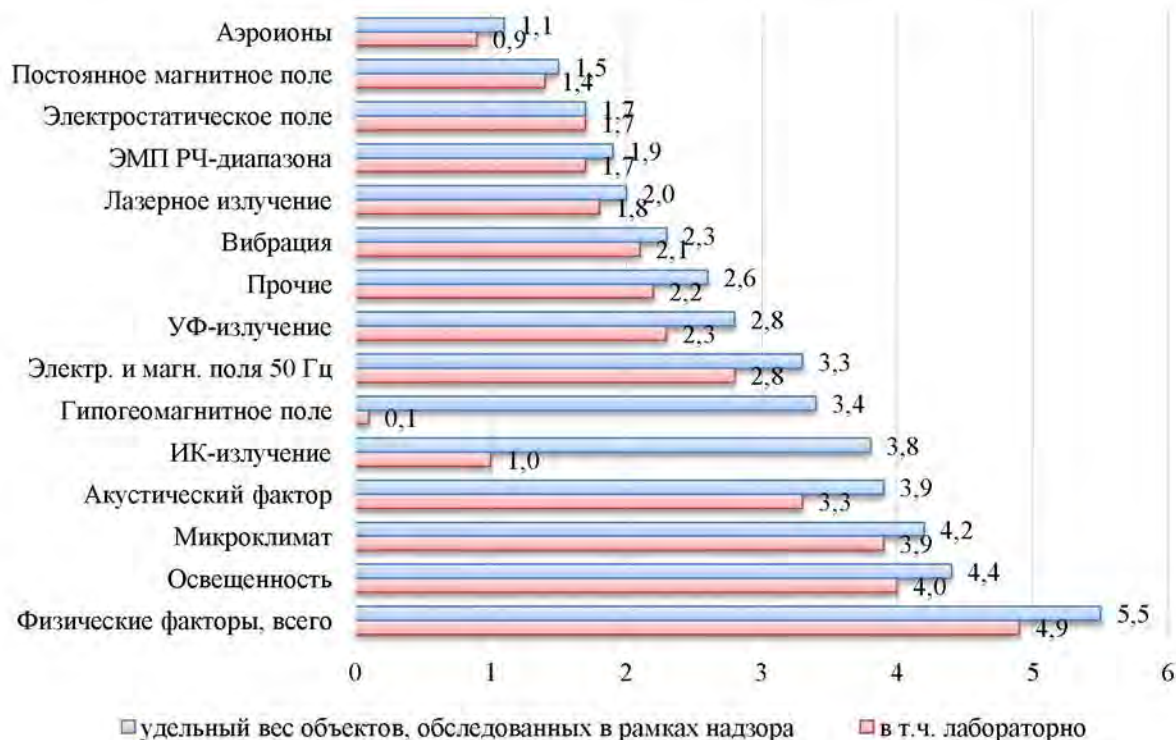


Рис. 1.90. Удельный вес объектов, обследованных в рамках надзора, в т.ч. лабораторно, %

Удельный вес объектов, на которых выявлено несоответствие уровней физических факторов требованиям гигиенических нормативов, за последние 10 лет имеет тенденцию к снижению, однако остается высоким. Наибольшая доля объектов, не соответствующих гигиеническим нормативам, отмечается по таким факторам как шум (12,6 %), освещенность (10,7 %), вибрация (6,2 %).

Необходимо отметить значительное снижение удельного веса объектов, не соответствующих гигиеническим нормативам по фактору ЭМП (с 12,7 % до 2,4 %) (рис. 1.91).

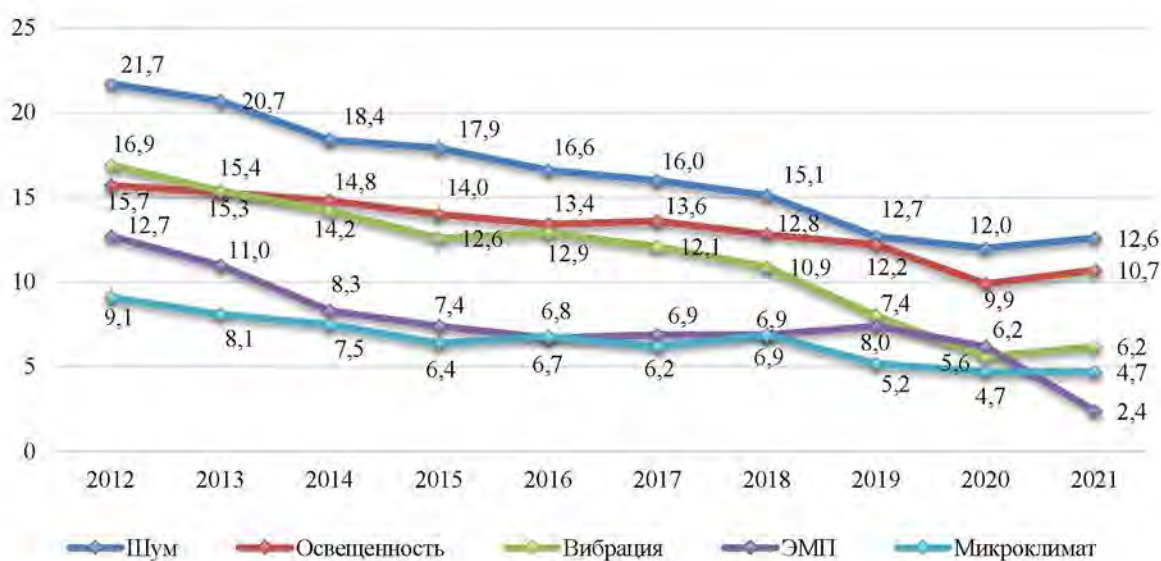


Рис. 1.91. Удельный вес объектов, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, %

В структуре исследований физических факторов неионизирующей природы в 2021 г., как и в прошлые годы, наибольший удельный вес приходится на измерения параметров микроклимата (48,9 %) и освещенности (28,3 %) (рис. 1.92).



Рис. 1.92. Структура исследований физических факторов неионизирующей природы в 2021 году, %

По сравнению с 2015 в 2021 году количество измерений увеличилось в 1,2 раза и составило 6 944 353. В то же время удельный вес измерений, не соответствующих гигиеническим нормативам, снизился с 6,9 % в 2015 г. до 5,1 % в 2021 г. Наибольший удельный вес измерений, не соответствующих гигиеническим нормативам, приходился на акустический фактор (11,8 %) и освещенность (8,0 %) (рис. 1.93).

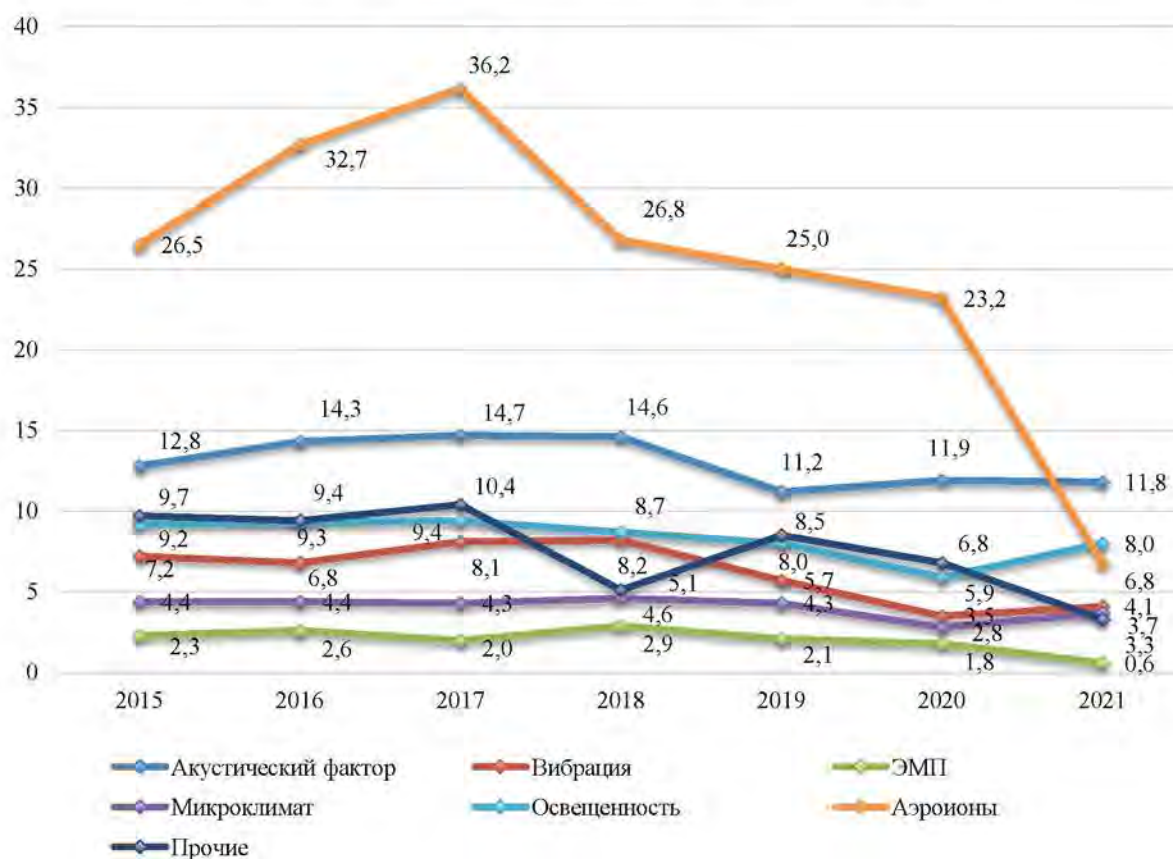


Рис. 1.93. Удельный вес измерений физических факторов, не соответствующих гигиеническим нормативам, %

За период 2012–2021 гг. отмечается снижение удельного веса промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по всем физическим факторам. Наиболее выраженное снижение наблюдается по ЭМП (темп снижения 80,3 %) и вибрации (темп снижения 46,7 %) (табл. 1.19).

Таблица 1.19

Удельный вес промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, %

Годы	Шум	Освещенность	Вибрация	Микроклимат	ЭМП
2012	35,9	31,1	22,7	15,2	17,8
2013	33,9	30,0	21,4	13	13,1
2014	33,1	30,0	20,4	12,7	10,3
2015	31,5	26,9	18,5	10,7	8,8
2016	32,7	27,3	21,2	11,3	8,8
2017	32,4	29,5	20,4	10,3	10,8
2018	31,0	22,8	19,8	19,3	8,2
2019	26,8	26,7	14,2	9,9	11,0
2020	23,6	20,8	11,0	9,0	8,9
2021	26,1	22,8	12,1	9,4	3,5
Темп снижения к 2012 г.	-27,3	-26,7	-46,7	-38,1	-80,3

В 2021 году наибольший удельный вес промышленных предприятий, не отвечающих гигиеническим нормативам по уровню шума, отмечен в Республике Карелии (100 %), Брянской области (68,2 %), Кировской области (60,7 %), городе Севастополе (57,1 %), Ханты-Мансийском автономном округе (47,6 %), Республике Мордовии (46,7 %), Тульской области (44,9 %), Ярославской области (44,9 %), Чукотском автономном округе (44,4 %), Калужской области (42,4 %).

Наименьший удельный вес промышленных предприятий, не отвечающих гигиеническим нормативам по уровню шума, отмечен в Орловской области (5,3 %), Пензенской области (8,0 %), Астраханской области (8,3 %), Республике Крым (8,8 %), Ямало-Ненецком автономном округе (9,5 %). Несоответствий не выявлено в Республике Ингушетии, Чеченской Республике, Республике Алтай, Сахалинской области и Ненецком автономном округе.

За последние 10 лет отмечается сокращение удельного веса рабочих мест промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по таким факторам, как шум (темп снижения 42,5 %), ЭМП (темп снижения 70,0 %), вибрация (темп снижения 57,1 %) и микроклимат (темп снижения 46,0 %) (табл. 1.20).

Удельный вес обследованных рабочих мест промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, %

Годы	Шум	Вибрация	Освещенность	Микроклимат	ЭМП
2012	25,4	14,0	16,6	7,6	7,0
2013	24,6	14,8	16,7	6,6	6,0
2014	21,8	12,5	16,0	5,9	4,5
2015	19,9	10,8	14,7	5,1	4,1
2016	19,6	10,0	13,7	5,2	3,8
2017	19,5	10,4	13,9	4,4	5,7
2018	17,4	10,0	13,0	4,9	6,8
2019	15,3	7,5	12,4	4,0	6,4
2020	14,9	6,2	9,7	3,4	5,9
2021	14,6	6,0	9,3	4,1	2,1
Темп снижения к 2012 г.	-42,5	-57,1	-44,0	-46,0	-70,0

Число рабочих мест, не соответствующих гигиеническим нормативам по уровню шума, сократилось в 3,8 раза (рис. 1.94).



Рис. 1.94. Количество рабочих мест промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по уровням шума

Основными причинами превышения безопасных уровней физических факторов на рабочих местах остаются несовершенство технологических процессов, конструктивные недостатки технологического оборудования и инструментов, их физический износ, несоблюдение сроков проведения планово-предупредительных ремонтов, неудовлетворительная организация производственного контроля, а также недостаточная ответственность работодателей и руководителей производств за состояние условий и охраны труда.

На транспортных средствах в 2021 г. приоритетное гигиеническое значение сохраняют шум, микроклимат и вибрация. Доля объектов, не соответствующих гигиеническим нормативам, составила соответственно 7,6 %, 6,7 % и 6,1 %. Отмечается положительная динамика всех показателей относительно 2012 г. (табл. 1.21).

Таблица 1.21

Удельный вес обследованных транспортных средств, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, %

Годы	Шум	Вибрация	Освещенность	Микроклимат	ЭМП
2012	24,9	18,5	9,0	7,3	1,0
2013	23,8	16,2	5,4	4,7	0,3
2014	21,8	15,6	5,2	5,0	1,4
2015	19,3	14,5	2,4	2,6	0,5
2016	20,5	13,9	3,7	4,1	0,5
2017	15,8	12,3	3,4	3,2	0,3
2018	10,8	10,9	9,0	7,1	0,5
2019	8,8	9,4	6,3	11,8	0,2
2020	6,6	5,9	3,4	5,9	0,6
2021	7,6	6,1	4,5	6,7	0,5
Темп снижения к 2012 г.	-69,5	-67,0	-50,0	-8,2	-50,0

Сохраняется достаточно низкая доля транспортных средств, не соответствующих гигиеническим нормативам по уровню электромагнитных полей.

Для коммунальных объектов приоритетными физическими факторами являются шум (13,6 %) и освещённость (7,2 %). В 2021 г. наблюдается тенденция снижения удельного веса организаций коммунального и социального назначения, не соответствующих гигиеническим нормативам по всем физическим факторам (табл. 1.22).

Таблица 1.22

Удельный вес обследованных организаций коммунального и социального назначения, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, %

Годы	Шум	Освещенность	ЭМП	Вибрация	Микроклимат
2012	18,7	12,5	10,9	8,2	8,9
2013	17,1	11,7	11,6	8,5	7,6
2014	14,9	11,1	7,4	6,5	6,8
2015	15,8	11,0	7,1	5,4	5,4
2016	13,1	10,9	6,2	4,4	5,8
2017	14,1	10,5	5,8	4,6	5,2
2018	15,1	10,3	6,5	6,2	5,0
2019	14,0	10,0	7,1	4,2	4,1
2020	13,9	7,3	5,3	2,6	3,2
2021	13,6	7,2	2,0	2,7	3,4
Темп снижения к 2012 г.	-27,3	-42,4	-81,6	-67,0	-61,8

В 2021 году наибольший удельный вес организаций коммунального и социального назначения, не отвечающих гигиеническим нормативам по уровню шума, отмечен в Республике Северная Осетия – Алания (50,9 %), Чукотском автономном округе (50,0 %), Магаданской области (50,0 %), Республике Коми (45,5 %), Новосибирской области (44,4 %), Иркутской области (43,4 %), Тюменской области (42,0 %), Республике Саха (Якутия) (39,3 %), Нижегородской области (38,8 %), Ивановской области (36,3 %).

Несоответствий не выявлено в Орловской области, Астраханской области, Ненецком автономном округе, Республике Адыгее, Республике Ингушетии, Чувашской Республике, Республике Алтай, Республике Хакасии, Амурской области, Еврейской автономной области.

В детских и подростковых организациях, как и в прошлые годы, основными неблагоприятными факторами являются освещенность (13,0 %), микроклимат (6,1 %) и электромагнитные поля (2,7 %).

В 2021 году по сравнению с 2012 годом наблюдается снижение удельного веса детских и подростковых организаций, не соответствующих гигиеническим нормативам по всем физическим факторам (табл. 1.23).

Таблица 1.23

Удельный вес обследованных детских и подростковых организаций, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, %

Годы	Освещенность	Микроклимат	ЭМП	Шум	Вибрация
1	2	3	4	5	6
2012	17,3	11,9	10,4	4,2	2,6
2013	15,5	10,0	8,6	4,4	2,4
2014	15,3	9,3	7,4	4,1	1,0
2015	14,4	8,4	6,3	3,0	0,4
2016	14,0	8,5	6,3	3,5	0,5
2017	14,6	8,0	5,8	2,6	0,7
2018	13,4	7,8	6,9	3,9	0,8
2019	11,9	6,9	5,9	2,1	0,0
2020	10,3	6,6	5,8	2,1	0,6
2021	13,0	6,1	2,7	2,0	0,2
Темп снижения к 2012 г.	-24,8	-48,7	-74,0	-52,4	-92,3

В 2021 году наибольший удельный вес обследованных детских и подростковых организаций, не отвечающих гигиеническим нормативам по уровню освещенности, отмечен в Магаданской области (62,7 %), Удмуртской Республике (43,9 %), Республике Тыве (41,4 %), Смоленской области (40,1 %), Республике Карелии (39,1 %). Приморском крае (33,7 %), Свердловской области (31,1 %), Томской области (29,7 %), Республике Коми (29,2 %), Владимирской области (27,4 %).

Наименьший удельный вес обследованных детских и подростковых организаций, не отвечающих гигиеническим нормативам по уровню освещенности, отмечен в Республике Адыгее (0,2 %), Республике Ингушетии (0,5 %), Орловской области (0,9 %), городе Севастополе (1,2 %), Чеченской Республике (1,9 %), Новосибирской области (2,2 %), Самарской области (2,6 %), Тюменской области (2,7 %), Оренбургской области (2,7 %), Чувашской Республике (2,7 %).

Продолжается рост числа источников физических факторов неионизирующей природы, неблагоприятно влияющих на условия проживания и здоровье населения, на территории жилой застройки и в жилых помещениях. За последние 7 лет количество

измерений физических факторов на территории жилой застройки выросло в 1,4 раза. (табл. 1.24).

Таблица 1.24

**Количество инструментальных измерений физических факторов
на территории жилой застройки**

Годы	Всего	Шум	Инфразвук	ЭМП 50 Гц	ЭМП радиочастотного диапазона (включая РЭС)
2015	268221	42216	785	7523	200942
2016	270632	39615	1786	5737	215129
2017	345596	57553	1696	5893	264964
2018	376603	75156	1204	8133	282945
2019	423556	115361	1094	11181	288106
2020	384004	118690	655	12146	245008
2021	368070	109719	2866	16608	226976

Также увеличилась доля измерений на территории жилой застройки, не соответствующих гигиеническим нормативам (табл. 1.25).

Таблица 1.25

Удельный вес инструментальных измерений на территории жилой застройки, не соответствующих гигиеническим нормативам, %

Годы	Всего	Шум	Инфразвук	ЭМП 50 Гц	ЭМП радиочастотного диапазона (включая РЭС)
2015	3,5	17,4	2,2	0,4	0,8
2016	3,0	16,6	8,8	0,5	0,5
2017	3,6	19,2	1,2	0,4	0,2
2018	4,7	19,8	1,1	0,2	0,7
2019	3,9	13,4	0,2	0,3	0,1
2020	5,1	15,7	1,8	0,4	0,1
2021	5,4	17,0	2,7	0,1	0,1

Наиболее значимым из физических факторов, оказывающих влияние на среду обитания человека, является шум, воздействие которого на людей в условиях плотной застройки населенных пунктов продолжает возрастать. Доля измерений шума на территории жилой застройки, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2021 г. составила 17,0 %.

В 2021 году наибольший удельный вес измерений шума на территории жилой застройки, не отвечающих гигиеническим нормативам, отмечен в Санкт-Петербурге (74,5 %), Республике Коми (74,2 %), Ульяновской области (64,7 %), Алтайском крае (58,6 %), г. Севастополе (52,4 %), Республике Тыве (45,0 %), Липецкой области (41,1 %), Тюменской области (39,6 %), Республике Татарстан (37,7 %), Свердловской области (36,1 %).

Наименьший удельный вес измерений шума на территории жилой застройки, не отвечающих гигиеническим нормативам, отмечен в Камчатском крае (0,3 %).

Несоответствий не выявлено в Ненецком автономном округе, Республике Калмыкии, Карачаево-Черкесской Республике, Чеченской Республике, Ханты-Мансийском автономном округе, Ямало-Ненецком автономном округе, Республике Алтай, Томской области, Еврейской автономной области.

Ведущим источником шума в населенных пунктах по-прежнему является транспорт. В 2021 г. отмечается снижение удельного веса измерений шума на автомагистралях и улицах с интенсивным движением автотранспорта, не отвечающих гигиеническим нормативам (рис. 1.95).



Рис. 1.95. Динамика измерений шума, не соответствующих гигиеническим нормативам на автомагистралях, улицах с интенсивным движением в населенных пунктах в 2012–2021 гг., %

За период 2012–2021 гг. снизился удельный вес измерений в эксплуатируемых жилых и общественных зданиях, не отвечающих гигиеническим нормативам по всем показателям (табл. 1.26).

Таблица 1.26

Удельный вес измерений в эксплуатируемых жилых и общественных зданиях по физическим факторам, не отвечающих гигиеническим нормативам, %

Годы	Шум	Вибрация	ЭМИ
2012	21,1	7,1	2,7
2013	19,3	7,4	2,4
2014	20,5	6,5	2,9
2015	16,6	5,3	2,2
2016	17,3	4,3	3,1
2017	16,1	7,2	1,9
2018	17,5	6,6	2,4
2019	15,1	3,5	3,1
2020	14,9	3,6	1,5
2021	17,5	4,0	1,1
Темп снижения к 2012 г., %	-17,1	-43,7	-59,3

Основными источниками электромагнитных полей радиочастотных диапазонов, воздействующих на население, являются мобильные телефоны сотовой связи, а также различные передающие радиоэлектронные средства (далее – РЭС) связи, радио и телевидения, радионавигации, генерирующие электромагнитные поля в радиочастотном диапазоне, такие как радиотелепередающие центры (РТПЦ), радиолокационные станции (РЛС), земные станции спутниковой связи (ЗССС), базовые станции сотовой связи (БССС). В структуре обследованных РЭС в 2021 г. наибольший удельный вес

приходится на БССС (97,2%), остальные РЭС занимают менее 3%: РТПЦ (1,6%), прочие (0,7%), РЛС (0,4%).

Базовые станции сотовой связи являются относительно маломощными объектами (излучаемая мощность до 50 Вт), однако они располагаются в черте жилой застройки, рядом с жилыми и общественными помещениями, имеют в связи с этим большую гигиеническую значимость.

Доля РЭС, не соответствующих гигиеническим нормативам в 2021 году, представлена на рис. 1.96.

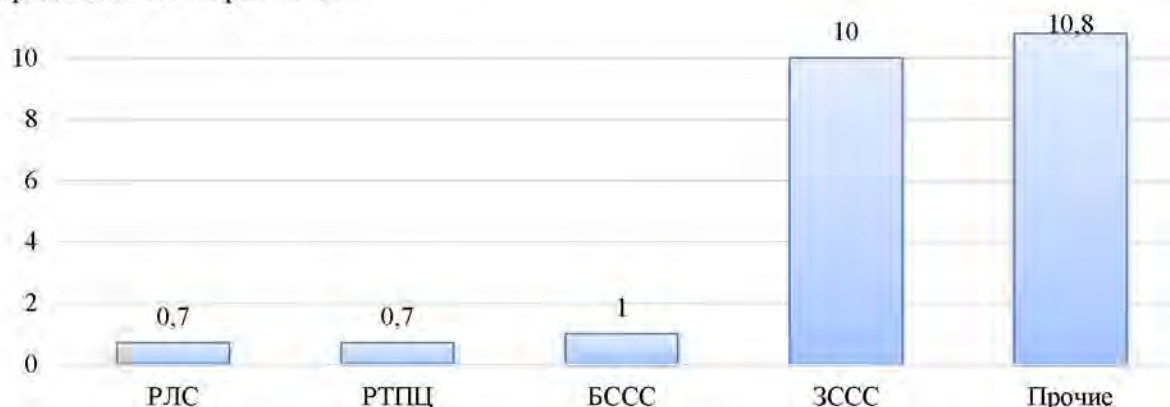


Рис. 1.96. Доля РЭС, не соответствующих гигиеническим нормативам 2021 г., %

Анализ жалоб населения на условия проживания, связанные с воздействием физических факторов, показал их тенденцию к снижению после 2019 года (рис. 1.97).

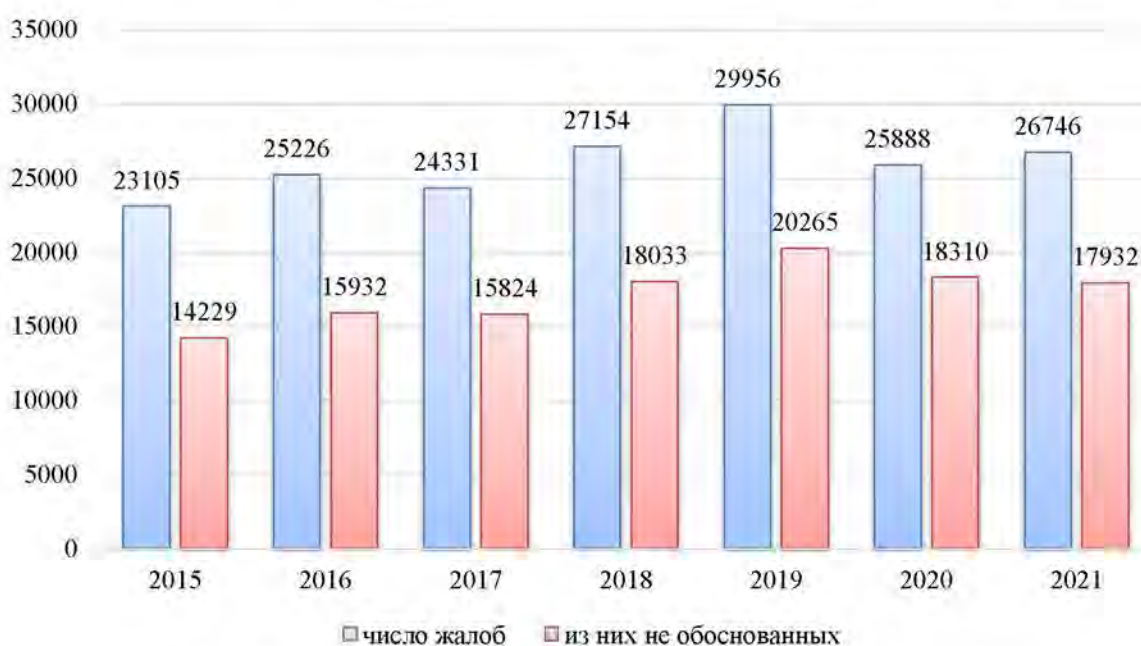


Рис. 1.97. Количество жалоб населения на условия проживания, связанные с воздействием физических факторов

В 2021 году было зарегистрировано более 26 тыс. жалоб на неблагоприятное воздействие физических факторов.

В структуре жалоб населения, связанных с воздействием физических факторов, наиболее значимое место по-прежнему сохраняют жалобы на акустический фактор (рис. 1.98).



Рис. 1.98. Структура жалоб населения, связанных с воздействием физических факторов, в 2021 г., %

В 2021 году было расследовано 18 634 жалобы на повышенные уровни шума, из которых в 32,9 % были выявлены превышения гигиенических нормативов (в 2020 г. – 27,2 %, в 2019 г. – 35,3 %).

Среди объектов – источников шума, являющихся основанием для жалоб, лидирующее значение, как и в предыдущие годы, занимают предприятия общественного питания и торговли, имеющие значительное количество вентиляционного оборудования, холодильного оборудования, наружные блоки системы кондиционирования и охлаждения, встроенные (пристроенные) к жилым домам спортивно-оздоровительные учреждения, предприятия отдыха и развлечения (бильярдные, дискотеки, клубы и т. д.).

Удельный вес измерений шума в жилых помещениях от встроенно-пристроенных объектов 1–2-х этажей жилых домов, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2021 году уменьшился по сравнению с 2012 годом с 17,5 % до 14,9 % (темп снижения 14,8 %) (табл. 1.27).

Таблица 1.27

Доля измерений в жилых помещениях, не соответствующих гигиеническим нормативам по шуму от встроенно-пристроенных объектов 1–2-х этажей жилых домов

Год	Количество измерений по шуму, всего	из них не соответствуют гигиеническим нормативам, %
1	2	3
2012	6785	17,5
2013	6350	15,5
2014	6353	13,8
2015	7341	12,3
2016	6278	14,9
2017	5711	9,9
2018	4359	16,5
2019	4944	13,2
2020	3626	11,9
2021	3729	14,9

Жалобы на микроклимат обусловлены в основном обращениями граждан по поводу несоблюдения температурного режима в квартирах.

Общее число обращений и жалоб населения на размещение и эксплуатацию РЭС в 2021 г. уменьшилось в 1,4 раза относительно 2020 г. и практически не изменилось относительно 2019 г.

1.1.8. Мониторинг радиационной обстановки

В соответствии с утвержденными Президентом Российской Федерации «Основами государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу» обеспечение радиационной безопасности населения Российской Федерации является одной из важнейших составляющих национальной безопасности страны. Одним из главных инструментов решения данной задачи является мониторинг радиационной обстановки и доз облучения населения от всех основных источников ионизирующего излучения (ИИИ). Дозовые оценки приведены за 2020 год в соответствии с установленным порядком проведения радиационно-гигиенической паспортизации организаций и территорий.

К основным ИИИ, определяющим дозы облучения населения Российской Федерации, относятся: техногенные ИИИ в условиях их нормального использования, природные ИИИ, медицинские ИИИ и техногенное радиоактивное загрязнение, являющиеся результатом радиационных аварий и прошлой деятельности (техногенный фон).

На рис. 1.99 представлен вклад различных источников в среднюю годовую эффективную дозу облучения населения Российской Федерации в 2020 году.



Рис. 1.99. Структура годовых коллективных эффективных доз облучения населения Российской Федерации в 2020 г.

В 2020 году средняя годовая эффективная доза облучения населения Российской Федерации составила 4,18 мЗв, из которых 3,36 мЗв приходится на долю природных ИИИ, 0,81 мЗв – на долю медицинского облучения, 0,007 мЗв на долю техногенного фона и 0,002 мЗв на долю техногенного облучения за счет нормальной эксплуатации техногенных ИИИ. При этом средние по субъектам Российской Федерации годовые эффективные дозы населения варьируют от 2,0 мЗв для Республики Крым до 9,1 мЗв для Республики Алтай.

Радиационный мониторинг содержания радионуклидов в воде открытых водоемов и пищевой продукции, включая питьевую воду, осуществляется в рамках радиационно-гигиенической паспортизации и социально-гигиенического мониторинга.

Результаты исследований показали, что концентрации радионуклидов в последние годы сохраняются примерно на одном уровне. В большей части поверхностных водоемов России удельная активность ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде значительно ниже уровней вмешательства (УВ) для этих радионуклидов в питьевой воде по НРБ-99/2009. Среднегодовая удельная активность ^{90}Sr в р. Теча (п. Муслумово, Челябинская область) на 3 порядка превышает фоновый уровень для рек Российской Федерации.

Превышения гигиенических нормативов (уровней вмешательства) по удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде источников питьевого водоснабжения ни в одном из субъектов Российской Федерации не зарегистрированы.

В 2021 г. из общего количества источников централизованного водоснабжения (более 92 тыс.) центрами гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора было обследовано 34 % источников по показателям суммарной удельной альфа- и бета-активности (в 2017 г. – 31 %, в 2018 г. – 30 %, в 2019 г. – 32 %, в 2020 г. – 31 %).

На рис. 1.100 представлена динамика количества проведенных исследований удельной суммарной альфа- и бета-активности и исследований удельной активности отдельных природных радионуклидов в пробах питьевой воды. Как видно, при сравнительно стабильном количестве исследований суммарной удельной альфа- и бета-активности наблюдается постоянный рост (с 2012 г. по 2021 г. на 41 %) количества исследований удельной активности природных радионуклидов в пробах питьевой воды, что является положительной тенденцией.



Рис. 1.100. Количество исследований удельной суммарной альфа и бета-активности и удельной активности природных радионуклидов (ПРН) в пробах питьевой воды

При этом в 39 субъектах Российской Федерации (в 2017 г. – 35, в 2018 г. – 37, в 2019 г. – 35, в 2020 – 40) имели место случаи превышения контрольных уровней (КУ) первичной оценки суммарной удельной альфа- и бета-активности радионуклидов в пробах питьевой воды. В 5 субъектах Российской Федерации в 2021 г. доля таких проб составляла более 20 % (Республика Хакасия, Владимирская и Ленинградская области, г. Санкт-Петербург и г. Москва). В основном это были пробы питьевой воды из подземных источников водоснабжения, для которых необходимы дальнейшие исследования в части контроля показателей радиационной безопасности. Превышения суммарной бета-активности в пробах питьевой воды из централизованных источников питьевого водоснабжения населения выявлены в 21 случаях (0,07 % от общего числа отобранных проб).

Превышения УВ в питьевой воде отмечены в 25 субъектах Российской Федерации (в 2017 г. в 38, в 2018 г. в 18, в 2019 г. в 24, 2020 г. в 23), из них наибольшая доля проб с превышением УВ отмечена в Республике Тыве (30,2 %), Республике Саха (Якутия)

(20,4 %), Республике Бурятия (15,2 %), Республике Хакасии (14,9 %), (Ленинградской области (32,9 %), Магаданской области (16,3 %), Забайкальском крае (17,4 %).

На рис. 1.101 представлена динамика количества исследованных проб воды, в которых превышены КУ предварительной оценки по суммарной удельной альфа- или бета-активности и в которых превышены уровни вмешательства (УВ) для питьевой воды по удельной активности природных радионуклидов.



Рис. 1.101. Количество исследованных проб воды, в которых превышены КУ по суммарной удельной альфа- или бета-активности и УВ по удельной активности природных радионуклидов (ПРН)

В 2021 г. ни в одном из субъектов Российской Федерации не было зарегистрировано случаев превышения уровней вмешательства для питьевой воды по удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде источников питьевого водоснабжения.

В 2021 г. центрами гигиены и эпидемиологии исследованы 39 672 пробы пищевых продуктов на содержание техногенных радионуклидов, из которых 137 проб (0,4 %) не соответствовали гигиеническим нормативам по содержанию ^{137}Cs . По содержанию ^{90}Sr превышения гигиенических нормативов ни в одном из субъектов Российской Федерации не зарегистрировано. Динамика количества исследований проб продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание техногенных радионуклидов в период с 2012 по 2021 год представлена на рис. 1.102.



Рис. 1.102. Количество проведенных исследований проб продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание техногенных радионуклидов

На рис. 1.103 представлена динамика количества исследованных проб, в которых удельная активность ^{137}Cs превышала соответствующие гигиенические нормативы. Как видно из представленных результатов, количество исследованных проб за последние два года снизилось на 15–20 % (в связи с пандемией) при значительном снижении количества проб, в которых удельная активность ^{137}Cs превышала гигиенические нормативы (с 2012 года в 2,5 раза).



Рис. 1.103. Количество проб продовольственного сырья и пищевых продуктов, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию техногенных радионуклидов

Случаи превышения допустимого содержания радионуклидов в продуктах питания местного производства в 2021 году имели место в Брянской и Калужской областях в пищевых продуктах природного происхождения, собираемых населением в лесах (грибы, ягоды), а также в пищевых продуктах, производимых в частном секторе (молоко и мясо).

Единичные случаи превышения допустимого содержания радионуклидов регистрировались также в пищевых продуктах природного происхождения, ввозимых с территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате прошлых радиационных аварий. На рис. 1.104 представлено процентное соотношение проб различных пищевых продуктов, в которых в 2021 г. были превышены гигиенические нормативы по удельной активности ^{137}Cs .

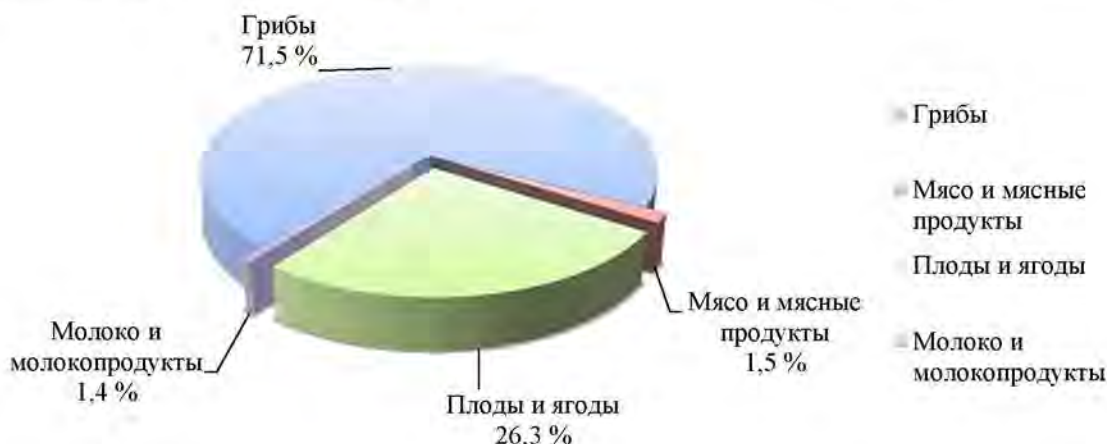


Рис. 1.104. Структура проб продовольственного сырья и пищевых продуктов, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию ^{137}Cs в 2021 году

В 2021 г. были проведены измерения ЭРОА изотопов радона в воздухе 78 883 помещений. Содержание радона в воздухе более 99 % обследованных помещений жилых, общественных и производственных зданий соответствовало гигиеническим нормативам (табл. 1.28).

Таблица 1.28

Динамика количества помещений жилых, общественных и производственных зданий, обследованных на содержание радона в воздухе

Годы	Количество обследованных помещений					
	жилые и общественные здания				производственные здания	
	эксплуатируемые		строящиеся			
	всего, абс.	из них с превышением гигиенического норматива, абс. (%)	всего, абс.	из них с превышением гигиенического норматива, абс. (%)	всего, абс.	из них с превышением гигиенического норматива, абс. (%)
1	2	3	4	5	6	7
2012	48 849	506 (1,0)	85 068	357 (0,4)	–	–
2013	48 646	509 (1,0)	84 541	177 (0,2)	6 196	44 (0,7)
2014	32 368	334 (1,0)	77 615	131 (0,2)	6 595	13 (0,2)
2015	42 991	626 (1,5)	81360	388 (0,5)	7 723	60 (0,8)
2016	51 399	344 (0,7)	67 656	238 (0,4)	5 670	73 (1,3)
2017	39 687	390 (0,9)	53 813	232 (0,4)	6 079	10 (0,2)
2018	41 465	626 (1,5)	43 625	619 (1,4)	5 593	14 (0,3)
2019	33 553	414 (1,2)	49 895	409 (0,8)	7 655	9 (0,1)
2020	37 350	507 (1,4)	52 688	332 (0,6)	4 917	16 (0,3)
2021	25 283	206 (0,8)	48 713	274 (0,6)	4 887	40 (0,8)

В 6 субъектах Российской Федерации (Чувашская Республика, Амурская, Белгородская, Ивановская, Кемеровская области, Ставропольский край) отмечено превышение гигиенического норматива среднегодовой ЭРОА радона для строящихся жилых и общественных зданий (более 100 Бк/м³).

В 16 субъектах Российской Федерации (республики Алтай, Бурятия, Саха (Якутия), Тыва, Белгородская, Ивановская, Иркутская, Кемеровская, Свердловская, Тульская, области, Алтайский, Красноярский, Ставропольский и Забайкальский края, Еврейская автономная область, г. Москва) зарегистрированы превышения гигиенического норматива по среднегодовой ЭРОА радона в помещениях эксплуатируемых жилых и общественных зданий (более 200 Бк/м³).

За последние годы более 99 % исследованных образцов строительных материалов и изделий местного производства относились к I классу и могли использоваться без ограничения в строительстве (табл. 1.29). Строительные изделия и материалы с повышенным содержанием природных радионуклидов (II класса и выше) регистрируются в привозных из других субъектов Российской Федерации и ввозимых в страну материалах (керамогранит, гранит, керамическая плитка, алюминатный и глиноземистый цемент и др.) (табл. 1.30).

Таблица 1.29

Распределение строительных материалов по классам

Годы	Число исследованных проб											
	местного производства				привозные из других субъектов Российской Федерации				импортируемые			
	всего	из них класса, %			всего	из них класса, %			всего	из них класса, %		
		I	II	III и IV		I	II	III и IV		I	II	III и IV
2012	11 429	99,4	0,5	0,1	3 001	99,8	0,1	0,1	1 130	95,5	4,2	0,3
2013	10 649	99,5	0,4	0,1	2 991	99,6	0,4	0,0	862	97,9	1,9	0,2
2014	10 998	99,5	0,5	0,0	2 573	99,7	0,3	0,0	728	97,7	1,6	0,7
2015	11 928	99,6	0,3	0,1	3 965	98,2	0,1	1,7	1 998	98,8	1,1	0,1
2016	11 019	99,3	0,6	0,1	2 987	99,9	0,1	0,0	4 816	87,4	12,58	0,02
2017	10 770	99,2	0,7	0,1	3 678	98,1	1,9	0,0	3 861	80,2	19,8	0,0
2018	10 226	98,5	1,4	0,1	1 696	96,0	3,9	0,1	3 363	74,0	26,0	0,0
2019	9 760	98,2	1,5	0,3	2 409	96,4	3,5	0,1	2 931	77,5	22,4	0,1
2020	7 381	97,6	0,6	1,8	1 509	99,8	0,2	-	2 822	99,3	0,7	-
2021	7 140	99,6	0,3	0,1	1 216	99,4	0,4	0,2	3 371	99,8	0,2	-

Основная часть минерального сырья и материалов с повышенным содержанием природных радионуклидов относится к I классу и может использоваться без ограничения в производственных условиях.

Таблица 1.30

Распределение минерального сырья и материалов с повышенным содержанием природных радионуклидов по классам

Годы	Число исследованных проб											
	местного производства				привозные из других субъектов Российской Федерации				импортируемые			
	всего	из них класса, %			всего	из них класса, %			всего	из них класса, %		
		I	II	III и IV		I	II	III и IV		I	II	III и IV
2012	775	91,1	4,1	4,8	44	88,6	11,4	-	275	81,8	16,0	2,2
2013	839	93,7	1,9	4,4	86	76,7	10,5	12,8	456	79,8	9,9	10,3
2014	725	89,8	1,1	9,1	69	78,3	5,8	15,9	242	89,7	5,0	5,3
2015	768	79,8	0,3	19,9	297	56,2	8,4	35,4	885	53,9	38,0	8,1
2016	742	95,7	1,9	2,4	842	91,9	1,5	6,5	1 094	41,6	32,1	26,3
2017	635	94,8	3,3	1,9	635	86,8	10,2	3,0	1 969	86,1	3,9	10,0
2018	1 163	94,5	1,9	3,6	398	62,1	30,4	7,5	1 576	74,6	7,9	17,5
2019	821	79,9	13,6	6,5	953	72,2	19,2	8,6	1 272	58,6	14,4	27,0
2020	702	92,5	4,1	3,4	610	46,4	12,0	41,6	1 605	60,2	7,7	32,1
2021	748	78,9	12,8	8,3	278	32,0	6,5	61,5	1 858	79,7	6,6	13,7

Средняя индивидуальная годовая эффективная доза облучения населения Российской Федерации за счет всех природных ИИИ, оцененная по данным радиационного мониторинга за период с 2001 по 2020 год, составляет 3,36 мЗв/год.

В табл. 1.31 представлен вклад различных компонентов в суммарную дозу природного облучения в мЗв. Основной вклад в природное облучение населения Российской Федерации (почти 60 % суммарной дозы за счет всех природных источников) вносит доза внутреннего облучения за счет ингаляции изотопов радона,

торона и их короткоживущих дочерних продуктов распада, содержащихся в воздухе помещений жилых и общественных зданий.

Таблица 1.31

Структура средней индивидуальной годовой эффективной дозы природного облучения населения Российской Федерации

Вклад в дозу	^{40}K	Космическое излучение	Внешнее терригенное облучение	^{222}Rn , ^{220}Rn и их ДПР	Пищевые продукты	Питьевая вода	Атмосферный воздух	Суммарная доза
мЗв/год	0,17	0,339	0,68	1,99	0,132	0,038	0,006	3,36
%	5,07	10,11	20,27	59,31	3,93	1,13	0,18	100

Оценка средних индивидуальных годовых эффективных доз облучения населения Российской Федерации за счет природных источников ионизирующего излучения проводится как по данным измерений, выполненных в течение конкретного отчетного года, так и на основе всех имеющихся данных измерений показателей природного облучения с 2001 по отчетный год. Интегральная оценка доз природного облучения уточняется ежегодно с поступлением новых измерительных данных и является наиболее объективной. На рис. 1.105 представлена динамика средних индивидуальных годовых эффективных доз природного облучения населения Российской Федерации за период с 2011 по 2020 год, полученных для каждого года с учетом результатов измерений только этого года, а также динамика интегральной оценки среднегодовой дозы природного облучения, полученной по данным объединенных измерений за период 2001 г. по год проводимой оценки.



Рис. 1.105. Динамика средних индивидуальных годовых эффективных доз облучения населения Российской Федерации за счет природных ИИИ за период с 2011 по 2020 год, мЗв/год

Согласно интегральным оценкам, средние по субъектам Российской Федерации индивидуальные годовые эффективные дозы облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения находятся в интервале от 2,10 мЗв/год (Камчатский край) до 8,60 мЗв/год (Республика Алтай). Средние дозы природного облучения в интервале от 5,0 до 10,0 мЗв/год получают жители Республики Тывы (5,63 мЗв/год), Ставропольского (5,70 мЗв/год) и Забайкальского (7,81 мЗв/год) краев, Еврейской автономной области (6,35 мЗв/год) и Иркутской области (5,23 мЗв/год). На

рис. 1.106 представлено распределение числа субъектов Российской Федерации по значениям средних индивидуальных годовых эффективных доз облучения населения за счет природных источников по данным за 2001–2020 гг.



Рис. 1.106. Распределение числа субъектов Российской Федерации по значениям средних индивидуальных годовых эффективных доз облучения их населения за счет природных источников по данным за 2001–2020 гг.

По данным объединенных измерений за период 2001–2020 гг. повышенные средние индивидуальные годовые эффективные дозы облучения населения природными источниками ионизирующего излучения (от 5,0 до 10,0 мЗв/год) зафиксированы в 6 субъектах Российской Федерации. Ни для одного региона средняя доза природного облучения не превышает 10,0 мЗв/год.

На рис. 1.107 представлено ранжирование территории страны по средней по субъекту Российской Федерации индивидуальной годовой эффективной дозе населения за счет природных ИИИ.



Рис. 1.107. Средние по субъектам Российской Федерации индивидуальные годовые эффективные дозы облучения населения за счет природных ИИИ по данным радиационного мониторинга за 2001–2020 гг.

В рамках Единая государственная система контроля и учета доз облучения граждан (ЕСКИД) проводится контроль и учет доз медицинского облучения пациентов,

но значительная часть доз пациентов оценивается по средним данным для данного вида процедур (расчетным методом). Лишь в 18 субъектах Российской Федерации в 2020 г. все дозы медицинского облучения пациентов определялись по результатам измерений, а по Российской Федерации в целом процент измеренных доз пациентов составил 75,4 %, то есть четверть всех доз медицинского облучения определяется по средним значениям.

В 2020 г. уровни медицинского облучения населения Российской Федерации значительно изменились в связи с эпидемией новой коронавирусной инфекции COVID-19. Суммарное число всех диагностических рентгенорадиологических процедур в России впервые за последнее десятилетие сократилось с 298 млн в 2019 году до 265 млн в 2020 г. Напротив, коллективная доза медицинского облучения населения Российской Федерации в 2020 году резко выросла и увеличилась с 88 тыс. чел.-Зв. в 2019 г. до 114 тыс. чел.-Зв в 2020 г. Динамика вклада основных видов рентгенорадиологических исследований в коллективную дозу медицинского облучения в период 2010–2020 гг. представлена на рис. 1.108.

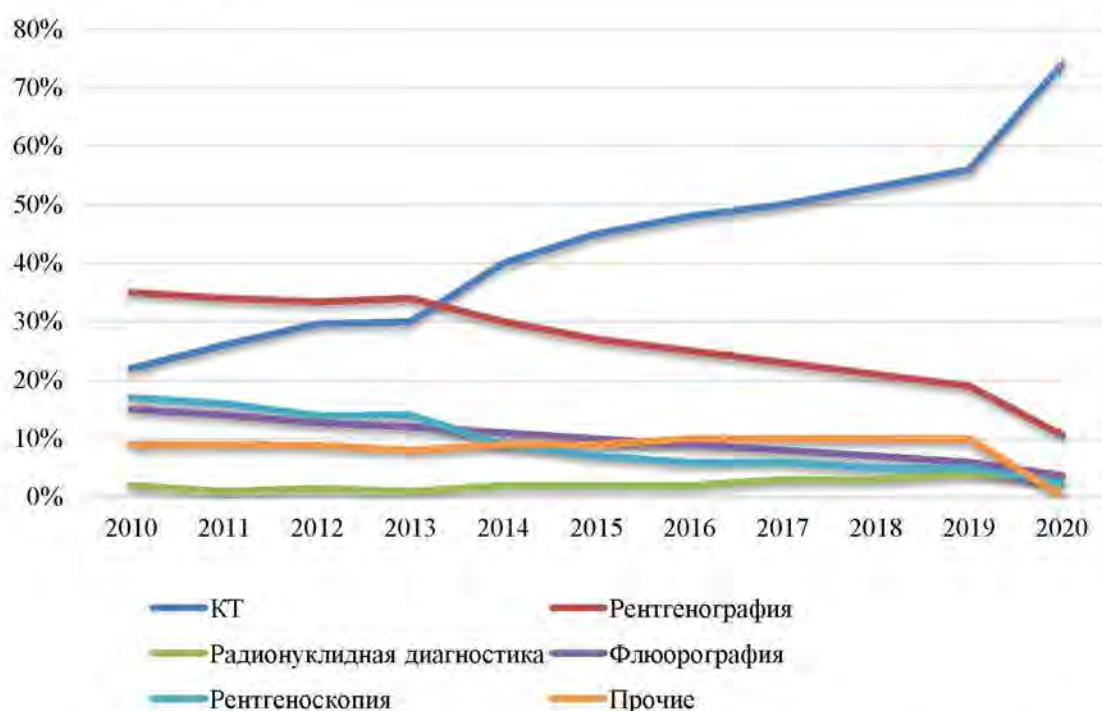


Рис. 1.108. Динамика вклада основных видов рентгенорадиологических исследований в коллективную дозу медицинского облучения в период 2010–2020 гг., %

Число всех рентгенологических исследований сократилось в среднем на 20 %: от 6 % для радионуклидной диагностики до 42 % для интервенционных исследований. На фоне этого выделяется резкий рост числа компьютерно-томографических (КТ) исследований (на 60 %). Аналогичные тенденции наблюдаются и для коллективной дозы от медицинского облучения: снижение коллективной дозы на 20–30 % для всех видов лучевой диагностики, за исключением компьютерной томографии и прочих исследований. Коллективная доза от компьютерной томографии выросла на 70 % по сравнению с 2019 г. Детальная информация по изменению структуры лучевой диагностики и коллективной дозы от медицинского облучения за период 2019–2020 гг. представлена на рис. 1.109 и рис. 1.110 соответственно.

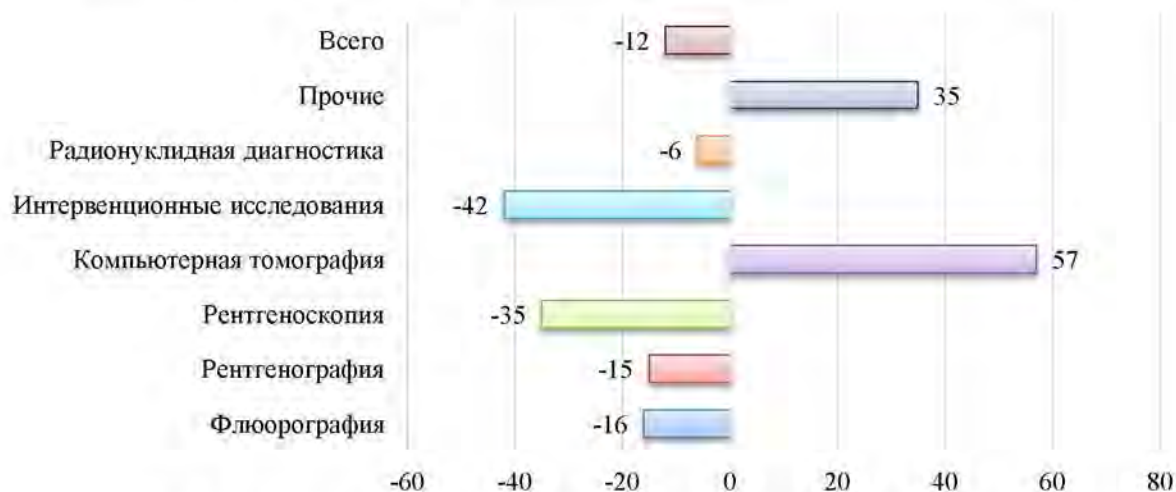


Рис. 1.109. Изменение числа рентгенорадиологических процедур в 2020 г. по сравнению с 2019 г., %

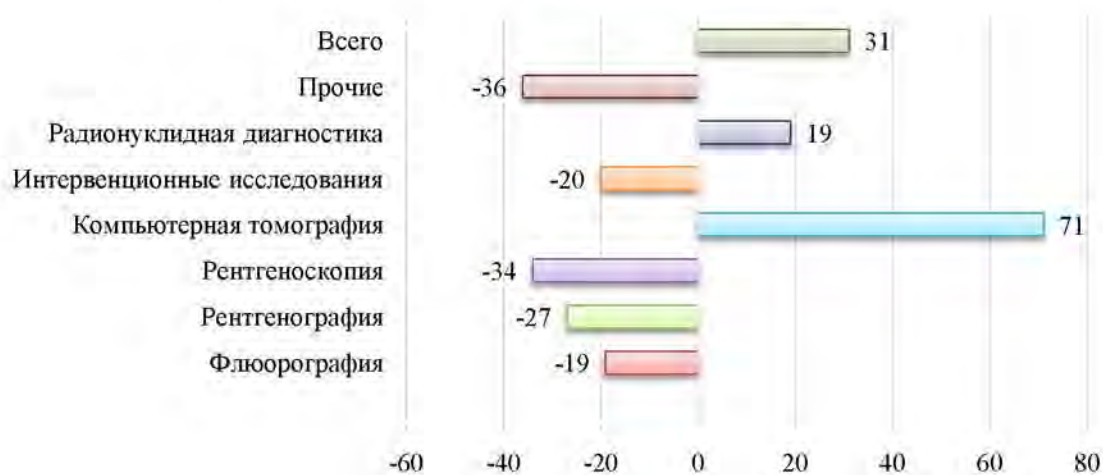


Рис. 1.110. Изменение коллективной дозы для основных рентгенорадиологических исследований в 2020 г. по сравнению с 2019 г., %

Максимальное увеличение коллективной дозы пациентов за счет проведенных компьютерно томографических исследований по сравнению с 2019 годом зафиксировано в Москве (с 3114 до 12 645 чел.-Зв), в Московской области (с 1362 до 5428 чел.-Зв), в Краснодарском крае (с 1022 до 4685 чел.-Зв), в Республике Башкортостан (с 956 до 4055 чел.-Зв) и в Санкт-Петербурге (с 922 до 3883 чел.-Зв).

В 2020 г. зафиксирован резкий (на 30 %) рост средних годовых эффективных доз медицинского облучения в расчете на одного жителя (2020 г. – 0,81 мЗв, 2019 г. – 0,6 мЗв). На рис. 1.111 представлено ранжирование субъектов Российской Федерации по величине средней по субъекту Российской Федерации годовой эффективной дозе медицинского облучения в расчете на одного жителя в 2020 г.



Рис. 1.111. Ранжирование субъектов Российской Федерации по величине средней годовой эффективной дозы медицинского облучения в 2020 г.

Средняя по Российской Федерации доза на одну рентгенорадиологическую диагностическую процедуру также выросла с 0,3 мЗв до 0,4 мЗв при разбросе средних величин по субъектам Российской Федерации в 3–5 раз.

Основным фактором, обусловившим такие значительные изменения в уровнях медицинского населения Российской Федерации, является преимущественное использование компьютерной томографии для ранней (первичной) диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19 и для оценки эффективности проводимого лечения.

В 2020 году в Российской Федерации по данным радиационно-гигиенической паспортизации 22 469 организаций использовали в своей деятельности техногенные источники ионизирующего излучения, в том числе 34 организации, относящихся к I категории потенциальной радиационной опасности, при аварии на которых возможно аварийное радиационное воздействие на население зоны наблюдения. Использовалось около 166 тыс. установок с техногенными ИИИ, из них более 73 тыс. – установки с генерирующими ИИИ. Необходимо отметить, что по данным радиационно-гигиенической паспортизации, количество радиационных объектов в Российской Федерации постоянно увеличивается (рис. 1.112).

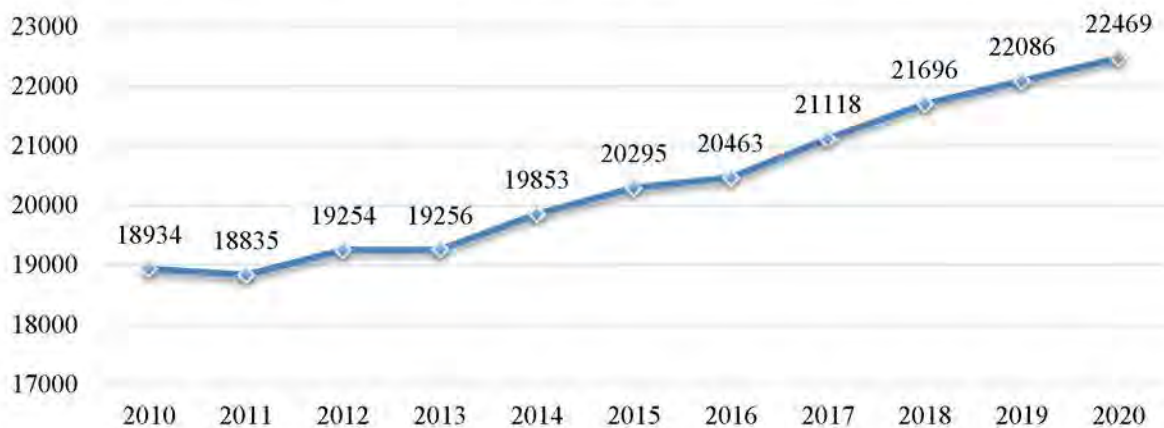


Рис. 1.112. Динамика количества радиационных объектов за период с 2010 по 2020 год

Численность персонала радиационных объектов в 2020 г. составила 300 282 человека, из которых 214 599 человек – персонал группы А и 85 683 – персонал группы Б. На рис. 1.113 представлена динамика численности персонала группы А и группы Б в Российской Федерации.

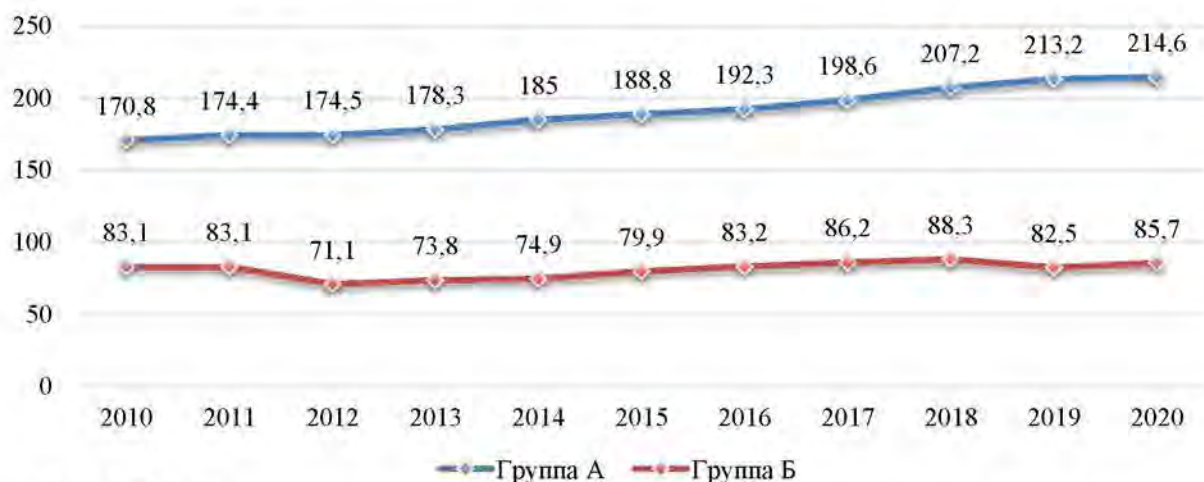


Рис. 1.113. Динамика численности персонала, работающего с техногенными источниками ионизирующего излучения, 2010–2020 гг., тыс.чел.

По данным за 2020 г. средняя годовая эффективная доза персонала группы А составила 1,19 мЗв/год, а персонала группы Б – 0,19 мЗв/год. Вместе с тем в 2020 г. зарегистрировано 6 случаев превышения среднегодового предела дозы для персонала группы А (20 мЗв/год) и 18 случаев превышения среднегодового предела дозы для персонала группы Б (5 мЗв/год).

На рис. 1.114 представлены данные по средним годовым индивидуальным дозам персонала радиационных объектов с 2010 по 2020 г.

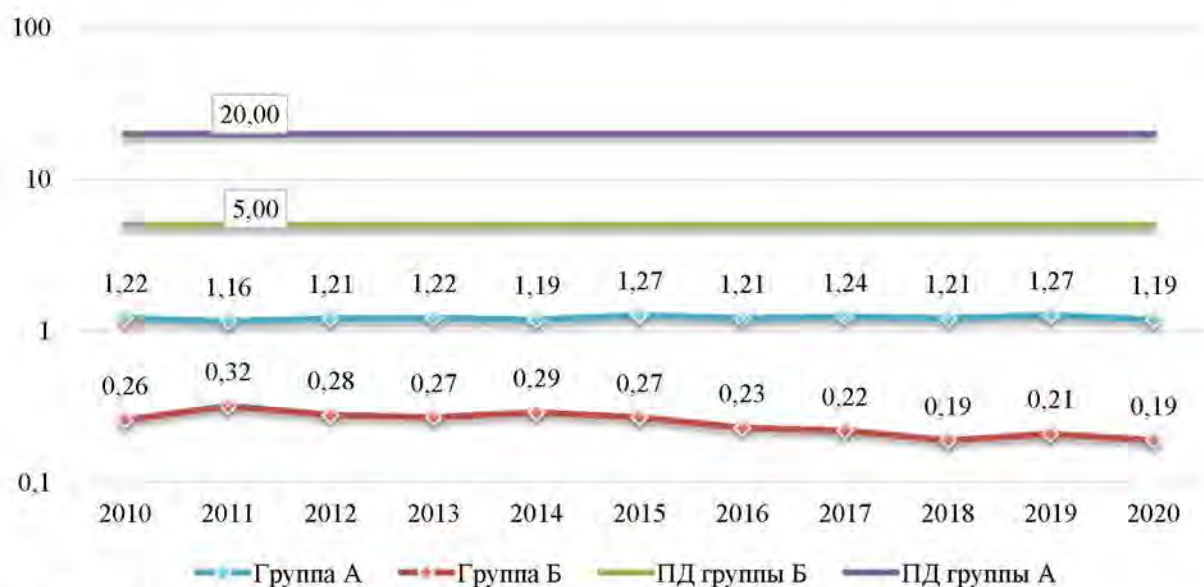


Рис. 1.114. Динамика средних индивидуальных доз облучения персонала радиационных объектов с 2010 по 2020 г., мЗв/год

Данные о количестве случаев превышений среднегодового предела дозы (ПД) для персонала группы А (20 мЗв) и группы Б (5 мЗв) за период с 2010 по 2020 год представлены на рис. 1.115.



Рис. 1.115 Число лиц из персонала с годовой индивидуальной дозой производственного облучения более 20 мЗв/год для персонала группы А и более 5 мЗв/год для персонала группы Б

В табл. 1.32 представлены сравнительные данные, характеризующие, число организаций различного вида, осуществлявших в 2020 г. обращение с техногенными ИИИ, численность в них персонала группы А и группы Б, средние и максимальные индивидуальные дозы производственного облучения персонала группы А и группы Б в этих организациях. Как видно, в 2020 году наибольшие средние индивидуальные дозы производственного облучения имел персонал группы А организаций, относящихся к геологоразведочным и добывающим (1,49 мЗв/год), промышленным (1,44 мЗв/год) и прочим особо радиационно опасным (1,42 мЗв/год). Наибольшие максимальные индивидуальные дозы были зарегистрированы в промышленных организациях (26,4 мЗв) и в медучреждениях (22,7 мЗв).

Таблица 1.32

Численность, средние и максимальные индивидуальные дозы производственного облучения персонала групп А и Б в организациях различного вида, осуществлявших обращение с техногенными ИИИ в 2020 году

Виды организаций	Число организаций	Группа	Численность, чел.	Средняя доза, мЗв/год	Макс. доза, мЗв/год
Медучреждения	17 099	А	92 851	0,95	22,7
		Б	10 809	0,87	11,1
Промышленные	2 588	А	30 174	1,44	26,4
		Б	12 211	0,42	4,9
Прочие	2 077	А	31 043	1,06	21,2
		Б	3 566	0,46	4,5
Научные и учебные	376	А	7 759	0,99	19,5
		Б	2 865	0,30	4,0
Геологоразведочные и добывающие	177	А	5 831	1,49	13,0
		Б	669	0,68	5,2
Таможенные	96	А	5 384	0,82	4,04
		Б	69	0,64	1,2
Пункты захоронения РАО	16	А	447	1,29	9,5
		Б	105	0,38	2,5
Прочие особо радиационно опасные	29	А	19 548	1,42	19,8
		Б	40 981	0,12	0,9
Атомные электростанции	11	А	21 562	1,13	17,6
		Б	14 408	0,15	0,7
Всего	22 469	А	214 599	1,19	26,4
		Б	85 683	0,19	11,1
		(А + Б)	300 282	0,91	26,4

На рис. 1.116 представлена динамика средних годовых доз производственного облучения персонала группы А организаций, имеющих наибольшие средние дозы. Как видно, наибольшие средние дозы имеют место для персонала геологоразведочных и добывающих предприятий, и они подвержены значительным колебаниям, хотя практически на порядок меньше среднегодового предела дозы для персонала группы А (20 мЗв). Наиболее стабильны средние годовые дозы персонала группы А медучреждений.

В целом по Российской Федерации коллективная доза техногенного производственного облучения персонала радиационных объектов в 2020 г. составила около 272 чел.-Зв, что менее 0,05 % от полной коллективной дозы населения Российской Федерации от всех ИИИ.

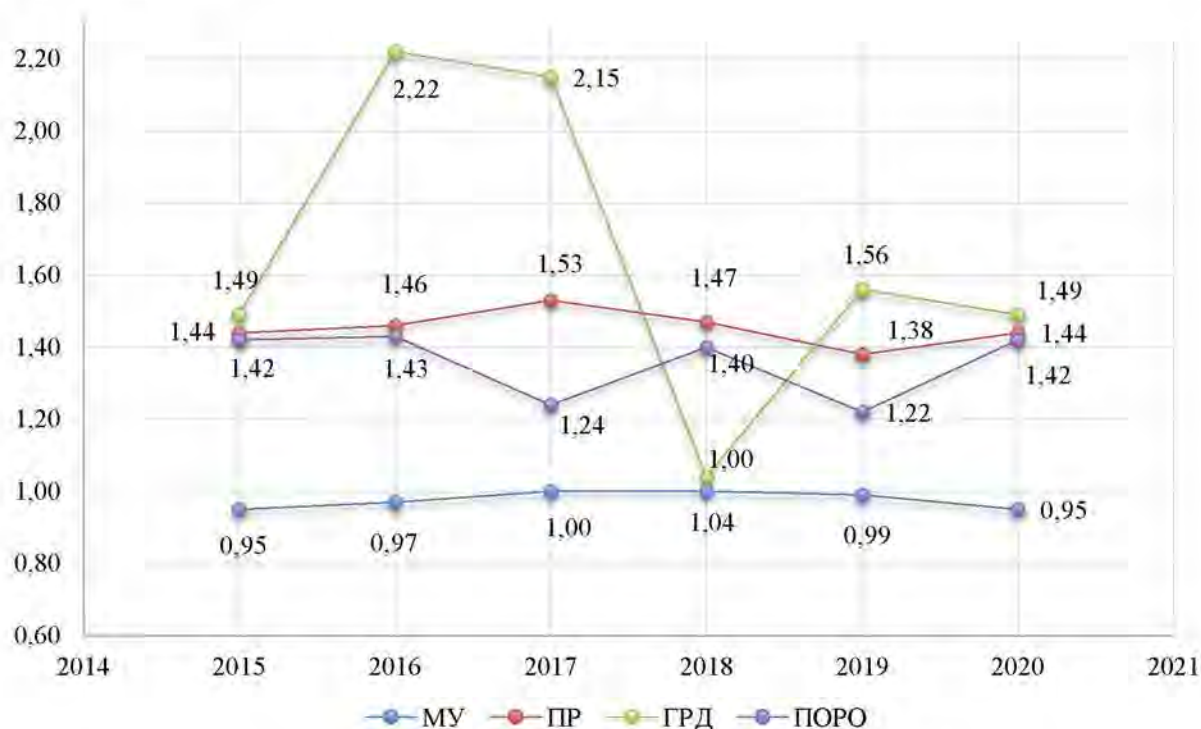


Рис. 1.116. Динамика средних годовых доз персонала группы А медучреждений (МУ), промышленных предприятий (ПР), геологоразведочных и добывающих (ГРД) и прочих особо радиационно опасных (ПОРО) организаций, мЗв

Согласно поступившим донесениям, в 2021 г. зарегистрировано 127 случаев радиационных аварий и ситуаций санитарно-эпидемиологического характера, связанных с потерей контроля над источниками ионизирующего излучения (далее – РА) в 26 субъектах Российской Федерации.

Наиболее распространенными причинами РА являются: нарушение правил сбора и оборота металлолома (48 случаев); попытка утилизации ИИИ на полигонах твердых бытовых отходов (далее – ТБО) (22 случаяев); нарушение правил транспортирования РВ (таможенный контроль) (19 случаев).

В 63 % случаях значения мощности AMBIENTНОГО эквивалента дозы (далее – МАЭД) от металлолома превышали 1 мкЗв/ч, что требует привлечения специализированных организаций или специально подготовленных сотрудников, отнесенных к персоналу группы А. В 63 % случаев партии металлолома сопровождалась протоколами радиационного контроля аккредитованных лабораторий, которые подтверждали соответствие продукции требованиям санитарных норм и правил.

Все случаи РА, связанные с нарушением правил транспортирования радиоактивных веществ, выявлены при таможенном досмотре. Наиболее часто выявляются ИИИ, представленные радиоизотопными приборами (авиационные часы, высотомер, указатель наддува, кислородный датчик; прибор наблюдения бинокулярный ПНБ-1) и потребительскими товарами (компасы, часы, объективы фотоаппаратов, ручки для массажа), доля которых составляет 37 % и 32 %, соответственно. Медиана МАЭД на поверхности радиоизотопных приборов (закрытые) составила 7,2 мкЗв/ч (сред. знач. – 6,9 мкЗв/ч); на поверхности потребительских товаров – 2,2 мкЗв/ч (сред. знач. – 1,9 мкЗв/ч). Во всех случаях идентифицированы радионуклиды Th-232 и Ra-226. Обнаруженные ИИИ изъяты и направлены на временное хранение.

При РА, связанных с попыткой утилизации ИИИ на полигонах ТБО, источниками являлись средства личной гигиены (подгузники, прокладки), загрязненные радионуклидами ^{99m}Tc , ^{131}I , ^{153}Sm , ^{99}Mo . Данные радионуклиды используются медицинскими учреждениями при проведении радионуклидных процедур. Такие случаи выявлены в Москве (20 случ.), в Московской и Тюменской областях (по 1 случаю).

В 2021 г. зафиксировано 13 случаев прихвата или обрыва геофизического оборудования с ИИИ при бурении нефтяных и газовых скважин. В 7 случаях оборудование извлечено на поверхность. В 6 случаях, из-за невозможности извлечения оборудования из скважин, выполнены работы по консервированию скважин и захоронению ИИИ путем установки цементного моста согласно плану по ликвидации аварии. Во всех случаях радиационное воздействие на персонал и окружающую среду отсутствует, при ликвидации аварийной ситуации проводился постоянный радиационный контроль.

Остальные случаи утери контроля над источниками ионизирующего излучения были представлены: технической неисправностью ИИИ (2); обнаружением участков радиоактивного загрязнения (2); выявлением граждан с повышенным уровнем мощности дозы гамма-излучения на поверхности тела, прошедших радионуклидную терапию/диагностику (10).

Во всех случаях контроль над ИИИ был восстановлен, в том числе проведен инструктаж граждан, прошедших радионуклидную терапию/диагностику, по мерам предосторожности для защиты от облучения других лиц, с которыми они могут контактировать.

До настоящего времени остаются территории с зонами радиоактивного загрязнения, образовавшимися в результате прошлых радиационных аварий, где в отношении отдельных групп населения не полностью обеспечивается выполнение нормативных требований радиационной безопасности.

К зонам радиоактивного загрязнения, образовавшимся в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в настоящее время относятся 3 855 населенных пунктов (далее – НП), расположенных в 14 субъектах Российской Федерации, с численностью населения более 1,5 млн человек. Радиационная обстановка на этих территориях до настоящего времени определяется наличием долгоживущего радионуклида ^{137}Cs . Наибольшие площади радиоактивного загрязнения расположены в Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областях.

Выполненные расчеты показали, что численные значения среднегодовой эффективной дозы СГЭД₉₀ в радиоактивно загрязненных областях России варьируют в диапазоне от сотых долей мЗв/год до 5,5 мЗв/год. При этом количество НП, в которых СГЭД₉₀ равна или превышает 1,0 мЗв/год, составляет 110. Из них в 2 НП эта величина оказалась выше 5,0 мЗв/год. Все они находятся в Брянской области (табл. 1.33).

Распределение населенных пунктов субъектов Российской Федерации, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения, по величине средней годовой эффективной дозы облучения жителей в 2021 году (СГЭД₉₀)

Субъект Российской Федерации	Количество населенных пунктов	В том числе в интервалах СГЭД ₉₀ , мЗв/год			
		<1,0	> 1,0	> 5,0	Максимум
1	2	3	4	5	6
Белгородская область	78	78	–	–	0,07
Брянская область	749	639	110	2	5,5
Воронежская область	74	74	–	–	0,09
Калужская область	300	300	–	–	0,71
Курская область	156	156	–	–	0,16
Ленинградская область	29	29	–	–	0,08
Липецкая	69	69	–	–	0,10
Орловская область	843	843	–	–	0,36
Пензенская область	31	31	–	–	0,10
Республика Мордовия	15	15	–	–	0,12
Рязанская область	285	285	–	–	0,24
Тамбовская область	6	6	–	–	0,04
Тульская область	1215	1215	–	–	0,44
Ульяновская область	5	5	–	–	0,08
Итого:	3855	3745	110	2	5,5

Согласно проведенным исследованиям, в 60 НП Брянской области, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения постановлением Правительства Российской Федерации от 08.10.2015 № 1074, средняя индивидуальная накопленная за период 1986–2021 гг. эффективная доза облучения жителей равна или превышает 70 мЗв (при максимальном значении 315 мЗв).

Для НП всех других субъектов Российской Федерации, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС, средние индивидуальные накопленные эффективные дозы не превышают и не превысят в дальнейшем 70 мЗв.

Годовая эффективная доза является количественной характеристикой возможных вредных последствий облучения. Критерием выполнения требований радиационной безопасности населения НП является значение средней годовой эффективной дозы техногенного облучения критической группы населения (СГЭД_{крит}) данного НП менее 1 мЗв. При выполнении этого условия для всех жителей НП будут выполняться условия радиационной безопасности в отношении техногенного облучения.

В соответствии с данным дозовым критерием, по состоянию на 2021 год из 3 855 НП (в соответствии с перечнем Правительства) не соответствуют данному критерию только 58 НП, находящихся в Брянской области. Численные значения СГЭД_{крит} в радиоактивно загрязненных областях России варьируют в диапазоне от сотых долей мЗв/год до 6,1 мЗв/год.

Для снижения доз внутреннего облучения населения активно используются различные контрмеры (снижение потребления пищевой продукции местного производства на завозимую чистую, агрохимические и технологические мероприятия по снижению содержания ¹³⁷Cs в производимой пищевой продукции). При этом контрмеры для снижения доз внутреннего облучения населения проводятся только в НП,

радиоактивное загрязнение которых превышает 15 Ки/км^2 . Поэтому отношение нормированных на плотность радиоактивного загрязнения средних доз внутреннего облучения жителей НП с плотностью радиоактивного загрязнения более 15 Ки/км^2 и менее этой величины, характеризует эффективность проводимых контрмер. Проведенные исследования показали, что данное отношение составляет 0,7, т. е. за счет проводимых контрмер средние дозы жителей снижаются на 30 %. На рис. 1.117 представлена динамика указанных величин за период с 1986 по 2021 годы.

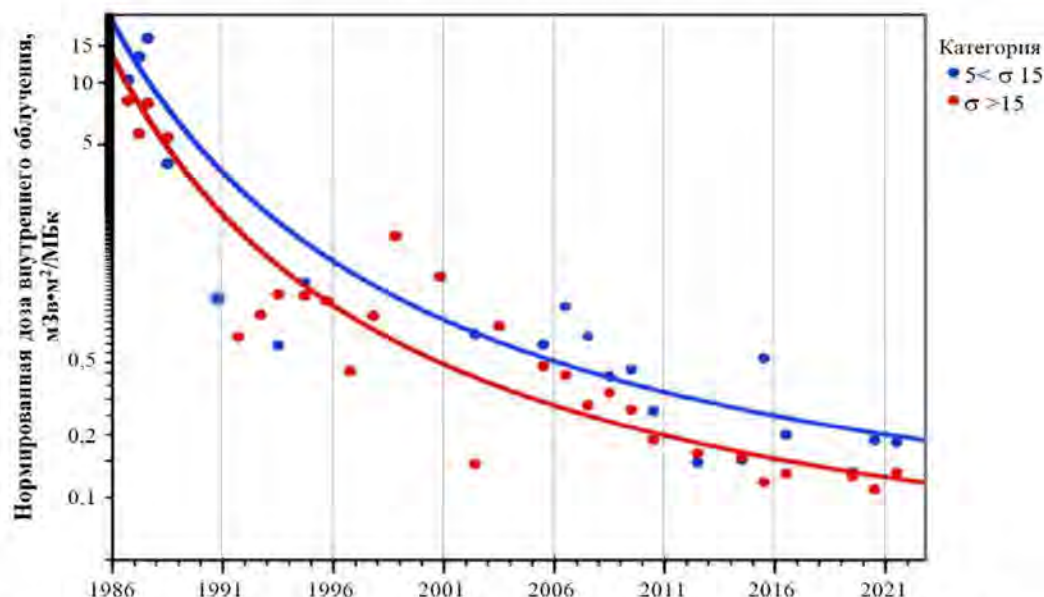


Рис. 1.117. Динамика изменения с 1986 по 2021 г. средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения взрослых жителей, обследованных сельских НП, нормированной на плотность загрязнения ^{137}Cs территории НП (σ), проживающих на территориях с плотностью радиоактивного загрязнения ^{137}Cs от 5 до 15 Ки/км^2 и более 15 Ки/км^2

В результате производственной деятельности ПО «Маяк» в настоящее время имеются радиоактивно загрязненные техногенными радионуклидами ^{137}Cs и ^{90}Sr территории в Курганской, Свердловской и Челябинской областях. Радиационная обстановка, обусловленная деятельностью ПО «Маяк», остается в целом удовлетворительной. Средняя годовая эффективная доза населения и его критических (наиболее облучаемых) групп за счет радиоактивного загрязнения местности ни в одном из населенных пунктов, расположенных на этих территориях, не превышает 1 мЗв .

Для сравнительной характеристики прогнозируемого вредного воздействия на здоровье населения различных факторов универсальной характеристикой является риск неблагоприятных последствий для здоровья населения от воздействия данного фактора. Для оценки радиационного воздействия принято использовать величину индивидуального пожизненного радиационного риска.

Наиболее значительный вклад в величину среднего индивидуального пожизненного радиационного риска для населения российской Федерации в 2020 году, как и в предыдущие годы, внесло облучение радоном и дочерними продуктами его распада. На рис. 1.118 представлено ранжирование субъектов Российской Федерации по величине среднего индивидуального пожизненного радиационного риска для населения за счет воздействия радона в 2020 г.



Рис. 1.118. Средний индивидуальный пожизненный риск у населения Российской Федерации от воздействия радона и его дочерних продуктов распада

На всей территории России (за исключением Орловской области, Чукотского и Ямало-Ненецкого автономных округов) средний по субъектам Российской Федерации индивидуальный пожизненный радиационный риск за счет облучения радоном составил не менее 1×10^{-4} . При этом максимальные значения данного показателя отмечаются в Республике Алтай и Ивановской области – $1,2 \times 10^{-3}$ и $1,0 \times 10^{-3}$ соответственно.

Динамика изменения среднего индивидуального пожизненного радиационного риска у населения Российской Федерации, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях и в зонах наблюдения радиационно-опасных объектов в 2011–2020 гг., за счет техногенного облучения представлена на рис. 1.119.



Рис. 1.119. Средний индивидуальный пожизненный радиационный риск у населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях и в зонах наблюдения радиационно-опасных объектов, за счет техногенного облучения в 2011–2020 гг.

Средний индивидуальный пожизненный радиационный риск для населения, проживающего на радиационно-загрязненных территориях Российской Федерации, за счет техногенного облучения за прошедшие десять лет снизился с $1,8 \times 10^{-5}$ до $8,9 \times 10^{-6}$, что свидетельствует о постепенной нормализации ситуации на загрязненных территориях. Причиной этого является естественный процесс распада радионуклидов, а также их миграция и фиксация в почве. В последующие годы прогнозируется дальнейшее снижение данного компонента радиационного риска у населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях.

В 2020 году во всех субъектах Российской Федерации, предоставивших сведения о дозах облучения населения, проживающего на радиоактивно-загрязненных территориях, среднее значение индивидуального пожизненного радиационного риска для такого населения за счет техногенного облучения не превышало уровень пренебрежимо малого риска (10^{-6}), за исключением Брянской и Калужской областей, для которых среднее значение индивидуального пожизненного радиационного риска за счет радиоактивного загрязнения территории составило $2,7 \times 10^{-5}$ и $1,3 \times 10^{-5}$ соответственно, что не превышает уровень приемлемого радиационного риска за счет техногенного облучения при нормальной эксплуатации радиационных объектов ($5,0 \times 10^{-5}$).

Радиационный риск для населения, проживающего в зонах наблюдения радиационно опасных объектов, связанный с деятельностью указанных объектов, за последние десять лет находился в пределах пренебрежимо малого риска.

Динамика изменения среднего по Российской Федерации индивидуального пожизненного радиационного риска у персонала радиационных объектов вследствие их профессиональной деятельности в 2011–2020 гг. представлена на рис. 1.120.

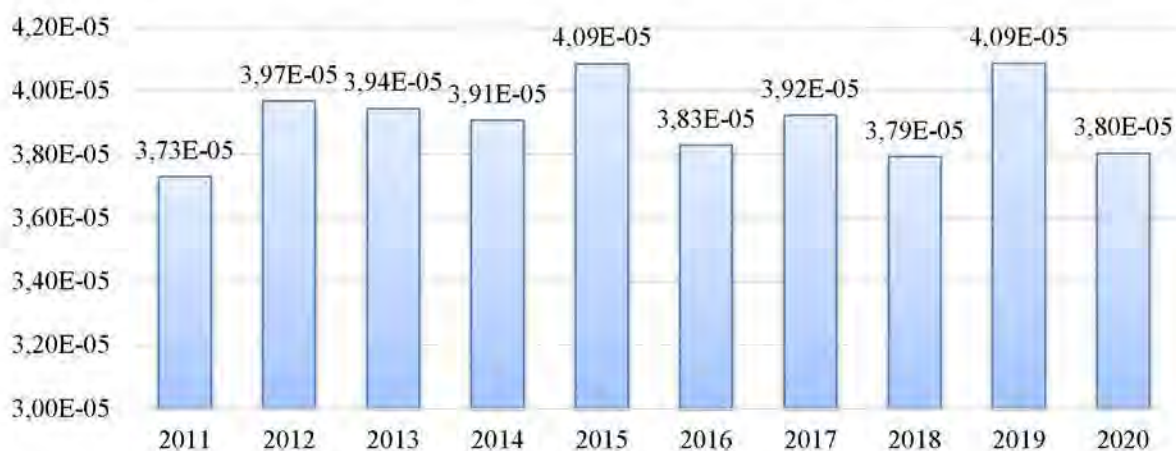


Рис. 1.120. Средний по Российской Федерации индивидуальный пожизненный радиационный риск у персонала радиационных объектов за счет производственного техногенного облучения в 2011–2020 гг.

Средний индивидуальный радиационный риск у персонала радиационных объектов на протяжении всех рассматриваемых лет значительно меньше предельно допустимого значения радиационного риска (10^{-3} для персонала группы А и $2,5 \times 10^{-4}$ для персонала группы Б), что свидетельствует о приемлемом уровне радиационной безопасности персонала в Российской Федерации.

Динамика изменения среднего индивидуального пожизненного радиационного риска в расчете на одного жителя Российской Федерации в 2011–2020 гг. за счет медицинского облучения пациентов представлена на рис. 1.121.

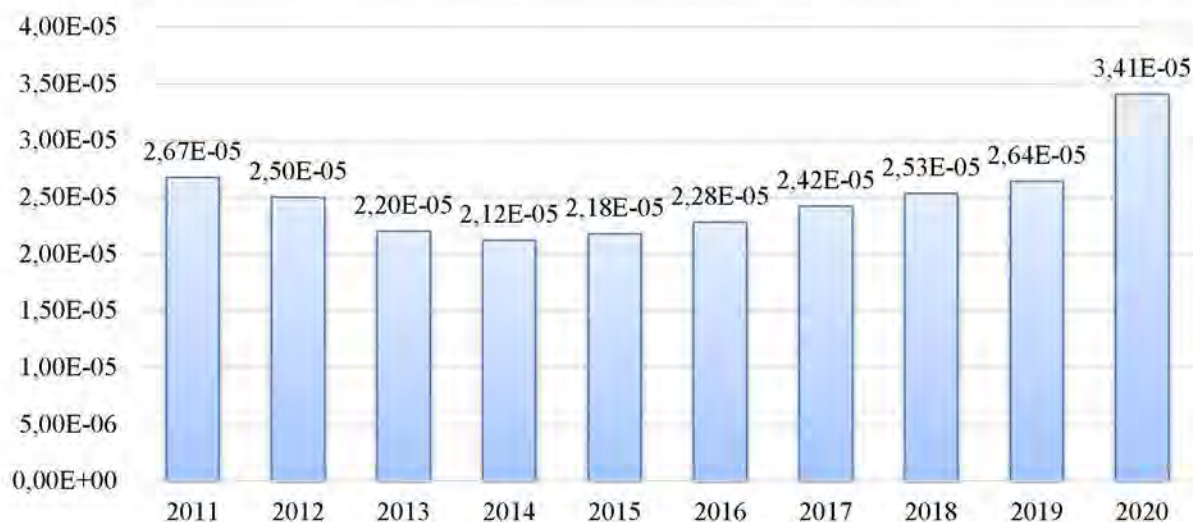


Рис. 1.121. Средний индивидуальный пожизненный риск в расчете на одного жителя Российской Федерации в 2011–2020 гг. за счет медицинского облучения пациентов

За предшествующие десять лет наблюдения средний индивидуальный пожизненный радиационный риск для населения за счет медицинского облучения пациентов не превышал $3,4 \times 10^{-5}$. При этом наибольший уровень данного показателя был зафиксирован в 2020 году. Это связано с широким внедрением компьютерной томографии в качестве метода диагностики COVID-19.

Динамика изменения среднего индивидуального пожизненного радиационного риска у населения Российской Федерации за счет воздействия радона и его дочерних продуктов распада в 2011–2020 гг. представлена на рис. 1.122.



Рис. 1.122. Средний индивидуальный пожизненный радиационный риск у населения Российской Федерации за счет воздействия радона и его дочерних продуктов распада в 2011–2020 гг.

Средний индивидуальный пожизненный радиационный риск для населения Российской Федерации за счет воздействия радона за все прошедшие десять лет не превышал $3,14 \times 10^{-4}$, что на порядок выше риска за счет медицинского облучения и более, чем на 2 порядка, превышает риск за счет техногенного облучения. При этом следует отметить, что отдельные субъекты Российской Федерации значительно отличаются по уровню радиационного риска за счет радона.

1.2. Анализ состояния здоровья в связи с вредным воздействием факторов среды обитания человека и условий труда

На фоне современной эпидемиологической ситуации, произошло изменение структуры причин смерти и на 3 место вышли причины, связанные с коронавирусной инфекцией, сместив на 4 место внешние причины смерти. Показатель смертности превысил среднемноголетние значения на 3,1 случая на 1000 человек. При значении в 2021 году среднероссийского показателя 15,6 случая смерти на 1000 населения (предварительные оценки Росстата) в различных субъектах Российской Федерации эти значения существенно различаются – от менее 12,4 случая до более 17,3 случая на 1000 населения (рис. 1.123).



Рис. 1.123. Общая смертность населения в субъектах Российской Федерации, 2021 год

Рост показателя смертности в 2020 и 2021 годах составил 26,8 % к уровню 2019 года и не менее чем на 50 % обусловлен напрямую причинами распространения коронавирусной инфекции (рис. 1.124).



Рис. 1.124. Распределение субъектов Российской Федерации по показателю смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний, 2021 г.

Вырос и показатель смертности трудоспособного населения, который составил в 2021 г. 5,22 случая на 1000 лиц трудоспособного возраста при уровне 4,73 случая на 1000 лиц трудоспособного возраста в 2020 г. (рис. 1.125).

Наряду с этим число преждевременных случаев смерти от коронавирусной инфекции по предварительным данным в 2021 году достигло 390 000 случаев.

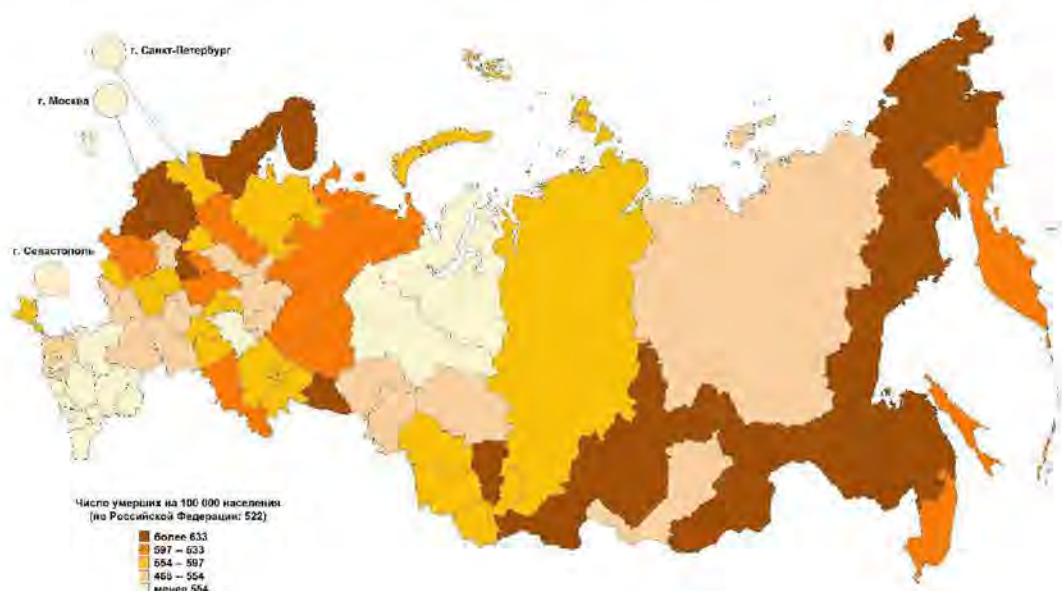


Рис. 1.125. Распределение субъектов Российской Федерации по показателю смертности населения в трудоспособном возрасте, 2021 г.

Стабильное восстановление и поступательное развитие экономики, спад которой отмечался в 2020 году в связи с расширением пандемии COVID-19 и неблагоприятной международной конъюнктуры, предполагает систему адекватных мер по снижению смертности и заболеваемости работающего населения, включая снижение профессиональной заболеваемости и заболеваемости болезнями, связанными с работой. Как следствие, прогнозируется динамика изменения значений показателя смертности населения в трудоспособном возрасте. Динамика изменения показателя общей смертности всего населения в субъектах Российской Федерации за последние годы приведена на рис. 1.126.

Распространение коронавирусной инфекции в меньшей степени повлияло на динамику изменения показателя смертности населения в трудоспособном возрасте из-за преимущественного воздействия на людей старшего возраста в 2020 году со значительным нивелированием этого воздействия по иным возрастным группам в 2021 году. Однако достижение целевых значений этого показателя также отклонилось от планируемой траектории достижения целевого показателя. Прогнозируется, что к 2024 году показатель достигнет уровня 440,0 случаев смерти на 100 тыс. человек и 350,0 случаев – к 2030 году.

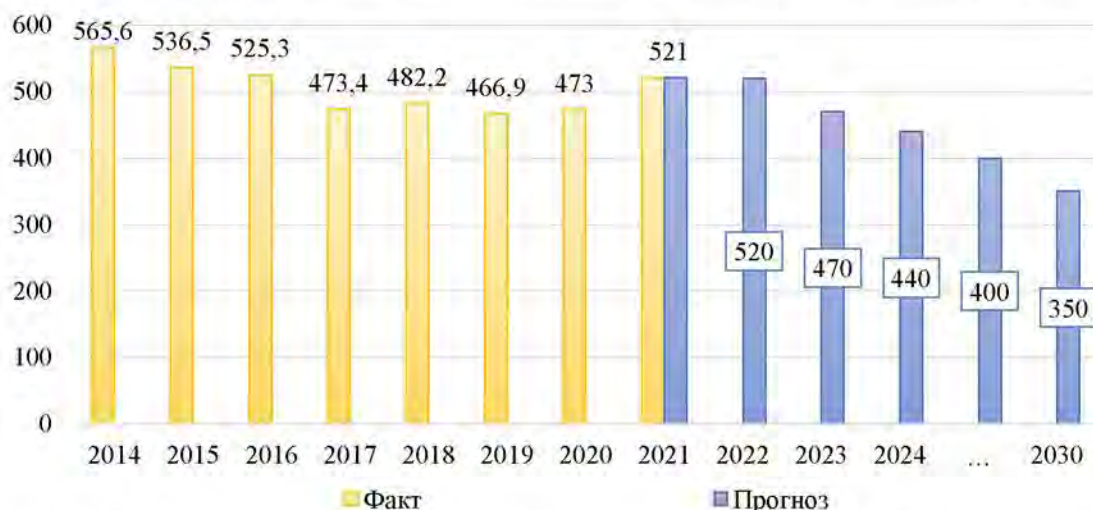


Рис. 1.126. Фактическая и прогнозная и оценка изменения уровня смертности населения в трудоспособном возрасте в Российской Федерации на период до 2030 года, случаев на 100 000 человек

Вместе с тем оптимистичный сценарий пресечения распространения новой коронавирусной инфекции и продолжение стабильного и целенаправленного улучшения санитарно-эпидемиологической обстановки в Российской Федерации, включая эпидемиологическую ситуацию, уже в 2022 году дает основания к прогнозной оценке снижения показателя смертности населения на период до 2030 г. до значений, равных 11,5 случая на 1000 человек (рис. 1.127).

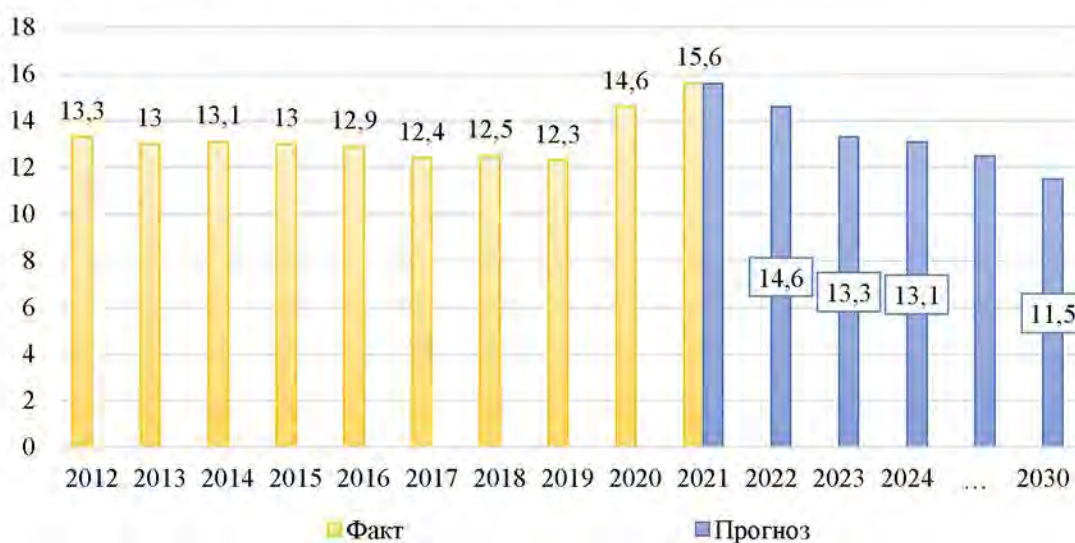


Рис. 1.127. Фактическая и прогнозная оценка изменения уровня общей смертности населения Российской Федерации на период до 2030 года, случаев на 1000 человек

Значимым показателем общественного здоровья является и уровень заболеваемости населения. На рис. 1.128 приведена информация об уровне общей заболеваемости населения и структуре причин заболеваемости в субъектах Российской Федерации. Из-за остающихся неопределенностей и уточняющегося анализа результатов и последствий распространения новой коронавирусной инфекции оценки причин и прогноз заболеваемости в субъектах Российской Федерации потребует дополнительного времени.



Рис. 1.128. Общая заболеваемость всего населения и структура причин заболеваемости в субъектах Российской Федерации

Основными причинами высокого уровня заболеваемости всего населения в субъектах Российской Федерации на фоне заболеваемости новой коронавирусной инфекцией остаются: болезни органов дыхания, системы кровообращения, болезни костно-мышечной системы, болезни мочеполовой системы, а также болезни органов пищеварения. При значении среднероссийского показателя на уровне 1561,1 случая заболеваний на 1000 человек значение показателя различается в субъектах Российской Федерации – от менее 1390,00 до более 1850,00 случаев на 1000 жителей без учета коронавирусной пандемии. Принципиальным в 2020 и в 2021 годах в связи с пандемией COVID-19, распространившейся по всему миру, является оценка заболеваемости инфекционными и паразитарными болезнями в субъектах Российской Федерации.

На рис. 1.129 приведена информация о динамике изменения показателя инфекционной и паразитарной заболеваемости за десятилетний период, включая 2020 и 2021 годы. В оценочные показатели включено дополнительно 59,70 случаев заболеваний коронавирусной инфекцией на 1000 человек.

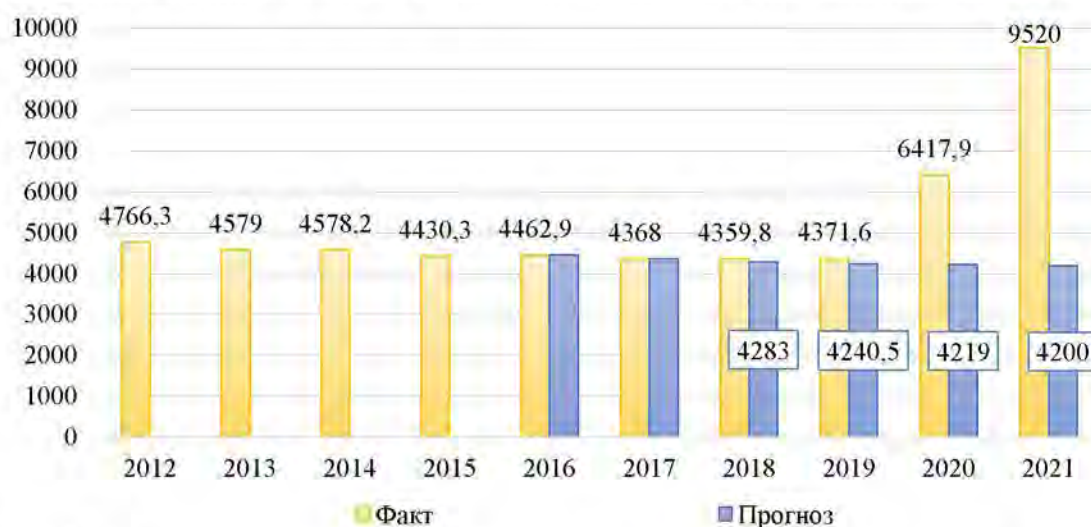


Рис. 1.129. Оценка уровня заболеваемости инфекционными и паразитарными заболеваниями в Российской Федерации, случаев на 100 000 человек, 2012–2021 гг.

На рисунке также показано отклонение от траектории планируемого целевого улучшения эпидемиологической ситуации и снижения распространения инфекций, управляемых методами вакцинопрофилактики, предусмотренного Единым планом Правительства Российской Федерации по обеспечению реализации Указов Президента Российской Федерации на национальные цели и стратегические задачи Развития страны. Прогнозируется, что возврат к траектории устойчивого снижения уровня управляемых инфекционных и паразитарных заболеваний будет обеспечен, начиная с 2023 года, включая прогнозируемые результаты вакцинопрофилактики COVID-19.

В 2021 году продолжается рост влияния на формирование здоровья населения группы факторов обеспеченности населения медицинской помощью, ключевых социально значимых факторов.

В наибольшей степени эта группа факторов оказала влияние в период распространения COVID-19. В 2021 году более чем 92,7 млн человек (63,7 % населения) в 46 субъектах Российской Федерации подвержено значительному воздействию на здоровье факторов обеспеченности медицинскими кадрами, коечным фондом и в целом расходов на здравоохранение, без учета затрат на противодействие распространению COVID-19. По степени влияния наибольшее значение имеют факторы, связанные с обеспеченностью медицинскими кадрами, далее – расходы на здравоохранение, затем – обеспеченность медицинскими койками.

Кроме того, в общую смертность и заболеваемость населения в 2021 г. вносили вклад и неблагоприятные факторы среды обитания, особенно те, которые носили долговременный, систематический и комплексный характер.

1.2.1. Анализ состояния здоровья населения в связи с вредным воздействием факторов среды обитания на человека

Внедрение риск-ориентированного подхода к осуществлению контрольно-надзорных мероприятий и системное и последовательное улучшение качества объектов среды обитания населения регионов Российской Федерации влечет за собой общее снижение числа детерминированных санитарно-эпидемиологическими факторами случаев нарушений здоровья. Анализ состояния здоровья населения в связи с вредным воздействием факторов среды обитания проведен на фоне влияния показателей эпидемиологического благополучия в связи с распространением COVID-19 и с учетом

учтоненных детерминант, определяющих приоритеты вклада всех факторов объектов среды обитания в количество дополнительных случаев заболеваемости и смертности.

Данные федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга и ведомственной статистики за 2021 г. свидетельствуют, что в целом по стране загрязнение атмосферного воздуха, питьевых вод, почв городских и сельских поселений, качество пищевой продукции, не соответствующее гигиеническим нормативам, вероятно формируют порядка 23,3 тысяч дополнительных случаев смертей (или 68,3 % от уровня 2012 г.) и около 4,4 млн дополнительных случаев заболеваний детского и взрослого населения (или 59,2 % от уровня 2012 г.).

В целом доля нарушений здоровья населения страны, достоверно ассоциированная с негативными факторами среды обитания – качеством атмосферного воздуха, питьевых вод, почв, пищевой продукции – в динамике постепенно снижается, что является следствием комплексных мер при осуществлении надзорной и профилактической деятельности Роспотребнадзора (рис. 1.130, 1.131).

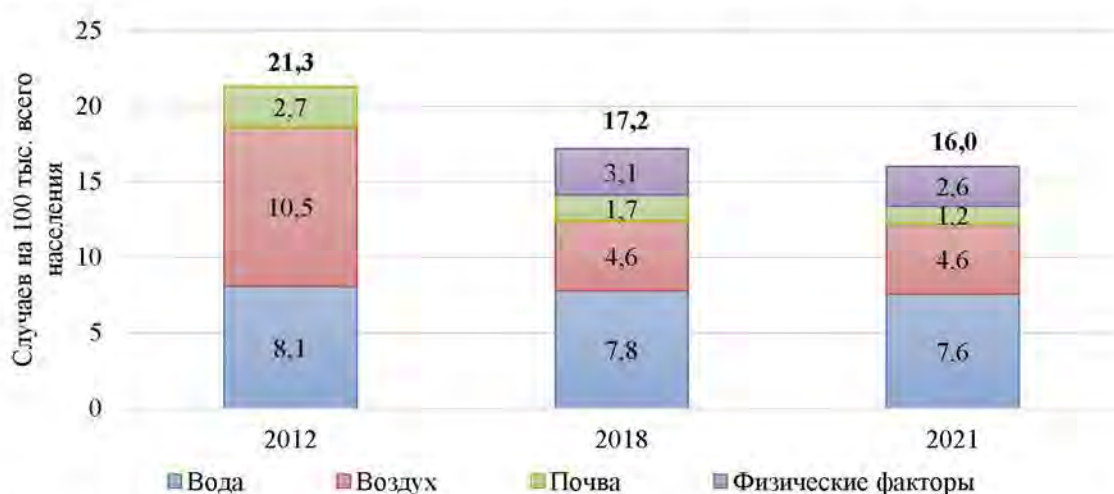


Рис. 1.130. Динамика дополнительной смертности населения Российской Федерации, ассоциированной с негативным воздействием приоритетных факторов среды обитания (случаев на 100 тыс. населения)

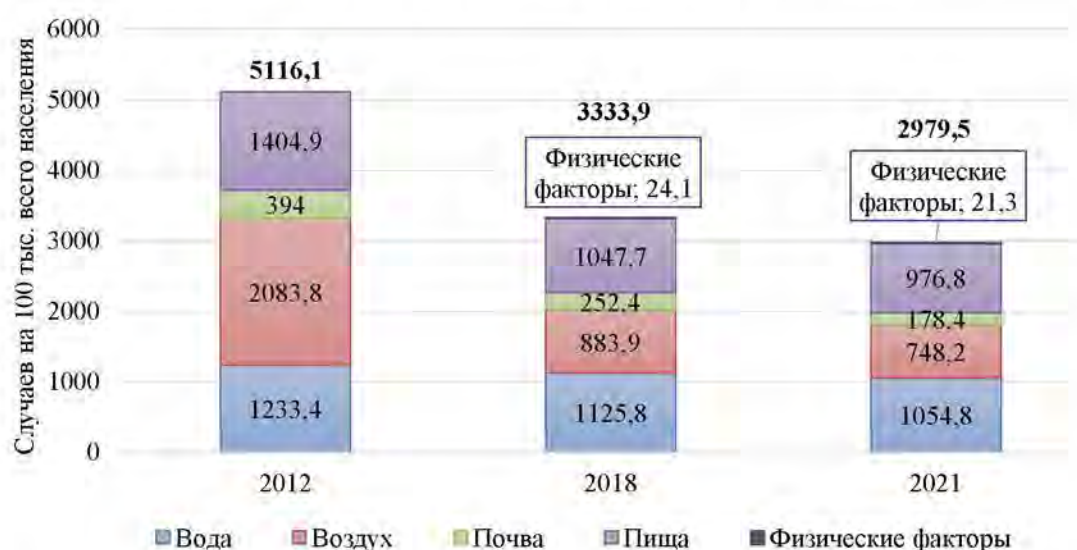


Рис. 1.131. Динамика дополнительной заболеваемости населения Российской Федерации, ассоциированной с негативным воздействием приоритетных факторов среды обитания (случаев на 100 тысяч населения)

Проблемы смертности населения, обусловленной факторами среды обитания, могут и должны рассматриваться на фоне и во взаимообусловленности с эпидемиологической ситуацией, сложившейся в субъектах Российской Федерации в 2020 и 2021 годах и в последующий период.

В медико-демографические потери и, прежде всего, в общую смертность в 2021 года вносили вклад те неблагоприятные факторы среды обитания, которые носили долговременный, систематический и комплексный характер. Под комплексностью подразумевается одновременное воздействие на здоровье человека целого ряда вредных факторов химической, физической (шум, ЭМИ) и микробной природы.

В табл. 1.34 приведены результаты количественной оценки случаев смерти и заболеваний, достоверно ассоциированных с качеством среды обитания населения страны.

Таблица 1.34

**Приоритетные факторы среды обитания,
формирующие медико-демографические потери**

Приоритетные факторы среды обитания	Ассоциированные с фактором основные показатели здоровья	Число дополнительных случаев, абс. сл.		Темп прироста относительно 2012 г., %
		2012 г.	2021 г.	
1	2	3	4	5
Загрязнение атмосферного воздуха химическими компонентами (азота оксид, азота диоксид, бенз(а)пирен, гидроксibenзол, формальдегид, аммиак, дигидросульфид, хлор, взвешенные вещества, углерод оксид, ароматические углеводороды, ксилол, бензол, толуол, марганец, серная кислота, тяжелые металлы, в т. ч. свинец, алифатические углеводороды, сера диоксид, сероуглерод, фтор и его соединения и др.)	Смертность по причине болезней органов дыхания, органов пищеварения, системы кровообращения, злокачественных новообразований	14 378	6 685	-53,5
	Заболеемость в классах: болезни органов дыхания; глаза и его придаточного аппарата; костно-мышечной системы и соединительной ткани; крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм; нервной системы; органов пищеварения; системы кровообращения; эндокринной системы; мочеполовой системы; новообразования	2 980 972	1 093 647	-63,3
Загрязнение питьевых вод химическими компонентами (хлор, хлороформ, барий, литий, кадмий, свинец, нитриты, никель, медь, железо, марганец, кремний, аммиак, мышьяк, нитраты, сульфаты, бор, тетрахлорэтилен, стронций, тетрахлорметан, фтор и др.) и микробиологическими агентами	Смертность от некоторых инфекционных и паразитарных болезней, болезней органов пищеварения, болезней системы кровообращения, злокачественных новообразований	11 554	11 045	-4,4
	Заболеемость в классах: болезни кожи и подкожной клетчатки; костно-мышечной системы и соединительной ткани; крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм; болезни мочеполовой системы; органов пищеварения; системы кровообращения; эндокринной системы; некоторые инфекционные и	1 764 439	1 541 796	-12,6

Продолжение табл. 1.34

1	2	3	4	5
	паразитарные болезни, новообразования			
Загрязнение почв тяжелыми металлами, в том числе свинцом, кадмием, ртутью и др., микробиологическими и паразитарными агентами	Смертность от некоторых инфекционных и паразитарных болезней, злокачественных новообразований	3 788	1 752	-53,8
	Заболеваемость в классах: врожденные аномалии и пороки развития, некоторые инфекционные и паразитарные болезни, новообразования	563 617	260 828	-53,7
Физические факторы (шум, электромагнитное излучение, вибрация, освещенность) – превышение гигиенических нормативов	Смертность от болезней системы кровообращения, злокачественных новообразований	4 436*	3 857	-13,1*
	Заболеваемость в классах: болезни системы кровообращения, болезни нервной системы, костно-мышечной системы, болезни глаза и его придаточного аппарата, последствия воздействия внешних причин	37 514*	31 093	-17,1*
Загрязнение пищевой продукции химическими компонентами (кадмием, ртутью, нитратами, пестицидами и пр.), микробиологическое и паразитологическое загрязнение	Заболеваемость в классах: болезни мочеполовой системы, системы кровообращения, некоторые инфекционные и паразитарные болезни	2 009 832	1 427 773	-29,0

* – Темп прироста относительно 2016 г. (от начала мониторинга факторов), %.

Порядка 6 % общей смертности населения (0,94 случая на 1000 человек, или порядка 136 тысяч случаев смертей в год) и почти 2 % всей заболеваемости населения (29,8 случая на 1000 человек, или почти 4,3 млн случаев заболеваний) в 2021 г. в целом по стране было определено неудовлетворительным качеством атмосферного воздуха, питьевых вод, почв, небезопасными продуктами питания. Это резервы сокращения смертности и повышения продолжительности жизни населения, управляемые средствами Роспотребнадзора.

Результаты анализа качества среды обитания и его влияния на состояние здоровья населения (смертность и заболеваемость) показали различный уровень обусловленности этого влияния в разных субъектах Российской Федерации в зависимости от установленных приоритетов при разработке и реализации адресного управления риском для здоровья населения.

Анализ заболеваемости населения в связи с воздействием факторов среды обитания выполнен с учетом оценки и прогноза изменения базовых показателей: общей смертности всего населения, смертности населения в трудоспособном возрасте, общей заболеваемости населения и отдельно инфекционной и паразитарной заболеваемости населения.

Постепенное снижение загрязнения атмосферного воздуха поселений, улучшение качества питьевых вод, пищевой продукции и почв обусловило сокращение числа ассоциированных с факторами внешней среды заболеваемости и смертности населения.

В динамике с 2012 г. наиболее существенным является снижение числа заболеваний и смертей, ассоциированных с качеством атмосферного воздуха городских и сельских поселений.

Вместе с тем, с воздействием приоритетных химических примесей атмосферного воздуха селитебных территорий в 2021 г. ассоциировано порядка 4,6 случая смертей на 100 тыс. всего населения (что на 56,5 % меньше, чем в 2012 г.) и около 748,2 дополнительных случаев заболеваний на 100 тыс. всего населения (что на 54 % ниже 2012 г.). Положительная динамика показателей свидетельствует, что уровни загрязнения атмосферного воздуха, способные формировать дополнительные случаи нарушений здоровья, системно снижаются. К регионам с наиболее низкими значениями дополнительных, ассоциированных с качеством атмосферного воздуха нарушений здоровья в 2021 г. относятся: Кировская область, г. Москва, Новосибирская, Курганская, Белгородская области, Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Мордовия, Ленинградская, Вологодская области, Республика Северная Осетия – Алания (от 5,4 до 40,1 случая на 1000 населения).

Приоритетными факторами риска продолжают оставаться окислы азота, взвешенные вещества, формальдегид, сера диоксид, алифатические предельные и ароматические углеводороды, в том числе бензол, гидроксibenзол и его производные, ксилол, толуол, аммиак, бенз(а)пирен, дигидросульфид, марганец, свинец, серная кислота, сероуглерод, углерод оксид, хлор и его соединения, фтор и его соединения и др.

Улучшение качества и безопасности питьевых вод, подаваемых населению, в том числе в результате реализации мероприятий федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология», имело следствием стабилизацию дополнительных случаев смерти и заболеваний, ассоциированных с химическим и микробным загрязнением воды (по 6 регионам соответственно, в том числе: Иркутская область, Республики Калмыкия, Карелия и др.), а в ряде регионов и существенное их снижение (13 и 12 регионов соответственно, в диапазоне от 54,3 % до 93,0 % и от 52,4 % до 95,3 % соответственно). Наиболее значимое снижение заболеваемости, ассоциированной с качеством питьевой воды, наблюдалось в Камчатском крае, Республике Карачаево-Черкессия, Тульской области, республиках Адыгея, Коми (темп убыли – от 71,8 % до 95,3 %), смертность – в Камчатском крае, Республике Карачаево-Черкессия, Пермском крае, Тульской области, Республике Адыгее (темп убыли – от 79,4 % до 93,0 %).

В целом по Российской Федерации в сравнении с 2012 г. количество дополнительных ассоциированных с качеством питьевой воды случаев заболеваний всего населения снизилось на 12,6 %, случаев смертности – на 4,4 % (табл. 1.34).

Среди приоритетных опасных факторов питьевых вод продолжают оставаться несоответствие воды санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим (наличие в воде в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы, хлора и хлорорганических соединений, железа, марганца, стронция, бария, бора, кадмия, мышьяка, нитратов и других соединений) и микробиологическим показателям.

Количество ассоциированных с загрязнением почв случаев нарушений здоровья продолжает снижаться, темп убыли дополнительных ассоциированных случаев заболеваний по сравнению с 2012 г. составил 54,7 %. При этом микробное и паразитарное загрязнение почв, а также присутствие в почвах селитебных зон тяжелых металлов, в том числе свинца, кадмия, ртути и других соединений, продолжают оставаться приоритетными факторами опасности для здоровья населения.

Количество дополнительных ассоциированных с употреблением небезопасных пищевых продуктов случаев заболеваний в целом по Российской Федерации в сравнении с 2012 г. снизилось на 29 % и составило 976,8 случая на 100 тыс. всего населения. Приоритетными факторами продолжают оставаться: загрязнение пищевых продуктов

химическими компонентами (кадмием, ртутью, нитратами и пр.), а также микробиологическое и паразитологическое загрязнение. Наибольший вклад в уровень ассоциированной заболеваемости вносят болезни мочеполовой системы, системы кровообращения, некоторые инфекционные и паразитарные болезни.

Наиболее существенными физическими факторами опасности, формирующими наибольшее количество ассоциированных с факторами среды обитания нарушений здоровья, являются шум и электромагнитное излучение. Постоянное акустическое загрязнение (в основном городских территорий) является причиной заболеваний сердечно-сосудистой, нервной систем и органов слуха. При этом дополнительная заболеваемость и смертность постепенно снижаются, темп убыли с 2016 г. составил 13,1 % и 17,1 % соответственно. В целом суммарная ассоциированная заболеваемость, связанная с воздействием физических факторов, составила в 2021 г. 21,3 случая на 100 тыс. населения.

Анализ состояния здоровья населения в связи с вредным воздействием загрязняющих веществ атмосферного воздуха

Специфика загрязнения атмосферного воздуха и особенности санитарно-эпидемиологической ситуации в регионах определяют медико-демографические потери, связанные с состоянием среды обитания. Выявленные в ходе мониторинга повышенные уровни содержания в атмосферном воздухе азота оксида, аммиака, взвешенных веществ, гидроксibenзола и его производных, дигидросульфида, ароматических углеводородов, ксилола, свинца, серы диоксида, углерода оксида, формальдегида, фтора и его соединений и прочих химических примесей могут формировать развитие неблагоприятных эффектов со стороны органов дыхания, зрения, костно-мышечной системы и соединительной ткани, крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм, мочеполовой системы, нервной системы, системы кровообращения и др.

Результаты оценки влияния качества атмосферного воздуха на состояние здоровья населения показали, что в среднем число дополнительных случаев смерти от всех причин, связанных с загрязнением атмосферного воздуха сельских территорий, вероятно составило в 2021 г. 4,6 случая на 100 тыс. населения (или 0,31 % от фактической смертности населения Российской Федерации). По сравнению с 2012 годом количество случаев смерти населения, вероятно ассоциированных с качеством атмосферного воздуха, снизилось в 2,2 раза.

Дополнительные случаи смертности населения по причинам болезней органов дыхания, кровообращения, злокачественных новообразований были вероятно связаны с ненормативным содержанием в атмосферном воздухе таких химических примесей, как азота диоксид, азота оксид, аммиак, дигидросульфид, хлор, ароматические углеводороды, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, гидроксibenзол и его производные, ксилол, толуол, бензол, тяжелые металлы, в том числе свинец и его соединения, формальдегид, фтор и его соединения и прочих веществ.

В регионах РФ значение показателя ассоциированной смертности варьировалось в диапазоне 0,0–77,4 случая на 100 тыс. человек (рис. 1.132).

Основную долю дополнительных случаев смерти у всего населения формировала смертность населения от злокачественных новообразований (1,95 на 100 тыс. человек) и болезней органов дыхания (1,44 на 100 тыс. человек), что составляет 1,0 % и 2,2 % от фактической смертности населения по данным причинам соответственно. Количество дополнительных случаев смерти населения по причине болезней системы кровообращения, вероятно ассоциированных с качеством атмосферного воздуха, составило – 0,7 на 100 тыс. человек или 0,1 % от фактической смертности по данной причине.



Рис. 1.132. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню дополнительной смертности всего населения, ассоциированной с качеством атмосферного воздуха, 2021 г.

Число дополнительных случаев смерти от злокачественных новообразований в 2021 г. по сравнению с 2012 годом снизилось в 1,3 раза. Смертность населения по данной причине была вероятно ассоциирована с повышенным относительно гигиенических нормативов содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, свинца, формальдегида и других химических примесей. Снижение количества дополнительных случаев смерти от злокачественных новообразований в целом по РФ вероятно связано со снижением доли проб воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию формальдегида, в 3,5 раза (2012 г. – 1,78 % проб, 2021 г. – 0,51 %), свинца и его соединений – в 12 раз (2012 г. – 0,36 % проб, 2021 г. – 0,03 %) и др. веществ.

На территории 15 субъектов Российской Федерации в 2021 году смертность населения от злокачественных новообразований была вероятно ассоциирована с загрязнением атмосферного воздуха, число дополнительных случаев находилось в диапазоне от 0,1 до 63,7 случая на 100 тысяч населения. Среднероссийские уровни были превышены на территориях 9 регионов в диапазоне от 2,5 до 32,7 раза. Наибольшие уровни отмечены в Забайкальском крае, Кемеровской области, Красноярском крае, Республике Бурятия, Челябинской области (8,5–63,7 случая на 100 тыс. населения).

Число дополнительных случаев смерти от болезней органов дыхания в 2021 году составило 1,44 на 100 тыс. населения и имеет устойчивую связь с загрязнением атмосферного воздуха азота диоксидом, азота оксидом, аммиаком, взвешенными веществами и их мелкодисперсными фракциями, гидроксibenзолом и его производными, ароматическими углеводородами, ксилолом, толуолом, формальдегидом, фтором и его соединениями и пр. При этом по сравнению с 2012 годом отмечается снижение числа случаев в 2,4 раза, что обусловлено снижением доли проб воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию аммиака, азота диоксида, азота оксида, формальдегида, гидроксibenзола и его производных, взвешенных веществ в диапазоне от 1,1 до 3,9 раза.

Число дополнительных случаев заболеваний от всех причин, связанных с загрязнением атмосферного воздуха селитебных территорий, вероятно составило в 2021 г. – 748,2 случая на 100 тыс. населения, что в 2,8 раза меньше показателя 2012 года.

Наряду с этим положительная тенденция к снижению уровня первичной заболеваемости всего населения за период 2012–2020 гг. составила 4,6 % (2020 г. – 75 840 случаев на 100 тыс. населения, 2012 г. – 79 471,11 на 100 тыс. населения).

В целом доля ассоциированных с загрязнением атмосферного воздуха болезней детского населения составила 1643,72 дополнительных случаев на 100 тыс. детского населения, для взрослого населения трудоспособного возраста аналогичный показатель составил – 455,11 на 100 тыс. населения, по сравнению с 2012 годом данные показатели снизились в 3,7 и 2,3 раза соответственно.

Снижение количества дополнительных случаев заболеваемости вероятно связано со снижением доли проб воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию аммиака, азота диоксида, азота оксида, формальдегида, гидроксibenзола и его производных, взвешенных веществ в диапазоне от 1,1 до 3,9 раза.

На территориях 17 субъектов число дополнительных случаев заболеваний от всех причин всего населения, связанных с загрязнением атмосферного воздуха, превышало среднероссийское значение в диапазоне от 1,5 до 15,2 раза. К приоритетным территориям по количеству дополнительных случаев заболеваний были отнесены Чукотский автономный округ, Челябинская область, Забайкальский край, Владимирская область, Республика Бурятия (от 3146,6 до 11 479,5 случая на 100 тыс. населения) (рис. 1.133).



Рис. 1.133. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню заболеваемости всего населения, ассоциированной с качеством атмосферного воздуха в 2021 г.

Дополнительные случаи заболеваемости населения по таким классам болезней, как болезни органов дыхания, крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм, нервной системы, глаза и его придаточного аппарата, системы кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани, мочеполовой системы были вероятно связаны с ненормативным содержанием в атмосферном воздухе следующих химических примесей: азота оксид, аммиак, взвешенные вещества, гидроксibenзол и его производные, дигидросульфид, ароматические углеводороды, ксилол, свинец, сера диоксид, углерод оксид, формальдегид, фтор и его соединения (в пересчете на фтор) и прочих веществ.

Основную долю дополнительных случаев заболеваний всего населения в целом по РФ формировали болезни органов дыхания – 69,7 % в структуре, на втором месте находились болезни органов пищеварения – 13,5 %, на третьем – болезни системы кровообращения – 7,1 %, на четвертом – болезни нервной системы – 3,4 %, остальные классы болезней вносили менее 2 % в структуру ассоциированных случаев заболеваний.

Заболеваемость всего населения болезнями органов дыхания была вероятностно ассоциирована с загрязнением атмосферного воздуха гидроксibenзолом и его производными, дигидросульфидом, серы диоксидом, фтором и его соединениями, аммиаком, взвешенными веществами, азота оксидом, ароматическими углеводородами, в том числе ксилолом, толуолом, серы диоксидом, формальдегидом и прочими примесями. Число дополнительных случаев заболеваний органов дыхания в 2021 г. составило 520,44 на 100 тыс. населения или 1,4 % от фактической заболеваемости по данной причине.

При этом загрязнение атмосферного воздуха вероятностно формировало на территориях 42 субъектов Российской Федерации от 2,9 (Кировская область) до 11 479,5 (Чукотский автономный округ) дополнительных случаев заболеваемости болезнями органов дыхания на 100 тыс. населения. Среднероссийские уровни были превышены на территориях 14 регионов в диапазоне от 1,8 до 21,4 раза. К приоритетным территориям по количеству заболеваний в данном классе болезней, вероятностно ассоциированных с аэрогенным фактором среды обитания, относятся Чукотский автономный округ, Забайкальский край, Челябинская область, Липецкая область, Удмуртская Республика (от 2757,1 до 11 479,52 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

По данным Всемирной организации здравоохранения, заболеваемость астмой и астматическим статусом является индикаторным заболеванием в отношении качества атмосферного воздуха. Формирование дополнительных случаев заболеваний астмой вероятностно было связано с ненормативным содержанием в атмосферном воздухе таких химических примесей, как гидроксibenзол и его производные, дигидросульфид, сера диоксид, фтор и его соединения (в пересчете на фтор) и прочих химических примесей.

В 2021 году показатель заболеваемости детей (0–14 лет) астмой и астматическим статусом, ассоциированной с качеством атмосферного воздуха, в целом по РФ находился на уровне 4,8 дополнительных случаев на 100 тыс. детей соответствующего возраста (или 5,6 % от фактической заболеваемости по данной причине) и был ниже 2012 года – в 2,6 раза.

При этом загрязнение атмосферного воздуха вероятностно формировало на территориях 35 субъектов Российской Федерации от 0,1 (г. Санкт-Петербург) до 63,1 (Владимирская область) дополнительных случаев заболеваемости детского населения астмой на 100 тыс. населения. Среднероссийские уровни были превышены на территориях 13 регионов в диапазоне от 1,7 до 13,2 раза. К приоритетным территориям по количеству заболеваний астмой детского населения, вероятностно ассоциированных с аэрогенным фактором среды обитания, относятся Владимирская область, Республика Саха (Якутия), Красноярский край, Мурманская область, Калужская область (от 31,5 до 63,1 дополнительных случаев на 100 тыс. детского населения) (рис. 1.134).



Рис. 1.134. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню ассоциированной с качеством атмосферного воздуха заболеваемости детей (0–14 лет) астмой и астматическим статусом в 2021 г.

У взрослого населения трудоспособного возраста количество дополнительных случаев заболеваний астмой и астматическим статусом, вероятно связанных с аэрогенным фактором, составило в 2021 году – 1,2 случая на 100 тыс. населения соответствующего возраста (или 1,8 % от фактической заболеваемости) и было ниже 2012 года – в 2,5 раза.

Загрязнение атмосферного воздуха формировало от 0,1 до 42,4 дополнительных случаев заболеваемости астмой и астматическим статусом на 100 тыс. взрослого населения трудоспособного возраста на территориях 38 субъектов Российской Федерации. Среднероссийские уровни были превышены на территориях 8 регионов в диапазоне от 3,2 до 35,3 раза. К приоритетным территориям по уровню дополнительной заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста астмой относятся Калужская область, Забайкальский край, Магаданская область, Челябинская область, Республика Бурятия (5,7–42,4 дополнительных случаев на 100 тыс. взрослого населения трудоспособного возраста).

Формирование дополнительных случаев заболеваний бронхитом хроническим и неуточненным, эмфиземой вероятно было связано с ненормативным содержанием в атмосферном воздухе таких химических примесей, как азота оксид, взвешенные вещества, гидроксibenзол и его производные, ароматические углеводороды, в том числе ксилол, толуол, сера диоксид, формальдегид и прочих химических примесей.

Загрязнение атмосферного воздуха вероятно формировало дополнительные случаи заболеваемости бронхитом хроническим и неуточненным, эмфиземой среди всего населения. Число дополнительных случаев по данной нозологической форме составило – 19,87 случая на 100 тыс. населения (или 8,6 % от фактической заболеваемости). Показатель снизился по сравнению с 2012 годом в 1,7 раза.

Ассоциированные с качеством атмосферного воздуха случаи заболеваемости бронхитом хроническим и неуточненным, эмфиземой среди всего населения вероятно формировались на территориях 57 субъектов Российской Федерации на уровне от 0,0011 (Кировская область) до 431,7 случая на 100 тыс. населения (Владимирская область). Наибольшие уровни отмечены в Брянской, Владимирской областях, Приморском крае, Свердловской и Челябинской областях (диапазон – 69,9–431,7 случая на 100 тыс. населения).

Число дополнительных случаев заболеваний органов пищеварения всего населения, вероятно ассоциированных с качеством атмосферного воздуха, составило 101,9 случая на 100 тыс. населения и по сравнению с 2012 годом снизилось в 1,2 раза.

Количество случаев заболеваний системы кровообращения всего населения, вероятно связанных с воздействием атмосферного воздуха, составило в 2021 г. – 52,9 случая на 100 тыс. населения или 1,8 % от фактической заболеваемости и по сравнению с 2012 годом снизилось в 2,2 раза. При этом загрязнение атмосферного воздуха вероятно формировало на территориях 40 субъектов Российской Федерации от 0,99 (г. Москва) до 584,5 (Томская область) дополнительных случаев заболеваний на 100 тыс. населения. Среднероссийские уровни были превышены на территориях 13 регионов в диапазоне от 2,0 до 11,0 раз. К приоритетным территориям по количеству заболеваний системы кровообращения, вероятно ассоциированных с аэрогенным фактором среды обитания, относились Томская область, Алтайский край, Саратовская область, Омская область, Курская область (от 103,9 до 584,5 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

Загрязнение атмосферного воздуха такими примесями как дигидросульфид, ароматические углеводороды, свинец, углерода оксид и прочими химическими примесями вероятно формировало дополнительные случаи заболеваний населения болезнями нервной системы – в целом по РФ в 2021 г. на уровне 25,3 на 100 тыс. населения (2,0 % от фактической заболеваемости), что ниже уровня 2012 года в 3,4 раза. На территориях 54 субъектов Российской Федерации загрязнение атмосферного воздуха вероятно формировало от 0,08 (Пермский край) до 242,9 (Томская область) дополнительных случаев заболеваний нервной системы на 100 тыс. населения. Среднероссийские уровни были превышены на территориях 17 регионов в диапазоне от 1,5 до 9,6 раза. К приоритетным территориям по количеству заболеваний нервной системы, вероятно ассоциированных с аэрогенным фактором среды обитания, относились Томская область, Республика Саха (Якутия), Алтайский край, Омская область, Саратовская область (от 143,32 до 242,9 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

В целом по стране в абсолютных значениях количество дополнительных случаев смерти всего населения, вероятно ассоциированных с качеством атмосферного воздуха, в 2021 г. составило 6685 случаев, заболеваемости – 1 093,6 тыс. случаев, в том числе детского населения – 450,2 тыс. случаев, взрослого населения трудоспособного возраста – 372,6 тыс. случаев.

Результаты анализа качества атмосферного воздуха показали различный уровень обусловленности его влияния на формирование здоровья в разных субъектах Российской Федерации, соответственно и приоритетность разработки и реализации мер по управлению риском для здоровья населения в результате воздействия данного фактора.

Анализ состояния здоровья населения в связи с воздействием небезопасной питьевой воды

Качество питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения и присутствие в ней повышенного уровня химических веществ, микробиологических и паразитологических агентов может формировать дополнительные случаи смертности и заболеваемости населения. Повышенное содержание в питьевой воде хлора, хлороформа и хлорорганических соединений, мышьяка, никеля, марганца, железа, аммиака, стронция, фтора, брома, бора, нитритов, нитратов, свинца, йода и других соединений, микробиологических агентов может вызвать развитие неблагоприятных эффектов со стороны системы пищеварения, сердечно-сосудистой, эндокринной, мочеполовой, костно-мышечной систем, кожных покровов и слизистых оболочек, системы крови и иммунной системы, способствовать развитию новообразований, инфекционных и иных заболеваний.

Ненормативное качество питьевой воды систем централизованного питьевого водоснабжения вероятно способствовало формированию 7,56 дополнительных случаев смертности всего населения, что составляет 0,62 % от показателя общей смертности. По сравнению с 2012 г. показатель дополнительной смертности снизился на 6,9 %. В 2021 г. на территории 28 субъектов РФ уровни ассоциированной с водным фактором смертности всего населения превышали среднероссийский и находились в диапазоне от 11,62 до 49,76 случая на 100 тыс. населения

В 2021 году по причине неудовлетворительного состояния питьевой воды вероятно ассоциировано 4,15 случая смерти на 100 тыс. населения по причине болезней органов пищеварения (6,2 % от смертности по данной причине). Анализ пространственного распределения показал, что значения смертности по этой причине, ассоциированной с воздействием водного фактора в 30 субъектах РФ, находились выше среднероссийского уровня (Курганская, Новгородская, Тамбовская, Тверская области, Республика Карелия и др.) в диапазоне от 6,62 до 19,75 случая на 100 тыс. населения.

Второй по значимости причиной смертности, ассоциированной с ненормативным качеством питьевой воды, являлись болезни системы кровообращения – 2,2 случая на 100 тыс. населения (3,2 тыс. случаев.). В 21 субъекте РФ значения смертности по данной причине находились выше среднероссийского уровня (Тамбовская область, республики Калмыкия и Дагестан, Еврейская автономная область, Ханты-Мансийский автономный округ и др.) в диапазоне от 3,38 до 26,83 случая на 100 тыс. населения.

Смертность по причине новообразований, ассоциированная с ненормативным качеством питьевой воды, в 2021 году вероятно составила 0,92 случая на 100 тыс. всего населения (1,3 тыс. случаев, 0,45 % от смертности по данной причине), при этом в 25 субъектах значения смертности по этой причине находились выше среднероссийского уровня (республики Калмыкия и Дагестан, Тамбовская область, Еврейская автономная область, Ханты-Мансийский автономный округ и др.) в диапазоне от 1,29 до 4,53 случая смерти на 100 тыс. населения.

Заболеваемость, ассоциированная с ненормативным качеством питьевой воды, в 2021 г. формировалась на территории всех 85 субъектов РФ в диапазоне от 9,88 до 3963,49 дополнительных случаев на 100 тыс. населения (рис. 1.135). Территориями, на которых фиксировалась наибольшая дополнительная заболеваемость, являлись: Тамбовская, Новгородская области, Еврейская автономная область, Республика Калмыкия, Ханты-Мансийский автономный округ (от 3237,39 до 3963,49 случаев на 100 тыс. населения).



Рис. 1.135. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню дополнительных случаев заболеваемости всего населения, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, 2021 г.

В структуре заболеваемости всего населения РФ, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, в 2021 г. приоритетные позиции занимали болезни органов пищеварения – 36,1% (556,6 тыс. случаев), болезни мочеполовой системы – 26,8% (412,7 тыс. случаев), болезни кожи и подкожной клетчатки – 14,1% (217,3 тыс. случаев), болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена веществ – 6,0% (93,4 тыс. случаев), новообразования – 4,7% (72,6 тыс. случаев) (рис. 1.136).



Рис. 1.136. Структура дополнительных случаев заболеваемости всего населения РФ, ассоциированной с неудовлетворительным качеством воды системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, 2021 г.

Дополнительная заболеваемость в классе заболеваний органов пищеварения всего населения, связанная с неудовлетворительным качеством питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по содержанию железа, бора, бромдихлорметана, никеля, хлороформа, мышьяка и другим веществам, в 2021 г. вероятно формировалась на территории всех субъектов РФ в диапазоне от 7,1 (Камчатский край) до 1 530,7 (Тамбовская область) случаев на 100 тыс. населения. К приоритетным территориям РФ, где наблюдались наибольшие значения дополнительных случаев заболеваемости, относятся: Тамбовская, Тверская, Новгородская области, Республика Карелия, Смоленская область (от 1200,75 до 1 530,7 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

Заболеваемость всего населения Российской Федерации в 2021 г. болезнями мочеполовой системы, ассоциированной с ненормативным качеством питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по содержанию бария, бора, бромдихлорметана, хлороформа и других соединений, формировалась в 81 субъекте РФ от 14,96 (Республика Северная Осетия – Алания) до 1 407,03 (Республика Калмыкия) дополнительных случаев на 100 тыс. населения. Наибольшие значения дополнительных случаев заболеваемости наблюдались в Республике Калмыкии, Тамбовской области, Еврейской автономной области, Республике Дагестан, Ханты-Мансийском автономном округе (от 1 009,61 до 1 407,3 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

Заболеваемость всего населения Российской Федерации в 2021 г. болезнями кожи и подкожной клетчатки, ассоциированная с ненормативным качеством питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по железу, мышьяку, формировалась во всех субъектах РФ. Фактор, связанный с ненадлежащим качеством питьевой воды, вероятно формировал от 2,78 (Камчатский край) до 598,9 (Тверская область)

дополнительных случаев заболеваний кожи и подкожной клетчатки на 100 тыс. населения. Наибольшие значения дополнительных случаев заболеваемости наблюдались в Тверской, Тамбовской, Новгородской областях, Республике Карелии, Ханты-Мансийском автономном округе (от 468,1 до 598,9 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

Заболеваемость всего населения Российской Федерации в 2021 г. болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ, ассоциированными с ненормативным качеством питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по хлороформу, йоду, кадмию, мышьяку, свинцу и др. веществам, формировалась в 81 субъекте РФ. Фактор, связанный с ненадлежащим качеством питьевой воды, вероятно формировал от 2,46 (Республика Северная Осетия – Алания) до 288,32 (Волгоградская область) дополнительных случаев на 100 тыс. населения по данному классу заболеваний. Наибольшие значения дополнительных случаев заболеваемости наблюдались в Волгоградской, Новгородской областях, Республике Карелии, Тамбовской области, Забайкальском крае (от 203,89 до 288,32 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

В 2021 г. на территории 81 субъекта РФ формировалась дополнительная заболеваемость новообразованиями в диапазоне от 2,62 (Республика Северная Осетия – Алания) до 245,15 (Республика Калмыкия) случаев на 100 тыс. населения. Дополнительные случаи заболеваемости имели устойчивую связь с ненормативным содержанием санитарно-химических показателей, в том числе бромдихлорметана, тетрахлорметана, кадмия, мышьяка, хрома, свинца и др. Наиболее высокие значения дополнительной заболеваемости в данном классе формировались в Республике Калмыкии, Тамбовской области, Еврейской автономной области, Республике Дагестан и Ханты-Мансийском Автономном округе (от 172,36 до 245,15 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

Дополнительная заболеваемость всего населения в классе заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани, связанная с неудовлетворительным качеством питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по стронцию, фтору, в 2021 г. вероятно формировалась на территории 80 субъектов РФ в диапазоне от 2,79 (Республика Северная Осетия – Алания) до 265,28 (Республика Калмыкия) случаев на 100 тыс. населения. К приоритетным территориям РФ, где наблюдались наибольшие значения дополнительных случаев заболеваемости, относятся: республики Калмыкия и Дагестан, Ханты-Мансийский автономный округ, Тамбовская область, Чукотский автономный округ (от 147,97 до 265,28 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

На территории 75 субъектов РФ в 2021 г. формировалась дополнительная заболеваемость болезнями крови, кроветворных органов и отдельными нарушениями, вовлекающими иммунный механизм в диапазоне от 2,75 (Республика Северная Осетия – Алания) до 238,52 (Республика Дагестан) случаев на 100 тыс. населения. Дополнительные случаи заболеваемости в данном классе обусловлены ненормативным качеством питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по содержанию железа, марганца, никеля, нитратов, нитритов, хлороформа, свинца, хлора, хрома, цинка и пр. Наиболее высокие значения дополнительной заболеваемости в данном классе формировались в Республике Дагестан, Тверской области, Республике Калмыкии, Чеченской Республике, Чукотском автономном округе (от 145,62 до 238,52 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

В 2021 г. на территории 79 субъектов Российской Федерации формировалась дополнительная заболеваемость в классе болезни системы кровообращения в диапазоне от 0,69 (Республика Северная Осетия – Алания) до 59,58 (Республика Дагестан) случаев

на 100 тыс. населения, обусловленная ненормативным качеством питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по содержанию бария, мышьяка, натрия, никеля, нитратов. Наиболее высокие значения дополнительной заболеваемости в данном классе формировались в Республике Дагестан, Еврейской автономной области, Ханты-Мансийском автономном округе, Тамбовской области и Чукотском автономном округе – от 36,37 до 59,58 дополнительных случаев на 100 тыс. населения.

Дополнительная заболеваемость некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями всего населения, связанная с неудовлетворительным качеством питьевой воды по содержанию микробиологических агентов, в 2021 г. вероятностно формировалась на территории 71 субъекта РФ в диапазоне от 2,59 (Удмуртская Республика) до 375,92 (Республика Ингушетия) случаев на 100 тыс. населения. К приоритетным территориям страны, где наблюдались наибольшие значения дополнительных случаев заболеваемости, относятся: республики Ингушетия, Тыва, Еврейская автономная область, Республика Марий Эл, Чеченская Республика (от 172,71 до 375,92 дополнительных случаев на 100 тыс. населения).

В структуре заболеваемости детского населения, ассоциированной с водным пероральным фактором, приоритетные позиции в 2021 г. по количеству абсолютных случаев занимали: болезни органов пищеварения – 35,7 % (731,5 тыс. случаев), болезни мочеполовой системы – 22,4 % (458,6 тыс. случаев), болезни кожи и подкожной клетчатки – 16,0 % (328,5 тыс. случаев), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 6,7 % (136,6 тыс. случаев), болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм – 6,1 % (125,8 тыс. случаев) (рис. 1.137).

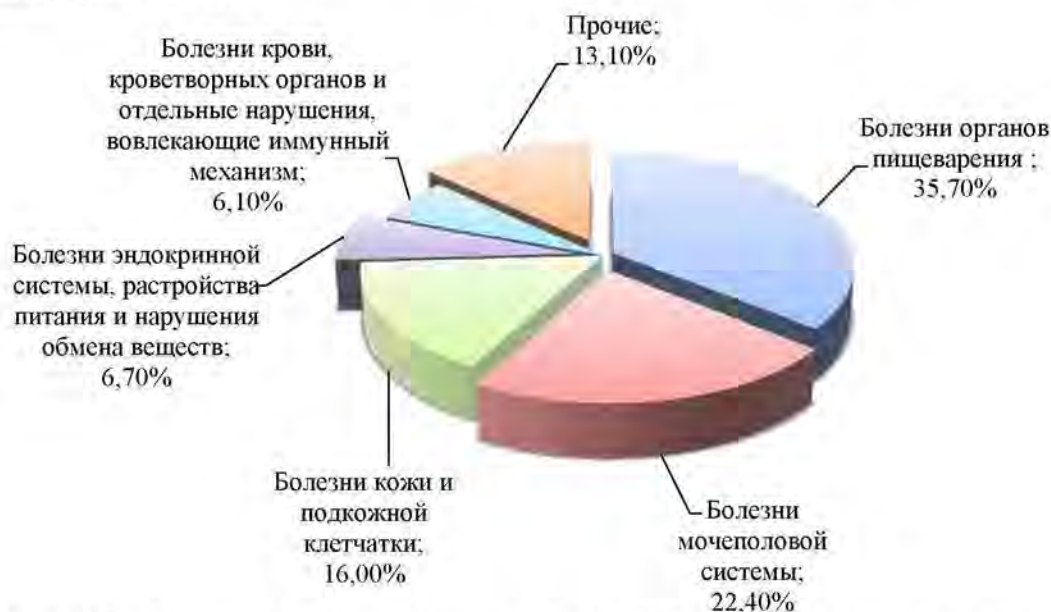


Рис. 1.137. Структура дополнительных случаев заболеваемости детского населения РФ, ассоциированной с неудовлетворительным качеством воды системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, 2021 г.

На территории всех 85 субъектов РФ установлены дополнительные случаи заболеваемости детского населения, связанные с неудовлетворительным качеством хозяйственно-питьевого водоснабжения. Диапазон ассоциированных случаев заболеваемости детского населения варьировался от 19,18 до 6426,01 случаев дополнительной заболеваемости на 100 тыс. детского населения (рис. 1.138). Приоритетными территориями по данному фактору являлись: Тамбовская,

Новгородская, Тверская области, Республика Калмыкия, Смоленская область (от 5456,03 до 6426,01 случаев на 100 тыс. детского населения).



Рис. 1.138. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню дополнительных случаев заболеваемости детского населения, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, 2021 г.

Число дополнительных случаев заболеваний, ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды в 2021 г., вероятно составило 1054,79 случая на 100 тыс. населения (1541,8 тыс. случаев) и 1854,18 случая на 100 тыс. детского населения (507,8 тыс. случаев), что составляет соответственно 1,4 % и 1,3 % от всей первичной заболеваемости населения соответствующего возраста. Анализ динамики дополнительных случаев заболеваемости показал, что относительно 2012 г. соответствующая заболеваемость снизилась на 16,9 % у всего населения и на 11,2 % у детского населения.

Наибольший вклад в формирование дополнительных случаев заболеваемости, ассоциированной с неудовлетворительным качеством воды системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, вносят: ненормативное качество питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе по железу, марганцу, свинцу, нитритам, нитратам, хлору, мышьяку, никелю, хлороформу, стронцию, фтору, барии, бору, бромдихлорметану, а также превышение гигиенических нормативов по микробиологическим показателям.

Анализ состояния здоровья населения в связи с вредным воздействием загрязнения почвы селитебных территорий

Микробное и паразитарное загрязнение почвы селитебных территорий может формировать дополнительные случаи заболеваний некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями. В целом по РФ в динамике с 2012 г. отмечается снижение показателя первичной заболеваемости в указанном классе на 39,0 % у детского населения и на 36,3 % у всего населения. В среднем по Российской Федерации в 2021 г. формировалось порядка 505,52 дополнительных случаев заболеваний на 100 тыс. детского населения в классе «некоторые инфекционные и паразитарные заболевания», ассоциированных с загрязнением почвы, или около 9,9 % первичной заболеваемости по

указанной причине. В динамике с 2012 г. наблюдается снижение ассоциированной с загрязнением почвы заболеваемости, темп убыли составил 53,7 %.

К приоритетным регионам, где микробное и паразитарное загрязнение почв населенных мест в наибольшей степени повышает уровень заболеваемости детского населения некоторыми инфекционными и паразитарными заболеваниями, относятся Еврейская автономная область, Новгородская область, Кировская область, Республика Мордовия, Приморский край и ряд других регионов (2108,76-5338,39 случаев на 100 тыс. населения) (рис. 1.139).



Рис. 1.139. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню дополнительных случаев заболеваемости детского населения некоторыми инфекционными и паразитарными заболеваниями, обусловленных микробным и паразитарным загрязнением почв селитебных территорий, 2021 г.

Самые высокие темпы прироста числа дополнительных случаев некоторых инфекционных и паразитарных болезней, вероятно связанных с высокой долей проб почв, не отвечающих санитарным нормам и правилам по микробиологическим и паразитологическим показателям, по отношению к 2012 г. наблюдались у детского населения Кабардино-Балкарской Республики, Республики Мордовии, Саратовской области, Удмуртской Республики, Еврейской автономной области (от 2,8 до 10,8 раза).

Влияние небезопасной пищевой продукции и нерациональной структуры питания на заболеваемость населения

Оценка влияния небезопасной продукции на состояние здоровья населения показала, что число дополнительных случаев заболеваний, вероятно обусловленных загрязнением основных групп пищевых продуктов, в целом по Российской Федерации в 2021 г. составило 976,8 случаев на 100 тыс. всего населения (или 1,29 % от первичной заболеваемости). Среди факторов риска – несоблюдение гигиенических нормативов по микробиологическим и паразитологическим показателям рыбы и рыбных продуктов, мяса и мясных продуктов, по санитарно-химическим показателям (повышенное содержание нитратов, кадмия и его соединений, некоторых видов пестицидов) овощей и фруктов, молока и молочных продуктов.

Так, ряд инфекционных и паразитарных болезней у детского населения вероятно обусловлен, прежде всего, несоответствием гигиеническим стандартам микробиологических показателей рыбы и рыбных продуктов (число дополнительных

случаев составило 389,03 на 100 тыс. детского населения (или 7,6 % от первичной инфекционной заболеваемости), а также мяса и мясных продуктов (число дополнительных случаев составило 90,9 на 100 тыс. всего детского населения (или 1,8 % от первичной заболеваемости).

За период с 2012 года число заболеваний, ассоциированных с небезопасной продукцией, сократилось более чем на 30,5 % (рис. 1.140).

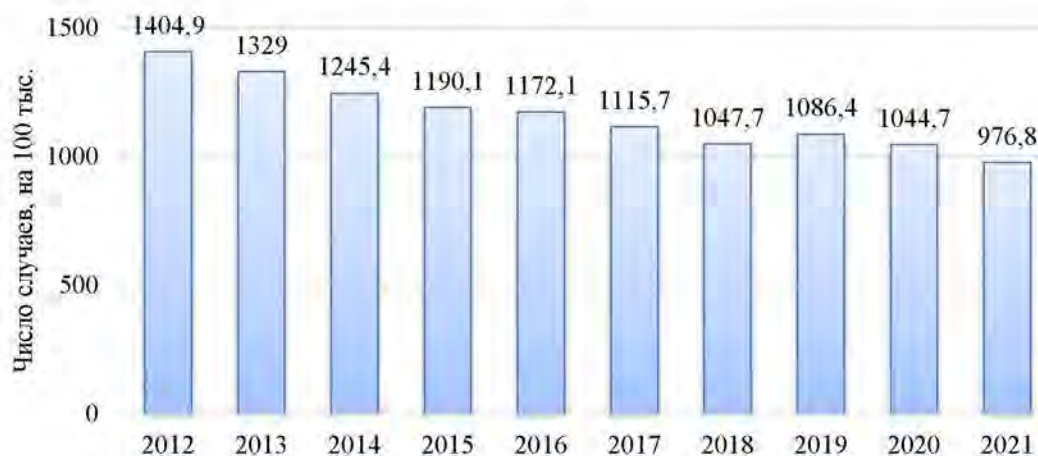


Рис. 1.140. Динамика дополнительной заболеваемости всего населения РФ, вероятно обусловленной потреблением небезопасных пищевых продуктов, 2012–2021 гг.

Положительные тенденции связаны в том числе с переходом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека на риск-ориентированную модель надзора, в рамках которой продукция, формирующая наибольшие риски, подлежит более частому и глубокому контролю.

Нерациональное питание также вносит определенный вклад в состояние здоровья населения. По данным Росстата в ряде регионов страны в структуре продуктового набора установлено избыточное потребление мяса и мясных продуктов, жиров животного происхождения, сахара и кондитерских изделий на фоне недостатка потребления овощей, фруктов, ягод. Как следствие, число дополнительных случаев заболеваний, вероятно обусловленных нерациональным потреблением пищевых продуктов, составило в 2020 году в среднем 358,4 случая на 100 тыс. всего населения (или 14,7 % от первичной заболеваемости). Поражаемые органы и системы – органы пищеварения, кожа и подкожная клетчатка, костно-мышечная система, эндокринная система, сердечно-сосудистая система.

Число дополнительных случаев болезней органов пищеварения, выделенных в числе приоритетных, составило 515,3 на 100 тыс. населения всего населения (или 16,2 % от первичной заболеваемости). Формирование болезней органов пищеварения вероятно обусловлено недостаточным потреблением фруктов, избыточным потреблением сахара и кондитерских изделий, а также повышенной долей хлеба и хлебных продуктов в рационе питания и пр. К числу территорий с высоким уровнем дополнительных случаев заболеваний по классу болезней органов пищеварения относятся Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Республика Алтай, Республика Марий Эл, Ненецкий автономный округ (1050-2417 случаев на 100 тысяч населения) (рис. 1.141).



Рис. 1.141. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню дополнительных случаев болезней органов пищеварения, ассоциированных с нерациональным потреблением пищевых продуктов

Дополнительная ассоциированная заболеваемость в классе болезней кожи и подкожной клетчатки составила 684,8 случаев на 100 тысяч населения (или 16,8 % от первичной заболеваемости). Факторы риска: недостаточное потребление овощей и масла растительного. К числу территорий с наиболее высоким уровнем дополнительных случаев заболеваний в данном классе относятся Чукотский автономный округ, Камчатский край, Самарская область, Мурманская область, Ненецкий автономный округ и др. (1251–1483 случая на 100 тысяч населения) (рис. 1.142).



Рис. 1.142. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню дополнительных случаев болезней кожи и подкожной клетчатки, ассоциированных с нерациональным потреблением пищевых продуктов

Формирование болезней костно-мышечной системы (506,0 сл. на 100 тыс. населения, или 16,7% от первичной заболеваемости) вероятно обусловлено недостаточным потреблением овощей и продуктов – источников животного белка (молоко, мясо и пр.), а также избыточным потреблением сахара и кондитерских изделий. К числу территорий с высоким уровнем дополнительных случаев заболеваний по классу болезней костно-мышечной системы относятся Ненецкий автономный округ, Республика Марий Эл, Республика Ингушетия, Архангельская область, Ярославская область и др. (до 1146 сл. на 100 тысяч населения) (рис. 1.143).



Рис. 1.143. Распределение субъектов Российской Федерации по уровню дополнительных случаев болезней костно-мышечной системы, ассоциированных с нерациональным потреблением пищевых продуктов

Следует отметить, что болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ не занимают лидирующих позиций по уровню дополнительных случаев заболеваний, обусловленных нерациональной структурой продуктового набора (217,8 случая на 100 тыс. населения, или 15,1% от первичной заболеваемости). Их возникновение в большей степени обусловлено недостаточным потреблением овощей и фруктов.

Для формирования болезней системы кровообращения (247,3 случая на 100 тыс. населения (или 7,1% от первичной заболеваемости) имеет значение превышающее рекомендуемые уровни потребление сахара и кондитерских изделий, а также хлеба и хлебных продуктов.

В целом по причине недостаточного потребления населением овощей, фруктов, ягод и бахчевых культур в Российской Фед в период 2012–2020 гг. ежегодно формировалось до 1,6–2,2 млн случаев дополнительных заболеваний. Наиболее высокий уровень ассоциированных случаев заболеваемости выявлен в северных регионах (Ненецкий автономный округ, Республика Коми и др. – до 3917,2 случая на 100 тыс. населения), регионах Восточной Сибири и Дальнего Востока (Забайкальский край, Республика Якутия (Саха), Чукотский автономный округ и др. – до 3811,1 случая на 100 тыс. населения), а также регионах с низкими экономическими показателями (Республика Тыва, Республика Алтай, Республика Марий Эл и др. – до 3128,8 случая на

100 тыс. населения). К 2019 г. общий уровень потребления фруктов и овощей вырос (соответственно до 73 кг и 100 кг на душу населения), общее число ассоциированных заболеваний сократилось в 1,2 раза. Вместе с тем, показатели продолжают оставаться довольно высокими и свидетельствуют о значительных резервах улучшения медико-демографической ситуации в стране, в том числе через изменение структуры питания граждан.

Анализ состояния здоровья населения в связи с вредным радиационным воздействием

Для сравнительной характеристики прогнозируемого вредного воздействия на здоровье населения различных факторов универсальной характеристикой является риск неблагоприятных последствий для здоровья населения от воздействия данного фактора. Для оценки радиационного воздействия принято использовать величину индивидуального пожизненного радиационного риска.

Наиболее значительный вклад в величину среднего индивидуального пожизненного радиационного риска для населения Российской Федерации, как и в предыдущие годы, внесло облучение радоном и дочерними продуктами его распада.

На всей территории России (за исключением Орловской области, Чукотского и Ямало-Ненецкого автономных округов) средний по субъектам индивидуальный пожизненный радиационный риск за счет облучения радоном составил не менее 1×10^{-4} . При этом максимальные значения данного показателя отмечаются в Республике Алтай и Ивановской области – $1,2 \times 10^{-3}$ и $1,0 \times 10^{-3}$ соответственно.

Средний индивидуальный пожизненный радиационный риск для населения, проживающего на радиационно загрязненных территориях Российской Федерации, за счет техногенного облучения за прошедшие десять лет снизился с $1,8 \times 10^{-5}$ до $8,9 \times 10^{-6}$, что свидетельствует о постепенной нормализации ситуации на загрязненных территориях. Причиной этого является естественный процесс распада радионуклидов, а также их миграция и фиксация в почве. В последующие годы прогнозируется дальнейшее снижение данного компонента радиационного риска у населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях.

Во всех субъектах Российской Федерации, предоставивших сведения о дозах облучения населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях, среднее значение индивидуального пожизненного радиационного риска для такого населения за счет техногенного облучения не превышало уровень пренебрежимо малого риска (10^{-6}), за исключением Брянской и Калужской областей, для которых среднее значение индивидуального пожизненного радиационного риска за счет радиоактивного загрязнения территории составило $2,7 \times 10^{-5}$ и $1,3 \times 10^{-5}$ соответственно, что не превышает уровень приемлемого радиационного риска за счет техногенного облучения при нормальной эксплуатации радиационных объектов ($5,0 \times 10^{-5}$).

Средний индивидуальный радиационный риск у персонала радиационных объектов на протяжении всех рассматриваемых лет значительно меньше предельно допустимого значения радиационного риска (10^{-3} для персонала группы А и $2,5 \times 10^{-4}$ для персонала группы Б), что свидетельствует о приемлемом уровне радиационной безопасности персонала в Российской Федерации.

За предшествующие десять лет наблюдения средний индивидуальный пожизненный радиационный риск для населения за счет медицинского облучения пациентов не превышал $3,4 \times 10^{-5}$. При этом наибольший уровень данного показателя был зафиксирован в 2020 году. Это связано с широким внедрением компьютерной томографии в качестве метода диагностики COVID-19.

Средний индивидуальный пожизненный радиационный риск для населения Российской Федерации за счет воздействия радона за все прошедшие десять лет не превышал $3,1 \times 10^{-4}$, что на порядок выше риска за счет медицинского облучения и более, чем на 2 порядка, превышает риск за счет техногенного облучения. При этом следует отметить, что отдельные субъекты Российской Федерации значительно отличаются по уровню радиационного риска за счет радона.

Анализ вклада неблагоприятных факторов среды обитания в ожидаемую продолжительность жизни

Установленные приоритетные санитарно-эпидемиологические факторы окружающей среды оказывают свое воздействие на фоне совокупного модифицирующего (потенцирующего или сдерживающего) влияния комплекса социально-экономических, демографических, погодно-климатических детерминант и показателей образа жизни населения. Уровень влияния данных показателей имеет региональную специфику, при этом в целом по Российской Федерации сохраняются положительные тренды повышения качества и уровня жизни населения страны, в том числе в результате реализации федеральных и национальных проектов¹⁰, и могут привести к снижению ассоциированных с качеством среды обитания потерь здоровья населения. Так, прогнозируемое увеличение интегрального показателя состояния здоровья населения – ожидаемой продолжительности жизни при рождении (ОПЖ) – при достижении к 2024 г. целевых показателей федеральных и национальных проектов или сохранении наблюдаемых трендов управляемых (в результате реализации комплексных мероприятий) детерминант (без учета COVID-обусловленных процессов) составит 805 дней (2,2 года). Наибольшее положительное влияние на рост показателя ОПЖ оказывают показатели, характеризующие образ жизни населения (329 дней), показатели санитарно-эпидемиологического состояния территорий (253 дня), показатели социально-демографической сферы (179 дней) (рис. 1.144).

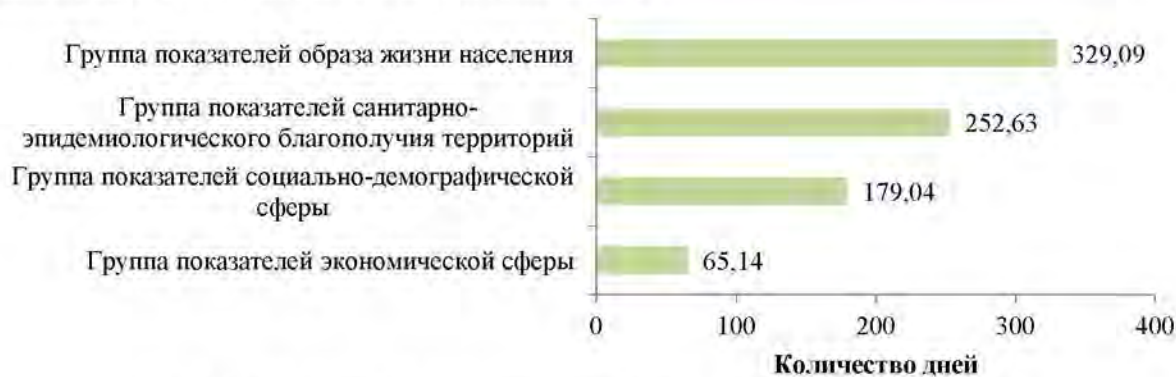


Рис. 1.144. Влияние детерминирующих факторов в изменение показателя ожидаемой продолжительности жизни населения по основным группам при сохранении их динамических трендов к 2024 г. или достижении целевых показателей федеральных и национальных проектов, дни

Внедрение практик здорового образа жизни и активизация профилактической работы с населением в данной области оказывает положительное влияние на рост ожидаемой продолжительности жизни. Наиболее значимым показателем в группе детерминант образа жизни является «Доля населения, занимающегося физической культурой и спортом», достижение установленного к 2024 году целевого значения 55,0 % способно обеспечить рост ОПЖ на 118 дней. Увеличение количества спортивных

¹⁰ Национальные проекты «Здравоохранение», «Демография», «Экология», «Жильё и городская среда» и др.

объектов и сооружений (в том числе плавательных бассейнов и плоскостных сооружений) до прогнозируемого к 2024 г. значений показателей обуславливает рост ОПЖ на 18 дней. Снижение потребления алкоголя в виде снижения этилового спирта, а также снижения розничных продаж алкогольной продукции, приходящегося на душу взрослого населения, на четверть от текущего уровня потребления может обеспечить прирост ОПЖ на 58 дней. Значимый рост показателя ОПЖ может быть обусловлен сбалансированным питанием и нормализацией уровней потребления до рекомендуемых Минздравом РФ¹¹ таких групп продуктов, как: овощи и бахчевые (+59 дней), фрукты и ягоды (+42 дня), мясо и мясопродукты (+17 дней) и др. При сохранении установленных к 2024 г. трендов изменения показателей, характеризующих макронутриентный состав рациона питания населения РФ, ожидается увеличение показателя ОПЖ на 18 дней.

В группе показателей санитарно-эпидемиологического состояния территорий наиболее значимыми являются совокупность показателей, характеризующих ненормативные условия труда работающего населения (микроклимат, шум, вибрация и др.). При сохраняющихся положительных тенденциях снижения ненормативных значений данных показателей к 2024 г. прогнозируется увеличение показателя ОПЖ на 133 дня. Ожидаемый эффект прироста ОПЖ на 21 день может быть обеспечен снижением доли проб пищевой продукции, не соответствующей гигиеническим нормам, до прогнозируемого к 2024 г. значения показателя. Прогнозируемое в соответствии с трендами снижение к 2024 г. доли нестандартных проб почвы по санитарно-химическим и микробиологическим показателям обусловит рост индикативного показателя (ОПЖ) на 25 дней. При аналогичных регистрируемым динамических изменениях показателей, характеризующих качество питьевой воды и водных объектов, а также атмосферного воздуха, прогнозируется незначительный рост показателя ОПЖ.

В группе показателей социально-демографической сферы наиболее значимым по влиянию на рост ОПЖ являлся показатель, характеризующий структуру населения по уровню образования. При сохраняющейся тенденции к увеличению доли лиц с высшим образованием к 2024 г. прогнозируется увеличение ассоциированного с данным показателем значения ожидаемой продолжительности жизни на 18 дней. Повышение уровня образования обуславливает положительное влияние на интегральный показатель (ОПЖ) независимо от трудового статуса населения, что может объясняться большей осведомленностью о факторах риска здоровью, способах и средствах нивелирования их влияния, профилактики последствий. Благоустройство жилого фонда, в частности увеличение удельного веса жилой площади, оборудованной водопроводом, отоплением, водоотведением, улучшает условия жизни населения и потенцирует рост ОПЖ в совокупности на 36 дней (в соответствии с регистрируемыми трендами показателей). Снижение коэффициента Джини¹² и увеличение расходов на социальную политику в соответствии с формируемыми к 2024 г. трендами показателей окажет положительный эффект на ОПЖ в виде его роста на 16 дней.

Положительное модифицирующее влияние установлено в группе показателей экономической сферы – их совокупное воздействие минимизирует потери здоровья населения страны и обуславливает рост ОПЖ (при сохранении динамических трендов показателей) к 2024 г. порядка 65 дней. Наиболее значимыми показателями в данной группе являются «Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц, рублей)» и «Потребительские расходы на душу населения (в месяц, рублей)», в случае сохранения

¹¹ Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 года № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих требованиям здорового питания».

¹² Коэффициент Джини – статистический показатель, отражающий степень неравенства в распределении доходов внутри различных групп населения.

наблюдающихся тенденций показателей к 2024 году можно прогнозировать увеличение ОПЖ на 59 дней.

Погодно-климатические показатели, являясь неуправляемыми модифицирующими детерминантами, относящимися к естественным нерегулируемым, и зачастую стихийным процессам, в отдельных регионах страны могут обуславливать потери в ожидаемой продолжительности жизни населения от 4,0 до 349,0 дней в разрезе субъектов Российской Федерации с учетом их климатогеографического расположения. Вероятная величина потерь ОПЖ от погодно-климатического фактора в условиях регистрируемых значений показателей данной группы в целом для Российской Федерации составляет 191,7 дня. Приоритетными погодно-климатическими факторами, обуславливающими указанные потери, являются температурный фактор (84,1 %) и уровень осадков (15,8 %).

Установлено, что за период 2012–2021 гг. улучшение санитарно-эпидемиологической обстановки вероятно способствовало увеличению показателя ОПЖ на 383 дня соответственно, при этом прогнозируемое значение с 2019 г. по 2024 г. без учета ковид-обусловленных потерь за счет данной группы показателей составляет 253 дня.

1.2.2. Анализ состояния здоровья работающего населения и профессиональной заболеваемости

Условия труда оказывают существенное влияние на состояние здоровья работников, которое, в свою очередь, является важным социальным индикатором и показателем трудового потенциала страны. Особую социальную значимость приобретает профессиональная заболеваемость, достоверная информация о которой является важной для оценки и управления профессиональными рисками.

В настоящее время система регистрации и учета профессиональных заболеваний в России имеет четко налаженную структуру и осуществляет полицейской учет больных с профессиональными заболеваниями. Внедрение в практику профпатологии информационных технологий позволяет сформировать единое информационное пространство в системе профпатологической службы, оперативно и эффективно управлять профилактикой профессиональных заболеваний.

Условия труда работающих

В период с 2012 по 2021 г. число производственных объектов, на которых проводились контрольные (надзорные) мероприятия (КНМ) сократилось с 35 170 (17,35 %) в 2012 г. до 13 847 (6,20 %) в 2021 г.; темп прироста – отрицательный (–60,6 %). При этом доля проведенных контрольно-надзорных мероприятий с использованием лабораторных и инструментальных методов исследования за период 2012–2021 гг. возросла с 59,9 % до 67,3 % соответственно, темп прироста – 12,4 % (табл. 1.35).

Число исследованных проб на пары и газы на промышленных предприятиях Российской Федерации за анализируемый период снизилось в 2 раза (с 531 293 в 2012 г. до 270 703 в 2021 г.). Динамика удельного веса превышающих ПДК проб воздуха рабочей зоны на пары и газы имеет тенденцию к снижению (с 2,6 % в 2012 г. до 1,75 % в 2021 г.). Число исследованных проб на пыль и аэрозоли на промышленных предприятиях Российской Федерации за анализируемый период сократилось в 2,3 раза (с 393 186 в 2012 г. до 172 892 в 2021 г.). Отмечается тенденция к снижению удельного веса превышающих ПДК проб воздуха на пыль и аэрозоли с 7,4 % в 2012 г. до 2,7 % в 2021 г.

Таблица 1.35

Сведения о федеральном государственном контроле (надзоре) территориальными органами Роспотребнадзора за период 2012–2021 гг., абс., %

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп прироста к 2021, %
Удельный вес производственных объектов, на которых проводились контрольные (надзорные) мероприятия (КНМ), %	17,35	13,31	11,72	10,91	8,0	8,08	7,67	9,70	4,28	6,20	-64,3
Удельный вес КНМ с использованием лабораторных и инструментальных методов исследования, %*	59,9	60,5	61,6	63,4	60,9	62,8	62,5	67,3	40,0	67,3	12,4

* Показатель до 2021 г. – Удельный вес обследований объектов с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (%).

Динамика изменений удельного веса проб веществ 1 и 2 класса опасности с превышением ПДК в парах и газах, пыли и аэрозолях в период с 2012 по 2021 г. имеет тренд к снижению (рис. 1.145, 1.146). Результаты контроля состояния воздушной среды рабочей зоны на промышленных предприятиях представлены в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Результаты контроля состояния воздушной среды рабочей зоны на промышленных предприятиях Российской Федерации (абс. числа и %)

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп прироста к 2012 г.
Удельный вес проб на пары и газы с превышением ПДК, %	2,60	2,60	2,0	1,90	2,10	2,20	1,90	1,65	1,89	1,75	-32,7
Удельный вес проб на пыль и аэрозоли с превышением ПДК, в %	7,40	7,10	6,50	6,60	6,50	5,80	4,80	3,63	3,45	2,7	-63,5
Удельный вес проб с превышением ПДК на вещества 1 и 2 класса опасности, %	пары и газы	3,5	2,9	2,8	3,0	3,7	3,3	1,05	1,42	1,19	-66,0
	пыль и аэрозоли	6,7	6,6	6,6	7,4	8,5	6,7	5,3	1,07	0,88	-86,9

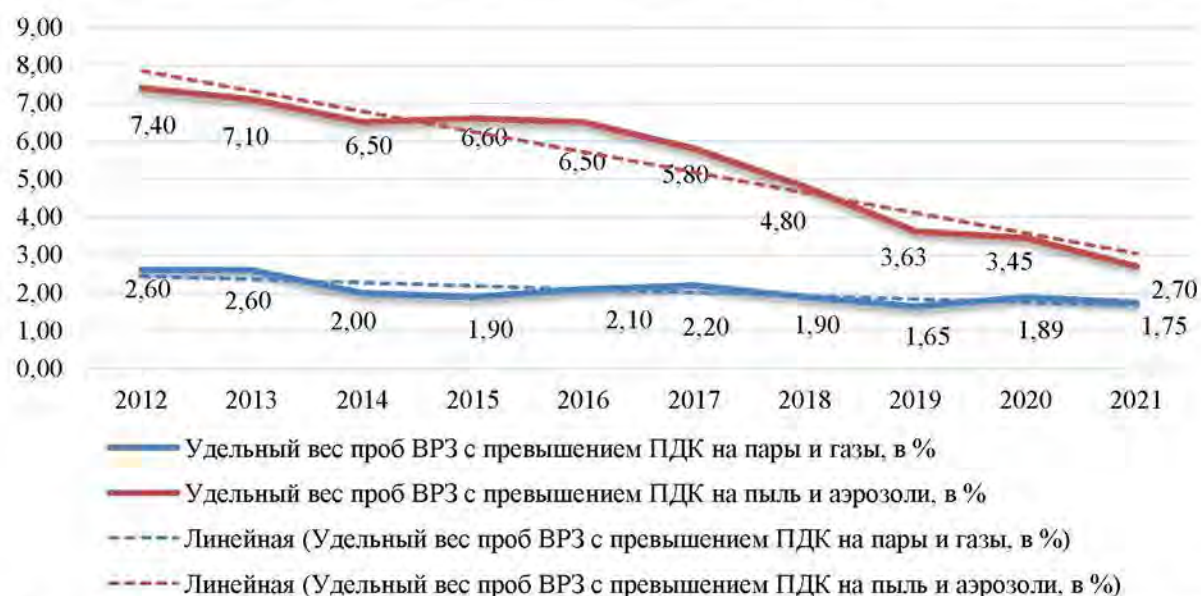


Рис. 1.145. Удельный вес проб воздуха рабочей зоны промышленных предприятий Российской Федерации с превышением ПДК на пыль и аэрозоли, пары и газы за 2012–2021 гг., %



Рис. 1.146. Удельный вес проб воздуха рабочей зоны на промышленных предприятиях Российской Федерации с превышением ПДК химических веществ 1–2 классов опасности в парах и газах, пыли и аэрозолях за 2012–2021 гг., %

Удельный вес рабочих мест на промышленных предприятиях Российской Федерации, не соответствующих гигиеническим нормативам по отдельным физическим факторам: уровням шума, вибрации, электромагнитным полям, освещенности и параметрам микроклимата, в период с 2012 по 2021 г. имеет тенденцию к снижению (табл. 1.37, рис. 1.147).

Удельный вес рабочих мест на промышленных предприятиях Российской Федерации, не соответствующих гигиеническим нормативам по отдельным физическим факторам, %

Физические факторы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп прироста к 2012 г.
Шум	25,38	24,63	21,82	19,92	19,62	19,54	17,41	15,29	14,85	14,61	-42,4
Вибрация	14,0	14,83	12,52	10,82	9,97	10,36	10,02	7,51	6,25	6,02	-57,0
ЭМП	6,96	5,99	4,55	4,1	3,83	5,72	6,83	6,38	5,95	2,08	-70,1
Микроклимат	7,55	6,58	5,85	5,12	5,16	4,37	4,95	4,05	3,39	4,14	-45,2
Освещенность	16,63	16,73	16,04	14,73	13,66	13,89	13,03	12,43	9,73	9,32	-44,0

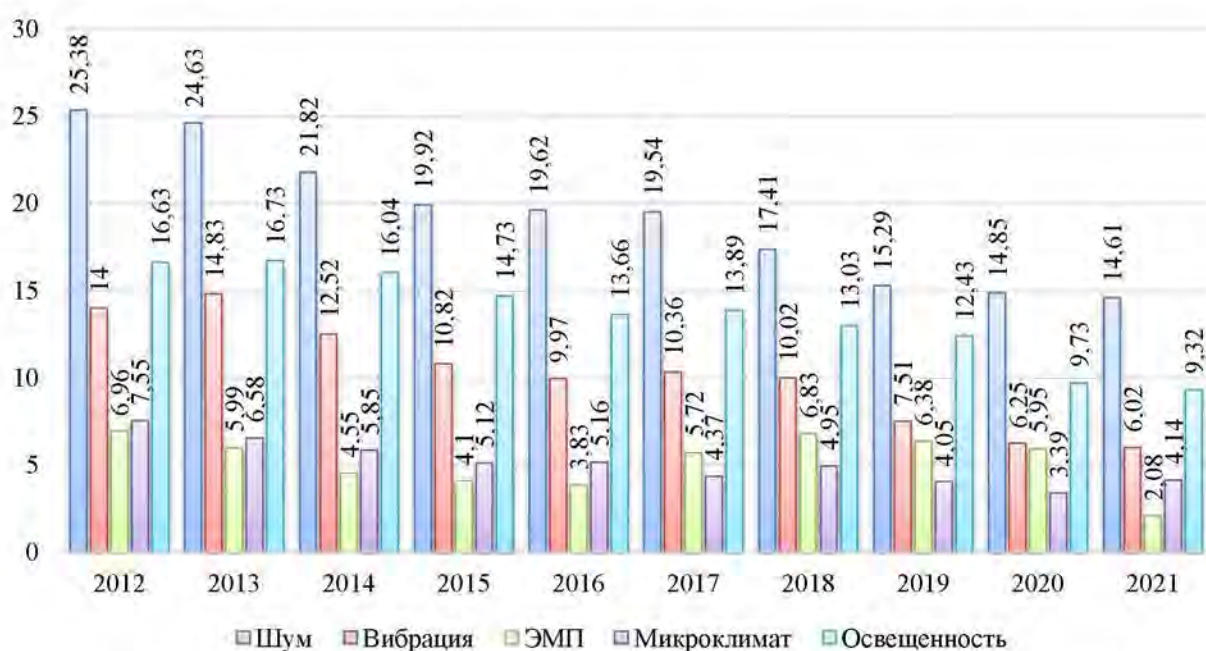


Рис. 1.147. Удельный вес рабочих мест на промышленных предприятиях Российской Федерации, не отвечающих гигиеническим нормативам по отдельным физическим факторам за период 2012–2021 гг., %

Наиболее неблагоприятные условия труда, которые представляют самый высокий риск утраты профессиональной трудоспособности, характерны для предприятий по добыче полезных ископаемых, металлургии, машиностроения и судостроения, по производству строительных материалов, стройиндустрии, сельского хозяйства, транспорта.

Профессиональная заболеваемость

Уровень профессиональной заболеваемости в Российской Федерации в 2021 г. по сравнению с 2012 г. снизился на 56,9 % и составил 1,09 на 10 тыс. работников (2020 г. – 0,78, 2019 г. – 1,03, 2018 г. – 1,17, 2017 г. – 1,31, 2016 г. – 1,47, 2015 г. – 1,65, 2014 г. – 1,74, 2013 г. – 1,79, 2012 г. – 1,71) (рис. 1.148).



Рис. 1.148. Показатели профессиональной заболеваемости за период 2012–2021 гг., в случаях на 10 тыс. работников

Всего в 2021 году было установлено 4695 случаев профессиональных заболеваний (в 2012 году – 7907 случаев). Необходимо отметить, что в 2021 году в сравнении с 2020 годом число впервые выявленных профзаболеваний увеличилось на 882 случая (в 2020 году – 3813 случаев).

Показатели впервые выявленной профессиональной заболеваемости, превышающие показатель по Российской Федерации в 2021 г. (1,09), на протяжении последних 10 лет отмечены в Республике Хакасии (8,5), Мурманской области (7,5), Кемеровской области (7,1), Республике Саха (Якутия) (6,7), Республике Коми (5,7), Чукотском автономном округе (4,1), Иркутской области (2,7) и ряде других территорий.

В 2021 году в двух регионах не было зарегистрировано случаев профессиональной заболеваемости (Кабардино-Балкарская Республика и Карачаево-Черкесская Республика).

Снизилось число зарегистрированных случаев хронической профессиональной патологии с 6635 в 2012 г. до 3587 в 2021 г. (2020 г. – 2679, 2019 г. – 3621, 2018 г. – 4120, 2017 г. – 4719, 2016 г. – 5489, 2015 г. – 6299, 2014 г. – 6676, 2013 г. – 6944).

Число пострадавших работников вследствие острого профессионального заболевания (отравления) в 2021 г. по сравнению с 2012 г. выросло в 18,1 раза и составило 1108 (рис. 1.149).



Рис. 1.149. Число смертельных случаев как исход острой профессиональной патологии за период 2012–2021 гг., в абс.

В 2021 году уровень хронической профессиональной патологии выше уровня острой патологии, однако уже второй год, начиная с 2020 г., соотношение острой и хронической профессиональной заболеваемости изменилось, что связано с COVID-19: удельный вес острых профессиональных заболеваний и отравлений в 2021 году составил 23,6 %, или 1108 случаев острых отравлений и заболеваний, по сравнению с 0,9 %, или 61 случаев в 2012 г. (2020 г. – 21,4 %, или 729 случаев, 2019 г. – 0,8 %, или 30 случаев, 2018 г. – 0,7 %, или 28 случаев, 2017 г. – 0,8 %, или 37 случаев, 2016 г. – 0,6 %, или 31 случай, 2015 г. – 0,6 %, или 35 случаев, 2014 г. – 0,6 %, или 42 случая, 2013 г. – 0,7 %, или 49 случаев).

Число смертельных случаев (как исход острой профессиональной патологии в 2021 г.) составило 972, что выше 2012 года на 962 случая (2020 г. – 606, 2019 г. – 9, 2018 г. – 5, 2017 г. – 9, 2016 г. – 2, 2015 г. – 6, 2014 г. – 3, 2013 г. – 15, 2012 г. – 10). Распределение работников с профессиональной патологией в зависимости от форм течения заболеваний и их исходов представлено в табл. 1.38.

Таблица 1.38

**Распределение работников с профессиональной патологией
в зависимости от форм течения заболеваний и их исходов за период 2012–2021 гг.**

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп снижения / прироста к 2012, %		
Число работников с профессиональной патологией	6696	6993	6718	6334	5520	4756	4148	3651	3409	3998	–40,3		
Тяжесть течения заболевания													
Инвалидность	абс.	1164	1166	1090	998	800	625	559	252	209	222	–80,9	
	%	17,4	16,7	16,2	15,8	14,5	13,1	13,5	6,9	6,1	5,6	–68,1	
Структура профессиональных заболеваний													
Число профессиональных заболеваний	7907	8175	7891	7410	6545	5786	5161	4532	3813	4695	–40,6		
Хронические	абс.	7846	8126	7849	7375	6514	5749	5133	4502	3084	3587	–54,3	
	%	99,2	99,4	99,5	99,5	99,5	99,4	99,5	99,3	80,9	76,4	–23,0	
Острые	всего	абс.	61	49	42	35	31	37	28	30	729	1108	1716,4
		%	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	19,1	23,6	2959,0
	смерт.	абс.	10	15	3	6	2	9	5	9	606	972	9620,0
		%	16,4	30,6	7,1	17,1	6,5	24,3	17,9	30,0	83,1	87,7	–

В 2021 г. продолжается снижение одного из показателей тяжести течения профессионального заболевания – удельного веса пострадавших с исходом в инвалидность вследствие приобретенного профессионального заболевания (рис. 1.150, рис. 1.151). Число больных с профессиональной патологией, получивших инвалидность в 2021 г., составило 222, что ниже 2012 года на 79,0 % (2020 г. – 209, 2019 г. – 252, 2018 г. – 559, 2017 г. – 625, 2016 г. – 800, 2015 г. – 998, 2014 г. – 1090, 2013 г. – 1166, 2012 г. – 1055).

В 2021 г. из 4695 случаев впервые выявленных профессиональных заболеваний 1117 случаев зарегистрировано у женщин, что составило 23,8 % от общего числа всех профзаболеваний (отравлений).

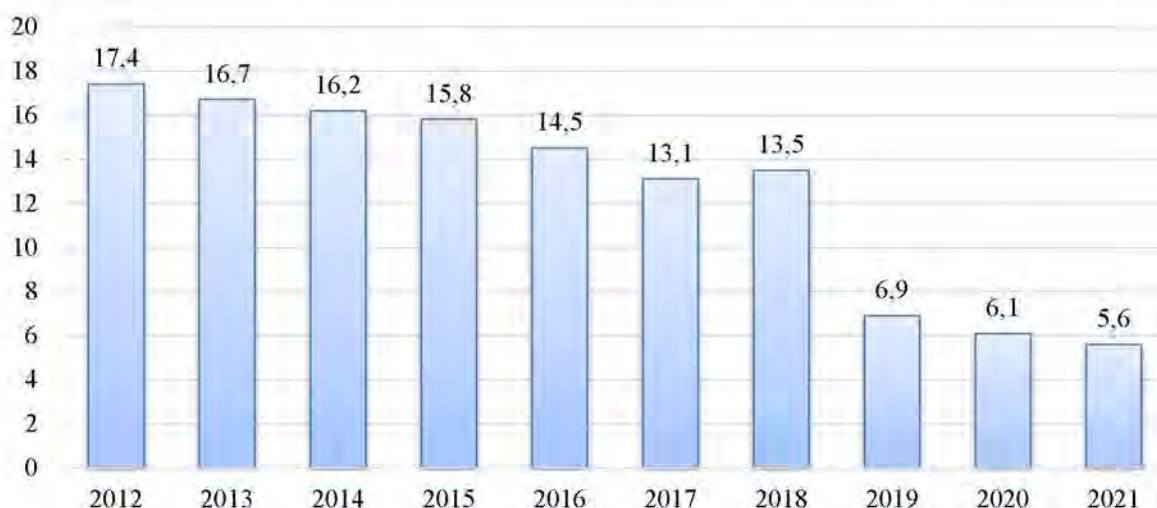
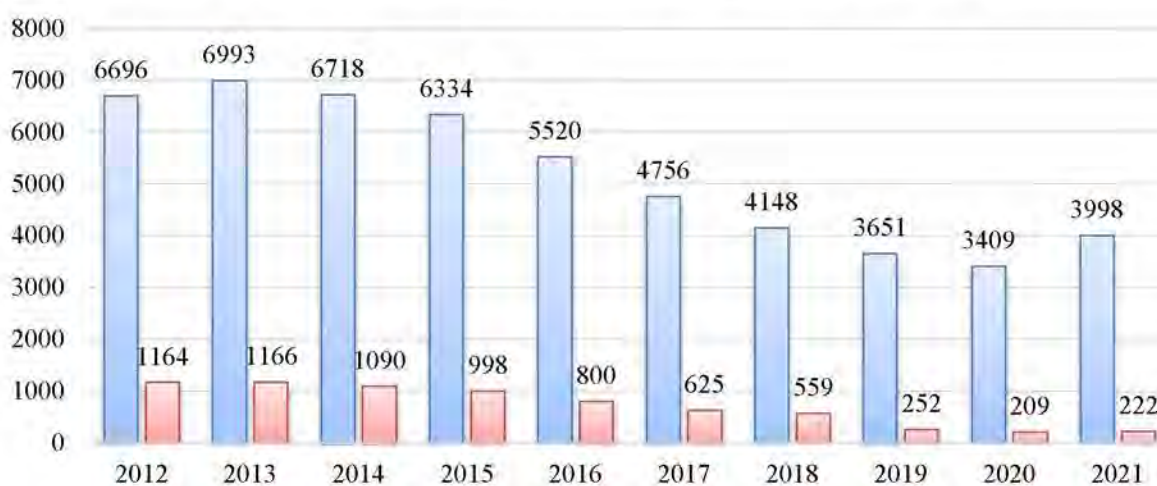


Рис. 1.150. Удельный вес пострадавших с исходом в инвалидность вследствие приобретенного профессионального заболевания за период 2012–2021 гг., %



□ Число работников с профпатологией ■ из них число работников, имеющих инвалидность

Рис. 1.151. Распределение работников с профессиональной патологией с исходом в инвалидность за период 2012–2021 гг., абс.

Хронические формы профессиональных заболеваний (отравлений) зарегистрированы у 409 работниц (36,6 % от всех впервые выявленных профзаболеваний у женщин в 2021 году). Острые профессиональные заболевания (отравления) установлены у 708 женщин (63,4 % от всех впервые выявленных профзаболеваний у женщин в 2021 году), из них в 622 случаях острое профессиональное заболевание закончилось смертельным исходом (87,9 % от всех впервые выявленных острых профзаболеваний у женщин в 2021 году). У 38 женщин была установлена инвалидность вследствие профессионального заболевания или отравления, что составило 3,7 % от общего числа женщин с впервые установленным диагнозом профессионального заболевания в 2021 году.

Структура профессиональной патологии в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора, начиная с 2020 года, отличается от предыдущих лет. На первом месте профессиональные заболевания, их последствия, связанные с воздействием производственных физических факторов, доля которых в 2021 г. составила 42,17 % от всех впервые выявленных профессиональных заболеваний в РФ в 2021 году.

Второе ранговое место в структуре профессиональной патологии в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора второй год занимают заболевания, связанные с воздействием производственных биологических факторов – 26,28 %, что больше на 5,88 % в сравнении с 2020 годом. Третье и четвертое место занимают профессиональные заболевания, связанные с физическими перегрузками и функциональным перенапряжением отдельных органов и систем – 16,74 % и профессиональные заболевания, связанные с воздействием производственных химических факторов – 14,80 % от всех впервые выявленных профессиональных заболеваний в 2021 году соответственно (рис. 1.152).



Рис. 1.152. Структура профессиональной патологии в зависимости от воздействующих факторов трудового процесса, %

В 2021 г. в целом сохраняется типичное распределение по основным нозологическим формам в группе профессиональных заболеваний, связанных с воздействием производственных физических факторов. Наибольшая доля всех случаев заболеваний в данной группе приходится на заболевания, связанные с воздействием производственного шума – 53,03 %, доля случаев вибрационной болезни – 46,82 % от количества всех случаев заболеваний в данной группе. Необходимо отметить, что в 2021 году количество впервые выявленных случаев вибрационной болезни увеличилось в сравнении с 2020 годом (29,43 %). На долю прочей патологии в рассматриваемой группе приходится 0,15 % (рис. 1.153).

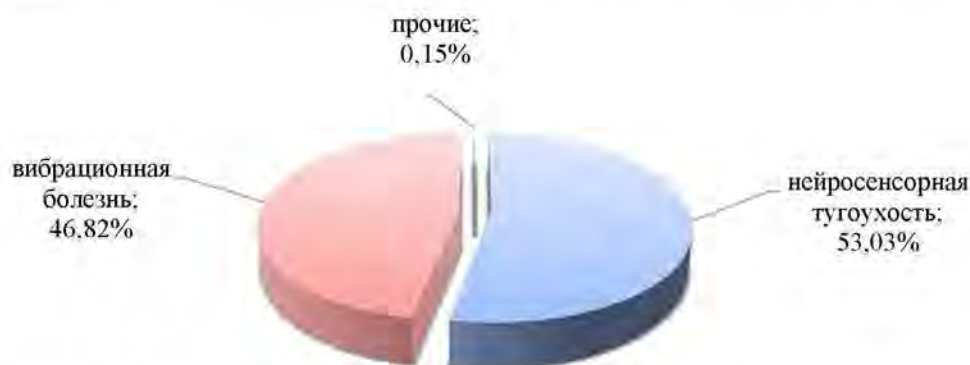


Рис. 1.153. Структура основных нозологических форм профессиональной патологии вследствие воздействия производственных физических факторов, %

В группе профессиональных заболеваний, обусловленных воздействием биологических факторов, в 2021 г. из-за пандемии, связанной с COVID-19, первое ранговое место занимают заболевания, вызванные новой коронавирусной инфекцией, на их долю приходится 93,84 % от количества всех случаев заболеваний в данной группе впервые выявленных в 2021 году, второе ранговое место занимает туберкулез – 4,29 %, третье и четвертое место – пневмония неуточненной этиологии и бруцеллез (0,81 % и 0,57 % соответственно) (рис. 1.154).

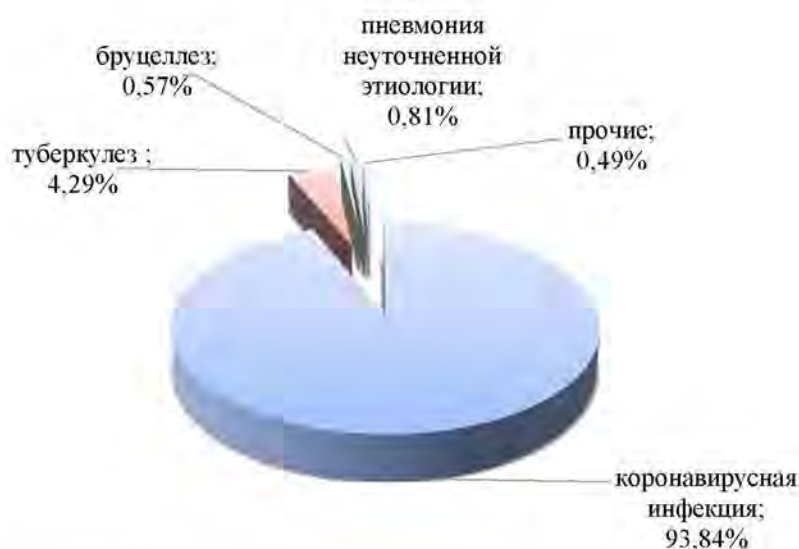


Рис. 1.154. Структура основных нозологических форм профессиональной патологии вследствие воздействия производственных биологических факторов, %

В структуре профессиональной патологии вследствие физических перегрузок и перенапряжения отдельных органов и систем в 2021 г. первое место занимают радикулопатии пояснично-крестцового и шейного отделов позвоночника (40,71 % от общего числа профессиональных заболеваний в данной группе). На долю болезней мягких тканей, связанных с функциональным перенапряжением, приходилось 20,48 %, моно- и полинейропатий – 19,85 % и на долю мышечно-тонического синдрома шейного и пояснично-крестцового уровня – 18,96 % от общего числа профессиональных заболеваний в данной группе соответственно (рис. 1.155).



Рис. 1.155. Структура основных нозологических форм профессиональной патологии вследствие физических перегрузок и перенапряжения отдельных органов и систем, %

В структуре патологии профессиональных заболеваний, связанных с воздействием производственных химических факторов, в 2021 г. первое место занимают пневмокониозы, обусловленные воздействием фиброгенной пыли с содержанием свободной двуокиси кремния более 10 % (28,35 % от общего числа профессиональных заболеваний в данной группе). Второе место – хроническая обструктивная болезнь легких (23,45 %), хронические бронхиты и профессиональная бронхиальная астма занимают 3 и 4 место соответственно (15,4 % и 10,36 % от всех впервые выявленных профессиональных заболеваний в 2021 году в данной группе) (рис. 1.156).



Рис. 1.156. Структура основных нозологических форм профессиональной патологии вследствие воздействия химических веществ, %

Показатели профессиональной заболеваемости по видам экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД ОК 029-2001 (КДЕС Ред. 1), который использовался для распределения профессиональной заболеваемости с 2006 по 2016 год, не могут быть сопоставлены с показателями профзаболеваемости по видам экономической деятельности в соответствии с новой редакцией ОКВЭД ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2), что не позволяет провести углубленную ретроспективную оценку

профессиональной заболеваемости как по отдельным видам экономической деятельности, так и в целом по Российской Федерации.

В 2021 г. в структуре впервые выявленной профессиональной заболеваемости по видам экономической деятельности наибольший удельный вес случаев профпатологии был отмечен у работников предприятий по добыче полезных ископаемых – 39,42 %, на втором месте – у работников в области здравоохранения и социальных услуг – 26,45 %, на долю профессиональных заболеваний среди работников обрабатывающих производств приходилось 21,4 % от всех впервые зарегистрированных в 2021 году профзаболеваний. Четвертое и пятое место в структуре профессиональной заболеваемости по видам экономической деятельности отмечено среди работников предприятий транспортировки и хранения (7,48 %) и строительства (2,26 %). Доля предприятий сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства составила 0,38 %. На долю профессиональной патологии работников предприятий и организаций остальных видов экономической деятельности приходится 2,96 % (рис. 1.157).



Рис. 1.157. Структура профессиональной заболеваемости по основным видам экономической деятельности, %

Первое ранговое место среди показателей профессиональной заболеваемости на 10 тыс. работающих по видам экономической деятельности в 2021 г. занимают предприятия по добыче полезных ископаемых – 18,36 случаев на 10 тыс. населения, второе место – предприятия, деятельность которых связана с оказанием услуг в области здравоохранения и социальных услуг – 3,0, третье место – обрабатывающие производства – 1,57, четвертое – предприятия транспортировки и хранения – 1,08 на данных предприятиях соответственно (табл. 1.39).

**Показатели профессиональной заболеваемости в Российской Федерации
по основным видам экономической деятельности на 10 тыс. работающих
за период 2012–2021 гг.**

Виды экономической деятельности	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп снижения / прироста к 2012 г., %
«Добыча полезных ископаемых»	30,5	32,75	32,4	31,43	29,89	26,87	25,01	21,15	15,2	18,36	-39,80
«Обрабатывающие производства»	3,31	3,76	3,51	3,23	2,61	2,37	2,16	2,18	1,38	1,57	-52,57
«Транспорт и связь»/ «Транспортировка и хранение»*	2,86	2,76	2,61	2,57	2,57	2,24	1,69	1,66	1,06	1,08	-62,24
«Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство»/ «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство»*	3,06	3,05	2,67	2,31	1,66	1,84	1,43	1,09	0,8	0,62	-79,74
«Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг»	0,73	0,56	0,6	0,54	0,55	0,3	0,27	0,27	1,9	3,00	310,96

* ОКВЭД 2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред.2).

В 2021 г. зарегистрировано 4 групповых случая профессионального отравления с числом одновременно пострадавших 9 человек, в том числе 2 случая смертельных (рис. 1.158).



Рис. 1.158. Групповые профессиональные отравления и исходы, абс.

Химическими веществами, ставшими причиной групповых отравлений в 2021 году, стали сероводород (3) и хлор (1).

В период с 2012 по 2021 г. в результате острой профессиональной патологии пострадало 2150 работников (в том числе 1231 (57,26 %) женщина), при этом смертельный исход зарегистрирован у 1637 пострадавших, в том числе у 978 женщин (59,74 % от всех случаев смерти от острых профессиональных заболеваний (отравлений)).

По результатам расследований случаев профессиональных заболеваний в 2021 г. установлено, что основными причинами развития острых профессиональных заболеваний (отравлений) являются профессиональный контакт с инфекционным агентом (84,39 %) и несовершенство СИЗ (6,68 %) (табл. 1.40).

Таблица 1.40

Структура основных обстоятельств и условий возникновения острых профессиональных заболеваний, %

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Конструктивные недостатки машин	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45	5,41	3,58	13,33	0,75	0,99
Несовершенство технологических процессов	8,20	2,13	11,90	5,71	3,23	2,70	7,14	3,33	3,14	0,81
Несовершенство санитарно-технических установок	1,64	4,26	4,76	0,00	0,00	8,11	0,00	3,33	0,00	0,09
Несовершенство (СИЗ)	3,28	0,00	0,00	0,00	3,21	2,70	0,00	0,00	11,96	6,68
Неприменение (СИЗ)	18,03	19,15	19,06	40,00	9,68	10,81	25,00	16,67	0,00	0,45
Нарушение техники безопасности (ТБ)	11,48	21,28	21,43	25,72	32,26	21,62	10,71	26,67	0,15	0,18
Авария	24,59	10,64	4,76	5,71	6,45	0,00	0,00	3,33	0,15	0,36
Профессиональный контакт с инфекционным агентом	13,11	8,50	7,14	2,86	3,23	10,81	17,86	16,67	76,08	84,39
Прочие	8,20	8,50	9,52	5,71	3,23	2,70	10,71	3,33	6,28	5,69

В 2021 г. основными причинами развития хронической профессиональной патологии были несовершенство технологических процессов (52,86 % случаев) и конструктивные недостатки машин и средств труда (36,21 %) (рис. 1.159).

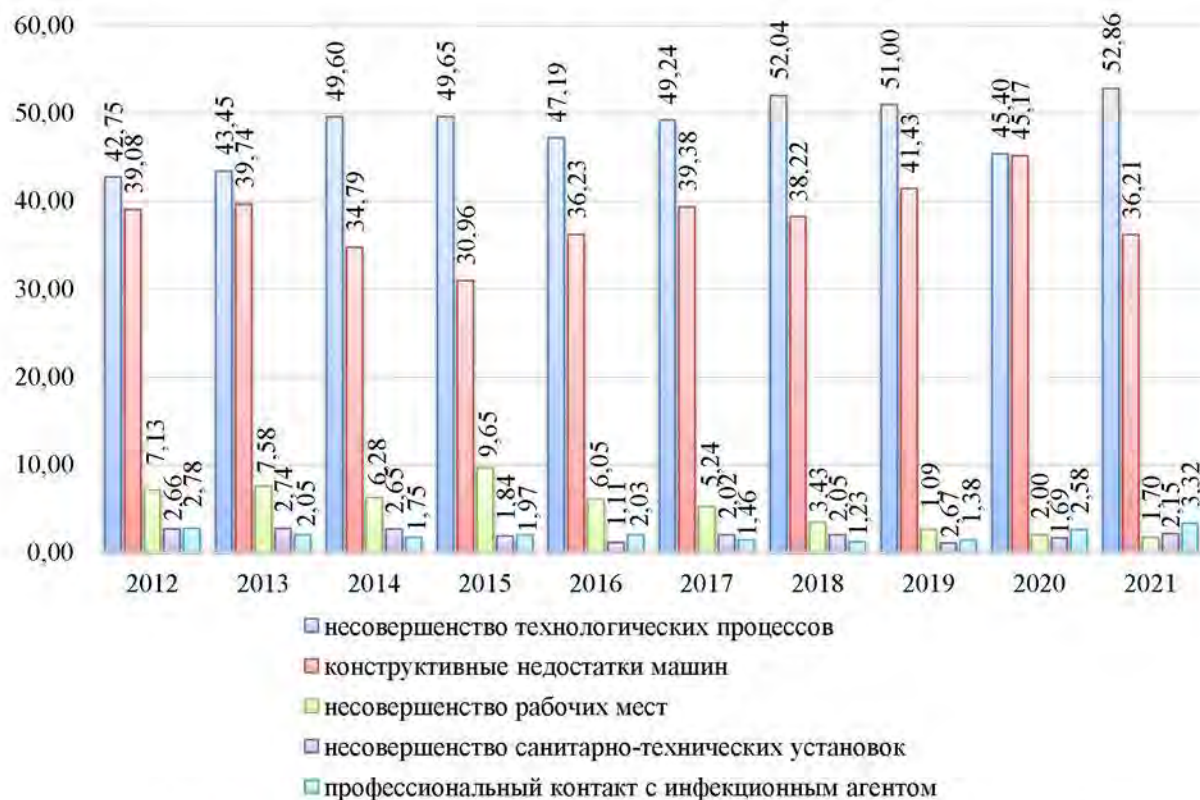


Рис. 1.159. Структура основных обстоятельств и условий возникновения хронических профессиональных заболеваний, %

В 2021 году доля впервые выявленных хронических профессиональных заболеваний при обращении выросла на 6 % в сравнении с 2020 годом и на 13,7 % в сравнении с 2012 годом (2021 год – 47,09 %), соответственно доля впервые выявленных хронических профессиональных заболеваний в период проведения ПМО уменьшилась на 13,7 % и составила 52,91 % (рис. 1.160).



Рис. 1.160. Удельный вес хронической профессиональной патологии по условиям выявления, %

Структура выявляемости хронической профессиональной патологии в зависимости от типа медицинских учреждений и их специализации в 2021 году сохраняется на протяжении последних лет. При этом, доля впервые выявленных хронических профзаболеваний в ЛПУ увеличилась в сравнении с 2012 годом на 5,55 %,

тогда как доля впервые выявленных хронических профзаболеваний в центрах профпатологии уменьшилась на 9,96 % (2021 год – медицинские организации – 8,36 %, НИИ – 30,84 %, центры профпатологии – 60,8 %) (рис. 1.161).



Рис. 1.161. Удельный вес хронической профессиональной патологии по месту выявления, %

Результаты анализа обусловленности уровня профессиональной заболеваемости стажем контакта работников с вредными производственными факторами, классами условий труда, возрастом работников, профессией могут послужить при расчете уровней профессиональных рисков.

В 2021 году максимальный риск возникновения профессионального заболевания наблюдается у работников при стаже в контакте с вредным производственным фактором свыше 20 лет, доля зарегистрированных профессиональных заболеваний среди работников в данной группе составила – 58,57 % (рис. 1.162).



Рис. 1.162. Удельный вес профессиональной патологии по стажу, %

В распределении уровней профессиональной заболеваемости в зависимости от классов условий труда работников в течение 2012–2021 гг. имеет место тенденция к снижению доли пострадавших работников на рабочих местах с классом условий труда «допустимый» (2), «вредный» (3.1) и «опасный» (4) с одновременным увеличением доли пострадавших на постоянных рабочих местах с классом условий труда «вредный» (3.3). Доля пострадавших работников на рабочих местах с классом условий труда «вредный» (3.2) и «вредный» (3.4) сохраняется без динамики. Доля впервые выявленных профессиональных заболеваний на рабочих местах с неустановленным (не указанным в Карте учета профессионального заболевания) классом условий труда в 2020 и в 2021 годах увеличилась.

В 2021 г. среди всех возрастных групп работников с впервые зарегистрированной профессиональной патологией наибольшему риску ее

возникновения подвержены мужчины и женщины в возрасте 50–59 лет: доля профессиональных заболеваний, выявленных у мужчин в указанной возрастной категории, составляет 46,8 %, у женщин – 38,5 % от всех впервые выявленных профессиональных заболеваний в 2021 году в распределении по половому признаку.

Наибольшему риску приобретения профессиональной патологии в зависимости от профессий подвержены мужчины, работающие проходчиками (7,3 % от всех впервые выявленных случаев профзаболеваний в 2021 году), водителями автомобиля (7,0 %), горнорабочими очистного забоя (4,43 %), машинистами экскаватора (3,75 %). Среди женщин такому риску наиболее подвержены врачи (5,3 % от всех впервые выявленных случаев профзаболеваний в 2021 году), медицинские сестры (7,1 %), машинисты крана (крановщики) (0,9 %).

Заболеемость с временной утратой трудоспособности

Заболеемость с временной утратой трудоспособности (далее – ЗВУТ) является значимым показателем качества трудового потенциала страны. Общий объем прямых и косвенных потерь валового внутреннего продукта сопоставим с общим объемом государственного финансирования национального здравоохранения.

По данным Министерства Здравоохранения Российской Федерации, до 2012 года потери национальной экономики от временной нетрудоспособности составляли 1 миллион и более лет трудовой жизни ежегодно. В последние 10 лет показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности в стране имеют устойчивую тенденцию к снижению. Незначительный рост отмечается в показателе «средняя длительность 1 случая временной нетрудоспособности».

Заболеемость с ВУТ в 2020 году снизилась на 8,6 % по числу случаев ВН на 100 работающих к уровню 2011 года и на 2,8 % по числу дней ВН на 100 работающих. Средняя длительность 1 случая временной нетрудоспособности (далее – ВН) в 2020 году выросла на 6,6 % к уровню 2011 года (рис. 1.163).



Рис. 1.163. Динамика изменения показателей, характеризующих заболеваемость с временной утратой трудоспособности в Российской Федерации, 2011–2020 гг.

Особенности ЗВУТ в 2020 г. обусловлены распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

Заболеемость с ВУТ в 2020 году по числу случаев ВН на 100 работающих в целом по РФ выросла на 7,1 % к среднемуголетнему уровню (СМУ) за 2011–2019 годы. По числу дней ВН на 100 работающих в 2020 году рост составил 18,3 % к СМУ за 2011–2019 годы. Средняя длительность 1 случая ВН выросла на 10,5 %.

Рост ЗВУТ по числу случаев ВН на 100 работающих в 2020 г. по отношению к СМУ за 2011–2019 г.г. отмечается в 54 субъектах РФ. Максимальный рост числа случаев ВН на 100 работающих установлен в Республике Мордовии (на 40,8 %), Тульской области (на 37,2 %), Республике Татарстан (на 37,0 %), Новосибирской (на 33,1 %) и Омской областях (на 32,3 %).

В остальных регионах отмечается снижение числа случаев ВН на 100 работающих по отношению к среднемуголетнему показателю. Наибольшее снижение показателя установлено в Республике Саха (Якутия) (на 23,7 %), Камчатском крае (на 19,6 %), Республике Коми (на 16,6 %), Чукотском автономном округе (на 14,7 %), Калужской области (на 14,2 %).

Снижение числа дней ВН на 100 работающих по отношению к СМУ установлено только в 5 субъектах РФ: Республике Саха (Якутия) (на 25,0 %), Чукотском автономном округе (на 18,3 %), Республике Коми (на 11,8 %), Камчатском крае (на 9,9 %) и Вологодской области (на 2,1 %).

В остальных регионах отмечается рост числа дней ВН на 100 работающих по отношению к среднемуголетнему показателю. Максимальный рост числа дней ВН на 100 работающих установлен в Республике Мордовии (на 59,9 %), Республике Татарстан (на 53,4 %), Республике Дагестан (на 49,5 %), Новосибирской и Омской областях (на 46,1 %).

Показатель «Число дней ВН на 100 работающих» и в целом по стране, и по всем федеральным округам демонстрирует более значительный рост, чем показатель «Число случаев ВН на 100 работающих», что характерно для и большинства субъектов РФ.

В 2020 г. в 76 субъектах Российской Федерации зафиксирован рост средней длительности одного случая ВН по отношению к СМУ, в том числе в Новгородской области (на 24,9 %), Волгоградской области (на 21,4 %), Забайкальском крае (на 21,3 %), Ярославской (на 21,1 %) и Тюменской областях (на 19,9 %).

Снижение средней длительности одного случая ВН отмечено в семи субъектах: Чеченская Республика (на 12,2 %), Республика Тыва (на 5,8 %), Чукотский автономный округ (на 4,2 %), Калининградская область (на 2,5 %), Республика Саха (Якутия) (на 1,7 %), Курская (на 1,1 %) и Тамбовская области (на 0,3 %).

Ведущая причина ВН в 2020 году – болезни органов дыхания (46,9 % случаев ВН, 36,5 % дней ВН); в 2019 г. – соответственно 40,0 % случаев ВН, 26,0 % дней ВН. На втором месте – болезни костно-мышечной системы (2020 г.: 12,5 % случаев ВН, 13,1 % дней ВН; 2019 г.: 15,3 % и 17,2 % соответственно). На третьем – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (2020 г.: 7,0 % случаев ВН, 11,7 % дней ВН; 2019 г.: 9,5 % случаев и 16,6 % дней соответственно) (рис. 1.164, 1.165).



Рис. 1.164. Структура причин временной нетрудоспособности в 2020 году (число случаев ВН)

Доля ЗВУТ от болезней органов дыхания в структуре причин ЗВУТ выросла с 40,0 % в 2019 г. до 46,9 % в 2020 г. по числу случаев ВН и с 26,0 % до 36,5 % по числу дней ВН при росте средней длительности 1 случая ВН на 29,5 % (с 8,8 до 11,4 дня). Доля всех остальных классов МКБ-10 в структуре ЗВУТ снизилась.

Самые высокие показатели средней длительности 1 случая ВН отмечаются при новообразованиях (27,9 дня), некоторых инфекционных и паразитарных болезнях (25,8 дня), травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин (24,6 дня). Самые низкие показатели средней длительности 1 случая ВН отмечаются при болезнях уха и сосцевидного отростка (10,6 дня), болезнях мочеполовой системы (11,2 дня), болезнях органов дыхания (11,4 дня).

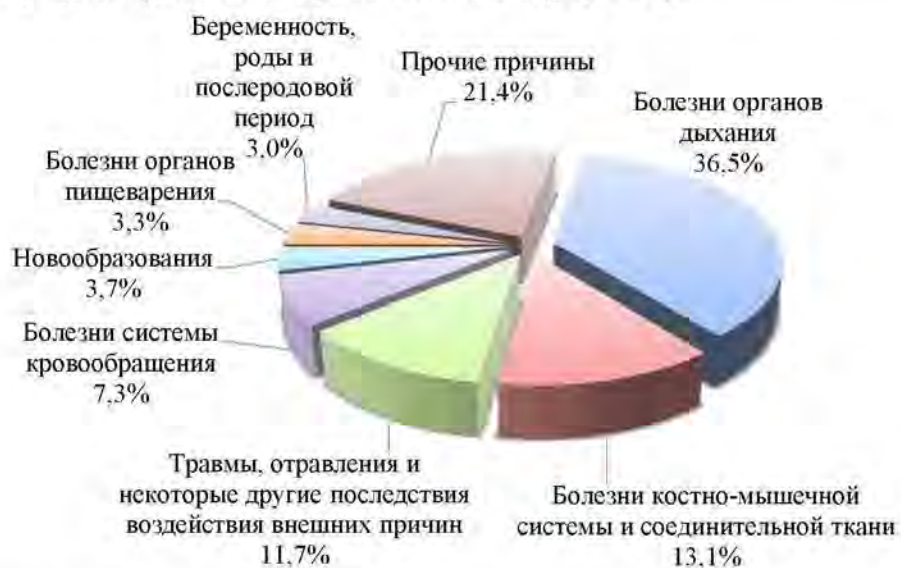


Рис. 1.165. Структура причин временной нетрудоспособности в 2020 году (число дней ВН)

Сохраняется anomalно высокая степень неоднородности показателей временной нетрудоспособности по субъектам Российской Федерации.

Экстремальные показатели по числу случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих в 2020 году отличались в 4,2 раза (табл. 1.41).

Таблица 1.41

Перечень субъектов Российской Федерации с минимальными и максимальными значениями показателя «Число случаев временной нетрудоспособности (на 100 работающих)», 2020 год

Минимальные показатели			Максимальные показатели		
№ п/п	Субъект	Значение показателя	№ п/п	Субъект	Значение показателя
1	Чеченская Республика	18,9	1	Республика Марий Эл	79,1
2	г. Севастополь	20,7	2	Курганская область	77,9
3	Республика Дагестан	32,6	3	Тульская область	75,7
4	г. Москва	32,7	4	Республика Башкортостан	75,5
5	Республика Крым	36,8	5	Московская область	69,7
6	Республика Ингушетия	37,0	6	Республика Бурятия	67,9
7	Ненецкий автономный округ	37,3	7	Вологодская область	66,9
8	Приморский край	37,9	8	Ярославская область	66,5
9	Республика Саха (Якутия)	39,0	9	Ивановская область	66,3
10	Оренбургская область	39,9	10	Свердловская область	66,3
Российская Федерация			52,9		

Экстремальные показатели по числу дней временной нетрудоспособности на 100 работающих в 2020 году отличались в 4,3 раза (табл. 1.42).

Таблица 1.42

Перечень субъектов Российской Федерации с минимальными и максимальными значениями показателя «Число дней временной нетрудоспособности (на 100 работающих)», 2020 год

Минимальные показатели			Максимальные показатели		
№ п/п	Субъект	Значение показателя	№ п/п	Субъект	Значение показателя
1	Чеченская Республика	268,3	1	Курганская область	1 147,5
2	г. Севастополь	333,2	2	Республика Марий Эл	1 143,6
3	г. Москва	445,8	3	Республика Башкортостан	1 137,4
4	Республика Крым	475,5	4	Новосибирская область	1 100,0
5	Республика Дагестан	493,8	5	Новгородская область	1 093,9
6	Ненецкий автономный округ	498,5	6	Еврейская автономная область	1 078,7
7	Чукотский автономный округ	518,6	7	Тульская область	1 047,4
8	Республика Саха (Якутия)	530,7	8	Орловская область	1 009,3
9	Республика Ингушетия	566,6	9	Республика Мордовия	998,0
10	Калининградская область	592,4	10	Белгородская область	996,3
Российская Федерация			773,3		

Снижение уровня ЗВУТ ассоциировано с введением в действие приказа Росстата от 25.12.2014 года № 723 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере здравоохранения». Действующий в настоящее время порядок содержит императивное требование о предоставлении отчетности по форме федерального статистического наблюдения № 16-ВН (далее – форма 16-ВН) только к медицинским организациям, подведомственным органам государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере охраны здоровья. Иные медицинские организации, выдающие листки нетрудоспособности вправе не предоставлять отчетность по форме 16-ВН.

В долгосрочном периоде прогнозируется рост среднего возраста трудоспособного населения, что будет сопровождаться увеличением времени болезней.

Управление рисками трудовых и экономических потерь от ЗВУТ требует более полной информации о заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Необходимы меры по совершенствованию системы учета статистической информации о заболеваемости с временной утратой трудоспособности. В частности, отчетность по форме 16-ВН в органы управления субъектов РФ должны предоставлять все физические и юридические лица, осуществляющие медицинскую деятельность по экспертизе временной нетрудоспособности.

1.3. Анализ инфекционной и паразитарной заболеваемости

1.3.1. Инфекционные заболевания

В 2021 году продолжилась реализация мер по предупреждению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Российской Федерации. В целом по инфекционной заболеваемости в стране поддерживалась устойчивая санитарно-эпидемиологическая ситуация – достигнуто снижение заболеваемости по 65 формам инфекционных и 21 форме паразитарных болезней.

Наиболее существенное снижение заболеваемости по сравнению со среднесезонными показателями (СМП) за предшествующий пандемии новой коронавирусной инфекции 10-летний период (2010–2019 гг.) отмечено по следующим инфекционным нозологиям: коклюш – в 6 раз, стрептококковая инфекция – в 2,3 раза, скарлатина – в 4,9 раза, гемофильная инфекция – в 2,3 раза, туляремия – в 5,8 раза, бактериальная дизентерия – в 5 раз. Отмечено многократное снижение заболеваемости корью (0,0007) по сравнению с СМП (1,2).

Превышение СМП отмечается для норовирусной инфекции (24,76 в 2021 г. против СМП 13,25), ОРВИ (26 252,14 в 2021 г. против СМП 20 753,87), внебольничной пневмонии (1148,43 в 2021 г. против СМП 391,82), в том числе вирусной (265,06 в 2021 г. против СМП 5,88) и вызванной пневмококками (8,87 в 2021 г. против СМП 6,34).

В 2021 г. в Российской Федерации зарегистрировано 50 млн 716 тыс. 531 случай инфекционных и паразитарных заболеваний, что на 35,2 % выше суммы заболеваний по данным 2020 года (37 млн 507 тыс. 161 случай). Увеличение общего показателя в 2020–2021 гг. связано главным образом с появлением в структуре заболеваемости новой коронавирусной инфекции (COVID-19) (рис. 1.166).



Рис. 1.166. Динамика заболеваемости инфекционными и паразитарными болезнями (суммарно), абс.

По ориентировочным расчетам, экономический ущерб только от 32 инфекционных болезней составил около 813,9 млрд рублей (табл. 1.43).

**Экономическая значимость некоторых инфекционных заболеваний
в Российской Федерации в 2021 году (без туберкулеза, ВИЧ-инфекции,
хронических вирусных гепатитов и COVID-19)**

№ п/п	Наименование заболеваний	Ущерб (тыс. руб.)
1	2	3
1	Острые инфекции верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации	758 314 794,2
2	Ветряная оспа	21 063 277,7
3	Острые кишечные инфекции, вызванные неустановленными инфекционными возбудителями, пищевые токсикоинфекции неустановленной этиологии	12 243 177,9
4	Острые кишечные инфекции, вызванные ротавирусами	6 773 790,9
5	Укусы, ослюнения, оцарапывания животными	3 973 329,9
6	Другие острые кишечные инфекции, вызванные установленными бактериальными, вирусными возбудителями, а также пищевые токсикоинфекции установленной этиологии	2 893 439,7
7	Инфекционный мононуклеоз	2 214 282,2
8	Педикулез	1 801 419,3
9	Сальмонеллезные инфекции	1 594 585,5
10	Грипп	727 983,8
11	Клещевой боррелиоз (болезнь Лайма)	598 048,0
12	Вирусные лихорадки, передаваемые членистоногими и вирусные геморрагические лихорадки	338 069,0
13	Острый гепатит А	327 891,6
14	Скарлатина	187 737,2
15	Бактериальная дизентерия (шигеллез)	174 991,1
16	Острый гепатит С	169 405,9
17	Острый гепатит В	124 408,4
18	Менингококковая инфекция	121 945,8
19	Бруцеллез, впервые выявленный	91 155,6
20	Коклюш	75 186,8
21	Острые кишечные инфекции, вызванные иерсиниями энтероколитика	49 141,0
22	Псевдотуберкулез	24 794,5
23	Паротит эпидемический	9 829,2
24	Лептоспироз	8 133,4
25	Туляремия	3 817,4
26	Столбняк	1 407,2
27	Дифтерия	1 162,1
28	Брюшной тиф	374,8
29	Паратифы А, В, С и неуточненный	374,8
30	Бактерионосительство токсигенных штаммов дифтерии	347,7
31	Краснуха	85,6
32	Корь	72,1
	ИТОГО:	813 908 460,5

Как и в предыдущие годы, среди острых и впервые выявленных инфекционных заболеваний в 2021 году наибольшую экономическую значимость представляли острые инфекции верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации,

острые кишечные инфекции, ветряная оспа, ротавирусный гастроэнтерит, укусы животными, инфекционный мононуклеоз, педикулез и сальмонеллезы.

В результате снижения заболеваемости некоторыми инфекционными болезнями по сравнению с 2020 годом предотвращенный экономический ущерб составил около 2,9 млрд руб. Однако прирост экономического ущерба, в основном за счет увеличения числа случаев острых инфекций верхних дыхательных путей, превысил 106,6 млрд руб. В целом абсолютные стоимостные показатели экономического ущерба, нанесенного инфекционной патологией, в 2021 году по сравнению с предыдущим годом без учета инфляции возросли на 14,7 %.

Согласно результатам рейтингового анализа величин экономического ущерба, нанесенного отдельными инфекционными болезнями в 2011–2021 гг. (табл. 1.44), наиболее значимое снижение экономического ущерба за десятилетие достигнуто по кори, краснухе и вирусному гепатиту А и В, дизентерии (шигеллезам).

Таблица 1.44






**Рейтинговая оценка экономического ущерба от инфекционных болезней
(без туберкулеза, ВИЧ-инфекции и хронических вирусных гепатитов)
в 2011–2021 гг. в Российской Федерации***

№ п/п	Нозологические формы	Рейтинг (максимальный показатель ущерба =1, минимальный =32)										
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Острые инфекции верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Ветряная оспа	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
3	Острые кишечные инфекции, вызванные неустановленными инфекционными возбудителями, пищевые токсикоинфекции неустановленной этиологии	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
4	Укусы, ослюнения, оцарапывания животными	6	5	5	5	5	5	5	6	5	4	5
5	Острые кишечные инфекции, вызванные установленными бактериальными, вирусными возбудителями, а также пищевые токсикоинфекции установленной этиологии	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
6	Инф. мононуклеоз	8	7	7	6	6	6	6	5	6	6	6
7	Педикулез	9	8	9	8	8	9	8	8	8	7	7
8	Сальмонеллезные инфекции	7	6	6	7	7	8	7	7	7	8	8
9	Грипп	4	14	8	16	9	7	9	9	10	9	9

Продолжение табл. 1.44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10	Клещевой боррелиоз (болезнь Лайма)	10	9	13	12	11	12	12	10	11	10	10
11	Вирусные лихорадки, передаваемые членистоногими и вирусные геморрагические лихорадки	14	13	10	10	10	11	11	11	9	11	11
12	Скарлатина	11	12	14	11	13	14	13	12	13	12	13
13	Вирусный гепатит А	13	10	11	9	12	10	10	14	14	13	12
14	Коклюш, паракоклюш	18	18	19	19	17	17	18	13	12	14	19
15	Дизентерия (шигеллезы)	12	11	12	13	14	13	14	15	15	15	14
16	Острый вирусный гепатит С	17	17	17	15	16	16	15	17	18	16	15
17	Менингококковая инфекция	16	16	16	17	18	18	17	16	16	17	17
18	Острый вирусный гепатит В	15	15	15	14	15	15	16	18	19	18	16
19	Корь	22	20	20	18	22	25	22	19	17	19	30
20	Иерсиниозы	19	19	21	20	19	19	21	21	20	20	20
21	Бруцеллез	20	21	22	21	20	20	20	20	21	21	18
22	Псевдотуберкулез	21	22	23	22	21	21	23	23	23	22	21
23	Эпидемический паротит	26	26	26	25	26	22	19	22	22	23	22
24	Туляремия	27	25	18	24	23	23	24	24	25	24	24
25	Лептоспироз	23	24	25	23	24	24	25	25	24	25	23
26	Тифопаратифозные заболевания	24	27	24	26	25	26	26	26	26	26	27
27	Столбняк	30	28	28	28	27	27	27	27	27	27	25
28	Дифтерия	29	30	30	30	30	30	30	28	29	28	26
29	Краснуха	25	23	27	27	28	28	29	30	28	29	29
30	Носительство возбудителя дифтерии	28	29	29	29	29	29	28	29	30	30	28

*Цветом обозначены рейтинги:

1–5 –	
6–10 –	
11–15 –	
16–20 –	
21–32 –	

В 2021 году по сравнению с 2020 годом снизился рейтинг экономического ущерба от кори (на 11 пунктов), коклюша (на 5 пунктов), укусов животными, скарлатины, эпидемического паротита, тифопаратифозных заболеваний (на 1 пункт).

Отмечен рост рейтинга экономического ущерба от заболеваний бруцеллезом (на 3 пункта), острым вирусным гепатитом В, лептоспирозом, столбняком, дифтерией и носительства возбудителя дифтерии (на 2 пункта), острым вирусным гепатитом С, острыми кишечными инфекциями установленной этиологии, острым вирусным гепатитом А, дизентерией (шигеллезами), псевдотуберкулезом (на 1 пункт).

Экономический ущерб от хронических инфекционных заболеваний (туберкулеза, ВИЧ-инфекции и хронического гепатита С)

Три наиболее распространенных и имеющих высокую социальную значимость хронических инфекционных заболеваний: туберкулез, ВИЧ-инфекция и вирусный гепатит С наносят весомый экономический ущерб бюджету Российской Федерации.

Существенные объемы прямых расходов бюджета, направляемых на противодействие этим заболеваниям, были связаны с необходимостью массового обследования населения, лечения значительного числа больных и проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий. Прямые медицинские затраты бюджета на борьбу с этими тремя хроническими инфекционными болезнями в 2021 г. по оценкам составили 174,4 млрд руб. (табл. 1.45). При проведении оценки были учтены прямые затраты на организацию профилактических мероприятий и медицинской помощи всем россиянам, страдающим туберкулезом, ВИЧ-инфекцией и вирусным гепатитом С, включая впервые и ранее выявленных больных.

Таблица 1.45

Общий объем прямых медицинских затрат на борьбу с хроническими инфекционными болезнями (туберкулез, ВИЧ-инфекция, вирусный гепатит С) в Российской Федерации в 2021 году

№ п/п	Наименование заболевания	Затраты (млрд руб.)
1	2	3
1	Туберкулез	92,0
2	Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), и бессимптомный инфекционный статус, вызванный ВИЧ	65,9
3	Хронический вирусный гепатит С	16,5
	Итого:	174,4

НИФИ Минфина России в рамках специальных исследований оценил прямые немедицинские затраты (выплаты пособий по инвалидности) в связи с ВИЧ-инфекцией в 12,6 млрд руб., в связи с ХГС – в 3,3 млрд руб.

В связи с болезнью, длительной потерей трудоспособности и гибелью от этих заболеваний преимущественно населения в трудоспособном возрасте, основную часть экономического бремени в связи с туберкулезом, ВИЧ-инфекцией и вирусным гепатитом С составляли косвенные экономические затраты. Косвенные экономические затраты, определенные как потери ВВП от инвалидизации и преждевременной смертности населения в связи с ВИЧ-инфекцией, были оценены НИФИ Минфина России в 149,5 млрд руб., в связи с ХГС – в 42,9 млрд руб.

Суммарно экономическое бремя ВИЧ-инфекции в 2021 г. можно оценить в 228,0 млрд руб., вирусного гепатита С – в 62,7 млрд руб. Косвенные экономические затраты, связанные с туберкулезом, в 2021 г. не оценивались. Следовательно, экономический ущерб, нанесенный только тремя хроническими инфекционными болезнями (туберкулезом, ВИЧ-инфекцией и вирусным гепатитом С) в 2021 году составил не менее 382,7 млрд руб., что определяет высокую значимость борьбы с этими заболеваниями для экономики страны.

Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) продолжает оставаться одной из серьезных проблем здравоохранения всех стран мира и имеет огромную эпидемиологическую и социально-экономическую значимость.

Всего в Российской Федерации в 2021 г. было выявлено 9 054 041 случай коронавирусной инфекции (в 2020 г. – 3,159 млн) в 85 регионах, показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составил 6181,93. Доля детей среди всех заболевших составила 10,1 %. Заболеваемость населения от 0 до 17 лет в 2021 г. составила 2999,3 на 100 тыс. населения.

В клинической структуре заболеваемости в среднем по итогам 2021 г. на пневмонии приходилось 22 % от всех зарегистрированных случаев COVID-19 (2 025 383 случая

заболеваний), из них в 81,6 % случаев идентифицирован вирус (1 651 998). У 613 384 человек выявлено носительство возбудителя коронавирусной инфекции (рис. 1.167).

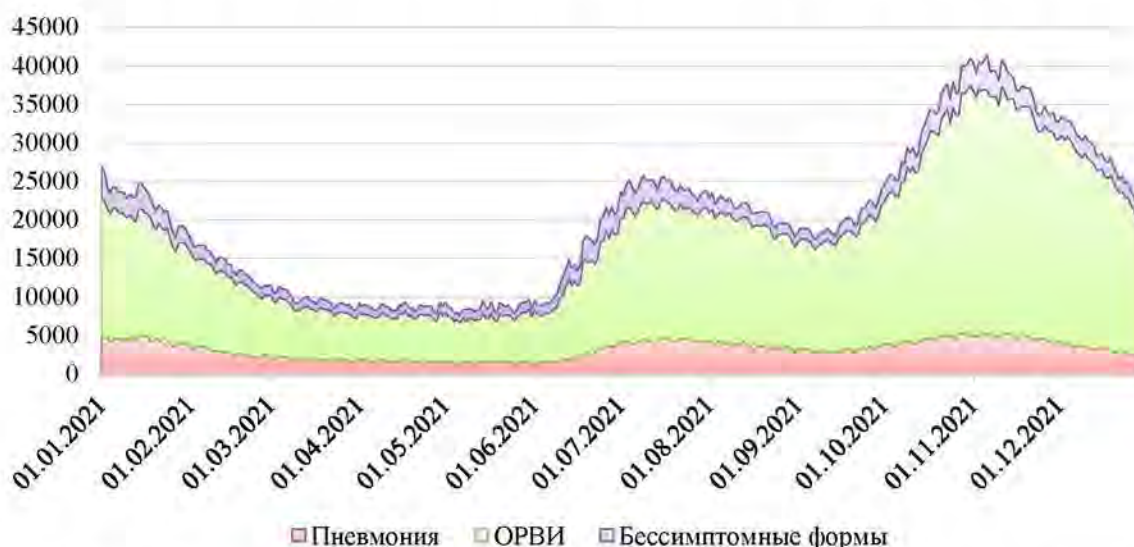


Рис. 1.167. Структура заболеваемости новой коронавирусной инфекцией по клиническим проявлениям в Российской Федерации, 2021 г., абс.

Заболеваемость COVID-19 по субъектам Российской Федерации имела значительные различия, регионы с максимальными показателями заболеваемости представлены в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Субъекты Российской Федерации с максимальными показателями заболеваемости новой коронавирусной инфекцией

№ п/п	Субъект РФ	Заболеваемость в 2021 г., на 100 тыс. населения
1	2	3
	Российская Федерация	6 181,93
1	г. Санкт-Петербург	13 070,9
2	Республика Хакасия	12 040,5
3	Республика Карелия	11 312,7
4	Новгородская область	11 140,2
5	Воронежская область	10 661,2
6	г. Москва	10 147,6
7	Ямало-Ненецкий автономный округ	9 647,1
8	Республика Коми	9 620,6
9	г. Севастополь	9 578,9
10	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	9 236,5

Анализ проявлений эпидемического процесса COVID-19 на территории Российской Федерации за 2021 г. позволил выделить особенности, обусловленные закономерностями, присущими эпидемическому процессу инфекционного заболевания, а также влиянием принятых противоэпидемических мероприятий.

Динамика заболеваемости COVID-19 на территории страны в 2021 г. характеризовалась периодами подъема и спада различной продолжительности. Было зафиксировано три подъема заболеваемости COVID-19 (рис. 1.168).

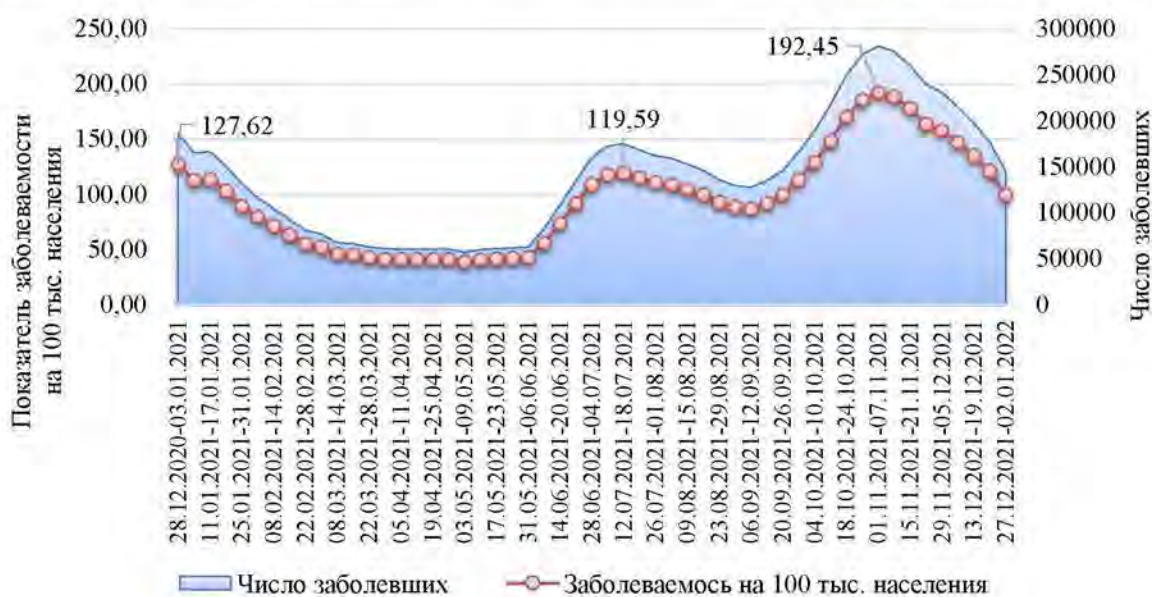


Рис. 1.168. Динамика заболеваемости COVID-19 (на 100 тыс. населения) и число заболевших в 2021 г. на территории Российской Федерации

В структуре заболеваемости COVID-19 среди совокупного населения страны по возрасту в 2021 г. максимальный показатель приходился на возрастные группы от 30 до 49 лет (33 %), от 50 до 64 лет (24 %) и старше 65 лет (20 %), удельный вес возрастной группы от 0 до 17 лет составил 23 % (рис. 1.169).

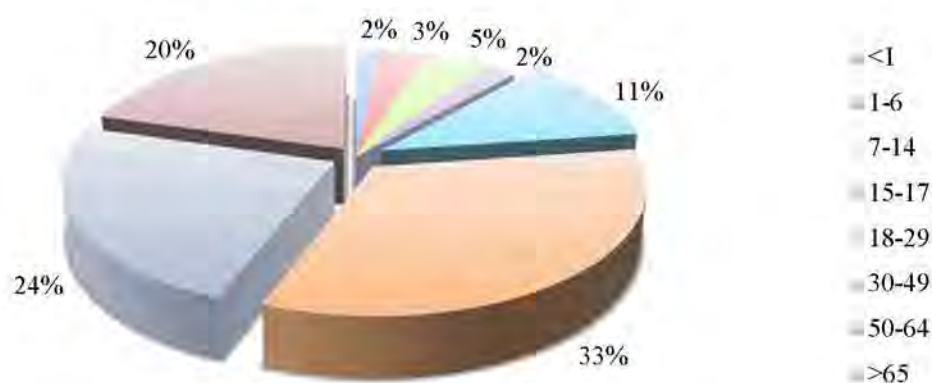


Рис. 1.169. Возрастная структура распределения случаев COVID-19 на территории Российской Федерации за 2021 г., %

В структуре заболеваемости по полу соотношение женщин и мужчин составляло 60 % и 40 % соответственно (начиная с 18-летнего возраста), отражая демографическую картину в стране.

При анализе заболеваемости COVID-19 по формам тяжести инфекции установлено, что в 2021 г. преобладали лёгкая и средняя формы тяжести – 57,5 % и 41 % соответственно, на тяжёлую форму приходилось 2,5 %. В свою очередь, на тяжёлую форму в 2020 г. приходилось 3,4 % зарегистрированных случаев (рис. 1.170).

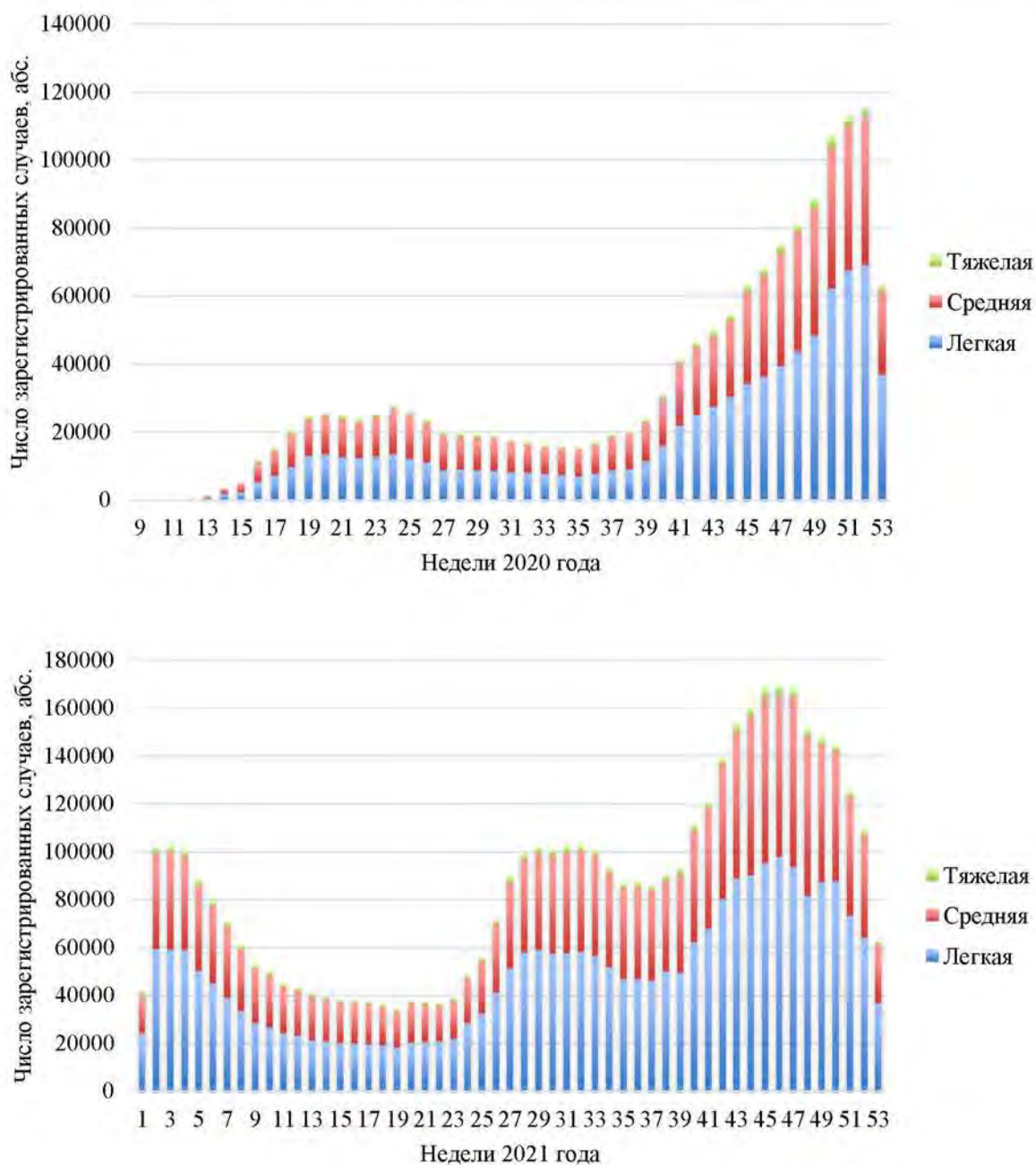


Рис. 1.170. Структура форм тяжести COVID-19 в динамике 2020 и 2021 гг.

В структуре заболевших по социально-профессиональным группам ведущее место принадлежало гражданам пенсионного возраста (25,5 %) и временно неработающим (17,23 %) (рис. 1.171).



Рис.1.171. Структура распределения заболевших COVID-19 по социально-профессиональным группам населения (2020–2021 гг.)

В 2021 г. продолжалась тенденция к увеличению объемов лабораторных исследований клинического материала на COVID-19 (рис. 1.172). В прошедшем году исследования на COVID-19 в Российской Федерации суммарно проводились в более 1200 организациях, из них 112 – организации Роспотребнадзора. Суммарная мощность исследований на COVID-19 в Российской Федерации по итогам года составила 923 948 исследований в сутки, из них большая часть приходится на медицинские организации с государственной формой собственности (508 505 исследований в сутки). Всего в Российской Федерации проведено 147 362 735 исследований методом ПЦР, показатель на 100 тыс. населения составил 100 362,44.

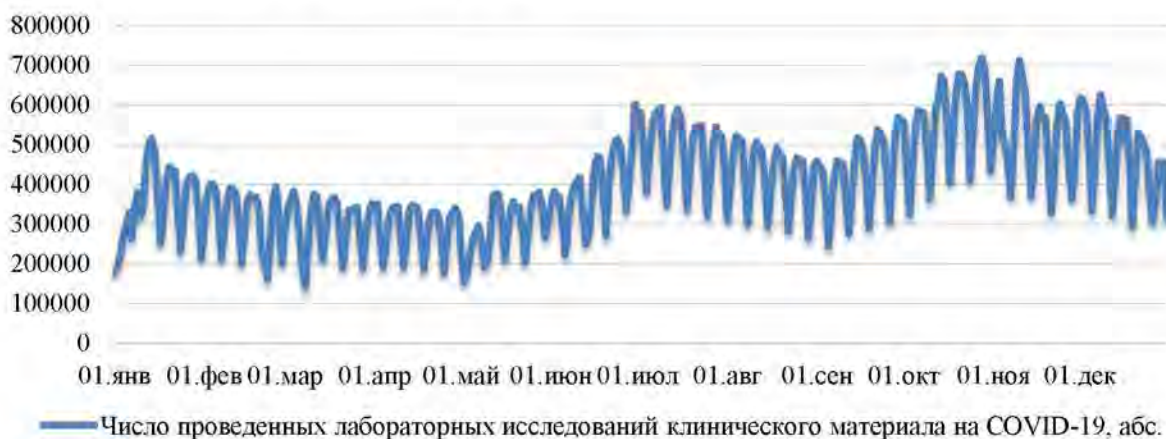


Рис. 1.172. Динамика количества проведенных исследований клинического материала методом ПЦР на COVID-19 посуточно в Российской Федерации в 2021 г., абс.

При этом отмечались колебания показателя охвата тестированием от 162,19 до 421,92 на 100 тыс. населения (рис. 1.173). Подъемы охвата тестированием сочетались с ростом числа случаев заболеваний и увеличением удельного веса положительных результатов.

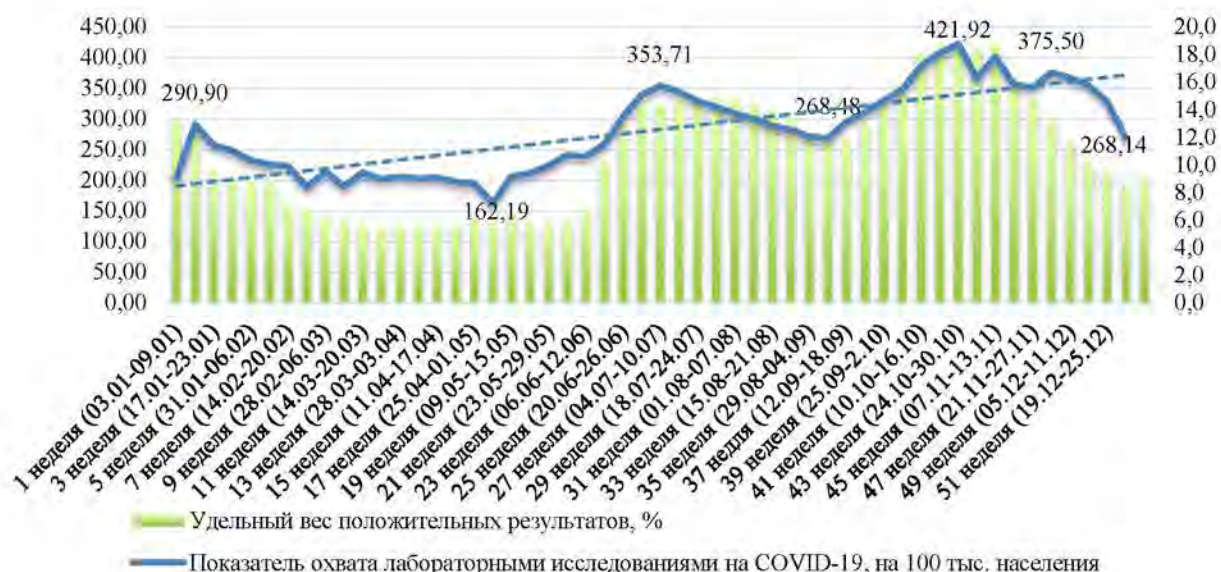


Рис. 1.173. Показатель охвата лабораторными исследованиями на COVID-19 (всеми методами на антиген) и удельный вес положительных находок

С ноября 2020 г. Роспотребнадзором совместно с Минцифрой России реализуется проект по передаче данных о результатах лабораторных исследований на COVID-19 через ЕПГУ.

Интенсивное развитие эпидемического процесса COVID-19 в глобальном масштабе создало благоприятные эволюционные условия для появления новых генетических вариантов возбудителя. Первая значимая мутация выявлена в Великобритании в декабре 2020 г. – геновариант В. 1.1.7 (альфа, британский), в апреле 2021 г. выявлен геновариант В. 1.617.1/В. 1.617.2 (дельта/каппа, индийский), в ноябре появился новый геновариант В.1.1.529 (Омикрон) (рис. 1.174).

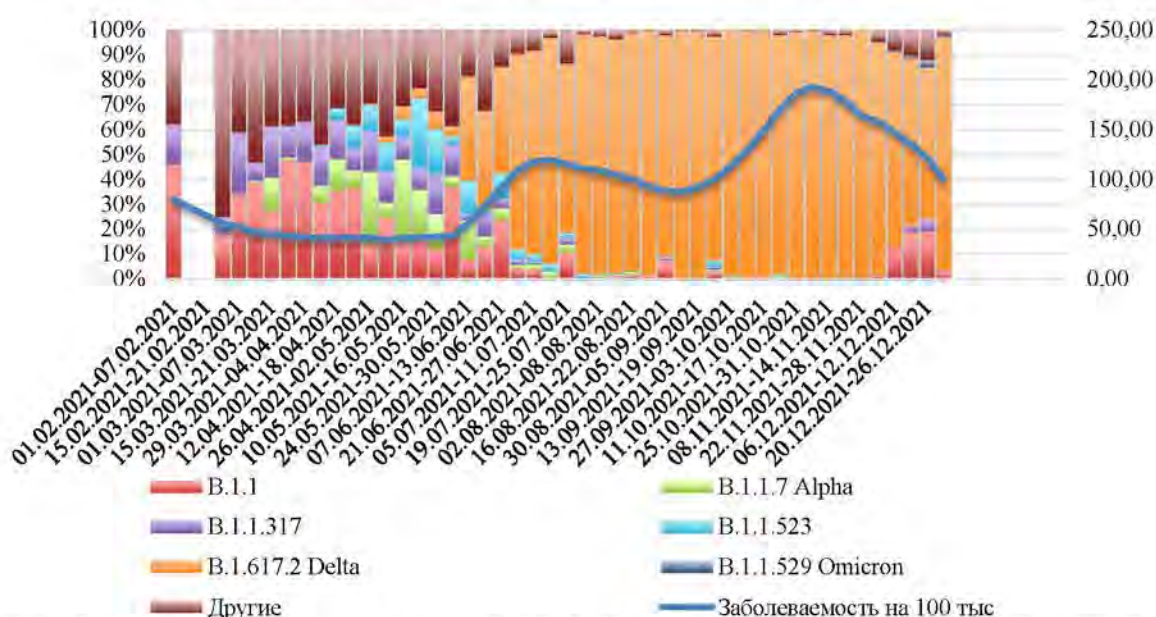


Рис. 1.174. Динамика геновариантов SARS-CoV-2 и заболеваемость населения COVID-19 (на 100 тыс. населения) на территории Российской Федерации в 2021 г.

В связи с неблагоприятной ситуацией по COVID-19 в мире Роспотребнадзор продолжил проведение комплекса противоэпидемических и профилактических мероприятий по недопущению завоза и распространения на территории Российской Федерации новой коронавирусной инфекции.

Выбранная стратегия опережающего реагирования позволила избежать взрывного роста числа больных COVID-19 в период появления новых вариантов коронавируса: «британского, альфа», «индийского, дельта», а также сдержать распространение высококонтрагиозного варианта «южноафриканского, омикрон» в ноябре-декабре 2021 года.

Реализация комплекса мероприятий Роспотребнадзором проводилась в рамках Национального плана по предупреждению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации (утвержденного Председателем Правительства Российской Федерации), постановлений Правительства Российской Федерации, постановлений Главного государственного санитарного врача Российской Федерации.

С целью недопущения ввоза на территорию страны новых вариантов коронавируса были дополнительно изданы постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21 декабря 2020 № 43 «Об обеспечении режима изоляции лиц, прибывших из Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии в целях предотвращения распространения COVID-19» (с 25.12.2020 обязательность изоляции по месту жительства в течение 14 календарных дней со дня прибытия), от 06 декабря 2021 № 32 «Об усилении мер, направленных на предотвращение завоза и распространения на территории Российской Федерации нового штамма COVID-19» (по изоляции и тестированию лиц, прибывших из эпидемически неблагоприятных регионов).

Были внесены изменения в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.3795–20 «Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» в плане обязательности лабораторного обследования всех лиц с признаками острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ). Внедрены и оптимизированы подходы к использованию на практике экспресс-тестов ИХА для определения антигена.

Одной из важнейших задач 2021 года являлось формирование в Российской Федерации единой межведомственной системы секвенирования и сбора национальных данных в целях оперативного выявления новых опасных вариантов коронавируса. Приказом Роспотребнадзора от 19 февраля 2021 № 56 «О совершенствовании молекулярно-генетического мониторинга штаммов возбудителя новой коронавирусной инфекции» определен порядок отбора и доставки материалов в организациях Роспотребнадзора. В рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 23 марта 2021 г. № 448 «Об утверждении временного порядка предоставления данных расшифровки генома возбудителя новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Роспотребнадзором сформирована национальная база генетических последовательностей, в которой на начало 2022 года уже было размещено 61 218 последовательностей вируса SARS-CoV-2, из которых 42 590 (70 %) были отнесены к вариантам, вызывающим беспокойство, в том числе 67 % – к наиболее распространенному в конце 2021 года варианту «дельта». Система оперативного секвенирования позволила максимально быстро выявить новый вариант «омикрон», начавший свое распространение в мире с ноября 2021 г., принять меры по его сдерживанию на этапе завозных случаев и оптимизировать подходы к реагированию с упором на амбулаторное звено медицинской помощи.

В Российской Федерации для специфической профилактики COVID-19 зарегистрированы 7 иммунобиологических лекарственных препаратов, из них 4 – в 2021 г. В ноябре-декабре 2020 г. начата массовая вакцинация против COVID-19 зарегистрированной на тот момент вакциной отечественного производства. В 2021 г. иммунизация населения продолжилась, была развернута активная кампания вакцинации

населения страны, в том числе с использованием мобильных бригад, прививочных пунктов в торговых центрах, транспортных узлах и проч.

Всего в стране иммунизировано 68 862 135 человек, что составляет 59,3 % от совокупной численности взрослого населения. Наибольшее количество лиц привито в городе Москве (5 359 319 чел.) и Московской области (4 616 766 чел.).

Продолжены научные проекты по изучению коллективного иммунитета населения, мониторинг за объектами окружающей среды, распространенности возбудителей COVID-19 среди клинически здоровых лиц, определения рисков внутрибольничных инфекций при COVID-19, результатом чего явилось внесение изменений в соответствующие нормативные методические документы.

С начала пандемии Роспотребнадзором в целях организации и проведения противоэпидемических мер суммарно издано более 600 нормативных, методических и рекомендательных документов.

Для организаций различных отраслей разработаны рекомендации по организации работы в условиях сохранения рисков распространения COVID-19.

Проводилась широкомасштабная информационно-просветительская работа с населением по вопросам профилактики COVID-19 и иммунизации против данной инфекции: горячие линии, привлечение общественных деятелей, разделы на сайтах Роспотребнадзора, публикации в СМИ, информирование в транспорте и общественных местах, печатная продукция, баннеры и многое другое.

В Российской Федерации зарегистрировано 38,44 млн случаев **острых инфекций верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации (ОРВИ)**, что составляет 75,8 % от числа всех инфекционных и паразитарных болезней, выявленных в 2021 г. Переболело 26,25 % населения страны (2020 г. – 22,7 %).

Эпидемический сезон по гриппу и ОРВИ 2021–2022 гг. характеризовался ранним началом эпидемического подъема заболеваемости. В сравнении со среднемноголетним показателем отмечается рост заболеваемости на 26 % (СМП – 20 753,87 на 100 тыс. населения), с предыдущим годом – на 15,6 % (показатель в 2021 г. составил 26 252,14 на 100 тыс. населения) (рис. 1.175). Выявленные различия статистически значимы ($p < 0,05$).



Рис. 1.175. Заболеваемость острыми инфекциями верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации в Российской Федерации в 2010–2021 гг.

Заболеваемость ОРВИ по субъектам Российской Федерации имеет значительные различия: от наименьших показателей 410,32 на 100 тыс. населения в Чеченской Республике до наибольших – 54 380,98 на 100 тыс. населения в Республике Коми и 53 948,40 на 100 тыс. населения в Ямало-Ненецком автономном округе (табл. 1.47).

Субъекты Российской Федерации с наибольшей заболеваемостью острыми инфекциями верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации

№ п/п	Субъект РФ	Показатель заболеваемости (на 100 тыс. населения) в 2021 году	СМП (2010–2019 гг.)	Рост / снижение относительно СМП, раз
1	2	3	4	5
	Российская Федерация	26 252,14	20 753,87	↑1,3
1	Республика Коми	54 380,98	37 768,41	↑1,4
2	Ямало-Ненецкий автономный округ	53 948,40	39 376,21	↑1,4
3	Тюменская область	48 657,66	32 253,70	↑1,5
4	Курганская область	46 835,09	21 292,04	↑2,2
5	Республика Карелия	46 549,93	35 563,64	↑1,3
6	Архангельская область	44 843,56	33 843,30	↑1,3
7	Алтайский край	43 779,76	27 876,59	↑1,6
8	г. Санкт-Петербург	40 688,41	32 012,99	↑ 1,3
9	Республика Саха (Якутия)	40 074,49	27 618,87	↑1,5
10	Иркутская область	39 531,08	26 208,48	↑1,5

В 2021 г. заболеваемость ОРВИ среди детского населения составляла 68 062,49 на 100 тыс., что на 15,4 % выше показателя заболеваемости 2020 г. (59 002,97 на 100 тыс.). Наибольшая заболеваемость острыми инфекциями верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации зарегистрирована у детей в возрасте 1–2 лет (97 356,71 на 100 тыс. населения данного возраста) и 3–6 лет (95 071,80).

В начале 2021 г. заболеваемость гриппом находилась на межэпидемическом уровне, вирусы гриппа выявлялись в единичных случаях, чему способствовали активные противоэпидемические меры, направленные против распространения возбудителя COVID-19, предпринимаемые в России и в мире. Первые завозные случаи гриппа, зарегистрированные в мае 2021 года, были вызваны вирусом гриппа А(Н3N2), относящимся к кластеру 3С.2А1b+Т131К-А/159N (Bangladesh-подобные вирусы), гомология которого по гену НА с вакцинным штаммом сезона 2020–2021 гг. А/Hong Kong/2671/2019 (подгруппа 3С.2а1b+Т131К-В) составила 97,3 %.

Активная циркуляция вирусов гриппа, начавшаяся с декабря 2021 г., характеризовалась преобладанием вируса гриппа А(Н3N2) и единичными находками вируса гриппа В.

Заболеваемость гриппом в 2021 г. составила 14,96 на 100 тыс. населения, что ниже показателя прошлого года более чем в 2,3 раза и СМП (37,47) в 2,5 раза (рис. 1.176).



Рис. 1.176. Заболеваемость гриппом в Российской Федерации в 2010–2021 гг., на 100 тыс. населения

Заболеваемость гриппом детского населения регистрировалась на уровне 56,93 на 100 тыс. населения, что на 38,8 % ниже показателя заболеваемости 2020 г. (92,97 на 100 тыс. населения). Больше всего выявленных случаев наблюдалось в возрастной группе 3–6 лет – 64,19 на 100 тыс. населения, и у детей 1–2 года – 60,02 на 100 тыс. населения.

Заболеваемость гриппом по субъектам Российской Федерации варьировалась от 0,10 на 100 тыс. населения в Ивановской области до 214,0 на 100 тыс. населения в Республике Калмыкии. Самые высокие показатели заболеваемости зарегистрированы в Республике Калмыкии (214,00 на 100 тыс. населения), Ямало-Ненецком (116,18 на 100 тыс. населения) и Чукотском (162,30 на 100 тыс. населения) автономных округах, Камчатском крае (119,10 на 100 тыс. населения), Магаданской области (83,82 на 100 тыс. населения).

Циркулировавшие в 2021 г. вирусы гриппа А(Н3N2) на основании нуклеотидных последовательностей гена гемагглютинаина относятся к генетической группе 3С.2а1b+Т131К-А (3С.2а1b.2а.2). Их гомология с референсным штаммом (A/Bangladesh/4005/2020) данной генетической группы по гену гемагглютинаина составила 98,9–99,5 %. Наибольшая гомология по гену гемагглютинаина – 99,1–99,6 %, по гену нейраминидазы – 99,0–99,8 % наблюдалась со штаммом A/Stockholm/5/2021 генетической группы 3С.2а1b.2а.2. Гомология гена НАвируса гриппа А(Н3N2) с включенным в состав вакцины сезона 2021–2022 гг. для северного полушария штаммом (A/Cambodia/e0826360/2020, клайд А1b/186S) составила 98,1–98,9 %, по гену нейраминидазы – 99,1–99,3 %. Циркулировавшие в 2021 г. вирусы гриппа сохраняли чувствительность к ингибиторам нейраминидазы, в то же время вирусы гриппа А(Н3N2) имели мутации, снижающие чувствительность к ремантадину.

Вирусы гриппа В, циркулировавшие в 2021 г., относились к линии «Виктория» антигенной группы 1А.3. Гомология исследованных вирусов с вакцинным штаммом (B/Washington/02/2019, антигенная группа 1А.3.) по гену гемагглютинаина составила 98,8 %.

Охват прививками против гриппа населения Российской Федерации в эпидемическом сезоне 2021–2022 гг. составил 47,3 % (привито 69 122 430 человек) (рис. 1.177), что ниже показателя за предыдущий год на 19,5 %. Из 69,1 млн привитых за счет средств федерального бюджета привито 58 858 646 чел. (40,3 %), в том числе 18 483 989 детей. Вакциной, закупленной на средства из других источников, привито

более 9,03 млн человек в 85 субъектах Российской Федерации, в том числе за счет работодателей – более 3,66 млн человек.

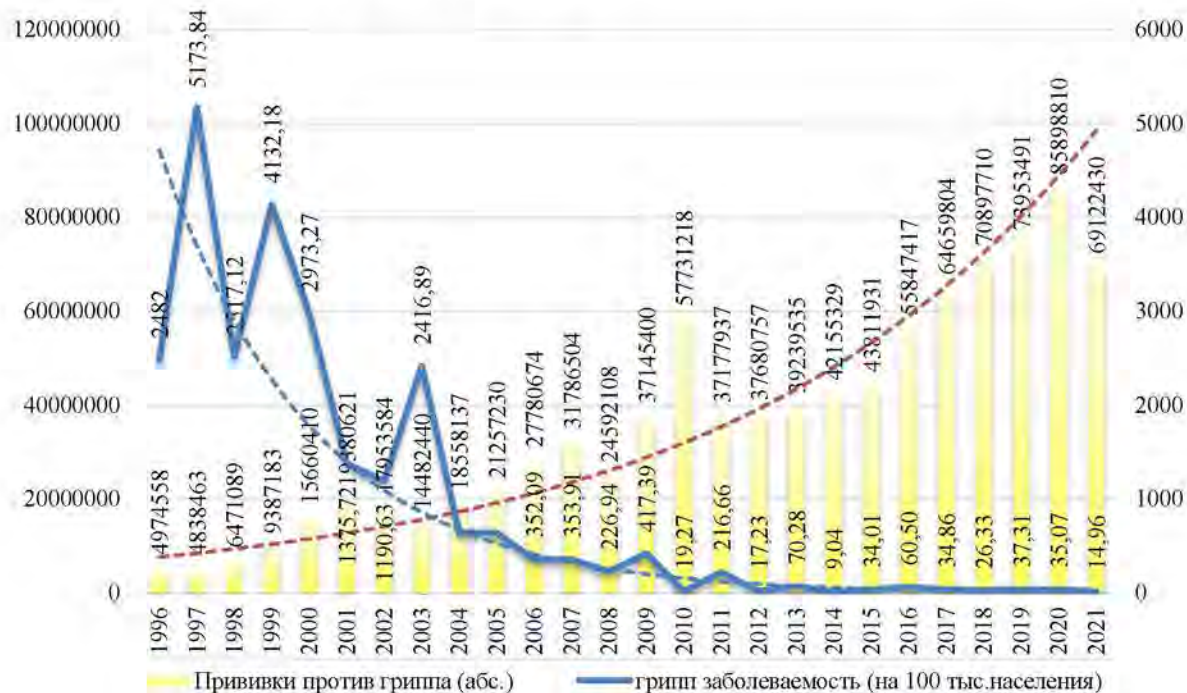


Рис. 1.177. Заболеваемость населения гриппом и охват прививками населения Российской Федерации в 1996–2021 гг.

В 8 субъектах Российской Федерации достигнут высокий охват прививками против гриппа (60 % и более), а именно: в Кировской, Ленинградской областях, Чеченской Республике, Волгоградской области, Камчатском крае, Калининградской, Тамбовской областях, Республике Башкортостан.

В 2021 г. на территории Российской Федерации было зафиксировано 55 эпизодов групповой заболеваемости гриппом и ОРВИ, что в 1,5 раза выше количества вспышек, зарегистрированных в 2020 г., и 2 вспышки внебольничной пневмонией.

В 2021 г. среди вспышек заболеваний, связанных с аэрозольным механизмом передачи, на долю гриппа и ОРВИ, приходится 2 %.

Наибольшее количество вспышек было зафиксировано среди детского населения: в общеобразовательных учреждениях – 30 (54 % от общего количества зарегистрированных вспышек) с числом пострадавших 1 059 человек, и в дошкольных образовательных организациях – 16 (29 % от общего количества зарегистрированных вспышек) с числом пострадавших – 203 человека.

Эпидемический сезон по гриппу и ОРВИ 2021–2022 гг., так же, как и эпидсезон 2020–2021 гг., по сравнению с тремя предыдущими эпидсезонами характеризовался: ранним началом эпидемического подъема заболеваемости гриппом и ОРВИ (с 48–49 недели 2021 г.), широким географическим распространением (до 71 субъекта Российской Федерации) заболеваемости гриппом и ОРВИ с одновременным вовлечением в эпидемический процесс всех возрастных групп населения, высокой интенсивностью эпидемического процесса, преимущественной циркуляцией на протяжении всего эпидемического сезона вируса гриппа А (H3N2), низкой заболеваемостью привитых против гриппа (1,9 на 100 тыс. привитых) и отсутствием у них тяжелых форм заболевания, что подтверждает в целом эффективность иммунизации, а также низкой летальностью, обусловленной в основном поздним обращением за медицинской помощью и наличием у погибших сопутствующих хронических заболеваний.

В 2021 г. заболеваемость **внебольничными пневмониями** (показатель – 1 148,43 на 100 тыс. населения) в сравнении с СМП (391,82) увеличилась в 2,9 раза (в 2020 г. – 1 856,18). Заболеваемость пневмонией вирусной этиологии (265,06 на 100 тыс. населения) относительно СМП (5,88) увеличилась в 45,1 раза (в 2020 г. – 783,08). По сравнению с 2020 г. изменился учет случаев заболеваний внебольничными пневмониями, обусловленных новой коронавирусной инфекцией. В 2020 г. учитывались в сумме всех внебольничных пневмоний в форме федерального статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», а с 2021 г. учитываются отдельно, что не позволяет достоверно оценить различие показателей заболеваемости последних двух лет (рис. 1.178).

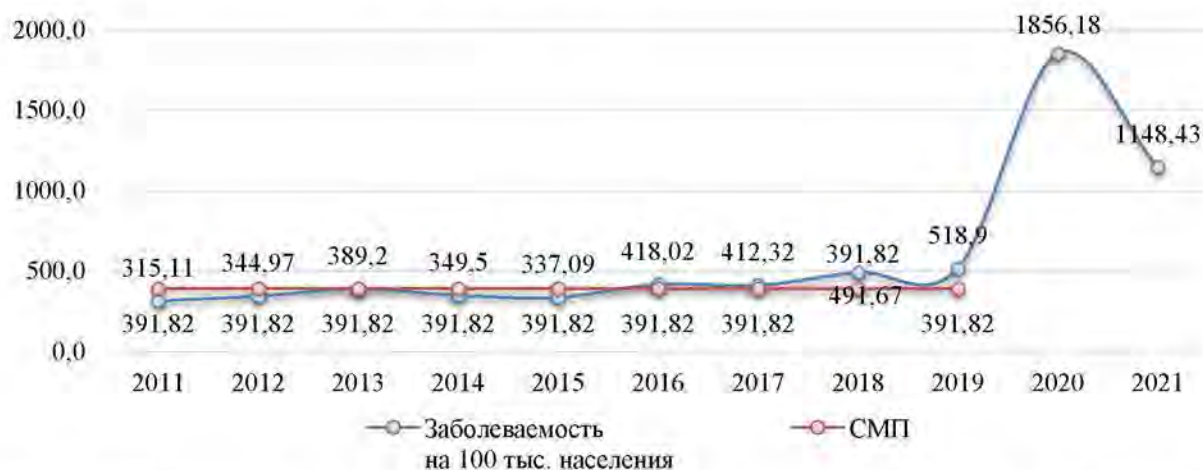


Рис. 1.178. Динамика заболеваемости внебольничными пневмониями в Российской Федерации в 2011–2021 гг. на 100 тыс. населения

Заболеваемость внебольничной пневмонией среди детского населения Российской Федерации составила 511,06 на 100 тыс. населения. Наибольшая заболеваемость внебольничной пневмонией регистрировалась у детей 1–2 лет (1 337,49 на 100 тыс. населения данного возраста).

Показатель заболеваемости внебольничной пневмонией по субъектам Российской Федерации имеет значительные различия: от наименьших значений – 116,6 (на 100 тыс. населения) в Республике Ингушетии до 3 660 (на 100 тыс. населения) в Брянской области с тенденцией к росту в ряде регионов страны (табл. 1.48).

Таблица 1.48

Субъекты Российской Федерации с наиболее высоким уровнем заболеваемости внебольничными пневмониями

Субъекты Российской Федерации	Заболеваемость на 100 тыс. населения 2021 г.	СМП (2011–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП, раз
1	2	3	4
Российская Федерация	1148,43	391,82	↑ 2,9
Брянская область	3660,03	474,07	↑ 7,7
Костромская область	2088,11	388,46	↑ 5,4
Калининградская область	2097,15	286,78	↑ 7,3
г. Севастополь	2567,12	273,26	↑ 9,4
Республика Марий Эл	2445,17	444,03	↑ 5,5

В этиологическую структуру лабораторно подтвержденных случаев внебольничных пневмоний в 2021 году наибольший вклад вносили пневмонии, вызванные вирусами (265,06 на 100 тыс. населения).

В Российской Федерации в целях профилактики заболеваний, вызванных пневмококками, в т. ч. пневмококковой пневмонии, проводится профилактическая иммунизация населения. Охват населения прививками против данной инфекции увеличивается с каждым годом. Охват своевременной иммунизации детей в возрасте 12 месяцев против пневмококковой инфекции в 2021 году составил 94,19 % (в 2020 г. – 93,50 %), в возрасте 24 месяцев в 2021 году – 89,32 % (в 2020 г. – 87,35 %).

Заболеваемость **туберкулезом** менялась на протяжении десятилетий, достигнув показателя в 34 случая на 100 тыс. населения в 1991 г., с последующим подъемом до более чем 90 случаев на 100 тыс. населения в 2000 г., а затем постепенным снижением, которое в 2021 г. достигло 30,71, что в 2 раза ниже среднегогодового показателя (60,07). Было зарегистрировано 44 974 новых случая заболевания, по сравнению с 2020 г. заболеваемость снизилась на 4,2 % (рис. 1.179).

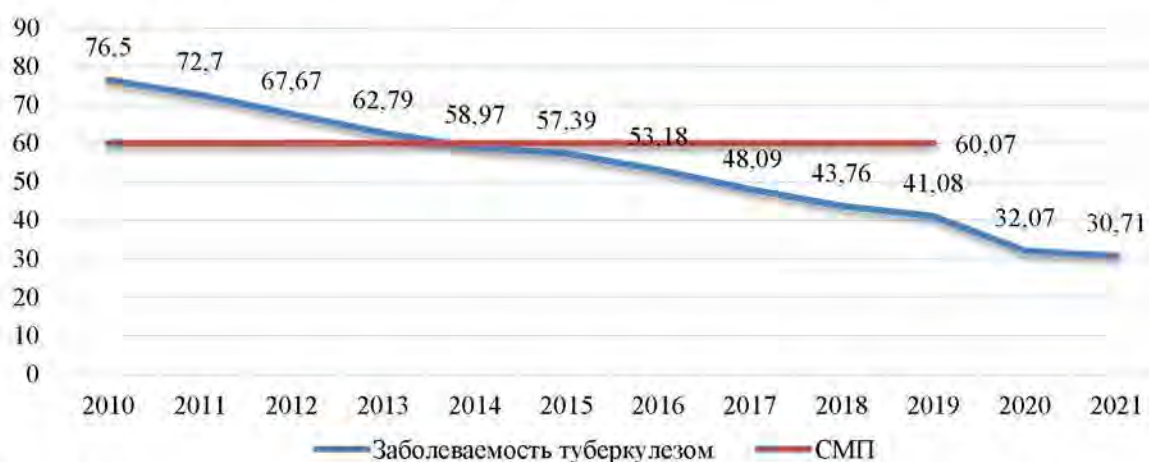


Рис. 1.179. Динамика заболеваемости туберкулезом в Российской Федерации в 2010–2021 гг. (на 100 тыс. населения)

В 2021 г. наиболее высокая заболеваемость активным туберкулезом на территории Российской Федерации продолжает регистрироваться в Сибирском, Дальневосточном и Уральском федеральных округах: 54,96, 50,65 и 41,62 на 100 тыс. населения соответственно, снижение заболеваемости отмечается во всех трех округах, но не превышает 5,5 % по сравнению с прошлым годом. Лидеры среди регионов с высокой заболеваемостью туберкулезом среди всего населения в 2021 г. практически не изменились. Регионами с наибольшей заболеваемостью продолжают оставаться Чукотский автономный округ, где заболеваемость составила 146,27 на 100 тыс. населения, Республика Тыва – 123,15, Кемеровская область – Кузбасс – 70,0, Еврейская автономная область – 69,25, Приморский край – 68,0, Хабаровский край – 62,21, Новосибирская область – 61,93, Иркутская область – 54,68, Астраханская область – 54,60, и, впервые вошедшая в антилидеры, Республика Калмыкия – 51,37. При этом, в отличие от 2020 г., когда во всех этих регионах наблюдалась тенденция к снижению заболеваемости, в 2021 г. в Чукотском автономном округе, Республике Тыве, Еврейской автономной области и Республике Калмыкии заболеваемость за прошедший год увеличилась на 16,03 % (в сравнении с СМП – на прежнем уровне), 42,32 % (в 1,4 раза ниже по сравнению с СМП), 13,6 % (в 2 раза ниже по сравнению с СМП) и 15,44 % (в сравнении с СМП – на 21,4 %), соответственно.

Заболеваемость детей от 0 до 17 лет активным туберкулезом в период с 2009 по 2021 г. имеет общую тенденцию к снижению. Среди детей раннего возраста заболеваемость при этом растет: от 0 до 1 года – на 26,62 % и от 1 до 2 лет – на 8,07 %, что, скорее всего, свидетельствует о недостаточной выявляемости семейных очагов туберкулеза.

Среди регионов с наибольшей заболеваемостью детей до 17 лет в 2021 г. продолжают лидировать Республика Тыва – 84,77 (в сравнении с СМП – выше в 1,5 раза) и Чукотский автономный округ – 79,87 (в сравнении с СМП – выше на 24 %) на 100 тыс. детского населения.

В условиях акцентирования внимания на помощи больным новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) за прошедший год почти в трети регионов (31,76 %) выросла заболеваемость туберкулезом среди взрослых. В тот же период заболеваемость туберкулезом среди детей увеличилась более чем в половине регионов (51,76 %). Заболеваемость детей служит индикатором распространенности туберкулеза среди взрослых, поэтому увеличение заболеваемости детей в большем количестве регионов, по сравнению с аналогичной тенденцией у взрослых, свидетельствует о неполном или несвоевременном выявлении больных туберкулезом взрослых.

Кроме того, в ряде субъектов Российской Федерации отмечается несоответствие показателей заболеваемости детей и взрослых (табл. 1.49).

Таблица 1.49

Соответствие заболеваемости туберкулезом взрослых и детей в субъектах Российской Федерации с наиболее высокой заболеваемостью туберкулезом взрослых (на 100 тыс. населения)

Субъекты Российской Федерации	Взрослое население				Детское население			
	Рейтинг	Заболеваемость	СМП (2010–2019 гг.)	Рост / снижение относительно СМП	Рейтинг	Заболеваемость	СМП (2010–2019 гг.)	Рост / снижение относительно СМП
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Российская Федерация	–	36,8	68,55	↓1,9 раза	–	7,49	14,72	↓2 раза
Чукотский автономный округ	1	168,5	171,08	↓1,5 %	2	79,87	64,86	↑23,1 %
Республика Тыва	2	146,0	243,56	↓1,7 раза	1	84,77	54,72	↑1,5 раза
Еврейская автономная область	3	86,0	167,97	↓1,9 раза	12	13,69	30,79	↓2,2 раза
Кемеровская область – Кузбасс	4	85,0	129,16	↓1,5 раза	8	15,72	32,59	↓2 раза
Приморский край	5	79,4	161,21	↓2 раза	3	22,09	43,05	↓1,9 раза
Хабаровский край	6	75,1	125,52	↓1,7 раза	10	14,72	26,37	↓1,8 раза
Новосибирская область	7	73,1	125,38	↓1,7 раза	5	19,89	25,36	↓21,6 %
Астраханская область	8	65,7	105,88	↓1,6 раза	7	16,72	40,62	↓2,4 раза
Тюменская область	9	62,4	101,66	↓1,6 раза	34	7,58	15,29	↓2 раза
Республика Калмыкия	10	60,8	86,04	↓1,4 раза	4	21,58	32,15	↓32,9 %

Так, в Республике Калмыкии, которая в 2021 г. впервые вошла в рейтинг регионов с наибольшей заболеваемостью, у детей она занимает 4 место среди этой категории населения, тогда как заболеваемость всего населения находится на 10 месте. Заболеваемость детей в Сахалинской области (18,7 на 100 тыс.) находится на 6 месте, тогда как у взрослых (45,18 на 100 тыс.) – на 20 месте. Эти данные свидетельствуют о недостаточной диагностике туберкулеза у взрослых. К субъектам, где наблюдается обратная тенденция, относятся Еврейская автономная область и Тюменская область – при высокой заболеваемости взрослых (3 и 9 места в рейтинге) заболеваемость детей находится на 12 и 34 местах, что говорит о необходимости усилить профилактические осмотры среди детей. Учитывая разрыв в сроках между началом заболевания и диагностикой туберкулеза даже при активном выявлении в процессе профилактических осмотров, необходимо исключить инфицирование детей.

Соотношение удельного веса числа больных туберкулезом среди жителей городов и сел на протяжении 10 лет остается практически неизменным – доля сельского населения колеблется в пределах 26–28 % (рис. 1.180), что на фоне снижения общего количества больных свидетельствует об отсутствии усилий по обеспечению раннего обращения и доступности медицинской помощи.



Рис. 1.180. Удельный вес числа больных впервые выявленным активным туберкулезом в Российской Федерации среди городских и сельских жителей в 2010–2021 гг., %

Заболеваемость туберкулезом среди жителей сельской местности выше, чем в среднем по стране – 58,5 на 100 тыс. населения жителей села (табл. 1.50).

Таблица 1.50

Субъекты Российской Федерации с наиболее высокой заболеваемостью туберкулезом среди населения, в том числе жителей сельской местности (на 100 тыс. населения)

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Все население			Сельское население		
		Заболеваемость	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП	Заболеваемость	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП
1	2	3	4	5	6	7	8
	Российская Федерация	30,71	60,07	↓1,9 раза	31,72	59,78	↓1,9 раза
1	Чукотский автономный округ	146,27	148,95	↓1,8 %	307,69	275,3	↑11,8 %
2	Республика Тыва	123,15	170,76	↓1,4 раза	88,62	176,65	↓2 раза

Продолжение табл. 1.50

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Кемеровская область – Кузбасс	70,0	107,23	↓1,5 раза	63,18	101,05	↓1,6 раза
4	Еврейская автономная область	69,25	134,25	↓1,9 раза	80,6	147,85	↓1,8 раза
5	Приморский край	68,0	132,93	↓2 раза	77,32	158,81	↓2 раза
6	Хабаровский край	62,21	105,03	↓1,7 раза	62,76	133,84	↓2,1 раза
7	Новосибирская область	61,93	104,19	↓1,7 раза	65,36	113,08	↓1,7 раза
8	Иркутская область	54,68	113,26	↓2,1 раза	52,09	94,17	↓1,8 раза
9	Астраханская область	54,6	92,11	↓1,7 раза	60,15	94,37	↓1,6 раза
10	Алтайский край	50,37	100,81	↓2 раза	54,72	94,47	↓1,7 раза
11	Красноярский край	45,89	83,21	↓1,8 раза	54,25	99,68	↓1,8 раза
12	Магаданская область	30,09	58,46	↓1,9 раза	54,86	52,7	↑4,1 %
13	Камчатский край	39,06	76,78	↓1,9 раза	59,75	138,5	↓2,3 раза

В число случаев впервые выявленного туберкулеза включаются и случаи завоза этой инфекции из различных стран, что встречается ежегодно и практически повсеместно: в 2021 г. завоз был осуществлён на территорию 45 субъектов Российской Федерации. В подавляющем большинстве случаев такие больные туберкулёзом въезжают из стран СНГ (табл. 1.51).

Таблица 1.51

Распределение завозных случаев туберкулёза в Российской Федерации по странам возможного заражения в 2020–2021 гг.

№ п/п	Страна, где произошло возможное заражение	Январь-декабрь 2020 года	Январь-декабрь 2021 года
1	Таджикистан	305	520
2	Узбекистан	307	428
3	Кыргызстан	225	188
4	Украина	64	50
5	Вьетнам	19	27
6	Молдова	27	24
7	Казахстан	17	22
Завезено случаев туберкулеза в Российскую Федерацию, всего		1107	1410

С 2003 по 2021 г. ежегодный охват своевременной вакцинацией против туберкулеза в целом по стране составляет более 95 %, за исключением 2020 г. (охват составил 94,7 %). В 2021 г. к субъектам, где данный показатель достигнут не был, относятся Ивановская, Калужская, Ярославская, Новгородская, Самарская, Ульяновская, Тюменская области, Красноярский, Забайкальский, Приморский края, республики Карелия, Дагестан, Чеченская, Удмуртская, Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа, город Москва.

Таким образом, несмотря на общую тенденцию к снижению заболеваемости, требуют внимания проблемы выявления туберкулеза в семейных очагах, обеспечение доступности диагностики и медицинской помощи, особенно в отдаленных районах субъектов Российской Федерации.

Эпидемиологическая ситуация по **ВИЧ-инфекции** в Российской Федерации продолжает оставаться напряженной. В 2021 году было зарегистрировано 61 098 новых случаев болезни, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Показатель заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2021 году составил 41,72 на 100 тыс. населения, что повторяет значение показателя за 2020 год и на 25,0 % меньше, чем в 2019 г. (2020 г. – 41,72, 2019 г. – 55,65) и ниже СМП на 19 %.

В 2021 году показатель заболеваемости, превышающий среднероссийское значение, имел 31 субъект. В этих регионах проживало 43,1 % всего населения страны и было зарегистрировано 64,5 % всех новых случаев ВИЧ-инфекции в Российской Федерации. Наиболее напряженная эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции наблюдается в регионах Сибири, Урала и Приволжья (табл. 1.52).

Показатель пораженности ВИЧ-инфекцией на 31 декабря 2021 г. составил 782,0 на 100 тыс. населения России, то есть с ВИЧ жили 0,8 % всего населения России и 1,5 % населения в возрасте от 15 до 49 лет. Регистрируется постоянный рост числа регионов с высокой пораженностью ВИЧ-инфекцией (более 0,5 % от общей численности населения): с 22 (2014 г.) до 41 (2021 г.).

В 2021 г. было сообщено о смерти 34 093 инфицированных ВИЧ, что на 5,9 % больше, чем в 2020 г. (32 208).

Таблица 1.52

Субъекты Российской Федерации с наиболее высокой заболеваемостью и пораженностью ВИЧ-инфекцией в 2021 г.

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Показатель заболеваемости ВИЧ-инфекцией	СМП заболеваемости ВИЧ-инфекцией (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП	Показатель пораженности ВИЧ-инфекцией
1	2	3	4	5	6
	Российская Федерация	41,72	51,49	↓19 %	782,0
1	Оренбургская область	94,01	88,87	↑ 5,8 %	1594,6
2	Красноярский край	93,95	97,78	↓4 %	1215,3
3	Пермский край	93,35	110,57	↓15,6 %	1300,3
4	Тюменская область	81,99	115,18	↓28,8 %	1278,3
5	Кемеровская область – Кузбасс	79,49	176,39	↓2,2 раза	2069,7
6	Иркутская область	78,34	130,96	↓1,7 раза	2042,5
7	Томская область	76,2	88,04	↓13,4 %	1128,6
8	Челябинская область	70,8	79,23	↓10,6 %	1420,1
9	Чукотский автономный округ	70,13	43,89	↑1,6 раза	449,4
10	Курганская область	70,0	86,84	↓19,4 %	1126,3
11	Алтайский край	69,23	75,7	↓8,5 %	1123,9
12	Удмуртская Республика	67,06	56,39	↑19 %	683,0
13	Новосибирская область	66,8	128,46	↓1,9 раза	1373,1
14	Самарская область	66,56	90,92	↓26 %	1515,5
15	Омская область	61,09	90,79	↓32,7 %	1003,0
16	Свердловская область	58,58	86,97	↓32,6 %	1890,8
17	Республика Хакасия	53,46	46,23	↑15,6 %	526,4

Продолжение табл. 1.52

1	2	3	4	5	6
18	Ульяновская область	52,45	74,64	↓29,7 %	1115,1
19	Республика Бурятия	51,64	54,96	↓6 %	763,9
20	Приморский край	50,88	51,89	↓2 %	645,9

В 2021 году было обследовано на ВИЧ российских граждан: 41 927 341 (что составляет 28,8 % от численности постоянного населения страны и существенно превышает охват тестированием среди населения в других странах). В 2021 году было протестировано на ВИЧ на 18,4 % больше населения, чем за аналогичный период 2020 года, то есть в 2021 году в России охват тестированием вернулся к показателям 2019 года, что в значительной степени связано с обследованием на антитела к ВИЧ лиц, обращающихся в медицинские организации в связи с COVID-19 (рис. 1.181).

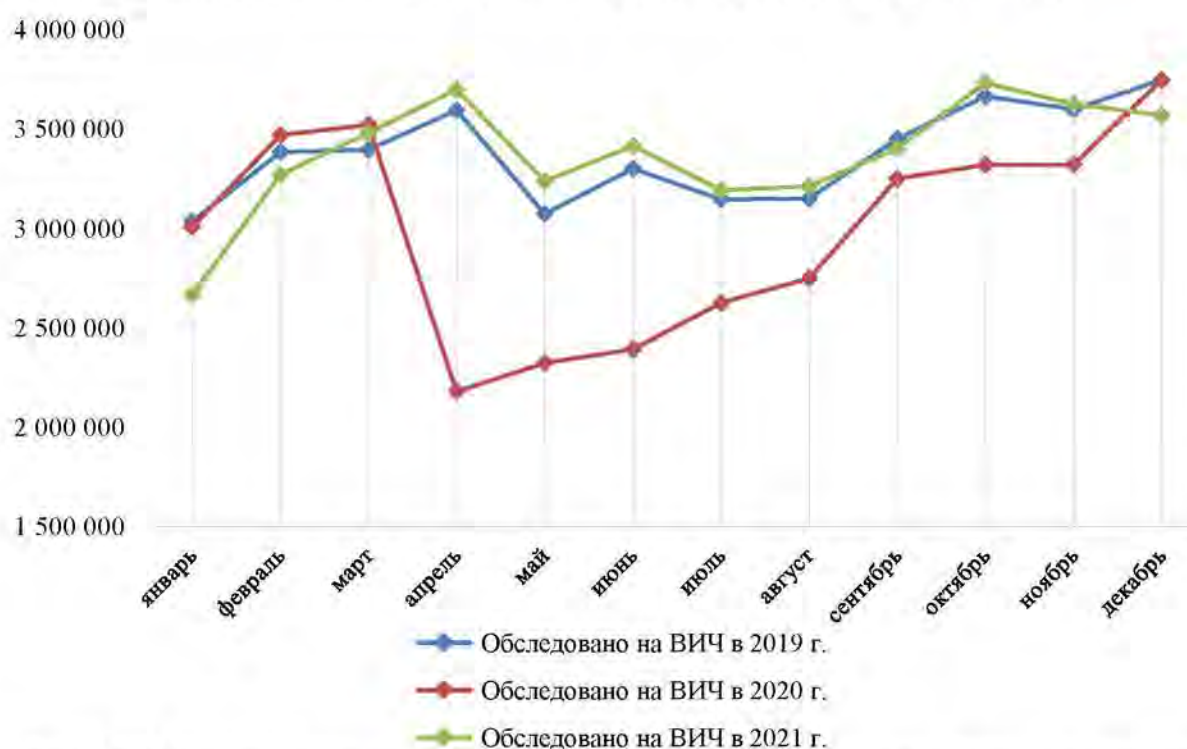


Рис. 1.181. Внутригодовая динамика числа обследованных на антитела к ВИЧ среди граждан Российской Федерации в 2019–2021 гг., абс.

ВИЧ-инфекция в последние годы в Российской Федерации диагностируется в более старших возрастных группах, но при этом сохраняется тенденция распространения инфекции среди населения наиболее активного трудоспособного возраста. Женщины инфицируются ВИЧ в среднем в более молодом возрасте по сравнению с мужчинами. В 2021 г. у 86,6 % больных ВИЧ-инфекция была впервые выявлена в возрасте старше 30 лет. У подавляющего большинства россиян ВИЧ-инфекция была впервые диагностирована в репродуктивном возрасте. В 2021 г. ВИЧ-инфекция диагностировалась у россиян в возрасте 30–39 лет (39,9 % новых случаев), 40–49 лет (31,2 %) и 20–29 лет (11,8 %). Доля подростков и молодежи в возрасте 15–20 лет снизилась в 2021 г. до 0,8 %; в 2000 г. на их долю приходилось 24,7 % новых случаев ВИЧ-инфекции, в 2010 г. – 2,2 % (рис. 1.182).

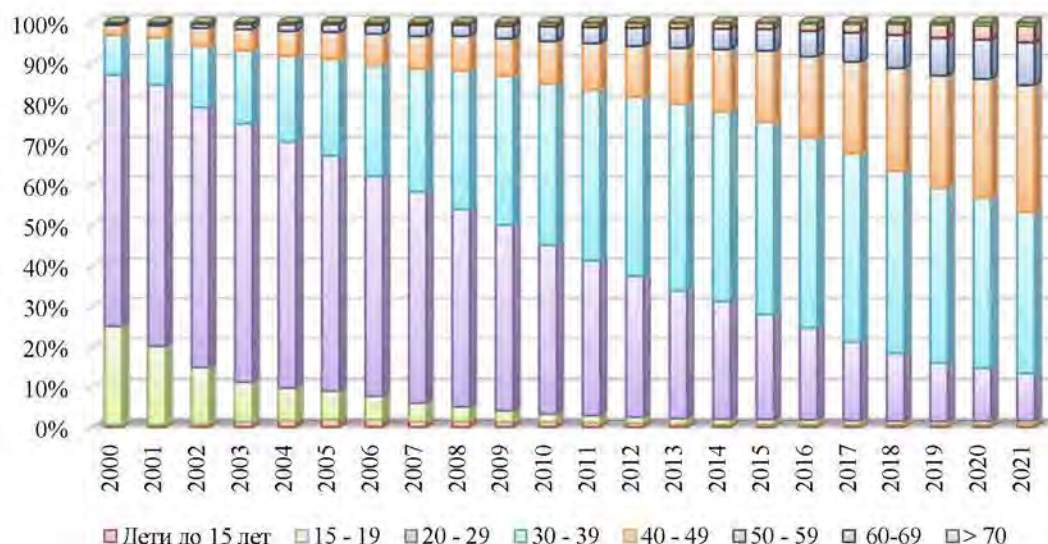


Рис. 1.182. Распределение инфицированных ВИЧ в России по возрасту на момент выявления заболевания в 2000–2021 гг., %

Среди живущих с ВИЧ россиян доминировали мужчины, они составляли 62,4 % среди всех зарегистрированных случаев заболевания, немногим меньше (59,4 %) их было среди впервые выявленных в 2021 г. россиян.

ВИЧ-инфекция вышла за пределы уязвимых групп населения и активно распространяется в общей популяции, доля впервые выявленных больных, заразившихся ВИЧ-инфекцией при гетеросексуальных контактах, неуклонно увеличивалась с 2002 г., и в 2021 г. составила 67,8 %. Доля инфицированных ВИЧ при употреблении наркотиков характеризуется обратной динамикой и к 2021 г. снизилась до 21,8 %. При гомосексуальных контактах в 2021 г. инфицировалось 3,0 % впервые выявленных больных (рис. 1.183).

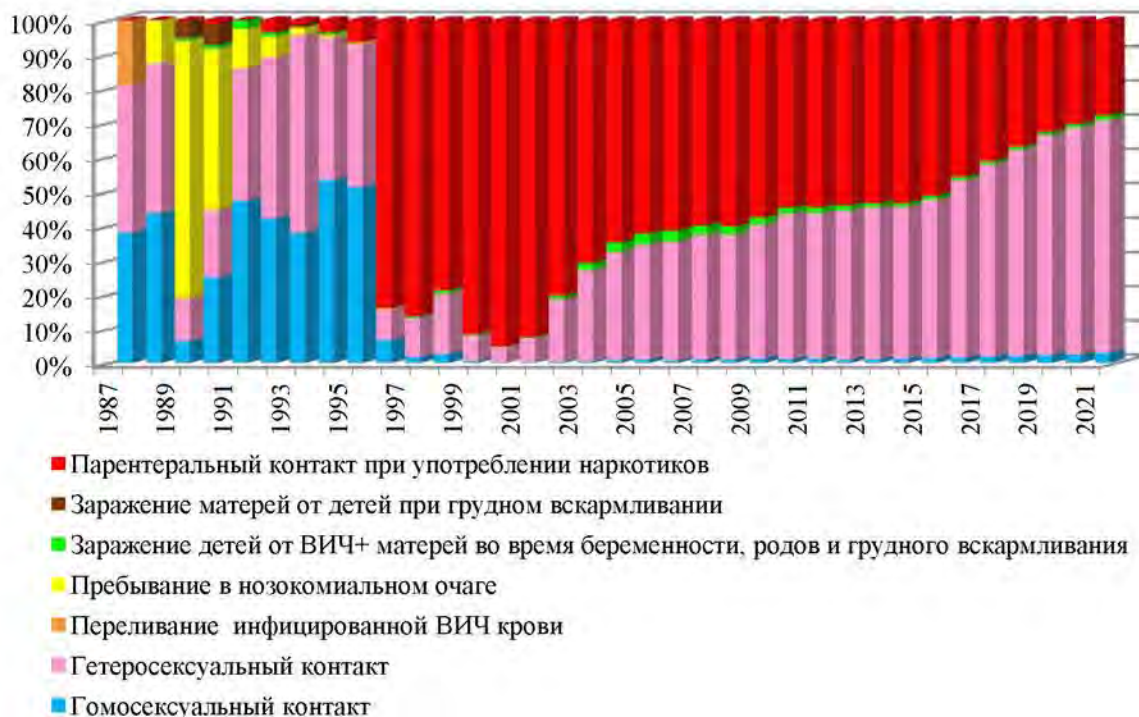


Рис. 1.183. Распределение инфицированных ВИЧ в России по основным известным факторам риска заражения, %

В 2021 году на диспансерном учете состояло 803 796 инфицированных ВИЧ россиян, получали антиретровирусную терапию (АРТ) 660 821 пациентов. Охват лечением в 2021 году в Российской Федерации составил 82,2 % от числа состоявших на диспансерном наблюдении. В 2021 году у 79,9 % больных, получавших АРТ, была подавлена вирусная нагрузка.

Предупреждение распространения ВИЧ-инфекции продолжает оставаться одной из важнейших задач здравоохранения Российской Федерации, что закреплено в Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2020 г. № 3468-р).

Ветряная оспа в 2021 г. по величине экономического ущерба по-прежнему занимала одно из лидирующих мест. Зарегистрировано более 524 тыс. случаев заболевания. Показатель заболеваемости составил 358,1 на 100 тыс. населения при среднемноголетнем уровне 565,95 на 100 тыс. совокупного населения (рис. 1.184).



Рис. 1.184. Заболеваемость ветряной оспой в Российской Федерации в 2010–2021 гг., на 100 тыс. населения

Показатель заболеваемости населения ветряной оспой в 2021 г. сохранился на уровне существенно более низком, чем до начала пандемии COVID-19 и введения массовых ограничительных мероприятий в организованных коллективах. Однако по сравнению с 2020 г. заболеваемость возросла на 7 % (333,9 на 100 тыс. населения). При этом рост заболеваемости в 2021 г. произошел только среди детского населения, в то время как в возрастной категории 18 лет и старше наблюдалось снижение уровня заболеваемости – на 23 % по сравнению с 2020 г.

Ветряная оспа регистрировалась на территориях всех субъектов Российской Федерации, в том числе в 45 из них показатели заболеваемости превысили средний уровень по стране. Наиболее высокие показатели отмечены в субъектах, приведенных в табл. 1.53.

Основное число заболевших ветряной оспой составили дети (2021 г. – 96,4 %), при этом большинство случаев заболевания (72,7 %) зарегистрировано среди детей в возрасте от 1 года до 6 лет, причем более половины (61 %) заболеваний – у детей в возрасте 3–6 лет.

**Субъекты Российской Федерации с максимальными показателями
заболеваемости ветряной оспой в 2021 году**

№ п/п	Субъект РФ	Заболеваемость на 100 тыс. населения	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП
1	2	3	4	5
	Российская Федерация	358,1	565,95	↓1,6раза
1	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	809,8	1042,65	↓1,3 раза
2	Архангельская область	797,9	952,32	↓16,2 %
3	Вологодская область	749,8	890,68	↓15,8 %
4	Камчатский край	619,2	839,09	↓1,4 раза
5	Республика Марий Эл	614,3	797,38	↓1,3 раза
6	г. Санкт-Петербург	608,4	733,17	↓17 %
7	Ленинградская область	590,0	578,92	↑1,9 %
8	Мурманская область	577,4	789,30	↓1,4раза
9	Омская область	555,3	664,7	↓ 16,5 %
10	Республика Коми	554,9	1046,93	↓ 1,9 раза

Заболеваемость детей дошкольного возраста по-прежнему достигает высоких значений: в возрастной группе 3–6 лет она составила более 4 тыс. на 100 тыс. лиц данного возраста, в группе детей 1–2 лет – 2 тыс. на 100 тыс. данного возраста (рис. 1.185). Вместе с тем в динамике заболеваемости детей дошкольного возраста, которая определяет многолетнюю цикличность эпидемического процесса ветряной оспы, наметились признаки очередного циклического подъема, что позволяет прогнозировать рост заболеваемости в последующие годы.

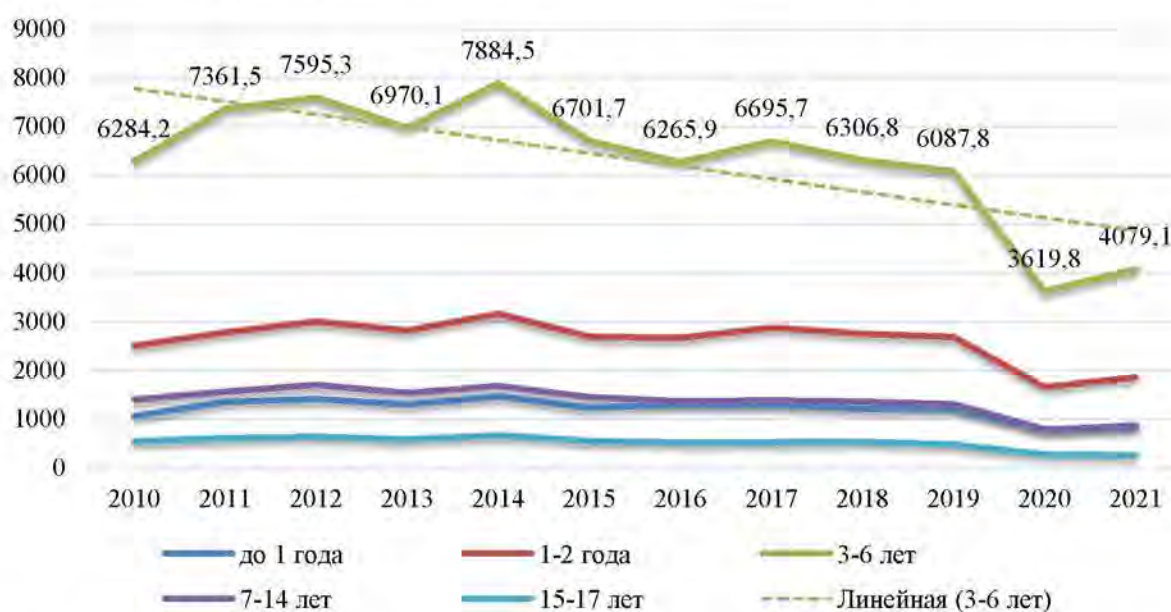


Рис. 1.185. Заболеваемость ветряной оспой детей различных возрастных групп в Российской Федерации в 2010–2021 гг., на 100 тыс. населения соответствующего возраста

В целом за десятилетний период наблюдается тенденция снижения заболеваемости детей 3–6 лет, что, вероятно, связано с внедрением вакцинопрофилактики этой инфекции.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. на 40 % увеличились объемы профилактической иммунизации – вакцинировано 200 тыс. человек (в 2019 г. – около 144 тыс. человек), из них более 154 тыс. детей и 45,5 тыс. взрослых. Доля детей среди вакцинированных возросла с 65 % в 2020 г. до 77 % в 2021 г., доля взрослых из групп риска сократилась на 10 %.

Подавляющее большинство субъектов страны наращивает объемы иммунизации детей за счет включения прививок против ветряной оспы в региональные программы иммунизации в связи с высоким медико-социальным и экономическим бременем этой инфекции. Лишь в небольшом числе субъектов Российской Федерации вакцинация против ветряной оспы в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям в 2021 г. не проводилась: Ненецкий автономный округ, Псковская область, республики Калмыкия и Северная Осетия – Алания, Карачаево-Черкесская и Чеченская.

Правительством Российской Федерации в соответствии со Стратегией развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года запланировано внедрение вакцинации против ветряной оспы в национальный календарь профилактических прививок. В то же время отсутствие отечественной вакцины для профилактики ветряной оспы может стать препятствием для достижения в ближайшие годы целевого показателя охвата иммунизацией (не менее 90 %), который необходим для стабильного улучшения эпидемиологической ситуации в отношении этой инфекции.

В 2021 г. зарегистрировано 13 475 случаев заболевания **опоясывающим лишаем**; показатель заболеваемости составил 9,2 на 100 тыс. населения, что ниже на 11 % заболеваемости в 2020 г. (10,33 на 100 тыс. населения).

В 30 субъектах Российской Федерации показатели заболеваемости превышали средний уровень по стране. Наиболее высокие показатели отмечены в субъектах, приведенных в табл. 1.54.

Таблица 1.54

**Субъекты Российской Федерации с максимальными показателями
заболеваемости опоясывающим лишаем в 2021 году**

№ п/п	Субъект РФ	Заболеваемость в 2021 г., на 100 тыс. населения	Заболеваемость в 2020 г., на 100 тыс. населения
1	2	3	4
	Российская Федерация	9,2	10,33
1	г. Севастополь	53,8	42,36
2	Сахалинская область	46,2	29,86
3	Челябинская область	36,0	42,52
4	Курская область	34,8	43,33
5	Смоленская область	32,1	36,44
6	Кемеровская область – Кузбасс	29,8	31,84
7	Новосибирская область	28,7	29,37
8	Красноярский край	26,5	21,81
9	Иркутская область	24,0	24,85
10	Брянская область	24,0	26,25

Обращает на себя внимание, что на территориях 11 субъектов Российской Федерации опоясывающий лишай в 2021 г. не регистрировался, из них в 4 субъектах это заболевание не регистрируется уже третий год подряд (Республика Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Республика Тыва, Еврейская автономная область).

В возрастной структуре больных опоясывающим лишаем 90 % составляют взрослые (12 177 случаев), 10 % – дети (1298 случаев). Наблюдается тенденция к росту заболеваемости опоясывающим лишаем детей в возрасте до 1 года (2019 г. – 0,61; 2020 г. – 0,72; 2021 г. – 1,24 на 100 тыс. лиц данного возраста). Регистрация значительного числа случаев заболевания ветряной оспой у детей до 1 года (в 2021 г. – более 12,5 тыс. случаев), а также случаев опоясывающего лишая в данной возрастной группе указывают на наличие риска развития врожденных форм инфекции.

Регистрируемая заболеваемость **острыми кишечными инфекциями** после резкого снижения в 2020 г. (289,16 случаев на 100 тыс. населения) в 2021 г. проявила тенденцию к росту, составив 343,85 случаев на 100 тыс. населения, но не превышая СМП (555,42). При этом наиболее высокая заболеваемость регистрировалась в Ямало-Ненецком автономном округе (1 056,57), Сахалинской области (966,86), Ханты-Мансийском автономном округе (845,25), г. Санкт-Петербурге (801,10) (рис. 1.186).

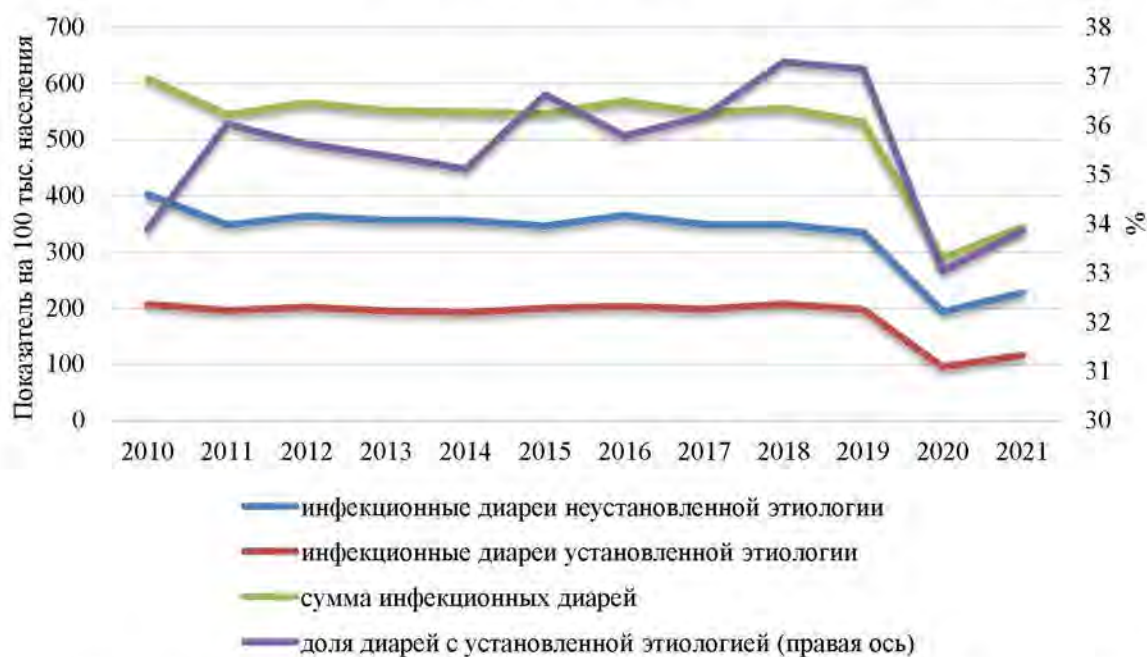


Рис. 1.186. Динамика регистрируемой заболеваемости острыми кишечными инфекциями в Российской Федерации 2010–2021 гг. (на 100 тыс. населения)

Заболеваемость **ОКИ, вызванными неустановленными инфекционными возбудителями, пищевыми токсикоинфекциями неустановленной этиологии (ОКИ неустановленной этиологии)** в 2021 г. увеличилась на 17,5 % по сравнению с 2020 г. и составила 227,43 на 100 тыс. населения, не превышая при этом СМП (336,11). Наибольший показатель заболеваемости зарегистрирован в Сахалинской области (743,42), Чувашской Республике (613,93), г. Санкт-Петербурге (532,98), Ненецком автономном округе (528,81), Хабаровском крае (443,91), Приморском крае (418,53), Томской области (546,05), Ямало-Ненецком автономном округе (562,92), Ханты-Мансийском автономном округе (433,57), Тюменской области (445,40), Кировской области (410,89).

Наиболее высокая доля ОКИ неустановленной этиологии отмечалась в Чеченской Республике (99,46 %), Карачаево-Черкесской Республике (99,24 %), Ненецком автономном округе (96,30 %), Республике Северная Осетия – Алания (94,90 %), Кировской (93,92 %), Рязанской (93,59 %) областях, Республике Адыгее (92,99 %), (среднее значение по РФ – 66,14 %).

Высокая эффективность этиологической диагностики ОКИ была достигнута в Вологодской (65,97 %), Калининградской (64,05 %), Мурманской (56,23 %) областях.

В отдельных регионах сохранилась высокая доля этиологических диагнозов ОКИ, ассоциированных с условно-патогенной микрофлорой – Республика Крым (39,84 %), Республика Тыва (27,29 %), Астраханская (24,91 %) и Белгородская (21,93 %) области (среднее значение по стране – 4,51 %). Данная особенность может свидетельствовать о недостаточном уровне внедрения современных методов лабораторной этиологической диагностики этой группы заболеваний.

С момента введения в регистрацию **норовирусной инфекции (НВИ)** по формам федерального статистического наблюдения и до 2019 г. отмечался ежегодный рост показателя заболеваемости (рис. 1.187).

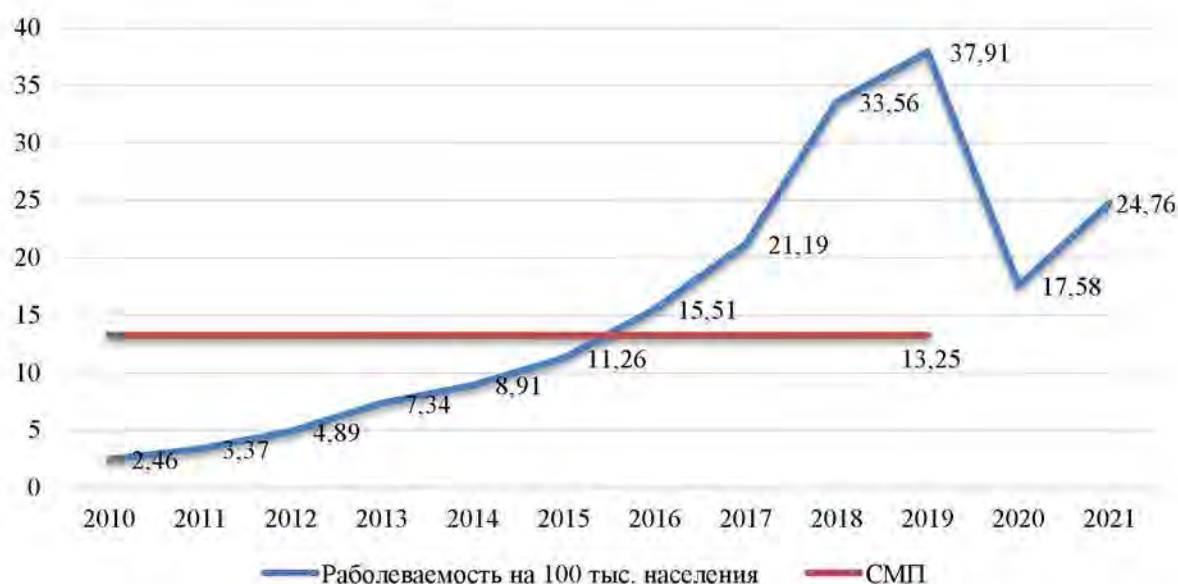


Рис. 1.187. Динамика заболеваемости норовирусной инфекцией в Российской Федерации, 2010–2021 гг. (показатель на 100 тыс. населения)

Ключевое влияние на регистрируемую заболеваемость за весь период наблюдения оказывали объемы внедрения в практику методов лабораторной диагностики НВИ (рис. 1.188). На фоне введения ограничительных мероприятий в отношении коронавирусной инфекции в 2020 г. произошло снижение заболеваемости в 2 раза. В 2021 г. показатель заболеваемости НВИ в Российской Федерации (24,76 на 100 тыс. населения) по сравнению с 2020 г. увеличился на 40 %, а СМП превысил в 1,8 раза (СМП – 13,25).



Рис. 1.188. Динамика объемов и результативности лабораторных исследований, проводимых на базе учреждений Роспотребнадзора на НВИ в Российской Федерации 2010–2021 гг. (по данным Референс-центра по мониторингу ОКИ)

Как и за предыдущие годы, отмечается значительная разница в уровне заболеваемости по субъектам Российской Федерации, что может быть связано с охватом населения лабораторными исследованиями. Наиболее высокая заболеваемость отмечена в Ямало-Ненецком автономном округе (194,79 на 100 тыс. населения), Чукотском автономном округе (156,29), Ханты-Мансийском автономном округе (110,40), Свердловской области (99,85), Мурманской области (91,57), Республике Коми (90,20), г. Санкт-Петербурге (81,71).

При этом в ряде субъектов Российской Федерации показатель заболеваемости НВИ – менее 1,0 на 100 тыс. населения (Республика Калмыкия, Владимирская, Курская, Орловская, Рязанская области). Не зарегистрированы случаи НВИ в республиках Адыгея, Дагестан, Ингушетия, Северная Осетия, Кабардино-Балкарской, Карачаево-Черкесской и Чеченской.

В структуре очагов групповой заболеваемости с фекально-оральным механизмом передачи инфекции НВИ преобладает как по количеству очагов, так и по числу пострадавших. В 2021 г. в Российской Федерации зарегистрировано 183 очага групповой заболеваемости НВИ с общим количеством пострадавших 2654 человек (в 2020 г. – 103 и 1480 соответственно). Наибольшее количество вспышек зарегистрировано в дошкольных (119) и общеобразовательных (45) учреждениях.

Ежегодно Референс-центром по мониторингу ОКИ проводится работа по определению генотипов/геногрупп норовирусов, выявленных в очагах групповой заболеваемости. Распространенность норовирусов различных генотипов/геногрупп, ассоциированных со вспышечной заболеваемостью в период 2011–2021 гг., представлена на рис. 1.189.

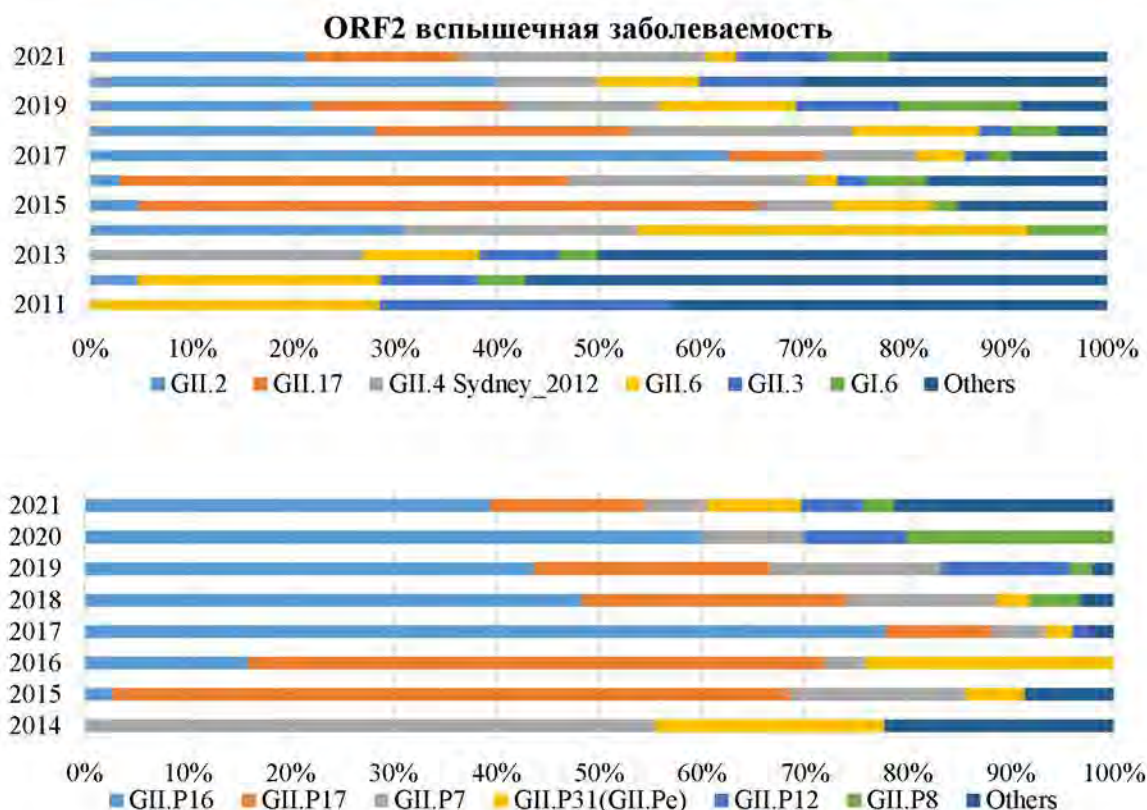


Рис. 1.189. Распространенность превалирующих генотипов/геногрупп норовирусов в эпидемических очагах в Российской Федерации, 2011–2021 гг.

При анализе результатов генотипирования выборки изолятов при вспышечной (10 субъектов страны) и спорадической заболеваемости (10 субъектов страны) отмечалось разнообразие генотипов/геногрупп норовирусов (табл. 1.55, 1.56). При этом в очагах групповой заболеваемости и при спорадической преобладающие генотипы/геногруппы различались.

Таблица 1.55

Распространенность генотипов/геногрупп норовирусов, ассоциированных со вспышечной заболеваемостью в Российской Федерации, 2021 год

Генотип/геновариант ORF1/2 (вспышки)	Число вспышек (n)
GII.P16_GII.2	5
GII.P16_GII.12	4
GII.P31(GII.Pe)_GII.4 Sydney_2012	3
GII.P16_GII.4 Sydney_2012	2
GII.P17_GII.17	2
GII.P4 New_Orleans_2009_GII.4 Sydney_2012	2
GI.P11(GI.Pb)_GI.6	1
GI.P2_GI.2	1
GII.P12_GII.3	1
GII.P25_GII.3	1
Mixt_Genotype	7
Сумма	29

Распространенность генотипов/геногрупп норовирусов, ассоциированных со спорадической заболеваемостью в Российской Федерации, 2021 год

Генотип/геновариант ORF1/2 (спорадическая заболеваемость)	Число изолятов (n)
1	2
GII.P12_GII.3	22
GII.P16_GII.4 Sydney2012	20
GII.P31 (GII.Pe)_GII.4 Sydney2012	19
GII.P16_GII.2	14
GII.P7_GII.14	4
CII.P16_	1
GII.P12_GII.12	1
GII.P16_GII.12	1
GII.P17_GII.17	1
GII.P25_GII.3	1
GII.P31(GII.Pe)_GII.3	1
GII.P4 New Orleans2009_GII.4 Sydney2012	1
GII.P7_GII.6	1
GII.P7_GII.7	1

Заболеваемость **ротавирусной инфекцией (РВИ)** в 2021 г. по сравнению с 2020 г. увеличилась на 46,6 %, оставаясь при этом ниже среднееголетнего уровня (2021 г. – 49,77 на 100 тыс. населения, 2020 г. – 33,94, СМП – 75,60) (рис. 1.190).



Рис. 1.190. Динамика заболеваемости ротавирусной инфекцией (показатель на 100 тыс. населения) и количество привитых против ротавирусной инфекции (абс.) в Российской Федерации, 2010–2021 гг.

В 13 субъектах Российской Федерации показатель заболеваемости в 2021 г. превышает страновой в 2 и более раза. Случаи заболеваний РВИ не зарегистрированы в Республике Ингушетии, Чеченской, Карачаево-Черкесской республиках, Ненецком автономном округе.

Наиболее высокие показатели заболеваемости в Российской Федерации зарегистрированы среди детей в возрасте 1–2 лет (890,49 на 100 тыс. населения) и до года (593,48).

Сохранилась позитивная многолетняя тенденция по снижению доли детей первого года жизни в возрастной структуре заболевших. Максимальная доля детей первого года жизни среди заболевших детей дошкольного возраста отмечалась в Республике Тыве (34,86 %), Кабардино-Балкарской Республике (29,06 %), Республике Дагестан (27,83 %), Еврейской автономной области (27,59 %) и Республике Саха (24,37 %), (среднее значение по РФ – 14,17 %).

Среди очагов групповой заболеваемости, вызванных возбудителями с фекально-оральным механизмом передачи, РВИ занимает 2 место. В 2021 г. было зарегистрировано 85 очагов (в 2020 г. – 27, в 2019 г. – 83) групповой заболеваемости ротавирусной инфекцией с общим количеством пострадавших – 722 человека (в 2020 г. – 219, в 2019 г. – 622). Из них 79 очагов – в дошкольных образовательных учреждениях.

В 2021 г. против РВИ привито 90 526 человек (в 2020 г. – 53 503, в 2019 г. – 48 584). Наибольшее количество привито в г. Москве (37 446), Московской (4 789), Сахалинской (5 085) областях, Чувашской Республике (4 373).

По данным Всемирной организации здравоохранения, критерием адекватной вакцинации является охват не менее 80 % целевой когорты населения при доле лиц с неполным курсом вакцинации не более 10 %. Достоверные популяционные эффекты проявляются при охвате иммунизацией против РВИ не менее 60 %. Охват вакцинацией целевой когорты в целом по стране как в 2020 г. (3,68 %), так и в 2021 г. (6,23 %), оставался крайне низким для оказания влияния на регистрируемые параметры заболеваемости. Однако в отдельных субъектах удалось достичь более высокого уровня вакцинации детей первого года жизни. Максимальный показатель охвата был достигнут в Сахалинской области, в 2020–2021 гг. он составил соответственно 89,6 % и 65,6 %.

По данным Референс-центра по мониторингу ОКИ, в зимне-весенний сезон 2021 г. на территории Российской Федерации сохранялось превалирование генотипа G9P[8] с возрастанием доли генотипа G3P[8] (рис. 1.191). Среди генотипов, не имеющих глобального распространения, отмечена циркуляция на территориях Хабаровского края, Новосибирской, Томской и Иркутской областей генотипа G8P[8] (12 изолятов).

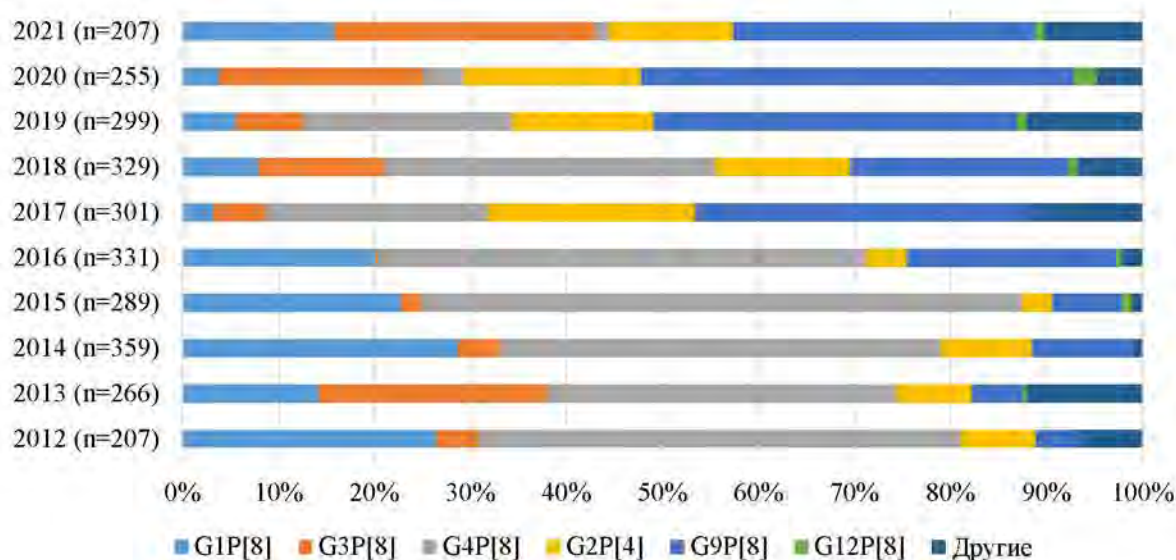


Рис. 1.191. Распространенность превалирующих генотипов ротавирусов в Российской Федерации в 2012–2021 гг.

Для многолетней динамики заболеваемости **сальмонеллезом** характерна общая тенденция к снижению показателя заболеваемости (рис. 1.192). В 2021 г. по сравнению с 2020 г. показатель достоверно не изменился и составил 13,61 на 100 тыс. населения, что ниже СМП (29,10) в 2 раза.

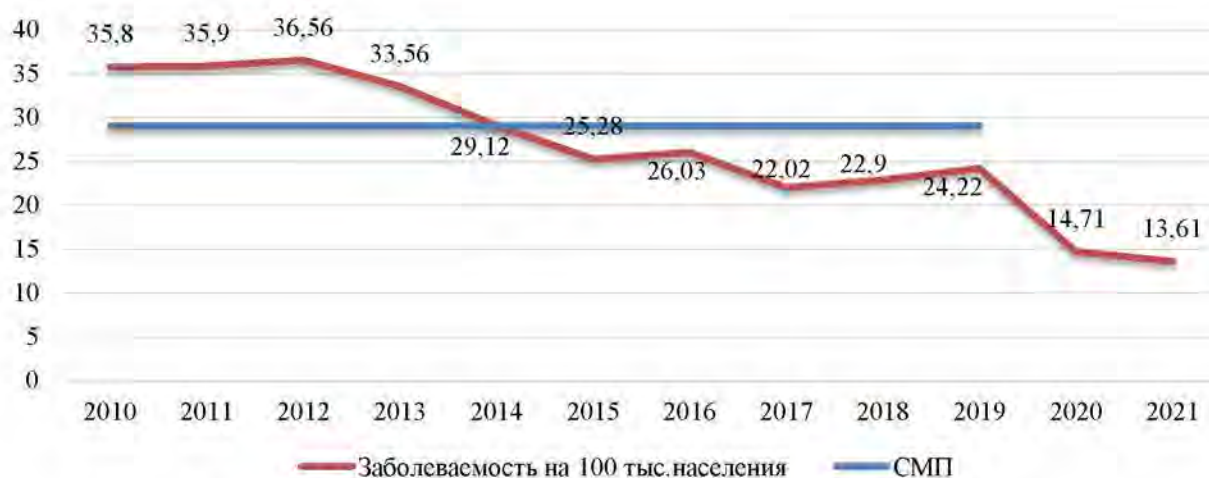


Рис. 1.192. Динамика заболеваемости сальмонеллезом в Российской Федерации, 2010–2021 гг. (показатель на 100 тыс. населения)

Наибольший показатель заболеваемости зарегистрирован в Ханты-Мансийской автономном округе (51,57), Томской области (45,59), Ямало-Ненецком автономном округе (43,98), г. Санкт-Петербурге (35,56), Сахалинской области (31,63).

Вместе с тем сальмонеллез сохраняет свою актуальность при формировании вспышечной заболеваемости и занимает третье место (после ОКИ вирусной этиологии) в структуре очагов групповой заболеваемости с фекально-оральным механизмом передачи инфекции. За 2021 г. было зарегистрировано 24 (в 2020 г. – 20, в 2019 г. – 70) очагов групповой заболеваемости сальмонеллезом с общим количеством пострадавших 659 (в 2020 г. – 422, в 2019 г. – 1 829) человек. Наибольшее количество вспышек было выявлено в Ханты-Мансийском автономном округе (6 очагов с 182 пострадавшими суммарно), г. Санкт-Петербурге (5 очагов с 88 пострадавшими). Наиболее крупный очаг групповой заболеваемости (общее количество пострадавших – 153 человека) был выявлен в Ростовской области.

В этиологической структуре преобладают сальмонеллезы, вызванные сальмонеллами группы Д (76,8 %). По сведениям Референс-центра по мониторингу сальмонеллезов, в 2021 г. на основании данных опорных баз, на долю трех основных серотипов – *Enteritidis*, *Typhimurium* и *Infantis* приходилось 97,19 % общего числа изолятов сальмонелл, выделенных в учреждениях Роспотребнадзора и 97,95 % изолятов сальмонелл, выделенных от людей (табл. 1.57).

Таблица 1.57

Распространенность серотипов сальмонелл, изолированных из различных источников выделения в Российской Федерации, 2021 год

Серологические группы	Серологические варианты	Общее число изолятов	Из них выделенных от людей
I	2	3	4
D	<i>Enteritidis</i>	1029	1020
B	<i>Typhimurium</i>	124	110
C	<i>Infantis</i>	23	14

Продолжение табл. 1.57

1	2	3	4
B	Derby	12	11
B	Agama	8	8
B	Heidelberg	8	8
C	Muenchen	8	8
B	Brandenburg	6	5
C	Virchow	5	2
C	Newport	4	4
Прочие		154	140

При проведении исследований в рамках планового мониторинга безопасности продуктов питания, проводимого на базе учреждений Роспотребнадзора, в 2021 г. отмечалось увеличение сниженных годом раньше объемов тестирования и повышение доли образцов с выявлением сальмонелл до 0,18 % (рис. 1.193).



Рис. 1.193. Объемы и результативность тестирования продуктов питания на наличие сальмонелл в Российской Федерации в 2010–2021 гг.

На базе российского Референс-центра по мониторингу за сальмонеллезам в 2021 г. проводилась оценка чувствительности к антибактериальным препаратам 271 изолята нетифоидных сальмонелл с 31 территории Российской Федерации (178 изолятов от человека, 69 – из продуктов и 24 – из внешней среды). Оценивалась чувствительность к 24 антибактериальным препаратам 10 классов методом минимальных ингибирующих концентраций с оценкой результатов согласно рекомендации Европейского комитета по тестированию чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST).

Штаммы с выявлением резистентности как минимум к одному препарату составили 64,6 %. Доля полирезистентных изолятов (имеющих устойчивость к препаратам трех и более классов) сохранила тенденцию последних лет к снижению и составила 10 % (2019 г. – 33 %; 2020 г. – 21 %). Наиболее часто изоляты проявляли резистентность к ципрофлоксацину (60,89 %) и колистину (41,7 %).

В многолетней динамике отмечается тенденция к ежегодному снижению заболеваемости **бактериальной дизентерией (шигеллезом)** (рис. 1.194). Показатель заболеваемости шигеллезом в 2021 г. составил 1,51 на 100 тыс. населения при среднемноголетнем 7,43.



Рис. 1.194. Динамика заболеваемости шигеллезом (показатель на 100 тыс. населения) и количество привитых против дизентерии Зонне в Российской Федерации, 2010–2021 гг., абс.

Удельный вес бактериологически подтвержденного шигеллеза в Российской Федерации составил 77,4 %, что ниже уровня предыдущих лет (в 2020 г. – 82,7 %). Этиологическая структура в 2021 г. не претерпела изменений. На шигеллез Зонне приходилось 24,2 % бактериологически подтвержденных заболеваний, на шигеллез Флекснера – 65,3 %.

Наибольший показатель заболеваемости зарегистрирован в Республике Дагестан (36,99).

В прошедшем году в стране были зарегистрированы 8 (в 2020 г. – 6, в 2019 г. – 17) очагов групповой заболеваемости шигеллезом с 697 (в 2020 г. – 575, в 2019 г. – 638) пострадавшими.

В 2021 г. исполнилось 25 лет с начала реализации Программы ликвидации **полиомиелита** в России, которая была утверждена приказом Министерства здравоохранения и Государственного комитета санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации от 10 сентября 1996 г. № 336/142. Ликвидация полиомиелита в Российской Федерации являлась частью Глобальной инициативы по искоренению данной инфекции.

В 2021 г. реализация мероприятий по поддержанию свободного от полиомиелита статуса Российской Федерации продолжалась, несмотря на большой объем работы по проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий в отношении COVID-19. Работа проводилась в соответствии с Планом действий по поддержанию свободного от полиомиелита статуса страны на 2019–2021 гг., утвержденным Роспотребнадзором и Министерством здравоохранения, а также другими нормативно-методическими документами.

Эндемичная передача ДПВ типа 1 в мире по-прежнему продолжается в Афганистане и Пакистане.

При этом продолжающиеся проблемы в организации иммунизации, большое количество не привитых против полиомиелита детей способствуют дальнейшему

распространению в ряде стран, в том числе свободных от ДПВ, циркулирующих полиовирусов вакцинного происхождения (цПВВП). Большинство зарегистрированных случаев заболевания полиомиелитом связано с цПВВП типа 2. В 2021 г. в Республике Таджикистан и Украине зарегистрированы вспышки полиомиелита, вызванного цПВВП типа 2, которые связаны с вирусом, завезенным из Пакистана. С целью ликвидации вспышки ВОЗ в Республике Таджикистан была поставлена и применена новая оральная полиовирусная вакцина типа 2 (нОПВ2).

Российская Федерация сохраняет свободный от полиомиелита статус. Однако, учитывая сложную эпидемиологическую обстановку в мире, в настоящее время сохраняется риск завоза на территорию страны ДПВ типа 1, цПВВП, особенно типа 2.

В рамках реализации мероприятий по выявлению завоза полиовируса в 2021 г. Роспотребнадзором, его территориальными органами и организациями проведен значительный объем работы. Организовано выявление, вирусологическое обследование детей до 6 лет, прибывших из Республики Таджикистан и Украины. В пунктах пропуска усилен санитарно-карантинный контроль за прибывающими из Республики Таджикистан с детьми до 6 лет. Приняты меры по усилению контроля за своевременностью и полнотой охвата иммунизацией детей в декретированные сроки. В результате было выявлено двое носителей цПВВП типа 2 и более 100 носителей нОПВ2 среди детей, прибывших в Российскую Федерацию из Республики Таджикистан. По каждому факту выделения цПВВП типа 2 и нОПВ2 проведена оценка риска дальнейшего распространения вируса, организован комплекс противоэпидемических и профилактических мероприятий в соответствии с санитарным законодательством и с учетом стандартной операционной процедуры ВОЗ по реагированию на выявление полиовируса типа 2.

Единственным мероприятием по предотвращению возникновения случаев полиомиелита, в том числе ВАПП, является иммунизация. Профилактические прививки должны быть организованы в соответствии с национальным календарем профилактических прививок и с соблюдением требований по безопасности иммунизации и профилактике ВАПП.

В настоящее время схема иммунизации против полиомиелита предполагает применение ИПВ (вакцинация и первая ревакцинация) и бивалентной ОПВ (вторая и третья ревакцинации). В Российской Федерации также зарегистрирована моновалентная оральная полиомиелитная вакцина типа 2 (мОПВ2), разработана и зарегистрирована отечественная ИПВ.

В 2021 г. показатели охвата детей своевременной иммунизацией против полиомиелита в целом по стране находятся на уровне более 95 % (рис. 1.195). В возрасте 12 мес. показатель составил 96,92 %, в 24 мес. – 96,13 %, в 14 лет – 97,07 %.

По сравнению с 2020 г. уменьшилось число субъектов Российской Федерации, где показатели иммунизации не достигли 95 %. В возрасте 12 месяцев не достигнут показатель охвата ревакцинацией в 3 (в 2020 г. – в 9) субъектах страны, в возрасте 24 месяцев – в 6 (в 2020 г. – в 12), в 14 лет – в 9 (в 2020 г. – в 11) субъектах.

При этом остаются дети, не привитые против полиомиелита по причине отказа законных представителей или имеющие медицинские противопоказания. С целью недопущения реализации рисков в случае завоза полиовируса из эндемичных и неблагополучных стран в условиях постепенного восстановления миграционных потоков в 2021 г. в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 24 организована подчищающая иммунизация против полиомиелита среди детей, не получивших в рамках национального календаря профилактических прививок необходимые прививки. Проведена работа по пересмотру необоснованно длительных медицинских отводов и с

лицами, отказывающимися от иммунизации. Всего в Российской Федерации подлежало иммунизации против полиомиелита почти 163 тыс. детей в возрасте до 5 лет включительно, что составляет 78,8 % от общего числа (206 тыс.) не привитых и не завершивших курс иммунизации против полиомиелита в соответствии с национальным календарем профилактических прививок. По итогам кампании иммунизировано против полиомиелита 90 % от подлежащих (более 146 тыс. детей).



Рис. 1.195. Динамика показателей иммунизации против полиомиелита в Российской Федерации, 2010–2021 гг., %

Несмотря на высокие уровни охвата профилактическими прививками, в некоторых регионах сохраняются проблемы в области организации иммунопрофилактики. Сохраняет актуальность проблема вакциноассоциированного паралитического полиомиелита (ВАПП). Все случаи ВАПП, выявленные в России с 2006 г. (с момента внедрения ИПВ), связаны с нарушением требований нормативно-методических документов по профилактике данного поствакцинального осложнения. Об этом свидетельствуют случаи ВАПП, которые регистрируются в стране ежегодно. В 2021 г. в Российской Федерации зарегистрирован 1 случай ВАПП вследствие нарушения схемы иммунизации, определенной нормативно-методическими документами.

Выявлять завоз в страну ДПВ, цПВВП позволяет система эпидемиологического надзора за полиомиелитом. Реализация ее проходит посредством выявления и обследования на полиовирусы лиц с синдромом острого вялого паралича (ОВП) при любом заболевании, в том числе неинфекционной природы, здоровых лиц, относящихся к «группам риска» (прибывших из эндемичных, неблагополучных по полиомиелиту стран, беженцев, вынужденных переселенцев, кочующих групп населения), а также мониторинговых исследований на полиовирусы проб сточной воды.

Высокая чувствительность и качество эпидемиологического надзора позволяет своевременно выявлять случаи заболевания полиомиелитом, включая ВАПП, бессимптомное носительство в случае завоза полиовирусов, представляющих эпидемиологическую значимость, и оперативно проводить противоэпидемические мероприятия.

В 2021 г. на фоне пандемии COVID-19 сохраняется низкий уровень выявления случаев ОВП по сравнению с предыдущими годами. Показатель заболеваемости ОВП

неполиовирусной этиологии составил 1,03 на 100 тыс. детей до 15 лет, что соответствует регламентированному национальными нормативно-методическими документами и рекомендуемому ВОЗ – 1 на 100 тыс. детей до 15 лет и более. При этом остаются субъекты Российской Федерации, где показатель сохраняется на уровне ниже регламентируемого, что может быть связано со сниженным вниманием медицинских работников к синдрому ОВП на фоне пандемии COVID-19. Показатель заболеваемости ОВП отражает настороженность клинического звена в отношении полиомиелита. Снижение фокуса внимания с синдрома ОВП в период возобновления международного транспортного сообщения может привести к пропуску случаев полиовирусной инфекции при завозе ДПВ, цПВВП. Следствием пропуска синдрома ОВП станут несвоевременные противоэпидемические мероприятия и распространение инфекции.

Несмотря на достигнутые успехи программы ликвидации полиомиелита, сохраняющиеся риски международного распространения полиовирусов из эндемичных и неблагополучных стран подчеркивают значимость качественной организации иммунопрофилактики полиомиелита и эпидемиологического надзора за данной инфекцией и поддержание их на высоком уровне в Российской Федерации.

Работа по профилактике и эпидемиологическому надзору за **энтеровирусной (неполио) инфекцией (ЭВИ)** проводится в соответствии с ведомственной Программой «Эпидемиологический надзор и профилактика ЭВИ на 2018–2022 гг.».

Многолетняя динамика заболеваемости ЭВИ (рис. 1.196) характеризуется общей тенденцией к росту и периодическими подъемами заболеваемости. В 2021 году по сравнению с 2020 годом отмечался рост заболеваемости энтеровирусной (неполио) инфекцией (ЭВИ) в 5,2 раза, но при этом среднесезонный показатель (7,21) не был превышен. Зарегистрировано 6 168 случаев заболеваний ЭВИ, показатель заболеваемости составил 4,21 на 100 тыс. населения (в 2020 г. – 1191 случай и 0,81 на 100 тыс. населения, СМП – 7,21). В клинической структуре случаев заболеваний энтеровирусный менингит (ЭВМ) составил 2,8 % (171 случай, 0,12 на 100 тыс. населения).

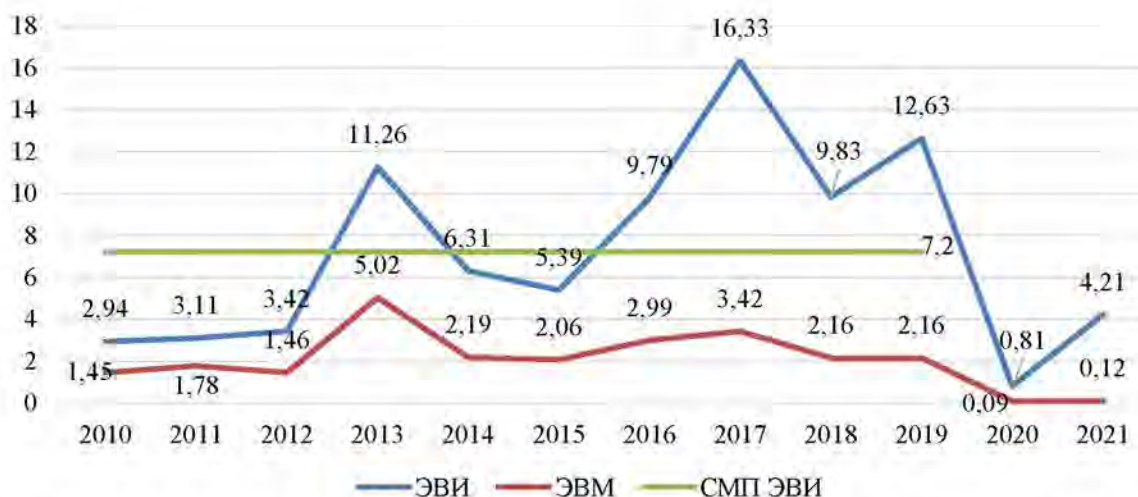


Рис. 1.196. Динамика заболеваемости ЭВИ, ЭВМ в Российской Федерации, 2010–2021 гг. на 100 тыс. населения

По данным Референс-центра по мониторингу ЭВИ (ФБУН ННИИЭМ им. академика И.Н. Блохиной Роспотребнадзора), Урало-Сибирского (ФБУН Екатеринбургский НИИ вирусных инфекций Роспотребнадзора) и Дальневосточного (ФБУН Хабаровский НИИЭМ Роспотребнадзора) региональных центров по изучению

ЭВИ на территории Российской Федерации, в 2021 г. по сравнению с 2020 г. установлено увеличение разнообразия циркулирующих среди населения неполиомиелитных энтеровирусов (НПЭВ) до уровня 2019 г. В 2021 г. отмечена циркуляция 41 типов НПЭВ (в 2020 г. – 13, в 2019 г. – 41). Как в период с 2014 по 2019 г., доминирующее положение среди индентифицированных НПЭВ занял вирус Коксаки А6. Следует отметить, что все штаммы Коксаки А6 генетически отличались от ранее циркулировавших на территории Российской Федерации, что может быть следствием множественных заносов новых вариантов вируса.

По данным Референс-центра по мониторингу ЭВИ, на основе анализа результатов многолетнего мониторинга заболеваемости ЭВИ и циркуляции НПЭВ можно предположить, что в отдельных субъектах страны в 2022 г. сохранятся риски развития эпидемического подъема заболеваемости экзантемными и другими малыми формами ЭВИ, связанные с распространением вирусов вида Энтеровирус А (Коксаки А6, А2, А4 и др.)

Кроме того, на фоне противоэпидемических мероприятий в отношении коронавирусной инфекции, которые привели к уменьшению миграционных потоков, произошло снижение естественной иммунной прослойки населения к ЭВИ. Увеличение интенсивности миграционных потоков при снятии введенных ограничений может привести к резкому росту заболеваемости ЭВИ в результате многократных заносов НПЭВ, в том числе циркуляция которых в последние годы не наблюдалась на территории Российской Федерации.

Активность эпидемического процесса **вирусных гепатитов** (далее – ОВГ) в Российской Федерации поддерживается преимущественно регистрацией высоких уровней заболеваемости хроническими формами при значительном снижении регистрации острых форм. Так, в 2021 году в стране острый вирусный гепатит выявлен у 3 561 больного (впервые установленные диагнозы), что составило 2,43 на 100 тыс. населения (в 2020 году было выявлено 4387 случаев, показатель составлял 2,99 на 100 тыс. населения) и ниже СМП (7,91 на 100 тыс. населения) (рис. 1.197).



Рис. 1.197. Динамика заболеваемости острыми гепатитами в Российской Федерации в 2010–2021 гг. (на 100 тыс. населения)

Перечень субъектов Российской Федерации с наиболее высоким уровнем заболеваемости ОВГ приведен в табл. 1.58.

Субъекты Российской Федерации с наиболее высоким уровнем заболеваемости острыми вирусными гепатитами

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Заболеваемость на 100 тыс. населения	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП, раз
1	2	3	4	5
	Российская Федерация	2,43	7,91	↓3,25
1	Брянская область	30,99	5,07	↑6,11
2	Рязанская область	18,49	5,27	↑3,51
3	Калужская область	8,78	10,08	↓1,15
4	Орловская область	5,76	3,04	↑1,89
5	Смоленская область	5,60	3,11	↑1,80
6	г. Москва	4,86	9,39	↓1,93

Многолетняя динамика заболеваемости гепатитом А (ГА) характеризуется тенденцией к снижению (рис. 1.198). В 2021 г. показатель составил 1,45 на 100 тыс. населения, не превысив СМП и 2020 г. (в 2020 г. – 1,89, СМП – 4,86). Показатель заболеваемости детей до 17 лет составил 3,18 на 100 тыс. населения, превысив общий показатель заболеваемости в 2,2 раза; наибольший показатель заболеваемости по-прежнему отмечается в возрастной группе 3–6 лет (3,44 на 100 тыс. населения).

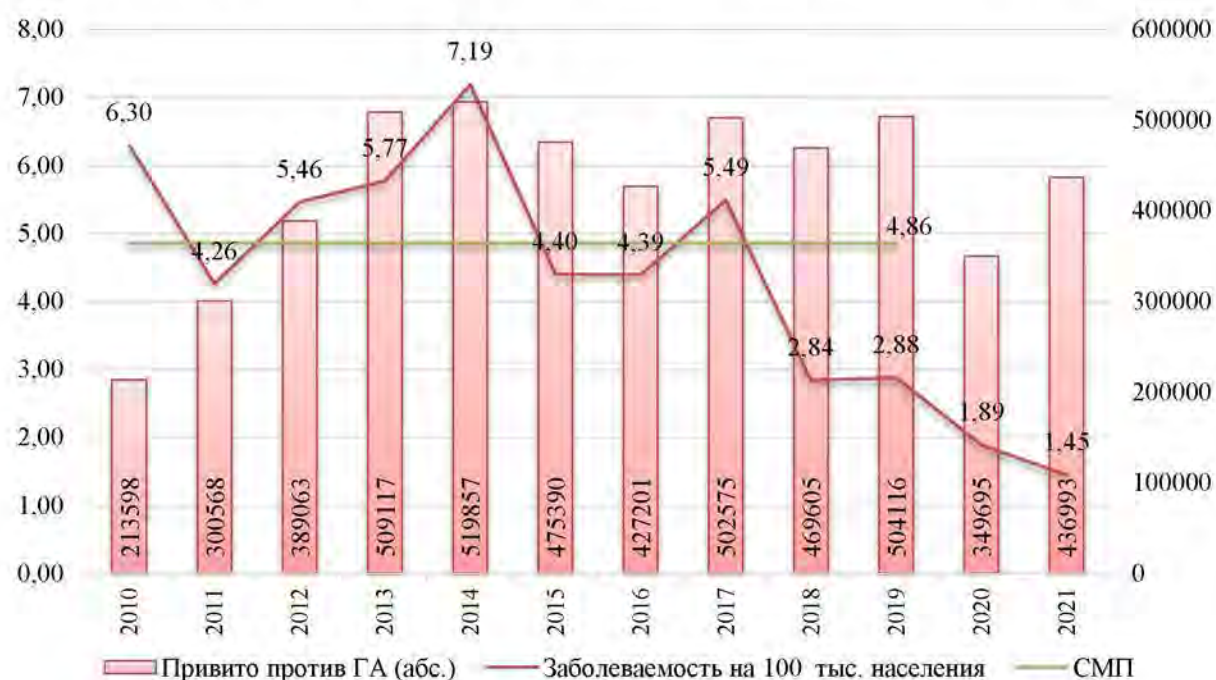


Рис.1.198. Динамика заболеваемости гепатитом А (показатель на 100 тыс. населения) и количество привитых против гепатита А (абс.) в Российской Федерации, 2010–2021 гг.

В 2021 году не зафиксировано ни одного случая ГА в 9 субъектах Российской Федерации (в 2020 г. – в 6): республиках Калмыкия, Ингушетия, Алтай, Тыва, Кабардино-Балкарской, Карачаево-Черкесской, в Еврейской автономной области, Ненецком автономном округе и г. Севастополе. В 5 субъектах как в 2020 г., так и в 2021 г. не фиксировали случаи заражения ГА: в республиках Калмыкия, Тыва, Кабардино-Балкарской, Еврейской автономной области и Ненецком автономном округе.

Наибольший показатель заболеваемости зарегистрирован в Брянской (29,64 на 100 тыс. населения), Рязанской (18,40) областях.

В 2021 г. зарегистрировано 2 очага групповой заболеваемости (в Орловской области и Ханты-Мансийском автономном округе) с числом пострадавших 13 человек, с преимущественным поражением детей – 76,9 %.

Эффективной мерой профилактики ГА является иммунизация населения на неблагополучных территориях, а также контактных лиц в очагах. В 2021 г. в целом по стране привито 436 993 человека, в том числе 181 016 детей в возрасте до 17 лет. Наибольшее количество привитых отмечается в г. Москве (135 840), Пензенской области (38 030), Свердловской области (35 715), Республике Крым (23 437), Омской области (17 680), Республике Дагестан (17 084). Немаловажное значение в профилактике ГА имеют и санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на обеспечение населения доброкачественной водой, безопасными в эпидемиологическом отношении пищевыми продуктами, и вакцинопрофилактика, обеспечивающая создание коллективного иммунитета.

В 2021 г. зарегистрировано 57 случаев **гепатита Е (ГЕ)** в 19 субъектах Российской Федерации (в 2020 г. – 58, в 2019 г. – 182 случая), показатель заболеваемости составил 0,04 на 100 тыс. населения. В частоте регистрации ГЕ существенную роль играет настороженность врачей в отношении данной инфекции и качество лабораторной диагностики. Не регистрируется заболеваемость ГЕ в Северо-Кавказском федеральном округе.

В структуре ОВГ за 10 лет доля **острого вирусного гепатита В** (далее – ОВГ) снизилась с 16 % в 2012 г. до 13 % в 2021 г. от общего числа зарегистрированных (рис. 1.199). В тот же период доля острого вирусного гепатита С среди ОВГ постепенно увеличилась и в 2021 г. составила 24 % против 17 % в 2012 году среди всех ОВГ.

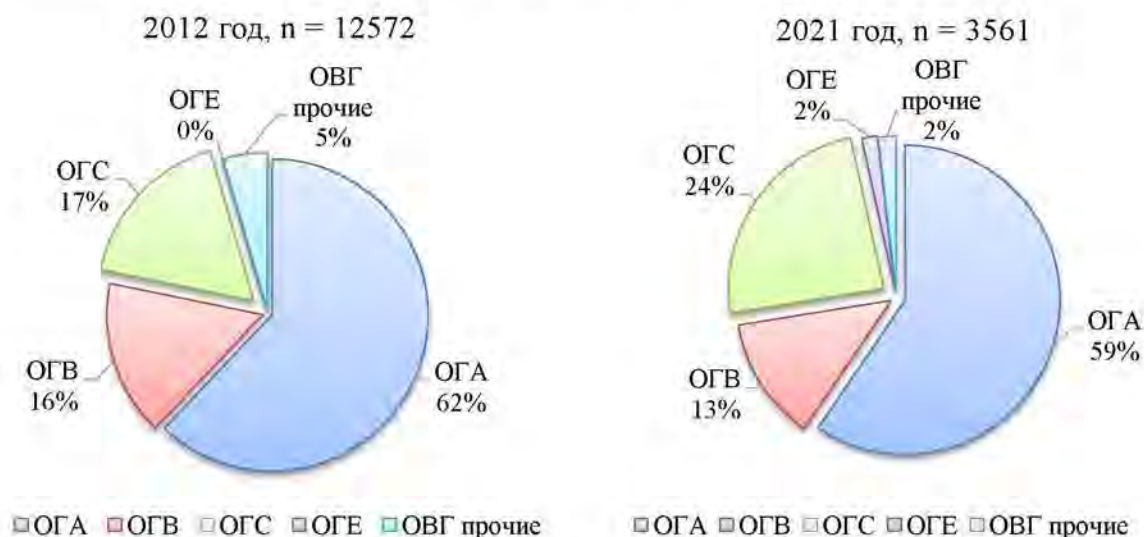


Рис. 1.199. Этиологическая структура острых вирусных гепатитов в Российской Федерации в 2012 г. и 2021 г., %

Заболеваемость острым гепатитом В за период с 2010 по 2021 г. снизилась в 7,2 раза (с 2,22 до 0,31 на 100 тыс. населения, СМП – 0,9) (рис. 1.200).

Среди детей до 17 лет в 2021 г. зарегистрировано 13 случаев ОВГ (0,04 на 100 тыс. населения, в 2020 г. – 0,01) в 9 субъектах Российской Федерации. По одному случаю ОВГ во Владимирской и Самарской областях, г. Санкт-Петербурге, Республике Дагестан, Алтайском и Камчатском краях, по два случая – в Московской и Саратовской областях

и в г. Москве – три случая (в 2020 г. – 4 ОГВ, показатель заболеваемости 0,02 на 100 тыс. детей).

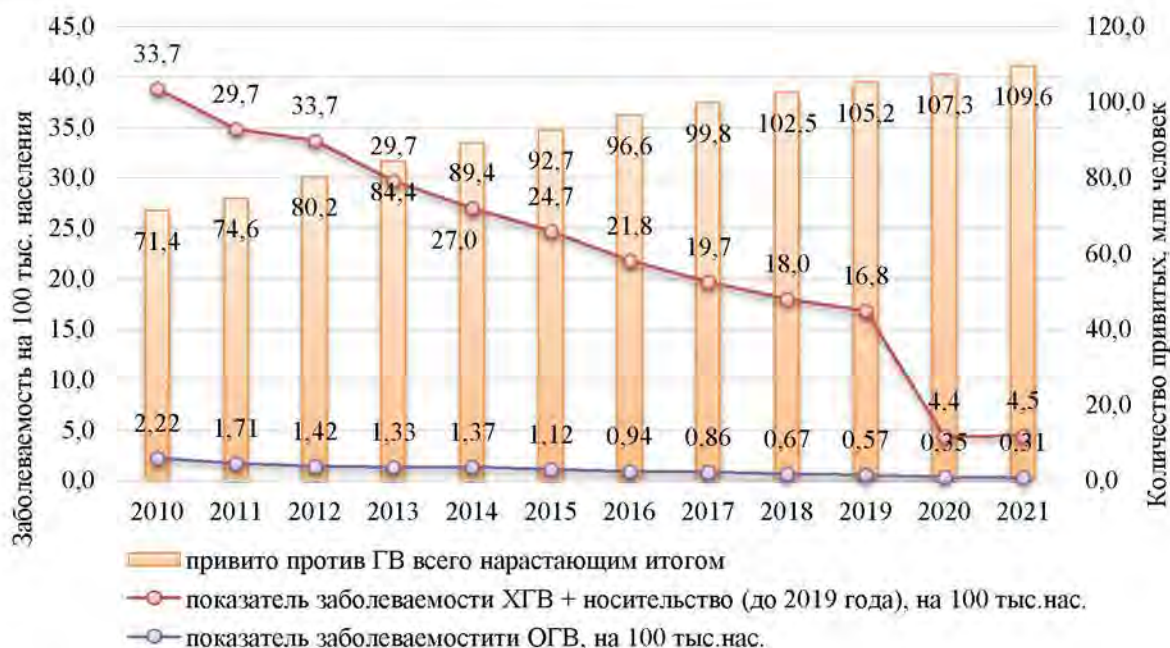


Рис. 1.200. Динамика заболеваемости ОГВ и частота регистрации хронической инфекции, вызванной вирусом гепатита В (хронический гепатит В и носительство до 2019 года) вируса гепатита В), на 100 тыс. населения, и число привитых против гепатита В, 2010–2021 гг., абс.

В 6 субъектах Российской Федерации показатель заболеваемости ОГВ превышает среднероссийский в 2 более и раза (табл. 1.59).

Таблица 1.59

Субъекты Российской Федерации с превышением среднероссийского показателя заболеваемости острым гепатитом В в 2 и более раза

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Заболеваемость на 100 тыс. населения	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП, раз
1	2	3	4	5
	Российская Федерация	0,31	1,17	↓3,78
1	г. Москва	1,30	2,19	↓1,68
2	Саратовская область	0,79	1,98	↓2,50
3	Калужская область	0,80	1,24	↓1,55
4	Брянская область	0,67	1,35	↓2,01
5	г. Севастополь	0,63	1,61	↓2,56

Основной мерой профилактики гепатита В является проведение вакцинации населения в соответствии с национальным календарем профилактических прививок. В 2021 году в Российской Федерации было вакцинировано против гепатита В 2,29 млн человек, в том числе 1,43 млн детей (в 2020 г. – 2,15 млн). Общее число вакцинированных с начала иммунизации составило 109,59 млн человек.

Охват своевременной вакцинацией против гепатита В детей возрасте 12 мес. в 2021 году составил 96,89 % (в 2020 г. – 96,72 %). Охват иммунизацией взрослого населения увеличился за 2 года (2020–2021 гг.) среди лиц в возрасте 18–35 лет с 96,95 %

до 97,24 %, в возрасте 36–59 лет – с 88,57 % до 90,23 %, а старше 60 лет – с 31,93 % до 35,16 %.

В структуре путей инфицирования ОГВ на протяжении длительного периода ведущую позицию занимает неустановленный источник – 48,4 %. Среди установленных причин наибольшую долю составила передача вируса половым путем – 33,5 %, инъекционное введение психотропных препаратов составило 5,7 % (доля заражений сократилась в 2,24 раза), при проведении медицинских манипуляций – 0,6 % (сократилась в 6 раз). Увеличилось в 1,6 раза количество заражений при оказании косметических процедур, включающих маникюр, педикюр и другие манипуляции – их доля составила 4,1 %. Наименьшее значение в структуре путей инфицирования ОГВ составляют вертикальная передача, а также гемотрансфузии и трансплантации – 0,1 и 0,2 %. Следует отметить заражения при оказании стоматологической помощи, которые до 2013 г. встречались лишь в единичных случаях, а с 2014 г. их доля увеличилась более чем в 4 раза (рис. 1.201).

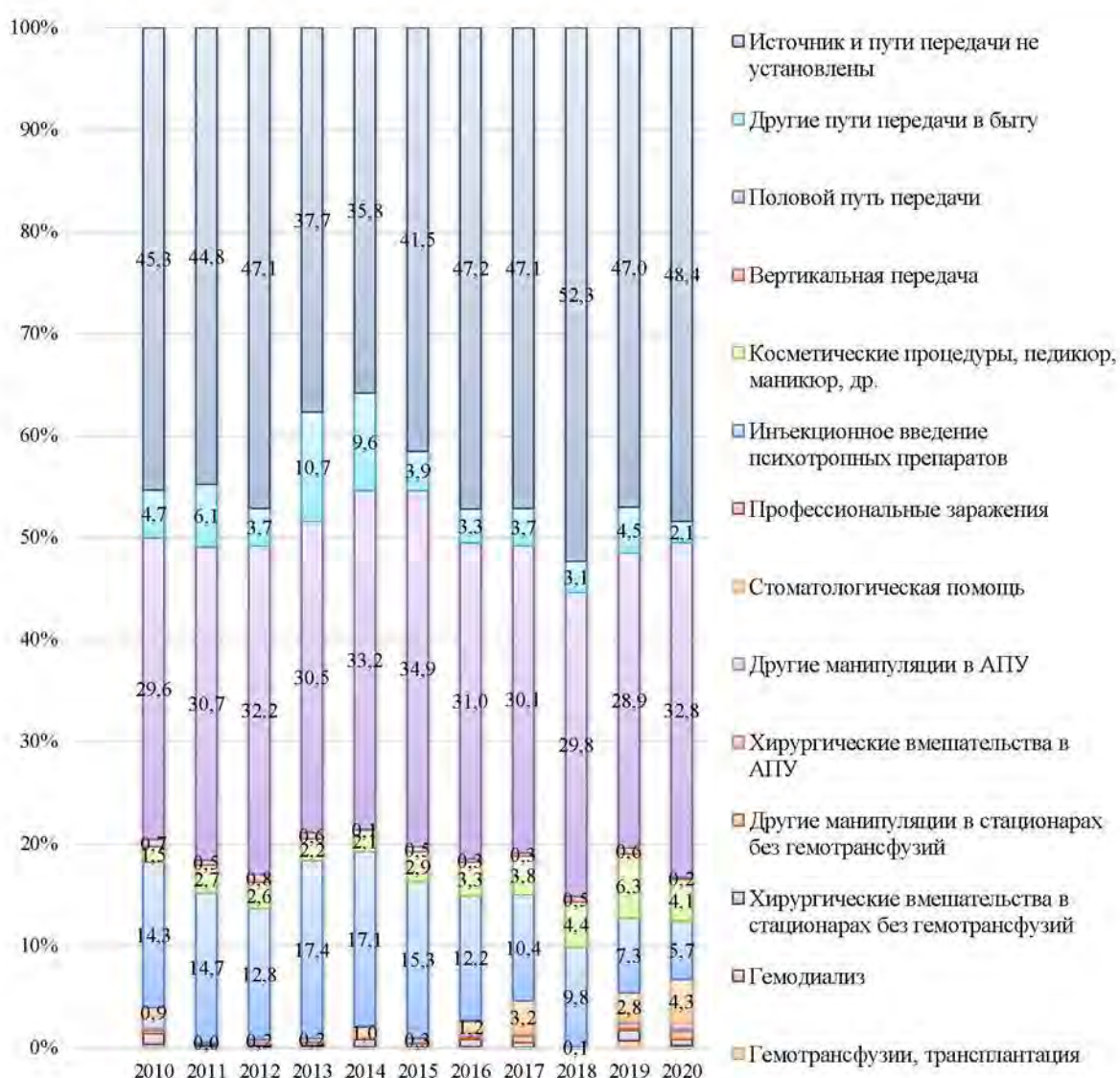


Рис. 1.201. Структура путей заражения вирусным гепатитом В в 2010–2020 гг., %

В Российской Федерации с 2014 г. отмечается стабильное ежегодное снижение заболеваемости **острым гепатитом С** (далее – ОГС). За период с 2010 по 2021 г. наблюдается снижение в 3,5 раза; заболеваемость ОГС в 2021 году составила 0,59 случая

на 100 тыс. населения. Средний многолетний показатель по России составил 1,41 случая на 100 тыс. населения (рис. 1.202). Среди детей до 17 лет заболеваемость ОГС составила 0,10 случая на 100 тыс. детей, показатель снизился в 2,2 раза по сравнению с 2018 г. (с 0,22 случая до 0,10 случая на 100 тыс. детей соответственно).



Рис. 1.202. Динамика заболеваемости острым и хроническим гепатитом С в 2010–2021 гг. (на 100 тыс. населения)

В 2021 г. всего зарегистрировано 858 случаев ОГС. Доля детей составила 3,5 % (в 2020 г. – 3,1 %; в 2019 г. – 2,4 %; в 2018 г. – 4,1 %, в 2017 г. – 3,1 %) от общего числа заболевших (30 случаев). Доля детей до 1 года среди всех заболевших ОГС детей в 2021 г. составила 53,3 % (16 случаев), а в 2020 г. – 46,6 % (14 случаев).

В 9 субъектах заболеваемость ОГС превышала среднероссийский показатель в 2 раза и более: в Чеченской Республике (1,5 случая на 100 тыс. населения), Ямало-Ненецком автономном округе (2,03), городах Санкт-Петербурге (1,74) и Москве (1,47), Калужской (1,19), Костромской (1,26), Московской (1,29), Мурманской (1,48), Амурской (2,02) областях.

По данным управлений Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации, наибольший удельный вес случаев ОГС приходится на неустановленные пути передачи возбудителя (49,6 %), что свидетельствует о недостаточно эффективном эпидемиологическом расследовании очагов ОГС. Половой путь передачи возбудителя определен в 25,2 % случаев, второе ранговое место принадлежит заражениям при инъекционном употреблении психотропных препаратов (снижение доли с 8,8 % в 2018 г. до 5,9 %), на долю медицинских манипуляций приходится до 5,8 %.

Наряду со снижением заболеваемости острыми формами гепатитов В и С на территории Российской Федерации продолжают регистрироваться высокие уровни заболеваемости **хроническими формами вирусных гепатитов (ХВГ)**. Всего в 2021 г. зарегистрировано 30,7 тыс. случаев ХВГ (в 2020 г. – 31,0 тыс. случаев). Заболеваемость ХВГ в 2021 г. составила 21,0 на 100 тыс. населения, что в 2,3 раза ниже СМП (48,81 на 100 тыс. населения). Среди детей до 17 лет заболеваемость в 2021 г. находилась на уровне 0,73 случая на 100 тыс. населения.

С начала регистрации (1999 г.) до 2021 г. доля хронического гепатита С (далее – ХГС) возросла с 54,8 % до 78,3,0 %, при этом доля хронического гепатита В (далее – ХГВ) снизилась с 38,0 % в 1999 г. до 21,36 % в 2020 году.

Показатели заболеваемости ХВГ резко отличаются по субъектам Российской Федерации (от 0,22 до 88,93 на 100 тыс. населения), что в определенной степени зависит от качества диагностики и полноты регистрации данной группы заболеваний (табл. 1.60).

Таблица 1.60

**Субъекты Российской Федерации с наиболее высоким уровнем
заболеваемости ХВГ**

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Заболеваемость на 100 тыс. населения в 2021 г.	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП, раз
1	2	3	4	5
	Российская Федерация	21,00	48,81	↑2,32
1	г. Санкт-Петербург	88,92	162,01	↑1,82
2	г. Москва	56,30	67,30	↑1,19
3	Костромская область	41,21	43,14	↑1,04
4	Республика Тыва	33,14	82,46	↑2,49
5	Омская область	33,52	34,63	↓1,05

В этиологической структуре впервые зарегистрированных случаев ХВГ преобладает ХГС, доля его составила 78,3 % среди всех ХВГ и число случаев составило 24 078, из них у детей до 17 лет – 190 случаев (0,78 % от числа всех ХГС).

За последнее десятилетие заболеваемость ХГС снизилась в 2,3 раза и в 2021 г. составила 16,4 случая на 100 тыс. населения (в 2012 г. – 39,1 случая).

В 2021 г. в 3 субъектах заболеваемость ХГС превышала среднероссийский показатель в 2 раза и более: Костромской области (31,9 случая на 100 тыс. населения), городах Санкт-Петербурге (55,7) и Москве (45,5) (табл. 1.61).

В 3 субъектах ХГС регистрировали в единичных случаях: Астраханской области, г. Севастополе и Чукотском автономном округе.

Показатели заболеваемости ХГС резко отличаются по субъектам Российской Федерации (от 0,10 до 55,74 на 100 тыс. населения).

Таблица 1.61

**Субъекты Российской Федерации с наиболее высоким и
низким уровнем заболеваемости ХГС**

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Заболеваемость на 100 тыс. населения в 2021 г.	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение относительно СМП, раз
1	2	3	4	5
	Российская Федерация	16,44	37,39	↓2,28
1	г. Санкт-Петербург	55,74	102,20	↓1,83
2	г. Москва	45,52	54,77	↓1,20
3	Костромская область	31,86	34,11	↓1,07
4	Омская область	29,29	24,58	↑1,19
5	Республика Тыва	33,14	23,03	↑1,43
6	Республика Адыгея	1,73	23,32	↓13,47
7	Курская область	1,55	19,45	↓12,54
8	Кабардино-Балкарская Республика	0,81	8,97	↓1,07
9	Астраханская область	0,4	9,15	↓22,88

В 2021 г. зарегистрировано 6 552 случая ХГВ, что составило 4,47 случая на 100 тыс. населения (2020 г. – 4,36 случая на 100 тыс.), из них у детей до 17 лет – 17 случаев (0,25 % от числа всех ХГВ). За последнее десятилетие заболеваемость ХГВ снизилась в 7,5 раза (в 2012 г. – 33,7 случая на 100 тыс. населения).

Показатели заболеваемости ХГВ резко отличаются по субъектам Российской Федерации (от 0,30 до 31,74 на 100 тыс. населения). В 2021 г. в 7 субъектах заболеваемость ХГВ превышала среднероссийский показатель в 2 раза и более: Костромской области (9,35 случая на 100 тыс. населения), г. Санкт-Петербурге (31,74) и г. Москве (10,74), Ямало-Ненецком автономном округе (9,16), республиках Алтай (12,24), Тыва (22,50), Саха (Якутия) (9,21).

С учетом стратегии ВОЗ по эрадикации вирусного гепатита С к 2030 г. лечение данного заболевания признается необходимой профилактической мерой, ведущей к значительному сокращению источников инфекции. При разработке программ и осуществлении контроля за качеством лабораторной диагностики, регистрации и учета случаев заболеваний ХВГ и охвата больных эффективным лечением целесообразно внедрение единого регистра больных всеми вирусными гепатитами на территории всех субъектов.

В 2021 г. Роспотребнадзором и Минздравом Российской Федерации утверждены программа «Элиминация кори и краснухи; достижение спорадической заболеваемости эпидемическим паротитом в Российской Федерации» (2021–2025 гг.) и национальный план мероприятий по её реализации. Целью программы является достижение и верификация элиминации кори, поддержание состояния элиминации краснухи, достижение и поддержание устойчивой спорадической заболеваемости эпидемическим паротитом на территории Российской Федерации к 2025 г.

В 2021 г. продолжился наметившийся в 2020 г. спад заболеваемости **корью**, обусловленный ограничительными мероприятиями по COVID-19 (рис. 1.203). Зарегистрирован 1 случай кори; показатель заболеваемости составил 0,0007 на 100 тыс. Летальных случаев от кори не было. Случай заболевания был выявлен при обследовании лиц с лихорадкой и пятнисто-папулезной сыпью на территории Оренбургской области у пациентки 64 лет, не привитой против кори по причине отказа. Комплекс оперативно проведенных противоэпидемических мероприятий не допустил распространения инфекции.



Рис. 1.203. Динамика заболеваемости корью (на 100 тыс. населения) и охваты иммунизацией против кори населения Российской Федерации, %

В 2021 г. показатель охвата своевременной иммунизацией в 24 месяца против кори составил 97,34 % в целом по стране. Не достигли регламентируемого уровня (не менее 95 %) в 2 субъектах Российской Федерации: Ненецком автономном округе (94,29 %) и Камчатском крае (93,93 %). Охват второй дозой вакцины против кори в возрасте 6 лет по стране поддерживается на уровне 96,4 %. Не достигли регламентируемого уровня (95 %) в Ненецком автономном округе (87,93 %), Чеченской Республике (89,77 %), Республике Карелии (91,00 %), Красноярском крае (91,56 %), Приморском крае (93,87 %), Чувашской Республике (94,78 %), Владимирской области (94,53 %), Ханты-Мансийском автономном округе (94,08 %), Чукотском автономном округе (94,36 %).

Все территории страны поддерживают охват прививками против кори взрослого населения 18–35 лет на регламентируемом 90 % уровне, при этом в целом по Российской Федерации этот показатель составил 98,83 %.

Несмотря на практическое отсутствие регистрации случаев с подозрением на корь, обследование пациентов с пятнисто-папулезной сыпью и лихорадкой и пациентов с подозрением на корь/краснуху не прекращалось в течение года, что подтверждает наличие чувствительного эпидемиологического надзора за корью и краснухой в стране. Всего было обследовано 2 163 пациента.

Возникновение вспышек кори в ближайшем зарубежье (Украина, Таджикистан, Казахстан и др.) свидетельствуют о необходимости не только поддерживать настороженность в отношении данной инфекции, но и сохранять высокие темпы работы по плановой иммунизации населения против кори, активному выявлению и иммунизации лиц, не привитых против этой инфекции, в том числе среди иностранных граждан, а также усилению информационной работы с населением по пропаганде вакцинопрофилактики.

В 2021 г. был зарегистрирован один случай **краснухи** на территории Саратовской области. Краснухой заболел мужчина 54 лет, не привитый против этой инфекции.

Случаев синдрома врожденной краснухи, как и летальных случаев, на территории Российской Федерации не зарегистрировано.

Охват вакцинацией против краснухи детей в возрасте 24 месяцев в целом по стране составил 97,31 %. Лишь на территории Ненецкого автономного округа не достигнут регламентируемый показатель – 94,29 %. На остальных территориях этот показатель не ниже 95 %.

Охват второй дозой вакцины против краснухи детей в возрасте 6 лет в Российской Федерации поддерживается на уровне 96,28 %. К числу регионов, где охват детей ревакцинацией был ниже 95,0 %, относятся: Владимирская область (94,96 %), Республика Карелия (91,03 %), Чеченская Республика (84,06 %), Ханты-Мансийский (94,05 %), Чукотский (94,23 %) и Ненецкий автономные округа (85,99 %), а также Красноярский (91,63 %) и Приморский края (93,56 %). Охват ревакцинирующими прививками против краснухи девушек в возрасте 18–25 лет по территориям страны колебался несущественно и в среднем по стране составил 62,60 % против 57,37 % в 2020 году.

Таким образом, в стране продолжает сохраняться период элиминации краснухи.

В 2021 г. в Российской Федерации зарегистрировано 274 случая **эпидемического паротита** в 15 субъектах страны, показатель заболеваемости составил 0,19 на 100 тыс. населения, что в 1,6 раза меньше, чем в 2020 г. и в 2,7 раза меньше СМП (0,52 на 100 тыс. населения) (рис. 1.204). В возрастной структуре заболевших 69 % составили дети до 17 лет включительно; показатель заболеваемости среди данной возрастной группы составил 0,65 на 100 тыс. детского населения. Среди взрослого контингента населения зарегистрировано 85 случаев (0,07 на 100 тыс. взрослого населения).

Заболееваемость эпидемическим паротитом, как и в прошлые годы, характеризовалась неравномерным распределением по территориям страны. Число субъектов, на которых регистрировались случаи заболевания эпидемическим паротитом, снизилось до 15 против 64 в 2020 г.



Рис. 1.204. Динамика заболеваемости эпидемическим паротитом и своевременность охвата иммунизацией населения Российской Федерации в 2010–2021 гг. (на 100 тыс. населения)

С 2016 г. продолжает сохраняться преобладание заболеваемости эпидемическим паротитом в Северо-Кавказском федеральном округе по сравнению с другими федеральными округами. Так, в 2021 г. 81,4 % всех случаев эпидемического паротита был выявлен в данном федеральном округе (2,24 на 100 тыс. населения). Наибольшее количество случаев зарегистрировано в Республике Дагестан, где было зафиксировано 212 случаев (77,4 % от всех случаев в стране); показатель заболеваемости составил 6,79 на 100 тыс. населения, что в 35,7 раза выше среднероссийского уровня. Вторым субъектом по числу заболевших является г. Москва: 23 случая эпидемического паротита (8,4 %) от общей заболеваемости в стране, показатель заболеваемости – 0,18 на 100 тыс. населения. На остальных территориях регистрировались преимущественно единичные случаи.

Эпидемический процесс эпидемического паротита поддерживался за счет не привитых лиц и лиц с неизвестным прививочным анамнезом, на долю которых приходилось 81,1 %. Однократно привитые болели в 13,5 % случаев, двукратно привитые – в 5,4 %, что свидетельствует об эффективности вакцинопрофилактики.

Регламентированный уровень охвата своевременной вакцинацией детей в возрасте 24 месяца против эпидемического паротита (95,0 %) в 2021 году достигнут и поддерживается во всех субъектах Российской Федерации, за исключением Ненецкого автономного округа (94,29 %). Ревакцинацию против эпидемического паротита в 6 лет в целом по стране получили 96,32 % детей, однако на нескольких территориях требуемый уровень охвата не был достигнут, а именно: во Владимирской области (94,49 %), Республике Карелии (91 %), Ненецком автономном округе (88,07 %), Чеченской Республике (86,22 %), Чувашской Республике (94,68 %), Ханты-Мансийском

автономном округе (93,25 %), Красноярском крае (91,56 %), Приморском крае (93,88 %) и Чукотском автономном округе (93,18 %).

В динамике заболеваемости **коклюшем** за последние 10 лет на территории Российской Федерации регистрировались колебания показателя заболеваемости от 9,8 на 100 тыс. населения в 2019 г. до 0,76 на 100 тыс. населения в 2021 г. (рис. 1.205). Наиболее вероятно, что тенденция уменьшения количества заболевших, наблюдаемая на протяжении последних двух лет, определена ограничительными мероприятиями и разобщением организованных коллективов вследствие продолжающейся неблагоприятной эпидемиологической ситуации, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции.

В 2021 г. всего было зарегистрировано 1 108 случаев коклюша; показатель заболеваемости составил 0,76 на 100 тыс. населения, что в 5,5 раза ниже уровня заболеваемости в 2020 г. (4,1 на 100 тыс. населения) и ниже СМП (4,75) в 6 раз. Летальных случаев от этой инфекции зарегистрировано не было.

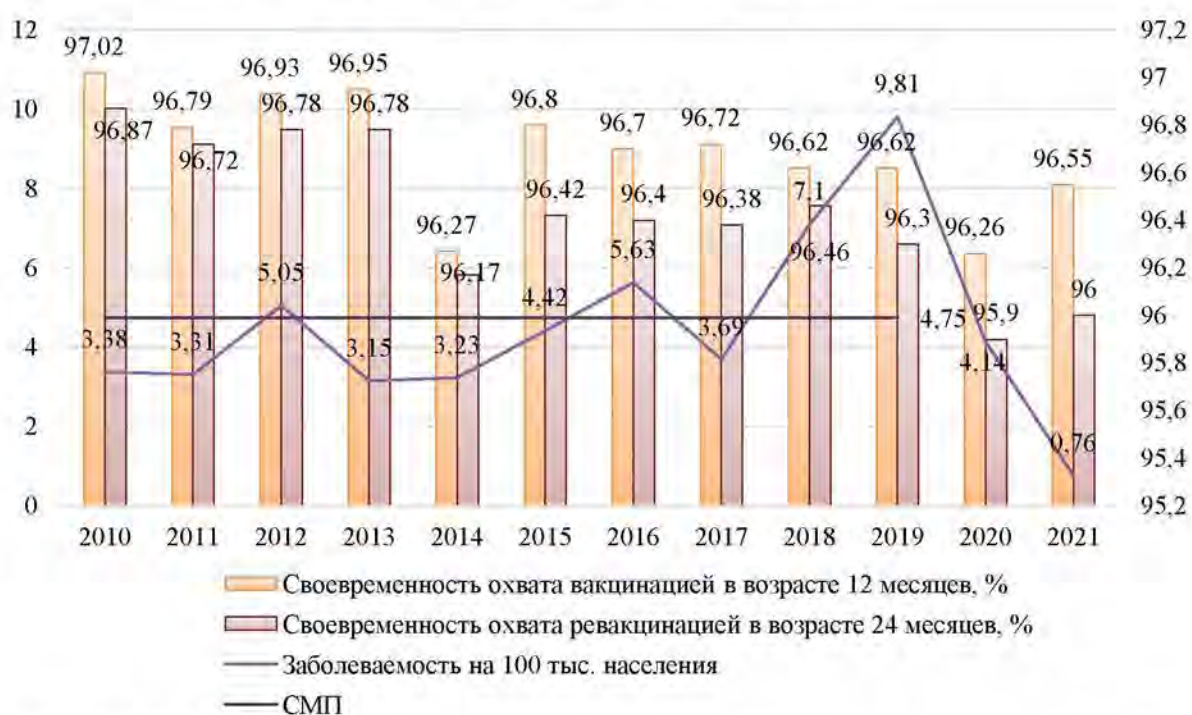


Рис. 1.205. Динамика заболеваемости коклюшем и своевременность охвата иммунизацией населения Российской Федерации в 2010–2021 гг. (на 100 тыс. населения)

Коклюш регистрировался в 60 субъектах Российской Федерации (70,6 %). При этом ни в одном субъекте показатель заболеваемости не превышал значения в 3,75 на 100 тыс. населения (при максимальном показателе заболеваемости 22,4 на 100 тыс. населения в 2020 году). В 3 субъектах Российской Федерации зарегистрирована заболеваемость коклюшем более 3,0 на 100 тыс. населения: Республика Дагестан (3,07 на 100 тыс. населения), Ямало-Ненецкий автономный округ (3,66), г. Москва (3,75).

В 45 субъектах отмечается низкий уровень заболеваемости коклюшем – не более 1,0 на 100 тыс. населения (что на 23 субъекта Российской Федерации меньше, чем в 2020 году).

Не зарегистрировано ни одного случая данного заболевания в 29 регионах Российской Федерации (на 25 субъектов больше, чем в 2020 году).

Более 10 лет в структуре заболевших коклюшем в целом по стране около 80 % заболевших приходится на детей в возрасте до 14 лет. Анализ возрастной заболеваемости

коклюшем в 2021 году показал сохранение данных тенденций: дети до 14 лет составили 87,1 %, подростки от 15 до 17 лет – 4,2 %, взрослые – 8,6 % от всех заболевших. Наиболее высокая заболеваемость отмечалась среди детей в возрасте 1–2 лет – 5,85 на 100 тыс. населения данного возраста и в возрасте 3–6 лет – 5,17 на 100 тыс. населения данного возраста. Заболеваемость взрослых составила 0,08 на 100 тыс. данного возраста.

На протяжении более 10 лет заболеваемость детей в возрасте до 1 года достоверно превышала заболеваемость в других возрастных группах. В 2021 г. показатель заболеваемости коклюшем в этой когорте составил 5,1 на 100 тыс. данного возраста (СМП – 83,15), снизившись по сравнению с прошлым годом в 10,2 раза (2020 г. – 52,3 на 100 тыс. населения), а по сравнению с СМП в 16,6 раза.

Показатель охвата своевременной иммунизацией детского населения в декретированных возрастах за последние более чем 10 лет достигал значений, превышающих регламентированные 95 %. Так, в 2021 г. в среднем по Российской Федерации своевременно вакцинированы против коклюша в возрасте 12 месяцев 96,6 % детей, получили своевременную ревакцинацию в возрасте 24 месяцев – 96,0 % детей. Однако регламентированный показатель своевременности охвата вакцинацией детей в возрасте 12 месяцев не достигнут в 5 субъектах (что на 5 субъектов меньше, чем в 2020 году): Ненецком автономном округе (91,9 %), Республике Карелии (92,0 %), Республике Дагестан (94,9 %), Ханты-Мансийском автономном округе (94,2 %) и Приморском крае (93,2 %). Регламентируемый показатель своевременности охвата ревакцинацией детей в 24 месяца не достигнут в 6 субъектах Российской Федерации: Республике Карелии (88,4 %), Ненецком автономном округе (87,8 %), Чеченской Республике (91,1 %), Чувашской Республике (94,7 %), Камчатском крае (94,0 %) и Приморском крае (94,0 %).

Заболеваемость **дифтерией и носительство токсигенных коринебактерий** в Российской Федерации на протяжении более чем 10 лет находится на стабильно низком уровне.

Показатель заболеваемости дифтерией колебался от 0,001 на 100 тыс. населения до 0,003 на 100 тыс. населения. Показатель носительства токсигенных коринебактерий из расчета на 100 тыс. населения регистрировался в пределах от 0,001 до 0,008 (2012 год), при этом в 2020 году случаев бактерионосительства зарегистрировано не было.

В 2021 г. дифтерией заболело 4 человека в Ханты-Мансийском автономном округе (дети в возрасте 5 и 6 мес., 1 года 11 мес. и 13 лет), заболеваемость составила 0,003 на 100 тыс. населения, что на 66,6 % больше, чем в 2020 году (0,001 на 100 тыс. населения). Зарегистрировано 2 носителя токсигенных коринебактерий дифтерии – дети в возрасте 2 лет и 12 лет из Новосибирской области и Ханты-Мансийского автономного округа.

Спорадическая заболеваемость дифтерией в Российской Федерации обеспечена высоким охватом декретированных возрастных групп иммунизацией против данной инфекции, поддерживающимся на протяжении длительного периода. Кроме того, необходимо учесть высокую значимость своевременности проведения вакцинации и первой ревакцинации против дифтерии, формирующих грунт-иммунитет.

В 2021 г. своевременно первый вакцинальный комплекс, состоящий из трех прививок, в возрасте 12 месяцев получили 96,7 % детей, что выше регламентированного показателя своевременного охвата вакцинацией – не менее 95 %. Регламентируемое значение показателя охвата не было достигнуто на 4 территориях: Республика Карелия (92,4 %), Ненецкий автономный округ (91,9 %), Ханты-Мансийский автономный округ (94,6 %), Приморский край (93,2 %). Показатель своевременной ревакцинации детей в возрасте 24 месяцев в целом по стране составил 96,3 %, однако в 5 субъектах Российской Федерации не был достигнут регламентированный уровень (95 %): Республика Карелия

(88,84 %), Ненецкий автономный округ (91,9 %), Чеченская Республика (92 %), Чувашская Республика (94,7 %), Приморский край (94,4 %).

В 2021 г. заболеваемость генерализованными формами менингококковой инфекции (ГФМИ) в Российской Федерации продолжает многолетнюю тенденцию к снижению.

При устойчивой тенденции снижения заболеваемости ГФМИ, в 2016–2019 гг. отмечался подъем заболеваемости, однако в 2020 г. показатель резко уменьшился с 0,75 до 0,26 на 100 тыс. населения, что, по всей вероятности, было связано с проводимыми профилактическими и противоэпидемическими мероприятиями, направленными на борьбу с новой коронавирусной инфекцией (рис. 1.206). Снижение заболеваемости в 2021 году продолжилось относительно прошлого года на 15,4 %, относительно СМП (0,68 на 100 тыс. населения) в 3,1 раза и составило 0,22 на 100 тыс. населения.

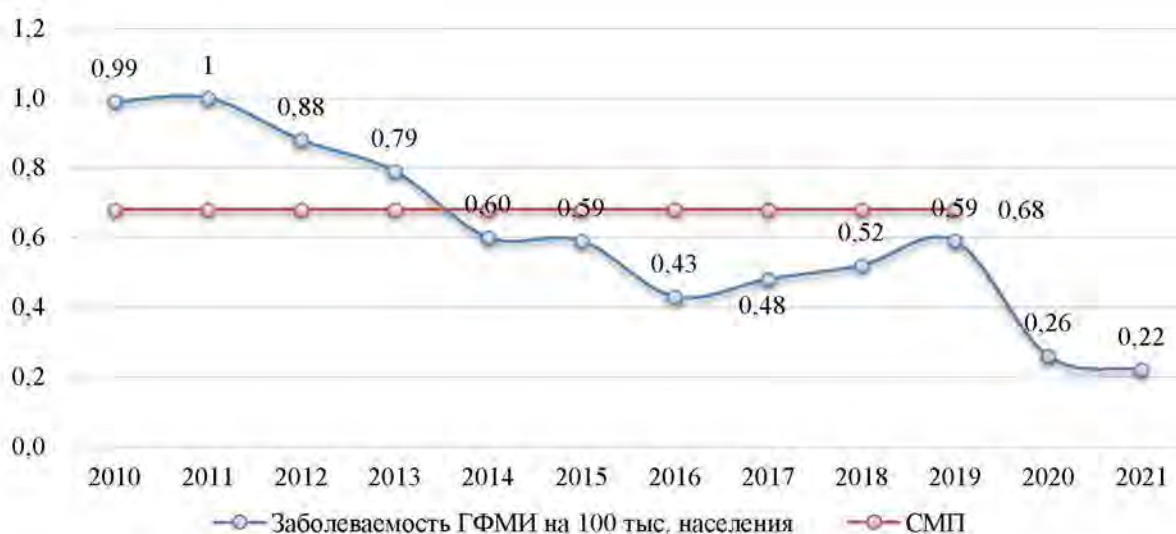


Рис. 1.206. Заболеваемость ГФМИ с 2010–2021 гг. в Российской Федерации на 100 тыс. населения

Наибольшие показатели заболеваемости, превышающие среднероссийский в 2–9 раз, зарегистрированы в г. Москве (1,14 на 100 тыс. населения), Чукотском автономном округе (2,0), Брянской (0,84), Астраханской (0,7), Пензенской (0,62), Новгородской областях (0,5).

По данным Референс-центра по мониторингу за бактериальными менингитами, ежегодно увеличивается удельный вес лабораторно подтвержденных случаев ГФМИ. За отчетный год данный показатель составил 82 % (2020 г. – 81 %) от числа зарегистрированных случаев (из 382 случаев подтверждено 314). Результативность лабораторной диагностики определяет качество и достоверность аналитических показателей эпидемиологического надзора.

Дети болели ГФМИ в 7 раз чаще, чем взрослые. Традиционно группой наибольшего риска среди детей является возраст до 5 лет. Самые высокие показатели заболеваемости ГФМИ среди подростков и взрослых отмечены в возрастной группе 20–24 лет.

В серогрупповой характеристике инвазивных штаммов выявлено преобладание *Neisseria meningitidis* серогруппы А (27 %). Затем по частоте выделения следовали штаммы серогруппы С (19 %), далее – В (13 %), W (7 %). Менингококк серогруппы Y выделен в 2 случаях ГФМИ, W/Y – в 3 случаях. У детей до 5 лет чаще выделяли серогруппу С, у лиц 20–24 лет – серогруппу А. Необходимо отметить, что в 33 % случаев серогрупповую характеристику определить не удалось.

Количество иммунизированных против менингококковой инфекции в 2021 году по сравнению с 2020 годом увеличилось в 1,2 раза (суммарно привито более 435 343 человека), при этом на 22 % увеличилось число вакцинированных детей. Их доля от общего числа вакцинированных составила 61,4 % (число вакцинированных детей – 267 227).

К современным проявлениям эпидемического процесса менингококковой инфекции относятся: многолетняя тенденция к снижению заболеваемости, резкое уменьшение показателя заболеваемости после трехлетнего периода повышения, наличие территорий с показателями заболеваемости, превышающими среднероссийский показатель в 2–9 раз, регистрация наивысших показателей заболеваемости среди детей младшего возраста и молодых взрослых, высокий показатель летальности, увеличение числа случаев заболеваний, обусловленных А-менингококком (до 27 %), возникновение вспышки менингококковой инфекции, вызванной А-менингококком в г. Новосибирске.

Таким образом, несмотря на снижение показателя заболеваемости в 2020–2021 гг., сохраняются признаки начала периодического подъема заболеваемости менингококковой инфекцией в Российской Федерации, что указывает на необходимость расширения вакцинации лиц из групп риска с использованием современных конъюгированных вакцин.

Второй год подряд в Российской Федерации отмечается снижение числа официальных случаев регистрации **заболеваемости природно-очаговыми инфекциями** (далее – ПОИ) и инфекциями, общими для человека и животных. Так, если в 2020 г. заболеваемость инфекциями данной группы составила 10,9 тыс. случаев, то в 2021 г. – около 6,6 тыс. случаев, и это существенно ниже по сравнению с «доковидным» 2019 г. (28,1 тыс. случаев). Такое уменьшение в 2021 г., по сравнению с предыдущим годом, в основном, было связано со снижением на 1,5 тыс. случаев регистрации геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС). Наряду с ГЛПС следует также отметить значительное снижение случаев регистрации туляремии (в 2,4 раза) в отсутствие динамики по заболеваемости лептоспирозом. Вместе с тем, в 2021 г. был зарегистрирован рост заболеваемости бруцеллезом, лихорадкой Западного Нила (ЛЗН), астраханской пятнистой лихорадкой (АПЛ), псевдотуберкулезом и лихорадкой Ку (табл. 1.62).

Таблица 1.62

Актуальные для Российской Федерации природно-очаговые инфекции и инфекции, общие для человека и животных

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Все население			Сельское население		
		Заболеваемость в 2021 г.	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение по отношению к СМП	Заболеваемость в 2021 г.	СМП (2010–2019 гг.)	Рост/снижение по отношению к СМП
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ИКБ	2,65	4,8	↓1,8 раза	1,42	3,4	↓2,3 раза
2	ГЛПС	1,56	5,02	↓3,2 раза	2,2	6,97	↓3,1 раза
3	КВЭ	0,69	1,56	↓2,2 раза	0,8	2,01	↓2,5 раза
4	Псевдотуберкулез	0,23	0,81	↓3,5 раза	0,14	0,62	↓4,4 раза
5	СКТ	0,53	1,06	↓2 раза	1,37	2,61	↓1,9 раза
6	Бруцеллез	0,17	0,26	↓1,5 раза	0,5	0,8	↓1,6 раза
7	Лептоспирозы	0,06	0,14	↓2,3 раза	0,04	0,17	↓4,2 раза
8	КГЛ	0,03	0,07	↓2 раза	0,11	0,21	↓2 раза
9	Туляремия	0,01	0,07	–	0,01	0,08	–

Продолжение табл. 1.62

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Сибирская язва	2 сл.	–	–	2 сл.	–	–
11	Бешенство (гидрофобия)	6 сл.	–	–	5 сл.	–	–
12	Лихорадка Ку	0,03	0,09	↓3 раза	0,09	0,15	↓1,7 раза
13	ЛЗН	0,05	0,12	↓2,4 раза	0,02	0,11	-
14	АПЛ	0,06	0,18	↓в 3 раза	0,17	0,43	↓2,5 раза

В 2021 г. на долю иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ) приходилось 43,1 % от числа всех зарегистрированных случаев ПОИ и инфекций, общих для человека и животных, на втором месте по встречаемости – ГЛПС (25,4 %), на третьем – клещевой вирусный энцефалит (11,2 %). Риккетсиозы группы клещевой пятнистой лихорадки, по суммарным данным учета случаев заболевания сыпным клещевым тифом Северной Азии (сибирским клещевым тифом, далее – СКТ) и АПЛ, заняли четвертую позицию по распространенности в Российской Федерации (9,6 %). Другие учтенные нозологии распределены в структуре заболеваемости следующим образом: псевдотуберкулез (337 случаев – 3,8 %), впервые выявленный бруцеллез (248 случаев – 2,8 %), лептоспироз (94 случая – 1 %), ЛЗН (76 случаев – 0,8 %), Крымская геморрагическая лихорадка (КГЛ) (49 случаев – 0,5 %), листериоз (45 случаев – 0,5 %), лихорадка Ку (43 случая – 0,5 %).

Инфекции, передающиеся клещами (ИПК), в силу наличия обширных природных территорий, являющихся их нозоареалами, требуют постоянного эпидемиологического и эпизоотологического надзора и контроля. Количество обращений за медицинской помощью в Российской Федерации по поводу присасывания клещей в 2021 г. составило 309,49 на 100 тыс. населения, а среднемноголетний показатель за весь период официальной регистрации таких обращений (2014–2021 гг.) – 342,34 на 100 тыс. населения. По сравнению с предыдущим годом этот показатель в 2021 г. практически не изменился, относительно показателя за 8 лет наблюдения он также снизился незначительно. Максимальные показатели регистрации обращений присасывания клещей в 2021 г. отмечены в Республике Алтай, Кировской, Томской и Костромской областях. Значительный рост обращений зарегистрирован в Кировской области (в 1,8 раза по сравнению с предыдущим годом). Показатель присасывания клещей в большинстве регионов Российской Федерации, оставался на уровне среднего за 8 лет. Снижение числа обращений населения отмечено в Иркутской, Калининградской и Курганской областях (табл. 1.63).

Таблица 1.63

Субъекты Российской Федерации с наиболее высокой обращаемостью по поводу укусов клещами и заболеваемостью КВЭ и ИКБ в 2021 году

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Обращаемость	КВЭ			ИКБ		
			Заболеваемость	СМП (2010-2019 гг.)	Рост/снижение по отношению к СМП	Заболеваемость	СМП (2010-2019 гг.)	Рост/снижение по отношению к СМП
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Российская Федерация	309,49	0,69	1,56	↓2,2 раза	2,65	4,8	↓1,8 раза
1	Республика Алтай	1959,94	6,8	9,69	↓29,8 %	9,97	8,44	↑18,1 %
2	Кировская область	1770,46	8,6	7,78	↑10,5 %	5,89	21,83	↓3,7 раза
3	Костромская область	1608,96	3,01	4,78	↓37 %	8,4	14,21	↓1,7 раза

Продолжение табл. 1.63

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Тюменская область	1142,1	4,61	5,05	↓8,7 %	2,53	5,19	↓2 раза
5	Удмуртская Республика	1135,15	1,94	4,31	↓2,2 раза	3,01	9,77	↓3,2 раза
6	Кемеровская область	1134,81	1,81	4,79	↓2,6 раза	3,7	8,96	↓2,4 раза
7	Вологодская область	906,43	1,47	5,47	↓3,7 раза	8,74	23,61	↓2,7 раза
8	Свердловская область	832,04	2,3	2,84	↓19 %	7,95	16,2	↓2 раза
9	Пермский край	682,09	1,58	6,71	↓4,2 раза	3,71	12,89	↓3,5 раза
10	Новосибирская область	603,76	2,61	5,71	↓2,2 раза	3,8	9,39	↓2,5 раза
11	Республика Хакасия	521,24	1,69	7,24	↓4,2 раза	2,25	11,37	↓5 раз
12	Ярославская область	512,66	0,08	0,81	↓10 раз	6,89	10,34	↓1,5 раза
13	Красноярский край	461,85	4,33	13,43	↓3 раза	4,02	10,29	↓2,6 раза
14	Иркутская область	447,23	1,17	4,47	↓3,8 раза	1,68	5,04	↓3 раза
15	Челябинская область	427,95	2,0	2,43	↓17,6 %	0,84	3,26	↓3,9 раза
16	Калужская область	277,21	0	0	–	5,99	8,3	↓27,8 %
17	г. Москва	111,51	0,06	0,09	–	8,29	7,81	↑6,1 %
18	Воронежская область	98,79	0	0	–	6,52	2,72	↑2,4 раза
19	Брянская область	85,89	0	0	–	2,95	2,59	↑13,9 %

На первом месте по распространенности и частоте регистрации в 2021 г. среди ИПК продолжают оставаться ИКБ. На территории нашей страны начало изучения этой группы заболеваний берет в 1984 году, а официальная регистрация ведется с 1992 г.; на протяжении многих лет среди трансмиссивных инфекций ИКБ регистрируют наиболее часто. В 2021 г. показатель заболеваемости ИКБ в стране остался практически на уровне 2020 г., составив 2,65 на 100 тыс. населения. Средний арифметический показатель заболеваемости ИКБ за 2010–2019 гг. составил 4,8 на 100 тыс. населения (табл. 1.63). Рост заболеваемости по сравнению с прошлым годом зафиксирован в Томской области, Республике Тыве, Республике Алтай, Вологодской и Костромской областях. В целом динамику изменения показателя заболеваемости ИКБ за десятилетний период (2012–2021 гг.) можно охарактеризовать как снижение (рис. 1.207).

Вероятно, это связано с ограничением мобильности граждан в связи с введением карантинных антиковидных мероприятий, временным перепрофилированием многих медицинских учреждений инфекционного профиля в «ковидные» госпитали, сокращением количества специфических лабораторных исследований для верификации инфекций, передающихся членистоногими.

Клещевой вирусный энцефалит (КВЭ) является вторым по распространенности заболеванием в группе ИПК. На протяжении последних 20 лет заболеваемость имеет тенденцию к снижению, а в 2021 г. показатель оставался на уровне предыдущего года, составив 0,69 на 100 тыс. населения (рис. 1.207). Заболевание зарегистрировано в 42 субъектах. Лидерами по заболеваемости КВЭ в 2021 году явились: Кировская область с показателем заболеваемости 8,6 на 100 тыс. населения и максимальным приростом в 2,4 раза по сравнению с 2020 г. (в сравнении с СМП – рост на 10,5 %), Республика Алтай (6,8 на 100 тыс. населения, в сравнении с СМП – снижение на 29,8 %) и Тюменская область (4,61 на 100 тыс. населения, в сравнении с СМП – снижение на 8,7 %) (табл. 1.63).

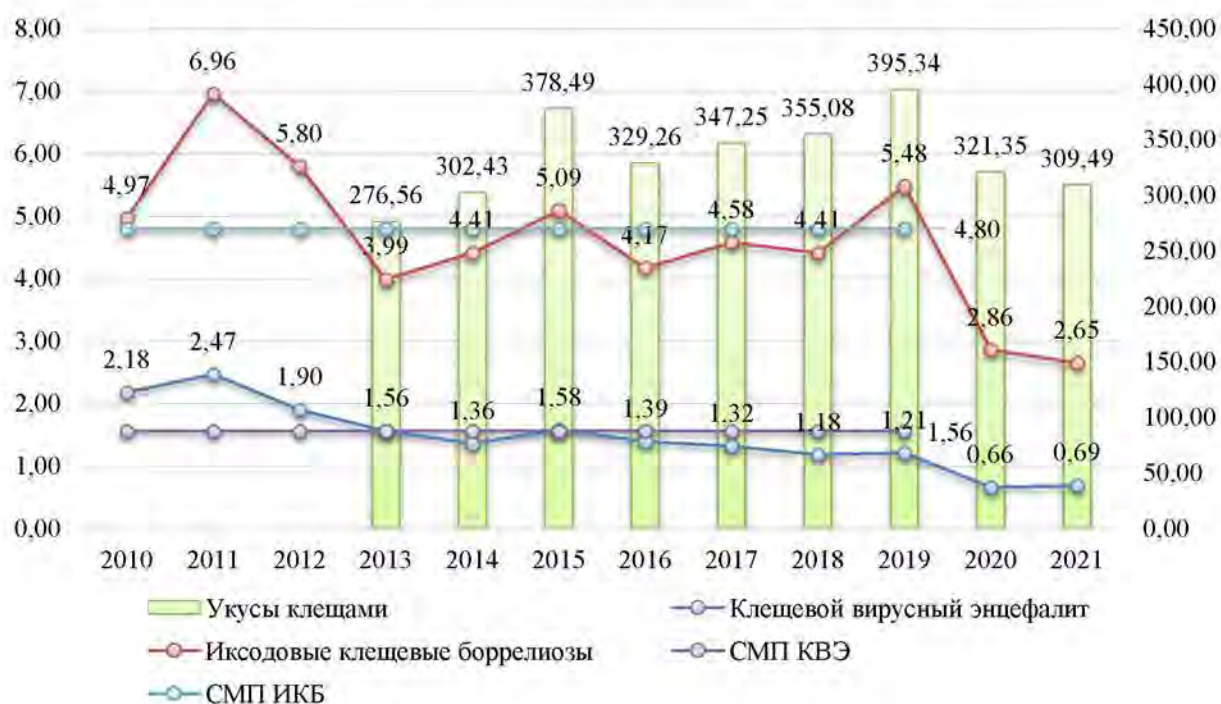


Рис. 1.207. Динамика заболеваемости ИКБ, КВЭ и частоты укусов клещами в Российской Федерации в 2010–2021 гг. (на 100 тыс. населения)

КВЭ сегодня является единственной инфекцией из группы ИПК, для предупреждения которой массово используются средства специфической профилактики. В 2021 г. были вакцинированы и ревакцинированы 3 260 468 человек, и это почти на 500 тыс. больше по сравнению с 2020 годом.

Несмотря на небольшое снижение в 2021 г., по сравнению с предыдущим годом, числа случаев регистрации риккетсиозов (из группы клещевой пятнистой лихорадки – по суммарным данным по двум учитываемым нозологиям – СКТ и АПЛ), встречаемость СКТ традиционно высока в субъектах Сибирского федерального округа, особенно, в Республике Алтай (117 случаев – 53,04 на 100 тыс. населения), Алтайском крае (363 случая – 15,74 на 100 тыс. населения), Новосибирской области (84 случая – 3,01 на 100 тыс. населения). В Дальневосточном федеральном округе СКТ регистрировали в Приморском крае (58 случаев – 3,07 на 100 тыс. населения) и Хабаровском крае (65 случаев – 4,97 на 100 тыс. населения). Между тем, в 2,4 раза увеличилась заболеваемость АПЛ в эндемичном регионе – Астраханской области.

Заболеваемость моноцитарным эрлихиозом человека и гранулоцитарным анаплазмозом человека в 2021 г. отмечена на уровне единичных случаев (5 и 3 случая соответственно).

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – одна из наиболее распространенных в Российской Федерации острых природно-очаговых инфекций вирусной этиологии. Заболеваемость в стране начали регистрировать с 1978 года, и большая часть случаев отмечена на европейской части страны.

ГЛПС в 2021 г. – второе по встречаемости острое вирусное заболевание среди всех учтенных ПОИ, несмотря на снижение показателя заболеваемости в 1,7 раза по сравнению с прошлым годом (1,56 на 100 тыс. населения, в сравнении с СМП – уменьшение в 3,2 раза), ставшим самым низким за последние 10 лет (рис. 1.208). Всего в 2021 г. зарегистрировано 2289 случаев, из них 9 – летальных. Максимальный уровень заболеваемости, по-прежнему, отмечался в Приволжском федеральном округе.

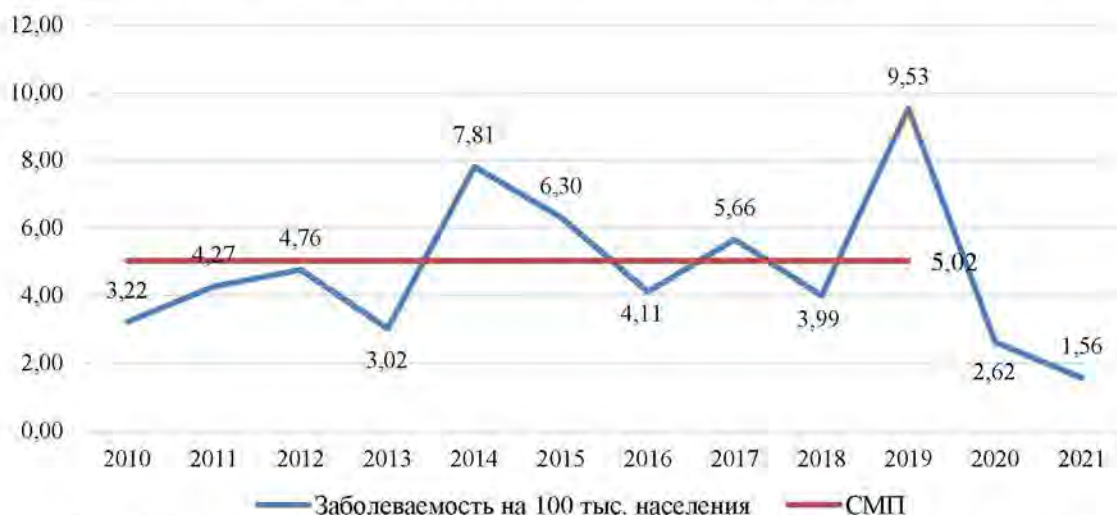


Рис. 1.208. Динамика заболеваемости ГЛПС на 100 тыс. населения в 2010–2021 гг.

Наиболее сложная эпидемическая ситуация наблюдалась в Удмуртской Республике (19,17 на 100 тыс. населения), Республике Башкортостан (15,15 на 100 тыс. населения) и Кировской области (9,07 на 100 тыс. населения). Большинство субъектов показали снижение заболеваемости по сравнению с предыдущим годом, за исключением Республики Башкортостан (табл. 1.64).

Таблица 1.64

Субъекты Российской Федерации с наиболее высокой заболеваемостью ГЛПС в 2021 году

№ п/п	Субъект	Заболеваемость в 2021 г.	СМП (2010–2019)	Рост/снижение по отношению к СМП
1	2	3	4	5
	Российская Федерация	1,56	5,02	↓3,2 раза
1	Удмуртская Республика	19,17	68,7	↓3,5 раза
2	Республика Башкортостан	15,15	35,43	↓2,3 раза
3	Кировская область	9,07	13,06	↓30,6 %
4	Чувашская Республика	7,34	11,69	↓1,6 раза
5	Нижегородская область	6,36	13,5	↓2,1 раза
6	Республика Марий Эл	6,05	24,58	↓4,1 раза
7	Республика Татарстан	5,85	18,32	↓3,1 раза
8	Самарская область	3,22	14,14	↓4,4 раза
9	Республика Мордовия	3,19	25,02	↓7,8 раза
10	Костромская область	3,01	12,54	↓4,2 раза
11	Пензенская область	2,85	25,22	↓8,8 раза
12	Ульяновская область	2,7	12,62	↓4,8 раза
13	Ярославская область	0,88	11,48	↓13 раз
14	Саратовская область	0,83	7,97	↓9,6 раза
15	Еврейская автономная область	0,64	6,89	↓10,8 раза

Возбудителями ГЛПС на европейской территории, как правило, являются хантавирусы Пуумала и геноварианты Добрава/Белград: Куркино и Сочи; на азиатской территории – вирусы Сеул, Хантаан и его геновариант Амур. Инфицированные

хантавирусами мелкие млекопитающие выявлены в 48 субъектах Российской Федерации (в 52 – в 2020 году) во всех федеральных округах, за исключением Северо-Кавказского.

На территории Российской Федерации расположены природные очаги КГЛ и ЛЗН. Субъекты Южного федерального округа традиционно явились территориями с максимальными показателями регистрации ЛЗН и КГЛ.

Изучение КГЛ началось в середине 40-х годов XX века, когда в степных районах Крыма было зарегистрировано свыше 200 случаев тяжелого острого лихорадочного заболевания, которое в 1945 г. получило официальное название «Крымская геморрагическая лихорадка». Эпидемиологические и паразитологические исследования в очаге этой инфекции в течение 1944–1946 гг. позволили установить роль иксодовых клещей *Hyalomma marginatum marginatum Koch*.

За истекший период учтено 49 случаев КГЛ, что в 1,5 раза выше по сравнению с предыдущим годом (32 случая). Нозоарел этой инфекции расположен в 5 из 8 субъектов Южного федерального округа (Краснодарский край, Республика Калмыкия, Астраханская, Ростовская и Волгоградская области) и в 5 из 7 субъектов Северо-Кавказского федерального округа (Ставропольский край, республики Дагестан, Ингушетия, Карачаево-Черкесская и Кабардино-Балкарская). Максимальное число заболевших выявлено в Ставропольском крае (19 человек), Ростовской области (16 заболевших) и Дагестане (7 случаев).

В 2021 г. зарегистрировано 76 случаев ЛЗН (в 2020 г. – 10 случаев, в «доковидный» 2019 г. – 352 случая). Эпидемиологическое неблагополучие по ЛЗН сохраняется в Воронежской области (28 случаев), Волгоградской области (13 заболевших), Республике Дагестан (2 случая), по 1 случаю выявлено в Крыму, Красноярском крае, Липецкой и Тульской областях. Впервые 27 заболевших ЛЗН зарегистрированы в г. Москве.

В то же время в 2021 г. отмечено снижение регистрации завозных случаев лихорадки денге. Всего – 9 случаев. Заболевшие выявлены в Москве (5 человек), 2 случая в Новосибирской области и по 1 случаю зафиксировано в г. Севастополе и Нижегородской области.

Среди **инфекций, общих для человека и животных**, следует обратить внимание на рост в 2021 г., по сравнению с 2020 г., случаев впервые выявленного **бруцеллеза** у людей – 248 случаев (более чем в 2 раза).

В Российской Федерации в последнее десятилетие отмечается нестабильная эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу с тенденцией к снижению заболеваемости. Отмечается стойкое эпизоотическое неблагополучие среди эпидемически значимых видов крупного и мелкого рогатого скота. В период с 2011 по 2021 г., по данным Ветеринарной службы, в России было зарегистрировано 4 490 неблагополучных пунктов (н.п.) по бруцеллезу КРС, в которых выявлено 95 668 голов больных животных и 376 н.п. по бруцеллезу МРС, 14 533 больных бруцеллезом овец и коз. Анализ заболеваемости сельскохозяйственных животных бруцеллезом свидетельствует о сохранении многолетнего восходящего тренда эпизоотологического неблагополучия по бруцеллезу КРС в России.

Наибольшее количество людей, заболевших бруцеллезом, как и в предыдущие годы, регистрировалось в Дагестане (176 случаев, 5,68 на 100 тыс. населения, 71,2 % числа случаев по стране). За последние 10 лет было подтверждено 1460 случаев заболевания (в среднем 146 случаев в год, 4,86 на 100 тыс. населения). В Республике Дагестан сохраняется негативная тенденция по относительно высокой заболеваемости бруцеллезом среди несовершеннолетних – в среднем 15 случаев в год, 1,65 на 100 тыс. населения. В 2021 г. было подтверждено 17 случаев бруцеллеза среди детей до 17 лет (1,93 на 100 тыс. населения), что сопоставимо со средними многолетними значениями и

составляет 89,5 % от общего количества выявленных случаев бруцеллеза среди несовершеннолетних в стране. Проблема высокой заболеваемости несовершеннолетних бруцеллезом во многом связана с местными традициями постоянного привлечения детей к обслуживанию и подворному убою сельскохозяйственных животных.

Неблагополучная эпидемиологическая ситуация наблюдалась в Пензенской области (17 больных, 1,30 на 100 тыс. населения): на крупном молочно-товарном комплексе в октябре 2021 г. сформировался эпизоотический очаг бруцеллеза среди КРС. Заболевание людей произошло в результате прямых и бытовых контактов с объектами обустройства комплекса, орудиями труда, ветеринарным инструментарием, контаминированными бруцеллами и непосредственным контактом с больными бруцеллезом животными.

В Российской Федерации сохраняются эпизоотологические и эпидемиологические риски осложнения ситуации по **бешенству**. Максимальное число случаев бешенства среди животных выявлено на территориях Центрального и Приволжского федеральных округов, так же, как и в 2020 г.

Случаи гидрофобии у людей в Российской Федерации регистрируются ежегодно. В 2021 г. зарегистрировано 6 летальных случаев только среди взрослых. Заболевание у людей выявлено в Волгоградской области (2 случая) и по 1 случаю в Калужской, Ярославской, Ростовской областях, Приморском и Ставропольском краях.

В 2021 г. по поводу укусов, ослюнений, оцарапываний животными в медицинские учреждения обратилось 333 428 человек – 227,66 на 100 тыс. населения (в 2020 г. – 337 955 человек), из них дикими животными – 10 332 человека. По-прежнему остается высоким показатель обращений по поводу укусов собаками, в 2021 г. от них пострадали 228 562 человека.

В 2021 г. зарегистрировано 2 случая **сибирской язвы** (кожная форма) у людей: в Республике Тыве и Дагестане. Оба случая были выявлены на территории стационарно неблагополучных пунктов.

Учитывая, что в Российской Федерации расположено большое количество стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов и сибирезвенных захоронений, вопросы иммунизации выходят на первый план для снижения рисков заболевания. В 2021 г. в субъектах Российской Федерации против сибирской язвы было вакцинировано 7 541 человек, получили ревакцинацию – 33 465 человек.

Наиболее высокие показатели иммунизации населения профилактическими прививками против сибирской язвы в 2021 г. отмечены в Республике Татарстан, Ямало-Ненецком автономном округе, Республике Крым, Краснодарском крае, а также Ростовской, Белгородской, Нижегородской и Самарской областях. В этих субъектах на учете числится большое количество сибирезвенных захоронений, в том числе «моровые» поля, где ранее имел факт массового падежа животных (Ямало-Ненецкий автономный округ). Вместе с тем, в Республике Дагестан, где в последнее время ежегодно регистрируются случаи заболевания сибирской язвой у людей, объем вакцинации/ревакцинации в 2021 г. отставал от субъектов, указанных выше, и даже сократился по сравнению с 2020 г. (97 человек вакцинированы, ревакцинированы 185 человек).

Среди болезней, общих для человека и животных, следует отметить **кокциеллез** (Q-лихорадка, лихорадка Ку). Его официальная регистрация ведется с 1957 года, и заболеваемость не имела тенденции к снижению вплоть до 2019 года (среднемноголетнее количество случаев – 136). Однако в 2020 г. официально зарегистрировано рекордно низкое число заболевших: 8 случаев в Ставропольском крае (в 2019 г. – 286 случаев); в 2021 году число случаев возросло: 43 случая на 3 территориях страны (Ставропольский край, Астраханская и Воронежская области).

В 2021 г. выявлено 17 случаев **туляремии** (среднегодовое количество случаев – 103). В результате проведенного мониторинга в природных очагах инфекций выявлены инфицированные пробы зоолого-эпидемиологического материала в 54 субъектах Российской Федерации (в 57 – в 2020 году). В то же время, охват профилактическими прививками оставался на уровне предыдущего года, было вакцинировано и ревакцировано 914 158 человек (на 28 102 человека больше, чем в 2020 г.).

В 2021 г. также регистрировались случаи **лептоспироза** – 94 случая (без изменения по сравнению с 2020 г., и в 2,2 раза ниже по сравнению со среднегодовым количеством случаев – 207). Большинство заболевших выявлены в г. Санкт-Петербурге (28 случаев), в г. Москве (16 случаев), Нижегородской области (13 случаев). Высокий охват профилактическими прививками против лептоспироза отмечен в Краснодарском крае, Ростовской области и Ставропольском крае.

Псевдотуберкулезом в 2021 г. переболело 337 человек, что выше данных за 2020 г. в 1,3 раза (263 случая), по сравнению со среднегодовым количеством случаев (1173) отмечено снижение в 3,5 раза. Чаще заболевание регистрировали в Красноярском крае (153 заболевших), Новосибирской области (52 случая) и в г. Санкт-Петербурге (50 больных).

Клинический диагноз **листериоза** лабораторно подтвержден у 45 заболевших. Больше всего заболевших листериозом в мегаполисах: г. Москве (22 случая) и г. Санкт-Петербурге (13 случаев).

На территории Российской Федерации имеется 11 природных очагов **чумы** общей площадью 253 тыс. 590 км². Эпизоотии чумы выявляются ежегодно, в связи с этим эпидемиологический надзор за очагами чумы ведётся постоянно, в том числе за очагами с многолетним отсутствием эпизоотий чумы. Эпидемиологический надзор за чумой включает эпизоотологическое обследование природных очагов, эпидемиологическое наблюдение за населением, проведение экстренных специфических и неспецифических профилактических мероприятий при возникновении реальной опасности заражения человека чумой.

Прогноз эпидемиологической ситуации в отношении ПОИ и болезней, общих для человека и животных, будет определяться объемом проводимых профилактических мероприятий в природных очагах инфекций, в отношении их переносчиков, резервуаров и восприимчивого населения. При условии осуществления эпизоотолого-эпидемиологического надзора, своевременном выполнении профилактических мероприятий заболеваемость людей в России будет ниже среднегодовых значений или спорадической (в отношении сибирской язвы, бешенства, туляремии и др.).

1.3.2. Санитарная охрана территории Российской Федерации

Одним из основных направлений деятельности Роспотребнадзора является обеспечение санитарной охраны территории, что связано с возникающими угрозами и рисками в области общественного здравоохранения.

Неблагополучная эпидемиологическая ситуация в мире, а также наличие ряда природных очагов инфекционных болезней на территории Российской Федерации, ежегодное увеличение объемов перемещаемых через границу грузов и числа пассажиров требует принятия дополнительных мер по организации мероприятий по санитарной охране территории, в том числе усиления санитарно-карантинного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации.

По состоянию на 2021 год на территории России имеется 239 санитарно-карантинных пункта (СКП) через государственную границу Российской Федерации, досмотрено 2,5 млн транспортных средств, прошли санитарно-карантинный контроль 34,8 млн человек. Из них наибольшее число – в пунктах пропуска Московской, Ростовской, Калининградской областей, г. Санкт-Петербурга и г. Москвы, республик

Татарстан и Северная Осетия, Краснодарского края. Из числа досмотренных выявлено 1 457 человек с признаками инфекционных болезней, из них в автомобильных пунктах пропуска – 21,5 %, воздушных – 51,5 %.

Из-за туристической активности населения и частой миграции граждан случаи завозных инфекций регистрируются ежегодно. Случаи малярии и лихорадки денге носят только завозной характер. По уточненным данным, в 2020 г. случаи малярии, когда заражение произошло за пределами Российской Федерации, регистрировались в 23 субъектах Российской Федерации, в 2021 г. – на 32 территориях страны. За последние десять лет в целом по России выявляется 89–132 завозных случая малярии. Подавляющее большинство случаев зарегистрировано у граждан, прибывших из стран Африки и Азии. Наибольшее количество случаев данной инфекции в 2021 г. зарегистрировано среди возвратившихся из Центральной Африканской Республики (27 случаев), Республики Нигерия (7 случаев), Республики Танзания (6 случаев), Республики Гвинея (5 случаев), Республики Камерун (4 случая), республик Ангола, Уганда, Чад, Судан (по 3 случая), Арабской Республики Египет, Гайаны, Ганы, Кот-д'Ивуара, Кении (по 2 случая), Демократической Республики Конго, республик Буркина Фасо, Бурунди, Конго, Руанда, Южный Судан, Мали, Южно-Африканской Республики, Эфиопии (по 1 случаю), Индии и Боливарианской Республики Венесуэла (по 2 случая), Исламской Республики Пакистан (1 случай), Сирийской Арабской Республики (3 случая), Республики Боливия (1 случай); в 5 случаях место заражения точно установить не удалось (страны Африки). Все выявленные случаи малярии лабораторно подтверждены (табл. 1.65).

Таблица 1.65

**Распределение завозных случаев малярии в Российской Федерации по странам
возможного заражения в 2012–2021 гг., абс.**

№ п/п	Страна, где произошло возможное заражение	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Индия	6	22	32	14	18	13	9	5	1	2	122
2	Нигерия	5	3	12	7	7	9	19	15	5	7	89
3	Камерун	1	3	4	8	4	5	6	4	3	4	42
4	Конго	2	2	3	2	11	5	8	3	4	1	41
5	Ангола	3	2	3	6	6	5	3	4	1	3	36
6	Судан	6	3	3	4	3	2	8	2	3	3	37
7	Гвинея	1	4	2	3	4	3	4	6	3	5	35
8	Кот'д'Ивуар	3	2	4	2	4	6	5	8	0	2	36
9	Афганистан	2	0	1	2	2	5	2	2	0	0	16
10	Центральная Африканская Республика	0	0	0	4	2	2	32	5	3	27	75
11	Республика Чад	0	0	0	4	3	3	2	6	0	3	21
Завезено случаев малярии в Российскую Федерацию, всего		90	97	101	93	98	89	132	103	57	94	954

Случаи лихорадки денге зарегистрированы в 2019–2021 гг. в 49 субъектах Российской Федерации. Всего в 2019–2021 гг. выявлено 545 случаев этой инфекции, 348

из которых (63,8 %) завезены из Таиланда, 70 – из Вьетнама (табл. 1.66). Лихорадка денге регистрировалась также у вернувшихся из стран Африки (Египет, Тунис, Центральная Африканская Республика, Южно-Африканская Республика, Кения, Сейшельские Острова, Республика Чад), Южной Азии (Индия, Мальдивская Республика, Шри-Ланка), Юго-Восточной Азии (Индонезия, Камбоджа, Филиппинские острова), Восточной Азии (Китай), Северной Америки (Мексика), островов Вест-Индии (Куба, Доминиканская Республика, Гваделупа), Европы (Испания). Наибольшее количество заболевших выявлено в г. Москве (в 2019 г. – 126 случаев, в 2020 г. – 28 случаев, в 2021 г. – 5), Новосибирской области (в 2019 г. – 31 случай, в 2020 г. – 16 случаев, 2021 г. – 2). На протяжении 2012–2020 гг. наметилась тенденция к росту общего количества завозных случаев лихорадки денге на территорию России, в том числе и из определенных стран, что может быть связано с ростом интенсивности их посещения.

Таблица 1.66

Распределение завозных случаев лихорадки денге в Российской Федерации по странам возможного заражения в 2012–2021 гг., абс.

№ п/п	Страна, где произошло возможное заражение	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Таиланд	52	127	54	65	45	100	179	260	88	0	970
2	Вьетнам	2	9	17	23	32	34	25	64	5	1	212
3	Индонезия	12	12	12	19	26	6	1	16	3	1	108
4	Индия	2	6	4	3	4	10	4	10	1	1	45
5	Филиппины	1	4	4	3	9	6	0	8	3	0	38
6	Мальдивы	1	1	2	4	2	3	8	16	1	2	40
7	Шри-Ланка	0	0	1	3	3	4	1	14	2	2	30
Завезено случаев лихорадки денге в Российскую Федерацию, всего		72	169	105	136	145	196	259	415	121	9	1627

1.3.3. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП)

В Российской Федерации в 2021 г. продолжает наблюдаться подъем заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП) (97 138 случаев) в связи с пандемией COVID-19 (рис. 1.209). Однако по сравнению с 2020 годом (130 803 случая) количество зарегистрированных случаев уменьшилось на 26 %. В 2021 г. большую часть ИСМП составили случаи COVID-19 – 84 % (81 765 случаев). У персонала медицинских организаций в 2021 году было зарегистрировано 63 225 случаев ИСМП, из них 63 199 случаев COVID-19.

Включение медицинских работников в число контингентов риска, подлежащих вакцинации против COVID-19 в первоочередном порядке, явилось основной причиной снижения количества случаев данной инфекции у персонала медицинских организаций по сравнению с 2020 г. на 22 %.



Рис. 1.209. Число случаев ИСМП в медицинских организациях, абс. ед.

В 2021 г. были внесены изменения в форму федерального статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»: изменены нозологические формы регистрируемых ИСМП, выделены отдельно для регистрации случаи COVID-19.

На протяжении 10 лет до 2020 г. наибольшее число случаев ИСМП регистрировалось в хирургических стационарах. В условиях эпидемического распространения COVID-19 доля ИСМП, выявленных в прочих стационарах, увеличилась до 46,83 % от общего количества случаев (в 2011 г. – 17,31 %). Доля случаев ИСМП, зарегистрированных в хирургических стационарах в 2021 г. составила 31 % (при 24,3 % в 2020 году). В учреждениях стационарного социального обслуживания на фоне введения ограничительных мер и вакцинации контингентов риска против COVID-19 количество зарегистрированных случаев ИСМП сократилось и составило 4,01 % (в 2020 г. – 15,49 %), на долю инфекционных стационаров и отделений приходится 2,12 % случаев ИСМП (в 2020 г. – 3,41 %) (рис. 1.210).



Рис. 1.210. Распределение случаев ИСМП по видам медицинских организаций, %

В структуре ИСМП на протяжении 2016–2019 гг. преобладали внутрибольничные пневмонии (в 2012–2015 гг. первое место принадлежало послеоперационным инфекциям). С 2020 года нозологическая структура заболеваемости ИСМП изменилась в связи с пандемией COVID-19. В 2021 году наибольшую долю составили случаи COVID-19 – 84,17 %, на втором месте – инфекции нижних дыхательных путей (ИНДП) и пневмонии – 5,60 % (в 2020 г. – 12,17 %) от общего числа зарегистрированных случаев ИСМП. Инфекции в области хирургического вмешательства составили 2,98 % (в 2020 г. – 2,32 %), гнойно-септические инфекции (ГСИ) новорождённых – 1,88 %, ГСИ родильниц – 1,71 %. Доля инфекций мочевыводящих путей – 1,10 %, инфекций, связанных с инфузией, трансфузией и лечебной инъекцией, иммунизацией составила 0,95 %, острых кишечных инфекций – 0,62 %, туберкулез впервые выявленный, активные формы – 0,02 % (рис. 1.211).

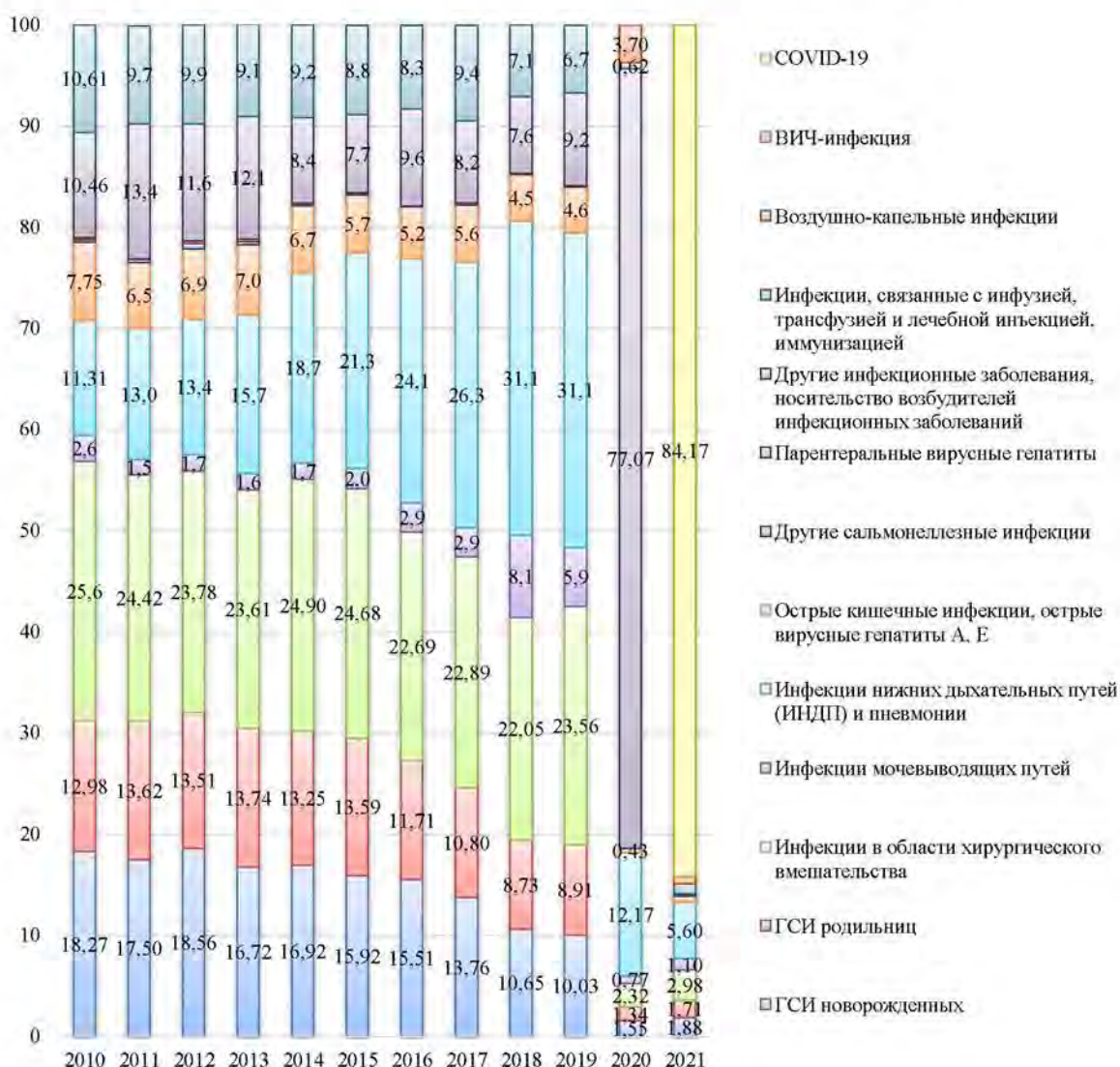


Рис. 1.211. Динамика нозологической структуры заболеваемости ИСМП в Российской Федерации, 2010–2021 гг., %

В 2021 г. случаи заболевания COVID-19 были выделены в отдельную группу (81 765 случаев). Наибольшая часть случаев зарегистрирована в прочих стационарах и отделениях (11 919 случаев) и в хирургических стационарах, отделениях (4 277 случаев). В 2021 году было зарегистрировано 5 440 случаев инфекций нижних дыхательных путей, из них наибольшая доля зарегистрирована в прочих стационарах и в хирургических

стационарах (отделениях) – 2961 и 2153 случая соответственно. Зарегистрировано 722 случая воздушно-капельных инфекций (в 2020 г. – 4845 случаев), из них 330 случаев в прочих стационарах и отделениях, 156 случаев – в детских стационарах и отделениях.

Количество гнойно-септических инфекций (ГСИ) родильниц за год составило 1 660 случаев (в 2020 г. – 1 752 случая).

В 2021 году количество ГСИ среди новорождённых снизилось по сравнению с 2020 годом на 10 % (в 2021 г. зарегистрировано 1824 случая ГСИ новорождённых, в 2020 г. – 2 028 случаев). Вместе с тем в нозологической структуре заболеваемости новорождённых возросла значимость генерализованных форм (сепсис, остеомиелит и бактериальный менингит), на долю которых в 2021 г. пришлось 12,5 % (в 2020 г. – 8,3 %) (бактериальный менингит – 1,1 %, сепсис – 8,2 %, остеомиелит – 3,2 %), в то же время отмечено снижение летальности при этих формах за последний год до 3,1 % (в 2020 г. – 7,1 %). Среди ГСИ новорождённых наибольшую долю составили пиодермия, импетиго, панариций, паронихий и мастит – 26,7 % (в 2020 г. – 28,9 %), на втором месте – конъюнктивит и дакриоцистит у новорождённых – 22,3 % (в 2020 г. – 21,9 %), на третьем – пневмонии – 13 % (в 2020 г. – 14,1 %).

В последние годы все большее значение приобретают внутриутробные инфекции новорождённых (ВУИ), число которых многократно превышает количество ГСИ новорождённых, что может свидетельствовать о возможном сокрытии случаев внутрибольничной инфекции у новорождённых под диагнозом «внутриутробная инфекция» или о гипердиагностике ВУИ вследствие отсутствия утвержденных критериев постановки диагноза ВУИ, проблем в организации микробиологического обследования пары «мать-дитя». Соотношение внутрибольничных ГСИ новорождённых к ВУИ новорождённых в 2011 г. по Российской Федерации составляло 1 : 5,5, в 2021 г. – 1 : 15. В 38 субъектах число зарегистрированных случаев ВУИ в 10 и более раз превышает число ГСИ новорождённых, наиболее высокие показатели соотношения зарегистрированы в Республике Татарстан, Красноярском крае, Волгоградской области, Тамбовской области, Брянской области, Ярославской области (табл. 1.67).

Таблица 1.67

Субъекты Российской Федерации с наиболее высоким соотношением ВУИ новорождённых к внутрибольничным ГСИ новорождённых в 2021 г.

Субъекты Российской Федерации	Соотношение внутрибольничных ГСИ новорождённых к ВУИ новорождённых
Республика Татарстан	1 : 550
Красноярский край	1 : 509
Волгоградская область	1 : 300
Тамбовская область	1 : 285
Брянская область	1 : 270
Ярославская область	1 : 229

При отсутствии ГСИ новорождённых регистрируются только внутриутробные инфекции в Амурской области (424 случая), Орловской области (11), Республике Коми (43), Ленинградской области (29), Республике Крым (3), Республике Марий Эл (1). Отсутствует регистрация как ГСИ новорождённых, так и ВУИ в г. Севастополе, Карачаево-Черкесской Республике, Республике Тыва и Чукотском автономном округе, что свидетельствует об отсутствии в этих субъектах налаженной работы по выявлению и учету указанных инфекций.

В период 2011–2021 гг. как результат работы по массовой вакцинации населения отмечается уверенная тенденция к снижению числа случаев внутрибольничного

инфицирования вирусным гепатитом В (регистрируются единичные случаи). В 2021 году зафиксировано 5 случаев внутрибольничного инфицирования вирусом гепатита В (ВГВ) в медицинских организациях (МО) (в 2011 г. – 12 случаев). В 2021 году зарегистрировано 5 случаев внутрибольничного инфицирования вирусом гепатита С (ВГС), из них 1 случай у медицинского персонала (в 2011 г. – всего 27 случаев). В 2021 году не было зарегистрировано случаев внутрибольничного инфицирования ВИЧ-инфекцией.

В 2021 году отмечено значительное уменьшение по сравнению с 2020 годом общего количества групповых очагов инфекционных заболеваний (вспышек), зарегистрированных в медицинских организациях (в 8 раз, с 953 до 118). Общее число пострадавших в таких очагах значительно уменьшилось по сравнению с 2020 годом с 28 405 до 2 153 чел., при этом доля детей до 17 лет увеличилась и составила 4,5 % (в 2020 году – 0,8 %). Наиболее часто вспышки регистрировались в прочих стационарах (92 вспышки), на втором месте хирургические стационары (13 вспышек), на третьем – детские стационары (3 вспышки), в родильных домах – 2 вспышки.

В 2021 году вспышки в МО были преимущественно связаны с воздушно-капельным путем передачи инфекций (95,8 %), контактно-бытовой путь передачи составил 3,4 %, пищевой – 0,9 %. Все вспышки с воздушно-капельным путем передачи обусловлены COVID-19 (113 очагов, 2 079 пострадавших). Среди инфекций с фекально-оральным механизмом передачи были зарегистрированы: дизентерия (1 очаг), ротавирусная инфекция (1 очаг), норовирусная инфекция (1 очаг), энтеровирусная инфекция (1 очаг).

В 2021 году по-прежнему сохраняют актуальность вопросы выявления и учета ИСМП в МО. Так, в отчетном году в 61 субъекте Российской Федерации не регистрировались внутрибольничные инфекции мочевыводящих путей, в 32 субъектах – инфекции нижних дыхательных путей и пневмонии, в 13 субъектах – ГСИ родильниц, в 20 субъектах – инфекции в области хирургического вмешательства, в 24 субъектах – инфекции, связанные с инфузией, трансфузией и лечебной инъекцией, иммунизацией.

1.3.4. Паразитарные заболевания

Паразитарные болезни человека остаются серьезной угрозой для здоровья населения. В 2021 г. зарегистрировано 180,64 тыс. случаев паразитарных заболеваний, показатель заболеваемости составил 123,34 на 100 тыс. населения, что на 4,37 % выше показателя 2020 г., но в 3,1 раза меньше показателя 2012 года и в 1,9 раза ниже СМП (238,99 на 100 тыс. населения).

На детей до 17 лет приходится 88,8 % всех случаев паразитарной заболеваемости.

Превышение среднероссийского показателя суммарной заболеваемости паразитарными болезнями зарегистрировано в 36 субъектах Российской Федерации, из них в 7 субъектах – более чем в 3 раза; более чем в 2 раза – в 9 субъектах, при этом относительно СМП заболеваемость в данных субъектах в 2021 г. снизилась (табл. 1.68).

В общей структуре паразитарной заболеваемости доля гельминтозов в 2021 г. составила 88,4 %, протозоозов – 11,6 %. В сравнении с показателями 2012 г. этиологическая структура заболеваемости паразитами изменилась: доля гельминтозов составила 79,85 %, доля протозоозов – 20,15 %.

Субъекты Российской Федерации с наиболее высокими показателями суммарной заболеваемости паразитарными болезнями в 2021 году

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	Суммарное количество паразитарных заболеваний	Показатель на 100 тыс. населения	СМП (2010–2019 гг.)	Рост / снижение относительно СМП, раз
1	2	3	4	5	6
	Российская Федерация	180640	123,34	238,99	↓1,9
1	Ненецкий автономный округ	201	454,24	1460,39	↓3,2
2	Республика Коми	3591	439,52	629,08	↓1,4
3	Вологодская область	4777	413,33	535,49	↓1,3
4	Курганская область	3292	400,06	538,53	↓1,3
5	Томская область	4290	399,14	613,23	↓1,5
6	Архангельская область	4060	373,32	463,46	↓1,2
7	Еврейская автономная область	584	371,02	531,53	↓1,4
8	Ханты-Мансийский автономный округ	5313	316,03	724,07	↓2,3
9	Республика Хакасия	1649	309,29	637,78	↓2,1
10	Республика Карелия	1879	307,24	278,59	↓0,9
11	Ямало-Ненецкий автономный округ	1660	304,18	586,22	↓1,9
12	Новосибирская область	7645	273,82	517,64	↓1,9
13	Пермский край	7032	271,58	527,33	↓1,9
14	Республика Саха (Якутия)	2652	271,45	546,36	↓2,0
15	Республика Калмыкия	733	270,92	339,59	↓1,3
16	Удмуртская Республика	3870	258,49	535,28	↓2,1

В 2021 г. в Российской Федерации зарегистрировано увеличение количества заболевших **малярией**. Все случаи малярии, зарегистрированные в 2021 году, были завезены из стран дальнего зарубежья. Всего зарегистрировано 94 случая (0,06 на 100 тыс. населения) в 32 субъектах Российской Федерации против 58 случаев малярии (0,04 на 100 тыс. населения) в 24 субъектах Российской Федерации в 2020 г.

В 2021 году зарегистрировано 5 летальных случаев от малярии (в 2020 г. – 9), в том числе 1 летальный случай среди детей до 17 лет.

Заболеваемость населения страны **лямблиозом** продолжает снижение, в 2021 г. по сравнению с 2020 г. показатели заболеваемости уменьшились на 4,13 %, и составили 12,52 на 100 тыс. населения (рис. 1.212). Относительно СМП (39,1 на 100 тыс. населения) показатель снизился в 3 раза.

Удельный вес детей до 17 лет от всех случаев лямблиоза составляет 78,2 %, показатель заболеваемости данной возрастной группы в 2021 г. составил 47,19 на 100 тыс., это на 2,27 % выше уровня 2020 г., и в 4,0 раза ниже 2012 г. На детей в возрасте от 3 до 6 лет приходится максимальная заболеваемость лямблиозом (58,76 на 100 тысяч возрастной группы), у детей до 1 года зарегистрировано 108 случаев 7,43 на 100 тыс. населения.

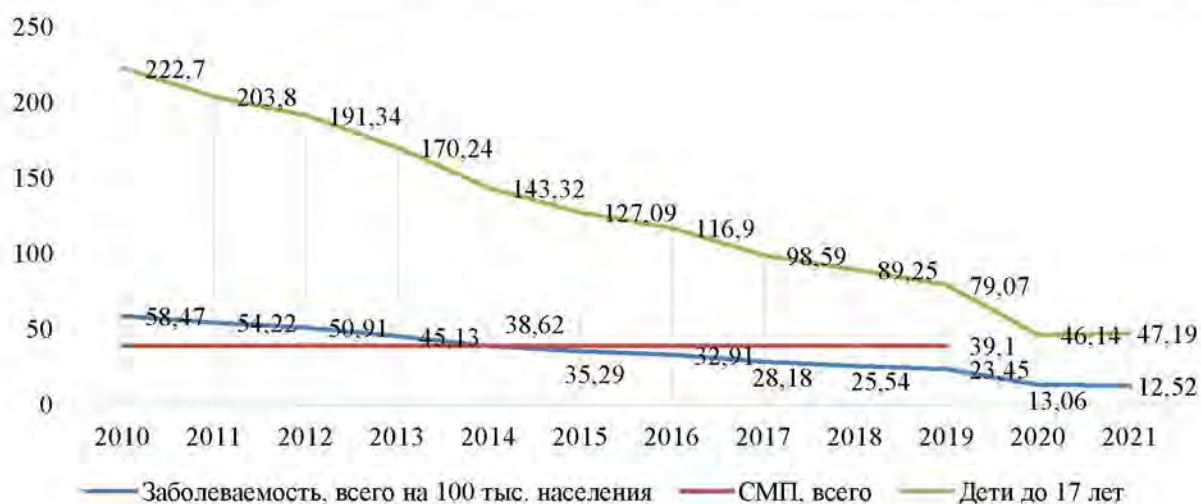


Рис. 1.212. Динамика заболеваемости лямблиозом в Российской Федерации, 2010–2021 гг., на 100 тыс. населения

Заболеваемость лямблиозом на территории Российской Федерации распределяется неравномерно – от 0,18 до 157,86 на 100 тыс. населения. Превышение среднероссийского показателя наблюдается в 28 территориях страны.

Поступление в водоемы недостаточно очищенных и не обезвреженных хозяйственно-бытовых сточных вод способствует их массивному загрязнению простейшими, в том числе цистами лямблий, ооцистами криптоспоридий, а также яйцами гельминтов, что представляет особую опасность для водоемов, используемых в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

С целью мониторинга за объектами внешней среды проводились санитарно-паразитологические исследования воды централизованного водоснабжения и воды плавательных бассейнов; цисты лямблий были обнаружены в воде централизованного водоснабжения в 0,04 % проб (2020 г. – 0,02 %, 2012 г. – 0,07 %), в воде плавательных бассейнов – 0,03 % (в 2020 г. – 0,004 %, 2012 г. – 0,02 %). Обнаружение цист лямблий в воде централизованного питьевого водоснабжения, плавательных бассейнов, аквапарков определяет риски заражения.

Среди протозойных болезней на территории Российской Федерации продолжает регистрироваться **токсоплазмоз**, который имеет повсеместное распространение среди людей и животных. Фиксируется как врожденный, так и приобретенный токсоплазмоз. Врожденный токсоплазмоз является серьезной проблемой несмотря на то, что встречается менее чем в 1 % случаев от всех случаев токсоплазмоза.

За 2021 г. зарегистрировано 407 случаев токсоплазмоза в 30 субъектах (0,28 на 100 тыс. населения), что выше показателя прошлого года на 27,3 % и на 28 % ниже СМП (0,39). В 2021 г. 25 случаев токсоплазмоза выявлены среди детей до 17 лет.

В структуре заболеваемости гельминтозами, **энтеробиоз** продолжает оставаться доминирующей инвазией (76,8 %), определяющей уровень детской заболеваемости паразитами. Несмотря на это, заболеваемость энтеробиозом в последние 10 лет имеет устойчивую тенденцию к снижению, в 2021 г. зарегистрировано более 138,7 тыс. случаев энтеробиоза (94,7 на 100 тыс. населения), что выше показателя прошлого года на 7,88 %, но, при этом, по сравнению с СМП заболеваемость снизилась в 1,6 раза. Среди детей до 17 лет показатель заболеваемости энтеробиозом составил 449,13 на 100 тыс., по сравнению с 2020 г. наблюдается повышение заболеваемости на 7,65 %, а с 2012 г. заболеваемость снизилась в 1,8 раза.

В 2021 г. доля инвазированных детей до 17 лет составила 98,4 % от всех случаев энтеробиоза. Максимальная заболеваемость энтеробиозом приходится на возрастную

группу от 3 до 6 лет (734,49 на 100 тыс. детей данного возраста). Энтеробиоз выявлен также среди детей до 1 года (310 случаев), показатель заболеваемости составил 21,32 на 100 тыс. детей, по сравнению с 2012 г. (66,77 на 100 тыс. детей) он снизился почти в 3,1 раза.

Превышение среднероссийского показателя в 2021 г. отмечено в 38 субъектах Российской Федерации, при этом разброс показателей заболеваемости колебался от 12,70 до 376,55 на 100 тыс. населения.

Обнаружение в смывах в детских образовательных организациях, плавательных бассейнах, аквапарках и прочих местах яиц гельминтов может свидетельствовать о нарушении санитарно-эпидемиологического режима в данных организациях. Удельный вес выявления яиц гельминтов в смывах в 2021 г. составил 0,4 % (в 2020 г. – 0,06 %, в 2012 г. – 0,1 %).

В 2021 г. выявлено 8 783 случая **аскаридоза** (6,0 на 100 тыс. населения), что на 7,4 % ниже показателя 2020 г. (6,48 на 100 тыс. населения) и в 3,0 раза меньше СМП (18,1 на 100 тыс. населения) (рис. 1.213). Среди детского населения выявлен 6 651 случай (21,89 на 100 тыс. детей данного возраста), показатель заболеваемости детей этой группы снизился на 5,69 % по сравнению с 2020 г., а по сравнению с 2012 г. – в 4,4 раза.

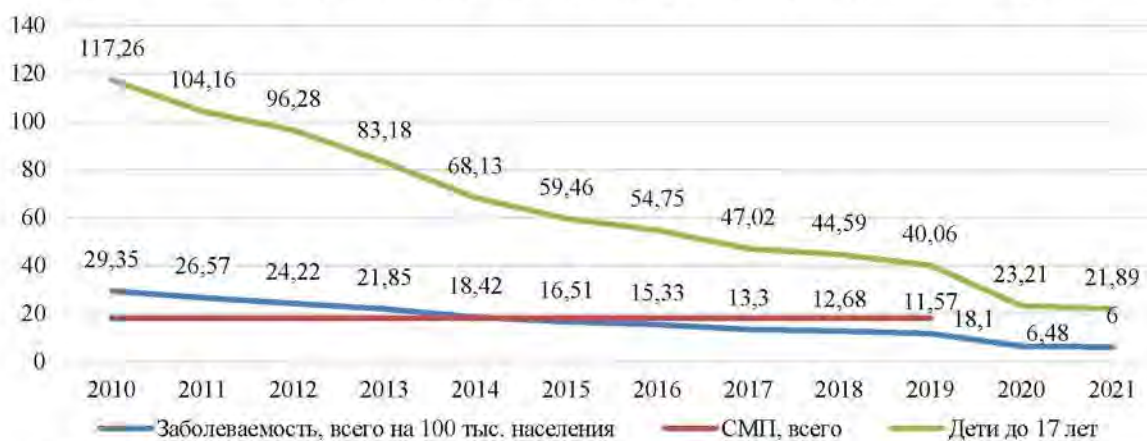


Рис. 1.213. Заболеваемость аскаридозом населения Российской Федерации 2010–2021 гг., на 100 тыс. населения

Превышение среднероссийского показателя заболеваемости зарегистрировано в 33 субъектах Российской Федерации. Показатели заболеваемости аскаридозом варьировали от 0,39 до 30,22 на 100 тыс. населения.

Удельный вес городского населения среди заболевших в 2021 г. составил 70,5 %, что отражает тенденцию последних лет и может объясняется заражением городского населения в основном на дачных участках при употреблении в пищу загрязненных яйцами гельминтов ягод и столовой зелени.

По результатам лабораторных исследований обсемененность яйцами гельминтов овощей и столовой зелени в 2021 г. составила 0,15 % (в 2020 г. – 0,26 %, в 2012 г. – 0,54 %), из них импортруемых – 0,03 % (в 2020 г. – 0,11 %, в 2012 г. – 0,24 %); плодов и ягод – 0,08 % (в 2020 г. – 0,07 %, в 2012 г. – 0 %), из них импортруемых – 0,01 % (в 2020 г. – 0,04 %, в 2012 г. – 0 %). В 2012 г. данных по исследованиям плодов и ягод нет.

Заболеваемость **токсокарозом**, несмотря на имеющуюся тенденцию к снижению, остается актуальной проблемой, в особенности для населения крупных городов. В 2021 г. зарегистрировано 690 случаев заболевания (0,47 на 100 тыс. населения), по сравнению с 2020 годом заболеваемость снизилась на 20,34 %, а с СМП – в 4 раза. Среди детей до 17 лет выявлено 282 случая токсокароза (0,93 на 100 тыс. данного возраста), это в 1,3 раза меньше, чем в 2020 году, а по сравнению с 2012 г. – уменьшилась в 6,1 раза (рис. 1.214).



Рис. 1.214. Заболеваемость токсокарозом населения Российской Федерации, 2010–2021 гг. на 100 тыс. населения

В 2021 г. возбудители паразитозов были обнаружены в почве территорий животноводческих комплексов – 0,9 % (в 2020 г. – 0,8 %, в 2012 г. – 4,5 %), растениеводческих хозяйств – 0,3 % (в 2020 г. – 1,9 %, в 2012 г. – 2,01 %), в селитебной зоне – 1,08 % (в 2020 г. – 0,81 %, в 2012 г. – 1,5 %), в том числе на территориях детских организаций и детских площадок – 1,01 % (в 2020 г. – 0,52 %, в 2012 г. – 1,08 %), в зоне санитарной охраны источников водоснабжения – 0,76 % (в 2020 г. – 1,3 %, в 2012 г. – 1,4 %).

Описторхоз, дифиллоботриоз, эхинококкоз, трихинеллез и другие биогельминтозы наносят значительный ущерб здоровью населения. Течение болезни при данных нозологиях нередко сопровождается хронизацией процесса и необратимыми осложнениями, приводящими к инвалидности, а в ряде случаев заканчивается летальными исходами. В структуре биогельминтозов в 2021 году на долю описторхоза приходилось 78,56 %, дифиллоботриоза – 17,32 %, диروفилляриоза – 0,50 %, эхинококкоза – 2,48 %, альвеококкоза – 0,43 %, тениоза – 0,03 %, тениаринхоза – 0,11 %, клонорхоза – 0,34 %, трихинеллеза – 0,23 %.

Не теряет своей актуальности проблема паразитозов, передающихся через рыбу, ракообразных, моллюсков, земноводных, пресмыкающихся и продукты их переработки. Наиболее распространенными паразитами среди населения Российской Федерации являются описторхоз, клонорхоз, дифиллоботриозы, кроме того, существует риск заражения другими, менее распространенными на территории страны, видами паразитозов.

Описторхоз – самый распространенный гельминтоз, передающийся через зараженную пресноводную рыбу. Заболеваемость описторхозом имеет многолетнюю тенденцию к снижению. В 2021 г. зарегистрировано 8908 случаев описторхоза, заболеваемость составила 6,08 на 100 тыс. населения, что ниже показателя 2020 г. на 10,2 % (6,77) и СМП – в 3 раза (17,4) (рис. 1.215). Удельный вес городского населения составляет 77,87 % случаев заболевания (6937 случаев), на долю сельского населения приходится 22,13 % (1971 случай). Описторхоз зарегистрирован во всех возрастных группах. Доля детей до 17 лет, заболевших описторхозом, составила 11,6 % (1032 случая, 3,4 на 100 тыс. населения данной возрастной группы).

Отмечено превышение среднероссийского показателя в 2021 г. в 11 субъектах Российской Федерации, в 2020 г. – в 13. Показатель заболеваемости описторхозом в субъектах страны варьировал от 0,02 до 90,60 на 100 тыс. населения. Неблагополучными по описторхозу являются практически все территории, примыкающие к бассейнам рек Оби, Иртыша, Томи и их притокам.



Рис. 1.215. Заболелаемость описторхозом населения Российской Федерации, 2010–2021 гг., на 100 тыс. населения

Удельный вес обнаружения личинок гельминтов в рыбе в 2021 г. составил 0,6 % (в 2020 г. – 0,8 %, в 2012 г. – 3,7 %).

В 2021 г. зарегистрировано 27 случаев трихинеллеза (0,02 на 100 тыс. населения), что превышает данные за 2020 г. на 7 случаев (0,01 на 100 тыс. населения), но ниже СМП в 3 раза (0,06 на 100 тыс. населения). Трихинеллез зарегистрирован в 12 субъектах Российской Федерации, в 2020 г. – в 7. Среди детей до 17 лет зарегистрировано 7 случаев (2020 г. – 3 случая).

Причиной заражения людей трихинеллезом является употребление в пищу мяса домашних и диких животных, не прошедшее ветеринарно-санитарную экспертизу, добытое на охоте, приобретенное в местах несанкционированной продажи, из личного подворья, купленное на рынках.

Заболелаемость населения эхинококкозом в 2021 г. по сравнению с 2020 г. увеличилась на 18,75 %, но по сравнению с СМП снизилась на 44 %. Всего в 2021 г. зарегистрирован 281 случай (0,19 на 100 тыс. населения) против 233 случаев (0,16) в 2020 г., СМП – 0,34. Среди детей до 17 лет выявлено 35 случаев (0,12 на 100 тыс. детей данного возраста) по сравнению с 2020 г. заболелаемость возросла на 3 случая – 32 случая (0,11). 2 случая эхинококкоза (0,06 на 100 тыс. детей данного возраста) зарегистрировано среди детей в возрасте 1–2 лет.

Наиболее высокая заболелаемость эхинококкозом и альвеококкозом регистрируется в субъектах, где население занимается охотничьим промыслом и отгонным животноводством.

Заболелаемость альвеококкозом в 2021 г. увеличилась в 1,5 раза по сравнению с 2020 г., выявлено 48 случаев альвеококкоза (0,03 на 100 тыс. населения) против 32 случаев (0,02 на 100 тыс. населения) в 2020 году, при этом, в сравнении с СМП (0,03) заболелаемость осталась на уровне среднемноголетних значений. По сравнению с 2013 годом (год введения регистрации на федеральном уровне) заболелаемость альвеококкозом осталась на том же уровне – 47 случаев (0,03 на 100 тыс. населения).

Клонорхоз распространен в основном в Дальневосточном федеральном округе, где в 2021 г. зарегистрировано 35 случаев, 3 случая – в Сибирском, 1 случай – в Уральском федеральных округах. Всего в 2021 г. зарегистрировано 39 больных клонорхозом, показатель заболеваемости составил 0,03 на 100 тыс. населения (в 2020 г. – 47 случаев (0,03), СМП – 0,1). Случаи заболевания связаны с употреблением в пищу рыбы (карась, сазан, карп, красноперка), выловленной на этой территории, а также приобретенной на рынках и у частных лиц. В многолетней динамике заболелаемость клонорхозом характеризуется общей тенденцией к снижению, в 2021 г. зарегистрировано на 8 случаев клонорхоза меньше, чем в 2020 году. Среди заболевших в 2021 г. 18 случаев (0,05 на 100 тыс. населения) приходится на сельских жителей (2020 г. – 13 случаев). Среди детей до 17 лет зарегистрировано 7 случаев, показатель заболеваемости составил 0,02 на 100 тыс. детей данного возраста, это на 4 случая больше, чем в 2020 г. (3 случая – 0,01 на 100 тыс. детей).

Раздел 2. Основные результаты научных исследований в области гигиены, эпидемиологии, профилактической медицины

2.1. Основные результаты научных исследований в области гигиены

В 2021 году в соответствии с отраслевой научно-исследовательской программой Роспотребнадзора на 2021–2025 гг. «Научное обоснование национальной системы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, управления рисками здоровью и повышения качества жизни населения России» научными организациями Роспотребнадзора гигиенического профиля проводился комплекс научных исследований, направленных на решение стратегических задач улучшения качества городской и образовательной среды, питьевой воды, пищевых продуктов, воздуха рабочей зоны, снижения выбросов в атмосферный воздух опасных загрязняющих веществ, оказывающих наиболее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Цель 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» – развитие целостной, скоординированной, эффективной и адаптивной системы научного обоснования, разработки и внедрения в практику мер, направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия, сохранение здоровья и повышение качества жизни населения России.

При выполнении научно-исследовательских работ научными организациями осуществляется взаимодействие с территориальными органами и учреждениями Роспотребнадзора и научно-методическое сопровождение при осуществлении социально-гигиенического мониторинга, разработке профилактических и противоэпидемических мероприятий, обосновании региональных проблем и предложений для принятия управленческих решений по улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки, включая риск-ориентированный надзор.

В рамках отраслевой программы в 2021 году научными организациями гигиенического профиля выполнялось 175 научно-исследовательских работ (НИР), в том числе, 12 – фундаментальных, 163 – прикладных, с участием управлений и центров гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора выполнялось 53 научно-исследовательских работы.

В первый год реализации отраслевой программы утверждено 6 СанПиНов, 668 гигиенических нормативов, разработано 4 МУ, 29 МУК, 15 методических рекомендаций, подготовлено 20 аналитических обзоров. Получено 23 патента на изобретения, 45 – на промышленные образцы, 34 свидетельства на программы для ЭВМ, 76 – на базы данных (всего зарегистрировано 178 объектов интеллектуальной деятельности).

По материалам научных исследований опубликовано 95 статей в журналах Web of Science, 328 – Scopus, 802 – РИНЦ, в том числе 343 – в журналах ядра РИНЦ, 429 – в журналах, рекомендованных ВАК для публикации материалов диссертационных работ. Издано 40 монографий, книг и учебных пособий. Защищено 11 кандидатских, 2 докторских диссертации.

Научное обоснование комплексного анализа факторов риска, обеспечения гигиенической безопасности и разработка системы мероприятий по управлению риском воздействия неблагоприятных факторов среды обитания на состояние здоровья населения России

На основе анализа научных публикаций по вопросам нормативного обеспечения, проблем и перспектив внедрения наилучших доступных технологии (НДТ) в Российской Федерации и мире оценена результативность политики в сфере определения НДТ и ее внедрения. Проведен анализ справочников НДТ объектов переработки, хранения и утилизации отходов. Рассмотрена практическая реализация НДТ на примере объектов переработки, хранения и утилизации отходов.

Разработаны принципы наполнения баз данных о важнейших параметрах токсикометрии, оценки риска и зарубежных критериях регулирования качества окружающей среды, а также определены основные источники информации. Проводится наполнение баз данных о параметрах оценки риска и зарубежных критериях регулирования качества окружающей среды.

В целях минимизации загрязнения объектов окружающей среды и пагубного влияния на здоровье населения мировое сообщество консолидирует свои усилия по регулированию обращения высокоопасных химических веществ и активно заменяет их на более безопасные аналоги. В ходе исследований изучены международные подходы к оценке снижения риска воздействия высокоопасных веществ на здоровье человека и их мониторинга обращения на рынке и обоснование критериев приоритетного отбора химических веществ по воздействию на организм человека.

Осуществлен сбор информации о веществах, обладающих свойствами эндокринных разрушителей, с использованием рекомендаций ВОЗ, ОЭСР, документов Европейского Химического Агентства и Агентства по охране окружающей среды США; составлен проект национального списка эндокринных разрушителей с учетом их обращения на территории РФ; химические вещества, включенные в проект национального списка эндокринных разрушителей, классифицированы по степени опасности; выявлены приоритетные по степени опасности эндокринные разрушители, требующие разработки ПДК, методов аналитического контроля в среде обитания человека и разработки решений по их регулированию.

Предложен принципиально новый подход к оценке основных детерминант, определяющих потенциал роста ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) населения регионов Российской Федерации. С применением метода нейросетевого моделирования выполнен прогноз ОПЖ при разных сценарных условиях изменения комплекса социально-гигиенических показателей и образа жизни граждан (рис. 2.1).

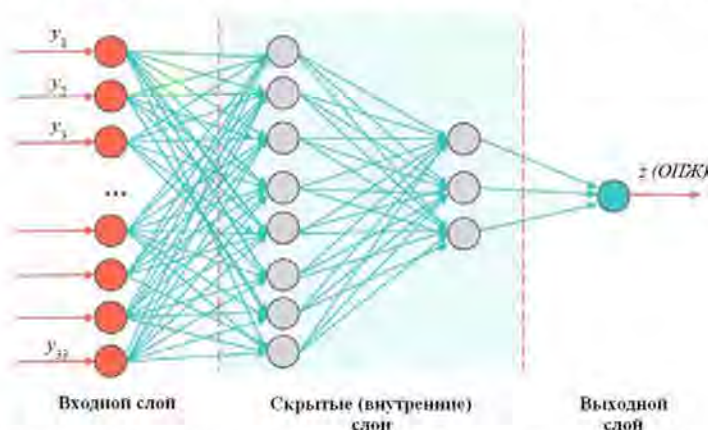


Рис. 2.1. Принципиальная схема нейросетевой модели связи показателей, влияющих на ожидаемую продолжительность жизни населения

Установлено, что группы детерминант образа жизни могут увеличивать ОПЖ вероятностно в среднем по стране на 461 день; санитарно-эпидемиологических – на 212 дней, социально-демографических – на 196 дней и т.п. Модель обеспечивает прогнозирование ОПЖ при разных сценариях развития социально-экономической и санитарно-гигиенической ситуации в регионе.

Установлено, что для совершенствования обоснования гигиенических нормативов следует использовать подход с установлением реперной дозы (для оценки токсикологических эффектов) и минимальной ингибирующей концентрации (для оценки эффектов на собственную микрофлору человека или развития резистентности патогенных микроорганизмов как эффекта на внешнюю среду) с последующим установлением токсикологической и микробиологической допустимой суточной дозы (ДСД) для разработки норматива. В качестве отправной точки при нормировании следует рассматривать наименьшую из ДСД. В результате апробации методических подходов на примере содержания тетрациклинов в молоке показано, что лимитирующим эффектом при установлении нормативов является действие на микрофлору человека, а установленная на основании этого эффекта ДСД едина для всех представителей тетрациклиновой группы. На основании этого сформирован вывод о целесообразности единого норматива содержания в пищевых продуктах животного происхождения всех антибиотиков тетрациклинового ряда, включая доксициклин.

Разработана Концепция внедрения форм дистанционного контроля/мониторинга соблюдения требований (дистанционный/бесконтактный надзор) санитарного законодательства, которая определяет цели, задачи, принципы и основные направления действий в части внедрения дистанционного контроля (надзора)/мониторинга в деятельность Роспотребнадзора, механизм реализации, ожидаемые результаты, а также источники финансирования настоящей Концепции, учитывает лучшие практики и тенденции развития дистанционного государственного и муниципального контроля/мониторинга в Российской Федерации. Была произведена дефрагментация требований НПА, используемых Роспотребнадзором при проведении проверок, до уровня отдельной правовой нормы с привязкой данных требований к общероссийскому классификатору видов экономической деятельности, выделены типы производственных объектов с привязкой к видам деятельности и разработана структура БД для хранения дефрагментированной информации и формирования единого реестра обязательных требований.

В 2021 г. выполнены исследования, направленные и связанные с необходимостью совершенствования управления риском для здоровья населения на федеральном, региональном, муниципальном и отраслевом уровнях, а также надзора в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия путем развития инструментов социально-гигиенического мониторинга, риск-ориентированного надзора и современных управленческих подходов, включая возможности самоконтроля юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную деятельность на территории субъекта Российской Федерации. Отработаны методические подходы к развитию перспективного и текущего планирования деятельности территориальных органов и учреждений Роспотребнадзора в системе риск-ориентированной надзорной деятельности с учетом реализации Федерального закона от 31 июля 2020 года № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» (далее – Закон № 248-ФЗ).

Выполнены исследования по ранжированию (приоритезации) проблем обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации в зависимости от значимости влияния комплекса санитарно-гигиенических, социально-экономических факторов и факторов образа жизни по критериям риска для здоровья населения и уровня экономического ущерба с

рекомендациями по принятию адекватных угрозам мер управления риском для здоровья населения. На региональном уровне (на примере Свердловской области) выполнены углубленные исследования по обоснованию приоритетов управления риском для здоровья населения с учетом значимости воздействия комплекса факторов, характеризующих химическую и биологическую нагрузку, а также воздействие физических и радиационных факторов и оценкой эффективности и результативности реализации рекомендуемых мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В рамках выполненных исследований отработаны и получили развитие научные подходы к обоснованию, разработке и внедрению форм, методов и технологий надзора (контроля) в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей.

Проведены исследования по оценке влияния надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на социально-значимые показатели состояния здоровья населения (смертность и заболеваемость) на основе анализа баз данных о состоянии среды обитания, состояния здоровья населения, результатов управления риском для здоровья населения и надзорной деятельности в период с 2012 по 2020 г. в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях (на примере Свердловской области) по данным социально-гигиенического мониторинга. Выполнен расчет предотвращенного экономического ущерба для здоровья населения в субъектах Российской Федерации, муниципальных образованиях (на примере Свердловской области) и на промышленных предприятиях (на примере предприятий «УГМК-Холдинг»).

Полученные результаты позволили обосновать и сформулировать требования к разработке и проведению мер по управлению рисками причинения вреда (ущерба) для здоровья населения на основе данных социально-гигиенического мониторинга и оценки риска, повышения эффективности и результативности надзорной деятельности, основанной на развитии риск-ориентированной модели.

Так, уровень предотвращенного экономического ущерба на основе оценок ежегодного снижения потерь валового внутреннего продукта Российской Федерации в результате надзорной деятельности органов и организаций Роспотребнадзора и деятельности по управлению риском для здоровья населения достиг уровня более 20 рублей на каждый рубль затрат.

Меры по управлению риском для здоровья населения муниципальных образований на примере Свердловской области, реализованные в рамках обеспечения надзорной деятельности территориальных органов и организаций Роспотребнадзора, обеспечили достижение уровня предотвращенного экономического ущерба (снижение потерь валового регионального продукта) в сумме 11,4 рубля на каждый рубль затрат. Ежегодные затраты на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Свердловской области за последние 5 лет возросли в 2,5 раза и достигли суммы 40,0 тыс. рублей на одного жителя.

Результаты и оценка экономической эффективности деятельности промышленных предприятий (на примере предприятий «УГМК-Холдинг») по управлению риском для здоровья населения, работающих и потребителей по данным социально-гигиенического мониторинга достигли 5,9 рубля на каждый рубль затрат и позволили обосновать необходимость и целесообразность внедрения методов и технологий самоконтроля выполнения санитарно-эпидемиологических требований на промышленных предприятиях.

Результаты исследования использованы органами и организациями Роспотребнадзора в субъектах Российской Федерации, а также промышленными предприятиями «УГМК-Холдинг», «ЕВРАЗ» и иными предприятиями, осуществляющими хозяйственную деятельность на территории Российской Федерации.

Реализованы исследования по обеспечению устойчивого функционирования и развития региональных систем управления риском для здоровья населения на примере Свердловской области. Используются данные и информация с 2008 года. Эффективность функционирования системы достигла 3,3 рубля предотвращенного экономического ущерба для здоровья на каждый рубль затрат, направляемых на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Результаты этих работ использованы в практической деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора в субъектах Российской Федерации, органов государственной исполнительной власти и местного самоуправления Свердловской области, осуществляющих мероприятия по управлению риском для здоровья населения, а также промышленными предприятиями, деятельность которых оказывает повышенное химическое воздействие на население.

С целью комплексного анализа и оценки состояния факторов среды обитания и установления связей этих факторов и здоровья населения Российской Арктики разработан геоинформационный портал «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения Арктической зоны Российской Федерации» (геопортал АЗРФ) – единая многоуровневая цифровая платформа по сбору, систематизации и анализу медико-демографических, социально-экономических и санитарно-эпидемиологических данных о состоянии здоровья населения и факторов среды обитания. Создана программа для формирования сводного файла из шаблонов федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга и форм статистического наблюдения (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № RU2021619830). Разработан сайт <https://tusarctic.com/>, на базе которого развернут геопортал АЗРФ. Проведена первичная апробация эффективности и удобства работы.

Сформированы базы данных о случаях смерти, возрастно-половой структуре населения, жилищно-коммунальном хозяйстве и социальной инфраструктуре Ненецкого автономного округа в разрезе отдельных населенных пунктов за период 2000–2019 гг., что делает возможным проведение гигиенических и эпидемиологических исследований на территории Ненецкого автономного округа, в т. ч. в связи с экспозицией населения отдельных территорий.

В результате выполнения эпидемиологического мониторинга в 2021 г. были впервые получены данные о распространенности отдельных факторов риска возникновения и развития хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) во взрослой популяции на территории Нижегородской области. При моделировании этих факторов на лабораторных животных получены новые сведения о состоянии прооксидантно-антиоксидантного баланса и степени повреждения ДНК их организма и их влияния на развитие отдельных ХНИЗ. Зарегистрирована база данных «Поведенческие реакции лабораторных животных в условиях воздействия низкоинтенсивных физико-химических факторов» (рис. 2.2).

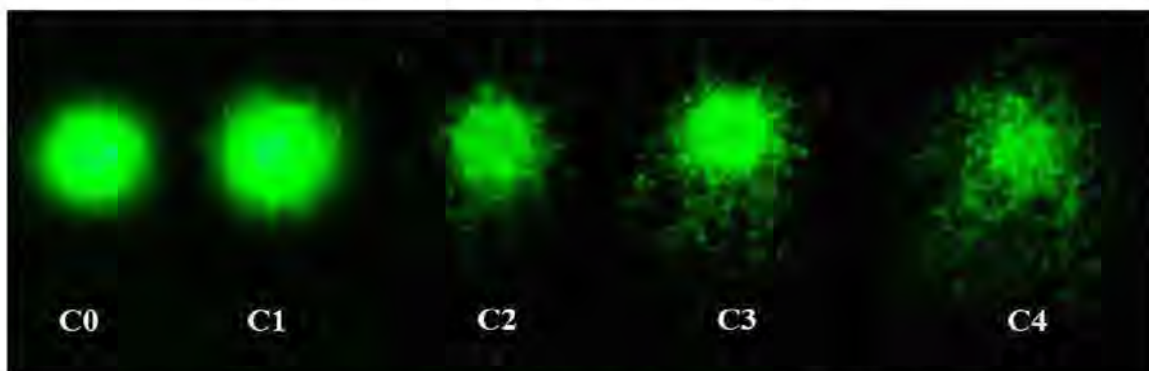


Рис. 2.2. Типы ДНК-комет лейкоцитов периферической крови крыс с разным уровнем повреждений ДНК (увеличение 200)

В результате прогнозно-аналитических и серии экспериментальных токсикологических исследований влияния MoO_3 на лабораторных животных установлено, что при многократной пероральной экспозиции вещество кумулируется в сердце, лёгких, печени, почках, головном мозге, крови, при ингаляционной – в сердце, лёгких, почках и крови; обладает более выраженной степенью бионакопления относительно микроразмерного аналога. Наночастицы MoO_3 вызывают патоморфологические изменения головного мозга, лёгких и печени, сопровождающиеся изменением ряда гематологических и биохимических показателей крови, поведенческих реакций животных (рис. 2.3).

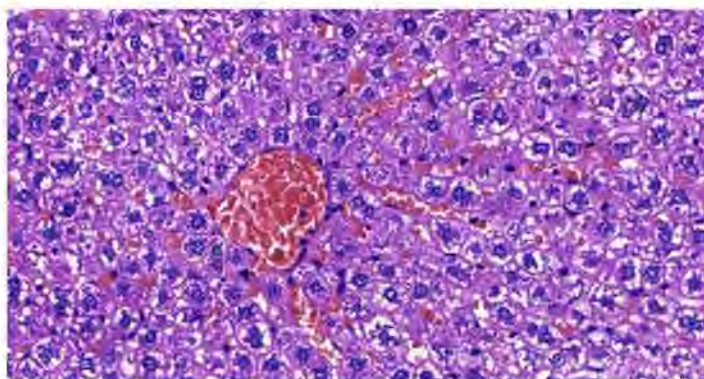


Рис. 2.3. Печень крысы. Фактическая концентрация наноразмерного MoO_3 в ингаляционной камере $1,41 \text{ мг/м}^3$ (г-э, 400:1). Распространенная выраженная гидропическая и гиалиново-капельная дистрофии печени

Значимость полученных результатов заключается в расширении теоретических знаний о клеточно-молекулярных и органных механизмах токсического действия наноразмерных частиц MoO_3 , об особенностях бионакопления, что является важным при разработке мер профилактики и коррекции, направленных на предупреждение и снижение негативных последствий для здоровья работающих и населения, контактирующих с наночастицами.

Сопоставлены результаты сравнительных исследований по расчету средних годовых концентраций с использованием пяти международных рекомендаций по обработке и анализу мониторинговых исследований качества атмосферного воздуха, получаемых с использованием различных программ отбора проб. Оценены уровни риска здоровью населения по результатам контроля качества атмосферного воздуха, получаемых с использованием различных программ отбора проб в городах Липецк, Омск, Новокузнецк, Череповец. Разработаны рекомендации по использованию различных методов обработки первичных данных по уровням загрязнения атмосферного воздуха для целей оценки риска здоровью и социально-гигиенического мониторинга.

Выполнен сравнительный анализ результатов моделирования рассеивания выбросов при кратковременных воздействиях с использованием разных математических моделей. Подготовлены рекомендации по способам учета разных периодов осреднения при проведении моделирования рассеивания выбросов. Разработан методический подход к оценке экспозиции при кратковременном воздействии атмосферных загрязнений путем экстраполяции времени воздействия с 20-минутного на 1-часовое осреднение на основе данных мониторинга и моделирования с применением модификации закона Хабера и удаления самых высоких значений. Предложены коэффициенты пересчета с 20-минутного на 1-часовое осреднение для 97 веществ.

Обоснованные критерии определения приоритетности соединений, требующих пересмотра нормативных показателей в атмосферном воздухе: а) химическое вещество/соединение представляет широко распространенную проблему с точки зрения

источников поступления в окружающую среду; б) воздействию может подвергаться большое количество населения; в) наличие достаточных данных о воздействии на здоровье; г) возможно проведение мониторинга качества атмосферного воздуха (наличие методик с достаточной чувствительностью метода).

На примере объектов по производству глинозема и алюминия и зон влияния их выбросов выполнено теоретическое обоснование клеточно-молекулярных механизмов вовлечения трансформированного протеомного профиля в патогенез неинфекционных заболеваний, в первую очередь, болезней нервной системы и кровообращения, крови и кроветворных органов с вовлечением иммунных механизмов. Основные воздействующие аэрогенные факторы – бенз(а)пирен, алюминий и соединения фтора. Обоснованы омик-маркеры и гены, кодирующие их экспрессию при экспериментальной аэрогенной изолированной экспозиции указанными веществами, к примеру, для бенз(а)пирена: аполипопротеин А-I, транстиретин, цинковый белковый протеин 644, Аннексин-13, PR-доменный белок цинкового пальца 1. Выявлена и количественно оценена связь установленных тождественных белков и пептидов с концентрацией бенз(а)пирена в крови, алюминия и фторид-иона в моче, превышающей в 2,0–3,0 раза контрольный и референтный уровень. Спрогнозированы на молекулярном уровне негативные эффекты в виде нарушения гуморального иммунитета, структуры и функции эндотелия сосудов, роста нейронов и формирования синапсов при сохраняющихся условиях аэрогенной комбинированной экспозиции бенз(а)пиреном, алюминием и фтором.

Отработаны методические подходы по определению вреда здоровью населения в городах с высоким и очень высоким загрязнением атмосферного воздуха, выражаемого в дополнительных, ассоциированных с качеством атмосферного воздуха, случаях заболеваний. Предложены и реализованы алгоритмы по выделению зон города с наиболее высокими уровнями риска негативного воздействия и реализации этого риска.

Рекомендовано, чтобы уровни экспозиции и результативность воздухоохраных мероприятий, в том числе в рамках Комплексных планов федерального проекта «Чистый воздух», оценивались с позиций снижения заболеваемости населения именно в данных зонах – зонах наибольшего вреда здоровью граждан.

Выполнена оценка результативности и эффективности реализации мер по управлению риском для здоровья населения в результате воздействия факторов среды обитания по критериям фактического состояния и оценке персональных экспозиций и рисков для здоровья населения в городе Нижний Тагил, отработаны методические подходы к оценке комплексных планов снижения валового выброса загрязняющих веществ в городах – участниках федерального проекта «Чистый воздух». Предварительные оценки, а также результаты ранее (в период 2006–2012 гг.) выполненной оценки многосредового химического риска показали, что в городе Нижний Тагил уровни риска превышают допустимый – от 4 до 12 раз – в различных районах города. Выполненное исследование направлено на актуализацию системы осуществления социально-гигиенического мониторинга в части периодичности, параметров и выбора точек наблюдения за качеством атмосферного воздуха по критериям оценки экспозиции, риска, а также оценки эффективности и результативности мероприятий по управлению рисками здоровью населения, снижению заболеваемости и смертности населения, созданию комфортной и благоприятной среды обитания.

В ходе исследования отработаны и внедрены методические подходы к оптимизации мониторинга атмосферного воздуха для оценки экспозиции населения к загрязняющим веществам в городах Челябинске, Магнитогорске, Нижнем Тагиле и Медногорске. По результатам оценки риска, выполненной в городах – участниках федерального проекта «Чистый воздух», предложен перечень приоритетных

загрязняющих веществ, регулирование выбросов которых, включая механизмы квотирования выбросов в атмосферный воздух, должно осуществляться на государственном уровне. По предварительным данным риски для здоровья населения, рассчитываемые на основе оценки экспозиции с учетом данных фактического мониторинга атмосферного воздуха, в указанных четырех городах не претерпели значительных изменений относительно базового года оценки (2017 года).

На примере промышленного региона с развитой нефтепереработкой проведены комплексные гигиенические и эпидемиологические исследования по изучению взаимосвязи качества среды обитания и заболеваемости населения, обоснованию канцерогенных и неканцерогенных рисков здоровью жителей. Установлено, что атмосферный воздух селитебных территорий в зоне размещения крупных нефтеперерабатывающих комплексов загрязнен комплексом химических примесей, значения среднегодовых концентраций которых на протяжении длительного периода наблюдений (2010–2020 гг.) превышают ПДК_{сг}: этилбензол, тетрахлорметан, гидрохлорид, гидроксibenзол, диметилбензол, бенз(а)пирен, углерод, взвешенные вещества, формальдегид, азота диоксид, серы диоксид, дигидросульфид, марганец, оксид меди.

В связи с загрязнением атмосферного воздуха, для населения существует риск здоровью в отношении органов дыхания (НІ 4,1–7,6), системы крови (НІ 2,6–3,5), сердечно-сосудистой (НІ 1,02–2,1), иммунной (НІ 4,7–5,3), центральной нервной (НІ 1,7–2,2) систем, зрения (НІ 1,2–2,7), процессов развития (НІ 3,3–4,4), а также повышенная канцерогенная опасность – от 5,8E-04 до 8,9E-04.

Доказано, что объемы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по отдельным территориям тесно коррелируют с общей смертностью населения ($r = 0,763$), общей и первичной онкологической заболеваемостью всего населения республики Башкортостан ($r = 0,808$) и смертностью от онкологических заболеваний ($r = 0,703$). Обнаружена регрессионная зависимость показателей здоровья населения от содержания в воздухе оксида углерода, аммиака, диметилбензола, диоксида серы, бенз(а)пирена, оксида азота и дигидросульфида.

В 2021 г. исследования степени загрязненности воздуха в различных районах города Нижнего Новгорода на территориях, прилегающих к крупным автомагистралям, показали, что высокая интенсивность дорожного движения (более 2000–3000 маш./ч) характеризуется суммарным загрязнением воздуха поллютантами (как непосредственно у дороги, так и на придомовых территориях), превышающим допустимые значения за счет формальдегида и взвешенных веществ. Оценка риска для здоровья показала, что его уровень соответствует низким и средним значениям, что может приводить к нарушениям здоровья у 5–16 % населения, проживающего на прилегающих к автомагистралям территориях. Проведенный анализ шумового загрязнения свидетельствует, что в период максимальной интенсивности транспортных потоков в рекреационных зонах объективно регистрируются уровни шума, превышающие ПДУ до 13 дБА, что обуславливает опасный уровень риска развития у населения неспецифических эффектов. Разработана и зарегистрирована в установленном порядке программа для ЭВМ «Экспресс-оценка потенциального риска для здоровья населения, проживающего вблизи автомагистралей, обусловленного загрязнением воздушной среды автотранспортом» (рис. 2.4).

Оценка потенциального риска здоровью населения от воздействия транспортного шума

Дата, время: 06.10.2021 11:48:33

Место проведения измерений (расчетная точка): г. Нижний Новгород, ул. Гагарина, 92 (точка №3)

Эквивалентный уровень звука в расчетной точке [Lэкв в дБА]: 60 Среднее время действия шума в течение суток (часы): 16 Общий период воздействия (годы): 1

Результаты расчета

Риск предъявления жалоб населения	0,0015	0,15%	Приемлемый
Риск развития неспецифических эффектов	0,1228	12,28%	Вызывающий опасение
Риск развития специфической патологии	0,0001	0,01%	Приемлемый

Рис. 2.4. Окно программы для ЭВМ «Экспресс-оценка потенциального риска для здоровья населения, проживающего вблизи автомагистралей, обусловленного загрязнением воздушной среды автотранспортом» с итоговыми результатами оценки риска

Разработана и апробирована методика идентификации опасности летучих соединений серы, поступающих в атмосферный воздух в составе сложных парогазовых комплексов из объектов хранения отходов переработки сульфидных руд. Методика подготовлена по результатам натурного моделирования процессов эмиссии летучих соединений серы, газовой съёмки территории источника эмиссии, результатов оценки комбинированного действия компонентов образующихся летучих комплексов (в эксперименте на белых крысах), подфакельных наблюдений загрязнений атмосферного воздуха. Исследование территориально проводилось на Комсомольском хвостохранилище, расположенном в 1200 м от бывшего Комсомольского золотоизвлекательного завода (КЗЗ) в бассейне ручья Екатерининский. Осаждение металла на заводе производилось цинковой пылью, основным продуктом был Au-шлам, отходы извлечения золота в виде пульпы с 1964 г. сбрасывались в хвостохранилище. Площадь хвостохранилища составляет 146 тыс. м², объем – 810 тыс. м³. Количество накопленного материала – около 1,1 млн м³. По результатам исследований подтверждена корреляция между параметрами загрязнения атмосферного воздуха и размерами эмиссии летучих соединений серы, полученными при натурном моделировании и газовой съёмке, оценено влияние температурного фактора, скорости ветра и форм рельефа местности на интенсивность загрязнения атмосферного воздуха. Установлено, что максимальные концентрации парогазовых комплексов соединений серы в атмосферном воздухе наблюдаются на расстоянии, равном 10 высотам неорганизованного источника. К приоритетным загрязнителям атмосферного воздуха относятся диметилсульфид и диметилсульфоксид, которые в летний период при отрицательных формах рельефа могут накапливаться в приземном слое атмосферы в концентрациях, существенно превышающих гигиенические нормативы (в 6,4–7,1 раза). Отмечено, что наряду с летучими соединениями серы, потенциальными загрязнителями атмосферного воздуха в горнорудных регионах являются аэрозоли арсената натрия и сульфата цинка гептагидрата. Проведена подострая ингаляционная затравка белых крыс смесями арсената натрия и сульфата цинка гептагидрата, определены спектры вероятностных эффектов воздействия. Полученные данные использованы для идентификации

опасности здоровью населения. В ходе исследования дано обоснование маркеров экспозиции и ответа организма в условиях совместного присутствия в атмосферном воздухе аэрозолей арсената натрия и сульфата цинка гептагидрата. Апробирована экспериментальная модель оценки потенциальной опасности для здоровья населения аэрозолей арсената натрия и сульфата цинка гептагидрата. Для скрининговых исследований и диагностики экологически обусловленной патологии разработаны диагностические профили экзозависимых состояний, ассоциированных с длительным воздействием мышьяка и цинка. Газовая съемка показала большую вариабельность содержания диоксида серы над хвостохранилищем и подтвердила наличие существенных рисков здоровью населения; гигиенические нормативы были превышены более чем в 10 раз.

Продолжено изучение закономерностей формирования загрязнений приземных слоев атмосферы в селитебных территориях от площадных и передвижных источников, а также разработка малопараметрических моделей переноса загрязняющих веществ из воздушной среды в снеговой покров. На примере г. Искитима (Новосибирской области) выполнен анализ связей повторяемости выносов примесей от доминирующих источников с измеренными концентрациями на стационарном пункте наблюдения города для зимнего периода времени. Исследовано влияние повторяемости ветров различных направлений на формирование уровня атмосферного загрязнения на посту контроля. С учетом взаимного расположения пункта наблюдения и доминирующей автомагистрали города изучен вклад ветров юго-западных направлений в увеличение концентраций бенз(а)пирена. Изучены закономерности формирования атмосферного загрязнения в штилевых условиях. Установлена статистическая связь между количеством штилей, фиксируемых в течение месяца на метеорологической станции города Искитима, и значениями концентраций бенз(а)пирена. Результаты исследований позволили уточнить вклад повторяемостей штилей и слабых ветров в повышенные уровни содержания бенз(а)пирена в атмосфере г. Искитима для зимних условий.

Представлены основания для возможности пересмотра ПДК 39 химических веществ в воде водных объектов, смены лимитирующего показателя вредности с общесанитарного на санитарно-токсикологический или органолептический, или (и) изменения величины ПДК. Внесены изменения в методологию обоснования ПДК химических веществ в воде, исключаящие общесанитарный показатель вредности, что позволит скорректировать законодательно установленные гигиенические нормативы веществ в воде с учетом новых данных и подходов.

Разработан специальный комплекс критериев гармонизации гигиенических нормативов для питьевой воды, основными из которых являются: приоритет материала по различным аспектам безопасности химических загрязнений воды, прошедших повторную экспертную оценку и официально утвержденных на государственном и межгосударственном уровнях; преимущественное внимание к наиболее опасным для здоровья человека и распространенным загрязнениям воды – канцерогенам, галогенсодержащим соединениям, тяжелым металлам, высокостабильным органическим соединениям и некоторым веществам, влияющим на органолептические свойства воды; учет появившихся новых экспериментальных и эпидемиологических данных о токсическом действии веществ, особенно их канцерогенности и влиянии на репродуктивную функцию. На основании разработанного комплекса критериев гармонизации, гармонизированы нормативы для 7 веществ производных бензойной кислоты: бензойная кислота, бензоат натрия, бензоат калия, бензиловый спирт, бензилбензоат – 0,6 мг/л, с.-т. 2 кл. оп.; альфа-фенил-этиловый спирт (метилбензиловый спирт) – 4,0 мг/л орг. зап. 3 кл. оп.; бета-Фенилэтиловый спирт – 0,15 мг/л орг. зап. 3 кл. оп. Зарегистрирована база данных пороговых концентраций пестицидов в воде по влиянию на органолептические свойства воды и общий санитарный режим водных объектов.

Анализ данных научных работ о результатах экспериментальных исследований показал, что проблема «цветения» водных объектов присуща водоисточникам, расположенным в основных (I, II и III) климатических зонах РФ. В качестве объектов экспериментальных лабораторных исследований выбраны источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения – г.г. Москва, Ростов-на-Дону, Ижевск, Челябинск. В настоящее время известно около 40 видов токсигенных ЦБ, токсины которых классифицируются в соответствии с точками приложения токсического действия как гепатотоксины (например, микроцистины), нейротоксины (например, анатоксины), кожно-раздражающие и цитотоксины. LD50 цианотоксинов при внутрижелудочном введении варьируются в широких пределах – от 48,4 мкг/кг до 572 мг/кг.

Получены данные о численности санитарно-показательных микроорганизмов и отсутствии патогенных бактерий, позволяющие сделать вывод о возможности безопасного отдыха на отдельных территориях некоторых крупных водоемов Московской области. Поверхностные воды малых рек сильно загрязнены в силу сброса в них ливневой канализации, технических, и, отчасти, сточных вод. Фактически, малые реки, протекающие через густонаселённые районы, выполняют функцию очистки территорий и переноса загрязняющих веществ вниз по направлению к устью. Изучены в эксперименте свойства и развитие условно-патогенных бактерий в искусственно контаминированной, загрязненной поллютантами почве. Установлено, что моторное масло подавляло сальмонеллу и кишечную палочку, а минеральное удобрение и ПАВ в высокой концентрации способствовали поддержанию роста бактерий в почве в эксперименте. Полученные результаты подтверждают данные о возможности более длительного сохранения патогенов в техногенно загрязненной почве. Энтерококки наиболее чувствительны к действию поллютантов и быстро погибают, что позволяет использовать их в качестве тест-объектов при изучении химических загрязнений почвы.

Экспериментальные исследования по изучению влияния различных концентраций нефтепродуктов и, в частности, бензина на формирование микробных сообществ природной воды водоема показали следующие закономерности: при разливе нефтепродуктов первые 48 часов наблюдается торможение роста численности микроорганизмов, которое сопровождается значительным снижением естественной микрофлоры. В условиях незначительного загрязнения воды бензином на уровне ПДК и 5 ПДК к 5 суткам наблюдается активация процесса самоочищения водоема за счет размножения устойчивой микрофлоры, способной утилизировать углеводороды. При увеличении нагрузки до 10 ПДК и 25 ПДК нефтепродуктов процесс самоочищения воды характеризуется как низкий и крайне низкий; наступает отмирание естественной микрофлоры.

Доказано неблагоприятное влияние нефтепродуктов на снижение жизнеспособности *E. coli* в первые 48 часов в зависимости от увеличения концентрации нефтепродуктов и времени контакта и полная гибель к 5 суткам эксперимента. При этом индикаторная значимость *E. coli* в данной ситуации для водоемов снижается. В тоже время внесение нефтепродуктов даже в высокой концентрации обеспечивает благоприятные условия для жизнедеятельности и размножения *Pseudomonas aeruginosa*, повышая опасность водоема для хозяйственной деятельности и создавая условия повышенного риска водной среды для здоровья населения.

Впервые проведенный анализ санитарно-гигиенического состояния пляжных комплексов зоны рекреации 5 бухт Туапсинского района выявил неблагоприятную ситуацию, которая обусловлена фекальным загрязнением морской воды на расстоянии 5–10–20 метров от берега в районе п. Новомихайловского, п. Агой. В морской воде п. Агой обнаружены нефтепродукты в концентрации, превышающей гигиенические нормативы. В морской воде в районе поселков Ольгинка, Лермонтово, Джубга на расстоянии 10 метров процессы самоочищения воды оказались снижены, о чем

свидетельствует накопление микробиоты в воде. Разработан систематизированный подход к санитарно-эпидемиологической оценке зон рекреации, основанный на краткой санитарно-гигиенической характеристике объекта и уровня заболеваемости среди населения. Проведенные исследования позволили обосновать ряд гигиенических положений и внести предложения по совершенствованию методик определения возбудителей ОКИ в морской воде. Результаты исследования нашли применение при разработке и подготовке проектов МУК «Бактериологические исследования воды», МУК «Вирусологические исследования воды».

В рамках реализации федерального проекта «Чистая вода» актуализированы МР 2.1.4.0266–20 «Методика по оценке повышения качества питьевой воды, подаваемой централизованными системами водоснабжения». Разработана модель проведения оценки качества питьевой воды и доли населения, в т. ч. городского, обеспеченного качественной питьевой водой на уровне субъекта, муниципального района, поселения и конкретной системы водоснабжения (патент № RU 127940). Кроме того, в рамках федерального проекта «Чистая вода» продолжалась разработка и внедрение информационной системы «Интерактивная карта контроля качества питьевой воды в Российской Федерации», позволяющая информировать население в режиме онлайн о качестве питьевой воды по каждому заданному конкретному адресу, совершенствование работы специалистов органов и учреждений Роспотребнадзора по ведению СГМ и установлению причинно-следственных связей в области «вода – здоровье», ведению контроля и управления за реализацией целевых показателей федерального проекта «Чистая вода».

Проведен анализ заболеваемости населения Мурманской области в разрезе муниципальных образований, выполнена гигиеническая оценка состояния централизованных систем питьевого водоснабжения Мурманской области, анализ организации социально-гигиенического мониторинга водного фактора и организации производственного контроля качества питьевой воды, проводимого водоснабжающими предприятиями области, с определением приоритетных показателей качества питьевой воды. Зарегистрирована база данных.

Выполнена гигиеническая оценка качества воды 728 подземных водо-источников в 389 населенных пунктах 17 районов Ленинградской области. Произведенные исследования позволили определить перечень показателей качества питьевой воды, для которых характерны превышения предельно-допустимых концентраций по водоносным горизонтам подземных вод в зависимости от их протяженности и глубины залегания. Зарегистрировано 8 баз данных, 1 промышленный образец и 1 программа для ЭВМ.

На примере отдельных нефтедобывающих районов Башкортостана выполнена санитарно-гигиеническая оценка качества воды 8 водоемов (реки, озера, водохранилища), воды 46 подземных водоисточников нецентрализованных систем водоснабжения (колодцы, родники, скважины), воды 14 водоисточников централизованных систем водоснабжения.

Установлено превышение ПДК для воды ряда водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по среднесезонному содержанию в воде нефтепродуктов (в 1,3–3,7 раза), марганца (в 1,1–1,8 раза), железа (в 1,1–1,5 раза), сульфатов (в 1,6 раза).

Качество воды подземных водоисточников, расположенных на нефтедобывающих территориях, также характеризуется неудовлетворительным состоянием. Практически во всех исследуемых водоисточниках вода отличается повышенной минерализацией (до 1,5 ПДК) и высокой жесткостью (до 3 ПДК); в ряде населенных пунктов – высоким содержанием сульфатов (до 3 ПДК), хлоридов и железа (до 2 ПДК), стронция (до 1,7 ПДК), нитратов (до 4 ПДК).

Результаты исследования качественного состава воды родников показали, что из 25 водоисточников, 18 не соответствуют гигиеническим требованиям по показателям:

общая минерализация (до 1,3 ПДК), общая жесткость (до 4 ПДК), нитраты (до 2 ПДК), хлориды (до 1,5 ПДК), стронций (до 1,1 ПДК).

Вода централизованных систем питьевого водоснабжения в нефтяных районах, как правило, обладает повышенной жесткостью и высоким содержанием железа (до 2 ПДК). По остальным показателям качество воды соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Несоответствие качества питьевой воды нормативным требованиям на исследуемых территориях определяет повышенные значения органолептического (до 0,2), неканцерогенного ($HI=1,5-5,3$) и канцерогенного ($1,21-2,4E-03$) рисков здоровью населения и обуславливает вероятность возникновения заболеваний печени, почек и злокачественных новообразований.

Выполнен научный анализ отечественной и зарубежной литературы по обоснованию норм качества питьевой воды ВОЗ, ЕС, США, Швейцарии. Проведены экспериментальные исследования по обоснованию гигиенических норм натрия, бикарбонат-иона, калия, кальция и магния в питьевой воде. Теоретически обоснована необходимость установления диапазонов оптимума по витальным ионам (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-}) и органотропно-облигатным химическим элементам (Fe , Mn , Cu , Zn , Mo , Co , F , J). Экспериментально доказано, что при хроническом действии на организм они сохраняют пороговость эффекта и имеют два порога ниже и выше гомеостаза при переходе к избытку или дефициту иона, а также не имеют действующих на организм концентраций. Сформулирована гигиеническая триада особенностей хронического действия витальных и органотропно-облигатных ионов питьевой воды на организм: 1) отсутствие суммации у витальных и органотропно-облигатных химических элементов в организме; 2) сохранение пороговости эффекта ионов питьевой воды; 3) отсутствие у них не действующих на организм концентраций в питьевой воде.

В связи с высоким риском загрязнения окружающей среды этиленгликолем и опасностью его для здоровья человека были проведены экспериментальные исследования по изучению закономерностей его миграции в сопредельные среды в системах почва-микробиоценоз, почва-вода, почва-растения, почва-воздух. На основании полученных данных была определена предельно допустимая концентрация (ПДК) этиленгликоля в почве на уровне 50 мг/кг абсолютно сухой почвы и установлены лимитирующие показатели вредности – общесанитарный и воздушно-миграционный. Разработан метод аналитического контроля токсиканта в данной среде (МУК «Измерение концентраций этиленгликоля в почве методом капиллярной газожидкостной хроматографии»).

Установлено, что в условиях хронического аэрогенного воздействия ароматических углеводородов, формальдегида и металлов у детей с болезнями органов дыхания увеличивается риск развития сопутствующей патологии: заболеваний щитовидной железы в 1,4 раза ($RR = 1,37$; $DI = 1,06-1,76$), вегетативных дисфункций в 1,6 раза ($RR = 1,59$; $DI = 1,18-2,13$), болезней пищеварительной системы в 4,2 раза ($RR = 4,22$; $DI = 1,48-11,99$), функциональной патологии сердечной мышцы в 1,6 раза ($RR = 1,59$; $DI = 1,07-2,35$). Кроме того, выявлено, что сочетанное аэрогенное воздействие химических веществ и персистирующей герпес-вирусной инфекции имеет следствием развитие у каждого второго ребенка хронических болезней верхних дыхательных путей (аллергический, вазомоторный ринит, поллиноз) и хронических лимфопролиферативных заболеваний носоглотки. Доказано, что риск возникновения внутрисистемной коморбидности выше в 1,5 раза у детей с контаминацией техногенными химическими веществами ($RR = 1,53$; $DI = 1,12-2,09$), при этом, вклад герпес-вирусных инфекций в развитие сочетанной патологии составляет 13,1–23,9 %.

В рамках реализации региональных систем управления риском для здоровья населения выполнен комплекс исследований и медико-профилактических мероприятий

в связи с повышенным химическим риском для здоровья наиболее подверженных групп населения на территориях Свердловской (14 городов) и Оренбургской областей (2 города) с применением критериев оценки экспозиции населения к загрязняющим среду обитания веществам. Системой биологической профилактики риска развития заболеваний, обусловленных химическим загрязнением среды обитания, охвачено более 4800 детей дошкольного возраста, посещающих дошкольные образовательные организации, и около 100 беременных женщин. Сформированы базы данных по результатам реализации медико-профилактических мероприятий управления химически обусловленным риском и проведена оценка эффективности, включая экономическую, которая достигла 11 рублей предотвращенного ущерба для здоровья на каждый рубль затрат.

Изучено влияние инсектицида метомила (производное карбаминовой кислоты), применяемого на сладкой кукурузе, салате, луке и томатах по всему миру, на функцию щитовидной железы в тесте *in vivo*. Инсектицид метомил, по данным ВОЗ, является предполагаемым эндокринным разрушителем, что, с учетом его высокой пероральной токсичности, увеличивает его риск для здоровья населения. В эксперименте по определению гормонального статуса крыс-самцов не выявлено значимых изменений по всем изученным показателям. У самок, получавших метомил в дозе 20 мг/кг, выявлено статистически достоверное ($p = 0,046$) повышение концентрации трийодтиронина (Т3) в сыворотке крови (в 1,4 раза относительно контроля) при наличии положительного тренда ($p = 0,454$, $p = 0,009$). Наряду с этим морфологические изменения в структуре щитовидной железы наблюдали у крыс обоих полов ($p \leq 0,05$): при воздействии дозы 5 мг/кг метомил вызывал тенденцию к увеличению десквамации тиреоцитов в 2–2,7 раза. При дальнейшем повышении дозы (20 мг/кг) в щитовидной железе у самцов крыс продолжалась тенденция к увеличению десквамации тиреоцитов (в 1,8–2,5 раза) и к повышению гибели фолликул ($p \leq 0,05$); у самок наблюдали тренд повышения десквамации тиреоцитов и повышения гибели фолликул (в 3,3 раза, $p \leq 0,05$). На основании полученных результатов установлено, что доза 2,5 мг/кг метомила не приводит к возникновению морфологических изменений в тканях щитовидной железы и может быть принята в качестве недействующей; при воздействии дозы 5,0 мг/кг возникают тенденции к морфологическим изменениям структур щитовидной железы; доза 20,0 мг/кг вызывает изменение морфологических структур и концентрации гормонов щитовидной железы в сыворотке крови. Разработка критериев для оценки риска будет реализована в последующих этапах работы.

Отмечено, что для совершенствования обоснования гигиенических нормативов следует использовать подход с установлением реперной дозы (для оценки токсикологических эффектов) и минимальной ингибирующей концентрации (для оценки эффектов на собственную микрофлору человека или развития резистентности патогенных микроорганизмов как эффекта на внешнюю среду) с последующим установлением токсикологической и микробиологической допустимой суточной дозы (ДСД) для разработки норматива. В качестве отправной точки при нормировании следует рассматривать наименьшую из ДСД. В результате апробации методических подходов на примере содержания тетрациклинов в молоке показано, что лимитирующим эффектом при определении нормативов является действие на микрофлору человека, а установленная на основании этого эффекта ДСД одинакова для всех представителей тетрациклиновой группы. На основании этого сформирован вывод о целесообразности единого норматива содержания в пищевых продуктах животного происхождения всех антибиотиков тетрациклинового ряда, включая доксициклин.

Исследования, проведенные в отношении предприятий торговли, осуществляющих реализацию пищевых продуктов, показали, что несоответствующая продукция по микробиологическим и физико-химическим показателям взаимосвязана с установленными нарушениями санитарного законодательства и технических

регламентов. Полученные в нашем исследовании связи между безопасностью реализуемой пищевой продукции и несоблюдением условий ее поставки, хранения и реализации коррелируются с данными литературы. Являясь типичными и значимыми, выявленные факторы могут сформировать основные точки контроля, снижая затраты на проверку отдельных пунктов санитарного законодательства, интенсивность (формы, продолжительность, периодичность) проведения мероприятий по контролю и административную нагрузку на предприятия. Следует отметить, что снижение количества плановых проверок не будет значимо эффективным для повышения качества и безопасности пищевой продукции при отсутствии на предприятии системного подхода управления безопасностью, направленного прежде всего на предотвращение несоответствий на всех этапах жизненного цикла продукции и определение критических контрольных точек с учетом особенностей торгового предприятия (ассортимент, помещения, технологическое оборудование и др.). Важно, чтобы методология реализации принципов ХАССП не прерывалась в предприятиях торговли, где их внедрение не является обязательным при отсутствии производственных цехов в соответствии с ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», но рассматривается как мотивирующий фактор в рамках профилактических мероприятий по Закону № 248-ФЗ.

В настоящее время в производстве пищевых продуктов широко используют пищевые добавки, в том числе консерванты. Одной из главных мер защиты человека от неблагоприятного воздействия консервантов является регламентирование и систематический мониторинг за их содержанием в продовольственном сырье, пищевых продуктах.

Установлено, что в образцах 5 различных групп пищевых продуктов (фрукты и ягоды, молоко и молочные продукты, томатопродукты, пресервы из рыбы, мучные кондитерские изделия), входящих в рацион жителей Республики Башкортостан, содержание сорбиновой кислоты достигает 526 мг/кг, бензойной кислоты – 236 мг/кг и не превышает нормативных значений.

Результаты оценки риска для здоровья взрослого и детского населения региона, обусловленного потреблением исследованных пищевых продуктов, свидетельствуют, что наибольший вклад в экспозицию населения бензойной кислотой вносят мучные кондитерские изделия $HQ = 0,119$ (взрослое население) и $HQ = 0,557$ (детское население), творог и творожные сырки ($HQ = 0,068$ и $0,318$ – для взрослого и детского населения соответственно). Оценка величины суммарного индекса опасности бензойной кислоты, содержащейся в пищевых продуктах, выявила наличие настораживающего неканцерогенного риска для здоровья детского населения ($HI = 1,222$) при допустимом уровне неканцерогенного риска для взрослого населения региона ($HI = 0,261$). Выполненные исследования могут быть использованы для оптимизации очередности контроля различных видов пищевых продуктов при проведении санитарно-гигиенического надзора.

Проведена идентификация генетических маркеров ГМО в пищевых продуктах (колбасы, детское питание). В исследуемых 22 образцах колбасных изделий и 24 образцах детского питания выявлено присутствие растительной ДНК: сои, кукурузы, рапса, картофеля. Полуколичественный анализ разрешенных линий сои позволил выявить линию GST40-3-2 в двух образцах (0,1 %), концентрация которых не превышала допустимую в 0,9 %. Сформирован перечень маркерных показателей для практического применения при проведении санитарно-гигиенической экспертизы и других видов оценок. Рекомендовано в рамках проведения мониторинга и выборочного контроля качества продуктов питания на наличие ГМ-трансформационных событий использовать в качестве наиболее патогномичных генетических маркеров: ДНК сои, картофеля, рапса, 35s CaMV, cp4 EPSPS, nptII, NOS как наиболее часто встречающиеся в ГМ-культурах, а также полуколичественный анализ ПЦР конкретных линий.

В рамках разработки модели «мезоуровня» дыхательной системы человека исследовано нестационарное течение воздуха с твердыми частицами в носовой полости человека с учетом турбулентности потока воздуха, процессов нагревания воздуха и осаждения частиц (рис. 2.5).

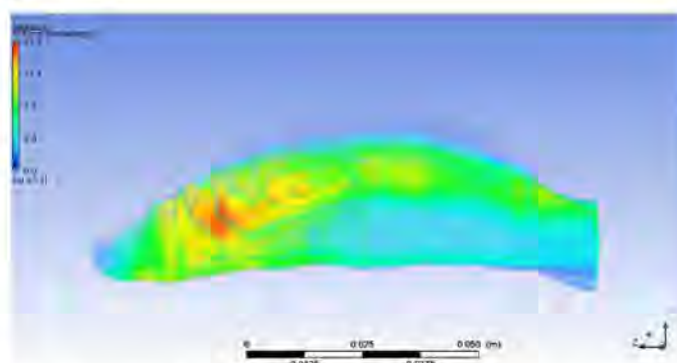


Рис. 2.5. Поле значений скорости течения воздуха в момент времени $t = 1$ (сценарий 25 °С) в носовой полости

Сформулированы соотношения, описывающие совместную задачу движения воздуха и газообмена в легких человека, с учетом влияния факторов среды обитания на состояние здоровья человека и наличия функциональных нарушений альвеолярно-капиллярной мембраны. Сформулирована математическая постановка задачи, описывающая биомеханику процесса дыхания с использованием математического аппарата механики гетерогенных сред, нелинейной механики деформируемого твердого тела и теории фильтрации. Представлены результаты исследования нестационарного турбулентного течения многофазной смеси воздуха и взвешенных частиц, а также осаждения частиц, образованных на реальных машиностроительных производствах, в носовой полости человека.

Для задач ранней диагностики производственно обусловленных заболеваний (метаболический синдром как предиктор развития патологии сердечно-сосудистой системы, далее – ССС) в условиях экспозиции свинцом и формальдегидом проведена оценка индуцированной свинцом и формальдегидом экспрессии гена переносчика глюкозы SLC2A1 в эксперименте *in vitro*. Смоделирована 24-часовая нагрузка химическими гаптенами проб цельной крови пациентов с метаболическим синдромом и условно здоровых лимфоцитов и нейтрофилов на уровнях, соответствующих 1 и 10 референтным концентрациям. Уровень экспрессии переносчика глюкозы SLC2A1 при метаболическом синдроме и наличии генотипов TT и TG после воздействия свинцом на кровь характеризовался низким уровнем, тогда как для условно здоровых пациентов с TG и GG генотипами экспрессия белка была более выраженной. Уровни экспрессии белка SLC2A1 при воздействии формальдегидом у пациентов с метаболическим синдромом, имеющих генотипы TT и TG, характеризовались более выраженными изменениями в сравнении с условно здоровыми пациентами с TG и GG генотипами гена SLC2A1. Таким образом, доказана способность органических гаптен (формальдегид) и тяжелых металлов (свинец) модифицировать процесс экспрессии патогномично важных белков, таких как переносчик глюкозы SLC2A1, нарушение экспрессии которого может быть ассоциировано с формированием метаболического синдрома как предиктора патологии ССС у работников.

Проведено обследование профессиональных водителей, которое выявило, что различия в формах организации их трудовой деятельности влияют на структуру и частоту жалоб о состоянии здоровья. При этом, наибольшее число вредных факторов условий труда и жалоб на здоровье, неудовлетворенность работой были выявлены в группе водителей подстанций скорой медицинской помощи, что свидетельствует о необходимости первоочередного внедрения оздоровительных мер для данного

контингента работающих. Для охраны здоровья населения, проживающего и работающего в условиях влияния дорожно-автомобильного комплекса, необходимо выполнение комплекса мероприятий, направленных на снижение экологического и профессионального риска.

Разработаны подходы к безопасной организации трудовых процессов на предприятиях и в организациях в условиях распространения инфекционных болезней. На основании социологического исследования практики реализации профилактических мероприятий в организациях обозначены механизмы стимулирования внедрения предприятиями технологий и инструментов поддержания санитарно-эпидемиологического благополучия, не носящих обязательный характер. Создан справочник технологий и инструментов профилактики распространения инфекционных болезней с учетом особенностей организации трудового процесса на предприятиях различных отраслей экономической деятельности (ОКВЭД) Российской Федерации с учетом действующих требований санитарного законодательства (7 СанПин), государственных нормативно-правовых актов (70 документов) и методических рекомендаций Роспотребнадзора (240 МР).

Научное обоснование комплексных мер по оценке состояния здоровья детей, их физического здоровья, а также влияния факторов среды образовательных учреждений. Питание детей и подростков

Проведен анализ введенной в действие в 2021 году нормативно-правовой документации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия детей и молодежи и гигиенических требований к современным архитектурно-планировочным решениям зданий организаций для детей и молодежи. Результаты исследований использованы в предложениях по обоснованию аргументированных положений о нецелесообразности пересмотра гигиенических нормативов, в том числе к архитектурно-планировочным решениям зданий организаций для детей и молодежи, Концепции современных архитектурных, инженерных и дизайн-решений зданий общеобразовательных организаций «Новая школа». Сформирована база данных гигиенических нормативов к 11 типам организаций для детей и подростков, действовавших до вступления в силу СП 2.4.3648–20 и СанПиН 1.2.3685–21.

Проведен анализ и систематизация факторов риска, влияющих на здоровье школьников в цифровой среде; определены наиболее распространенные факторы, воздействующие на здоровье обучающихся в современных условиях цифровизации образования; в процессе пилотных исследований среди обучающихся определена распространенность факторов риска и жалоб на нарушение самочувствия, связанных с длительным ежедневным пребыванием подростков в цифровой среде; выявлена частота встречаемости нарушений невротического круга и акцентуаций характера у старших подростков; установлены особенности образа жизни, самочувствия, психоневрологического и соматовегетативного состояния подростков со склонностью к информационной зависимости; усовершенствован и апробирован онлайн Инструментарий – анкета, включающая наиболее актуальные вопросы международного опросника «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (HBSC), а также опросник Чена для выявления интернет-зависимости (шкала CIAS Chen Internet Addiction Scale) и международный опросник для выявления зависимости от социальных сетей (The Social Media Disorder Scale).

Впервые дана гигиеническая оценка цифровой образовательной системы (ЦОС) «МЭО – Детский сад», включая оформление электронного контента, для дошкольников при использовании на занятиях различных электронных средств обучения. Обоснованы гигиенические рекомендации по проведению образовательной деятельности с использованием данного ресурса в соответствии с возрастом детей и гигиеническими регламентами. Разработан инструментарий для оценки особенностей

жизнедеятельности, самочувствия детей и подростков, идентификации и оценки факторов риска развития нарушений их здоровья (для массовых онлайн-исследований).

С целью количественной оценки влияния ряда факторов современной электронной информационно-образовательной среды школьников на особенности развития аллергических заболеваний и поствакцинального иммунитета к инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики (корь, коклюш, дифтерия), установлены и параметризованы причинно-следственные закономерности развития аллергопатологии ($0,19 \leq R^2 \leq 0,78$; $64,46 \leq F \leq 1243,93$; $p \leq 0,0001$) и формирования поствакцинального иммунитета ($R^2 = 0,21$; $F = 31,32$; $p \leq 0,0001$; $-0,18 \leq r \leq -0,16$, $p = 0,03$) у детей в условиях комплексного воздействия химических веществ (никель, формальдегид, толуол, бенз(а)пирен, железо), физических факторов (шум, искусственная освещенность, коэффициент пульсации, напряженность электрического поля, плотность магнитного потока, отрицательные и положительные ионы в воздухе), факторов образовательного процесса. Среди влияющих факторов выделены: неправильное распределение образовательной нагрузки, отсутствие чередования различных по сложности предметов в течение дня и недели, превышение временных регламентов использования электронных средств образования, снижение физической активности и ряд других.

ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора были разработаны сборник рецептов и типовые меню для обучающихся 1–4 классов; выполнен экспериментальный фрагмент работы по изучению полезных свойств водорослей семейства «*Laminaria digitata*», на основе полученных данных разработаны новые рецептуры блюд и типовые меню с их включением для жителей Арктической зоны. Продолжена работа по мониторингу эффективности летнего отдыха и оздоровления, изучены особенности физиологических реакций детей на организованный летний отдых и оздоровление в период пандемии, продолжается доработка методических подходов к оценке эффективности оздоровления детей, в том числе с заболеваниями, требующими индивидуального подхода в организации питания. Реализован экспериментальный этап работы по исследованию факторов риска цифровой среды воспитания и обучения детей. Завершен экспериментальный этап работы по оценке бактерицидных, газопоглощающих и транспирирующих свойств комнатных растений, способных существенно улучшить показатели воздушной среды в организованных детских коллективах. Подведены результаты масштабного онлайн-опроса родителей и обучающихся по вопросам организации и практической реализации дистанционной формы обучения в период пандемии COVID-19. Было опрошено 64 228 респондентов из 73 субъектов РФ. В ходе исследования было установлено, что с переходом на дистанционную форму обучения более половины респондентов (59,9 %) отметили увеличение времени, затрачиваемого на выполнение домашних заданий, удельный вес детей, затрачивающих на выполнение домашних заданий 3 часа и более, увеличился с 11,9 % до 53,2 %; 84,5 % респондентов указали на сокращение продолжительности прогулок, при этом, глубина дефицита составляла более 1,5 ч/день во всех возрастных группах. Продолжительность экранного времени при дистанционном обучении составляла в среднем 4 часа и более для 69,0 % респондентов, в том числе 19,8 % детей проводили перед экранами более 7 часов. В период дистанционной формы обучения 70 % респондентов отмечали симптомы перенапряжения зрения, болевые ощущения в мышцах спины и шеи.

В пилотном проекте по оценке эффективности оздоровления, реализуемом ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, принимали участие 99 стационарных загородных организаций из 11 субъектов Российской Федерации, проанализированы результаты антропометрических и физиометрических исследований по 28 800 детям (возрастная категория – от 7 до 16 лет). Изучены особенности физиологических реакций детей на отдых и оздоровление с учетом пола, возраста,

физического развития, группы здоровья и группы для занятий физической культурой. Высокий оздоровительный эффект по окончании смены отмечался у 87,12 % детей, низкий оздоровительный эффект отмечался у 10,14 % детей, отсутствие оздоровительного эффекта было отмечено у 2,74 % детей. Отсутствие оздоровительного эффекта отмечалось по причине отсутствия ожидаемой положительной динамики по показателю жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у 71,25 % детей и изменения кистевой силы рук у 28 % детей. Остальные причины не имели статистической значимости и снижения массы тела у 0,73 % детей. Основной вклад в причины отсутствия оздоровительного эффекта у детей вносят причины отсутствия динамики показателей ЖЕЛ и мышечной силы (99,25 %), в то время как снижение массы тела произошло не более чем у 1 % детей.

ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора совместно с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» завершил экспериментальный этап исследования фактического питания и физического развития обучающихся общеобразовательных организаций г. Казани (Республика Татарстан). Работа выполнена на базе пяти общеобразовательных организаций, в ходе исследования проводилась оценка фактического питания, двигательной активности школьников, их вовлеченности. Выборочно школьникам (n = 172) было проведено биоимпедансометрическое обследование; избыточное содержание жира в составе тела отмечалось у 47,7 % детей. Выявлены региональные особенности питания – дефицит в рационе школьников незаменимых аминокислот и полиненасыщенных жирных кислот, витаминов и микроэлементов, в том числе: 1) по группе «7–11 лет» глубина дефицита витамина В1 составляла 42,5 %, витамина В2 – 34,2 %, витамина С – 37,2 %, витамина А – 46,7 %, витамина D – 93,0 %, фтора – 86,5 %; магния – 6,8 %, фосфора – 29,8 %; 2) по группе «12–15 лет» – глубина дефицита витамина В1 составляла 36,3 %, витамина С – 58,8 %, витамина А – 61,6 %, витамина D – 91,5 %, фтора – 53,1 %, магния – 9,5 %, фосфора – 33,2 %, железа – 37,7 %. С целью повышения гигиенических знаний о принципах здорового питания и физиологической потребности в витаминах и минеральных веществах в рамках задач исследования был разработан и реализован на практике интернет-портал, позволяющий по результатам анкетирования получать стандартизованную аналитическую информацию по каждому ребенку с рекомендациями по улучшению структуры питания и по двигательной активности.

ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора проведено экспериментальное исследование на белых крысах линии Wistar оздоровительного эффекта морских водорослей семейства Ламинария, являющихся источником поступления в организм пищевого йода, витаминов, минералов и органических соединений, обладающих гипополипидемическим эффектом. Полученные результаты, наряду с имеющимися литературными данными, явились основанием для разработки инновационных рецептур и технологических карт для организации питания детей Арктической зоны, детей с избыточной массой тела и метаболическими нарушениями, детей с рисками йододефицитных заболеваний.

По данным социально-гигиенического мониторинга Свердловской области, под влиянием комплексной химической нагрузки проживает более 70 % населения, наиболее уязвимыми группами риска здоровью являются дети. Муниципальное образование город Нижний Тагил по уровню загрязнения атмосферного воздуха отнесён к категории «повышенного уровня» (2019 г.) и «высокий» (2020 г.), что формирует потребность глубокого изучения негативного влияния токсических веществ на здоровье детей с применением новых ОМИК-технологий. Кроме того, применение ОМИК-технологий создает фундаментальную основу для разработки эффективных профилактических рационов и дает надежду на формирование здорового поколения.

Внедрение научно-обоснованных формул питания на основе современных подходов с использованием данных специфических метаболических и генетических

особенностей, в том числе аллергонастроенности у отдельных групп населения, экспонированного вредными факторами окружающей среды и производственной среды, является перспективным направлением сохранения соматического здоровья населения. По результатам исследования детей дошкольного возраста в одной из экологически неблагоприятных территорий Свердловской области – г. Нижнем Тагиле – выявлено, что экспозиция металлами превышает фоновые значения свинцом на 24 %, кадмием – в 2,4 раз, никелем – в 1,7 раз, при этом у детей, проживающих в условно чистых и условно грязных районах уровень металлов достоверно не отличался. Микроядерный тест у 100 % обследованных детей свидетельствует о высокой генетической нестабильности клеток и негативного влияния окружающей среды, у 45 % детей выявлен полиморфизм гена GSTP1, свидетельствующий о нарушениях детоксикации, а полиморфизм гена SOD у 28,4 % – о снижении естественного уровня антиоксидантной защиты организма. Выявлена прямая связь комплексного воздействия токсичных металлов (мышьяка, ванадия, марганца, никеля, хрома, свинца) на цитогенетические и кариологические показатели клеток буккального эпителия детей. В специализированном садике для детей с аллергиями, более половины (55–60 %) имели клинически подтвержденную непереносимость яйца, молочных продуктов и глина, почти каждый третий – рыбы. На фоне токсической нагрузки и аллергических заболеваний питание детей нерационально и недостаточно по калорийности, ПНЖК, пищевым волокнам (на 21,7–42,8 %), витаминам А, В1, В2, С (на 27–65,0 %), а также кальция, железа, магния (на 13,6–58,6 %). В совокупности токсическая нагрузка, генетическая предрасположенность к низкой детоксикационной способности организма детей и несбалансированное питание негативно влияют на антропометрические показатели (каждый 4 ребенок имеет дефицит массы тела), заболеваемость, которая проявляется в частых респираторных заболеваниях, склонности к аллергическим реакциям, снижении когнитивных функций и эмоциональной лабильности. На основании полученных результатов для каждого ребенка были разработаны протокол исследований с рекомендациями по питанию, а для ДОУ – гипоаллергенные рационы питания. Для разработки групповых и индивидуальных рационов во включенном в исследование специализированном ДОУ муниципального образования г. Нижний Тагил было проведено исследование по наличию клинически и лабораторно подтвержденных аллергических заболеваний у детей. Выявлено, что каждый ребенок имел в среднем 11,4 продуктов (от 1 до 29), рекомендованных к исключению, больше всего яйца (68,9 %), белого хлеба (66,0 %), сыра (61,2 %), молока, (53,9 %). В среднем показатель уровня специфических Ig G в группе детей был повышен. Одновременно повышенный уровень Ig G и клинические проявления на яйца, молочные продукты или глютен встречались в среднем в 1,5 раза реже, чем отдельно клинические или лабораторные, а одновременно повышенный уровень Ig G и клинические проявления на рыбу наблюдались в 3,2 раза реже, чем отдельно клинические или лабораторные. В ДОУ используются неутвержденные гипоаллергенное и щадящее меню. Ассортимент продуктов рациона был крайне однообразным, калорийность в меню не выполнялась в среднем на 26 %. Норма выдачи молока и творога составила 15 % и 74 % соответственно. Норма по белку в меню не выполнена в среднем на 20 %, жиров – на 33 %, углеводов – на 25 %. Не соблюдается соотношение животного и растительного белка (55,3 % животного белка при норме 60 % от общего количества белка), что может привести к ухудшению его усвоения. В меню наблюдается дефицит витаминов В1 и В2 в среднем на 33–35 % и кальция в среднем на 59 %. Интегральный индекс полноценности (ИПП) в ДОУ меню составил 65 % от оптимального, что свидетельствует об их низком качестве. Для расширения ассортимента блюд меню у детей с непереносимостью молока и глютена была разработана 41 рецептура (7 супов, 13 горячих блюд, 2 блюда из творога, 4 гарнира, 12 блюд из круп, 2 напитка, 1 блюдо из яиц). С учетом принятых в ДОУ общих ограничений было разработано новое двухнедельное меню для 2 категорий питающихся

(гипоаллергенное и щадящее). В гипоаллергенном меню исключены молочные продукты, глютенсодержащие злаки, рыба и яйца. Набор пищевых продуктов в меню приведен в соответствие с нормативными документами. Продукты, на которые имеется пищевая непереносимость (яйцо, рыба, молочные продукты), заменены на мясную продукцию. Произведена частичная замена картофеля на овощи. Дефицит в разработанном рационе молочных напитков для детей с переносимостью молока рекомендовано восполнить домашним питанием в вечернее время. Интегральный индекс полноценности (ИПРП) разработанного меню для щадящего меню составил 89,3 % от оптимального против 69,3 % у старого меню, а гипоаллергенного – 92,0 % от оптимального против 58,7 %, что свидетельствует об их высоком качестве. Пищевая ценность разработанного рациона соответствует потребностям детей в энергии и основных нутриентах. В рационе сохраняется дефицит витаминов В1 и В2 в среднем на 15–17 % (дефицит в 2 раза меньше, чем в предлагаемом ДООУ меню) и кальция в среднем на 47 %. В связи с ограниченным ассортиментом продуктов рациона питания детей с аллергическими заболеваниями сохраняется дефицит кальция, который невозможно восполнить за счет употребления дополнительного стакана молока вечером; рекомендовано предусмотреть использование в ДООУ обогащенных кальцием пищевых продуктов или принимать минеральные комплексы в домашних условиях.

Немаловажное значение для принятия эффективных управленческих мер по предотвращению негативного воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды имеет изучение качества питания детей школьного возраста, которое было проведено в 60 школах (12 319 анкет) в рамках Федерального и регионального проекта «Укрепление общественного здоровья». Выявлено, что завтраки и обеды организованы в 95 % и 93 % школ соответственно, 99,3 % школ для детей с заболеваниями, требующими индивидуального подхода в организации питания, охвачены специализированным организованным питанием, однако в целом питание школьников в 82 % школьных столовых превышает нормы по потреблению жиров, наблюдается дефицит микронутриентов в 22 % общеобразовательных организаций, особенно по витаминам А, В1, В2, С, А, и Са (от 22 % до 33 %). Во всех школьных меню предусмотрены обогащенные витаминами и минеральными веществами продукты. Среди общеобразовательных организаций 90 % участвуют в реализации образовательных программ по здоровому образу жизни. В среднем 96 % знакомы с принципами здорового питания. При этом фрукты, овощи, молочные продукты присутствуют ежедневно в рационе питания у 73 % семей. С увеличением ступени образования наблюдается линейное снижение частоты потребления каш, фруктов и увеличение частоты потребления мяса животных, а также снижается процент школьников, питающихся в столовой ($p = 0,007$). Удельный вес семей, ежедневно употребляющих фрукты в количестве не менее 200-300 г., растет с увеличением уровня доходов ($p = 0,000$), в тоже время уменьшается процент детей, употребляющих каждый день майонез ($p = 0,00$), картофель ($p = 0,000$) и фаст-фуд ($p = 0,000$).

В целях управления рисками, связанными с нерациональным питанием на муниципальном уровне в муниципальном образовании г. Екатеринбург внедряется программа «Привлекательное и здоровое питание». В рамках программы проведен опрос среди директоров, медицинских работников, педагогов, организаторов питания, родителей и учеников по качеству организации питания (114 школ, собрано 15 676 анкет). В половине школ респонденты отметили, что после внедрения пилотного проекта «Привлекательное и здоровое питание» улучшились вкусовые качества блюд, повысился уровень обслуживания, в 43,5 % были внедрены обогащенные продукты питания. Наибольшее количество положительных ответов по изменению в организации школьного питания отмечается среди директоров школ (91 %), в тоже время 56,5 % педагогов отметили отсутствие обогащенных блюд в меню. Полностью удовлетворены питанием в школьной столовой только 23 % учеников и 30,8 % родителей. Трудности в

организации регулярного питания из-за нехватки времени отметили 27,5 % родителей, а нехватку средств для полноценного питания – 10,4 %.

Практическая значимость заключается в разработке алгоритма принятия управленческих решений и взаимодействия организаций различного уровня для создания условий обеспечения здоровым питанием в образовательных учреждениях на муниципальном уровне. Разработаны предложения по организации питания и составлению рационов питания для детей образовательных учреждений. Разработан проект программного продукта по оценке фактического питания методом 24-часового воспроизведения.

По результатам НИР по обоснованию влияния изменения климата на состояние здоровья населения в городах Республики Саха (Якутия) выполнен сбор, обработка и анализ уровней загрязнения атмосферного воздуха по данным маршрутных постов лаборатории ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в РС(Я)» в субъекте (азот диоксид, азот оксид, сера диоксид, углерод оксид, взвешенные вещества, PM₁₀, PM_{2,5}). Осуществлен анализ метеорологических параметров (горизонтальная видимость) за период лесных пожаров 2021 г. и аналогичные периоды 2019 и 2020 гг. Предложены меры по снижению негативного воздействия химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух вследствие лесных пожаров. Определены рекомендации для населения, позволяющие снизить вероятность развития негативных эффектов для здоровья.

Потепление климата ведет к таянию ледников, повышению уровня мирового океана, подтоплению территорий, вместе с возрастающим количеством высвобождаемых поллютантов, что в ближайшем будущем приведет к снижению пригодности воды для питьевых целей человека. По данным Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, период с 1960 по 2011 г. характеризовался положительным трендом средней годовой температуры и увеличением количества осадков на Урале. По результатам ретроспективного анализа за период с 2009 по 2019 г. обнаружена тенденция увеличения среднегодовых концентраций общего и органического углерода в поверхностных хозяйственно-питьевых источниках. Органический углерод является одним из интегральных показателей, характеризующим степень загрязнения водоемов и отражающий происходящие климатические изменения. Наряду с органическим углеродом, следует уделять внимание новым соединениям, вносящим вклад в загрязнения водоемов и создающим риски здоровью, минимизировать их влияние на человека при поступлении с питьевой водой путем своевременной модернизации технологий водоподготовки.

В период 2020–2021 гг. проведен ежемесячный мониторинг физико-химических показателей, характеризующих качество воды двух поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, и очищенной воды перед подачей в городскую распределительную сеть крупного города среднего Урала. Проведена идентификация органического углерода (Сорг) и органических соединений, содержащихся в воде. Исследованы количество и физико-химические свойства наночастиц в воде водохранилищ и перед подачей в распределительную сеть. Приборы были настроены для определения размеров частиц только сферической формы.

Максимальные за исследуемый период концентрации органического углерода выявлены в обоих поверхностных водоисточниках и питьевой воде в августе 2020 г. и в январе 2021 г. (рис. 2.6). За исследуемый период эффективность водоочистки от Сорг составляла 12–47 %. В питьевой воде перед подачей в городскую распределительную сеть установлены превышения нормативного показателя (5 мг/л) от 1,1 до 7,6 раз за все месяцы исследуемого периода.

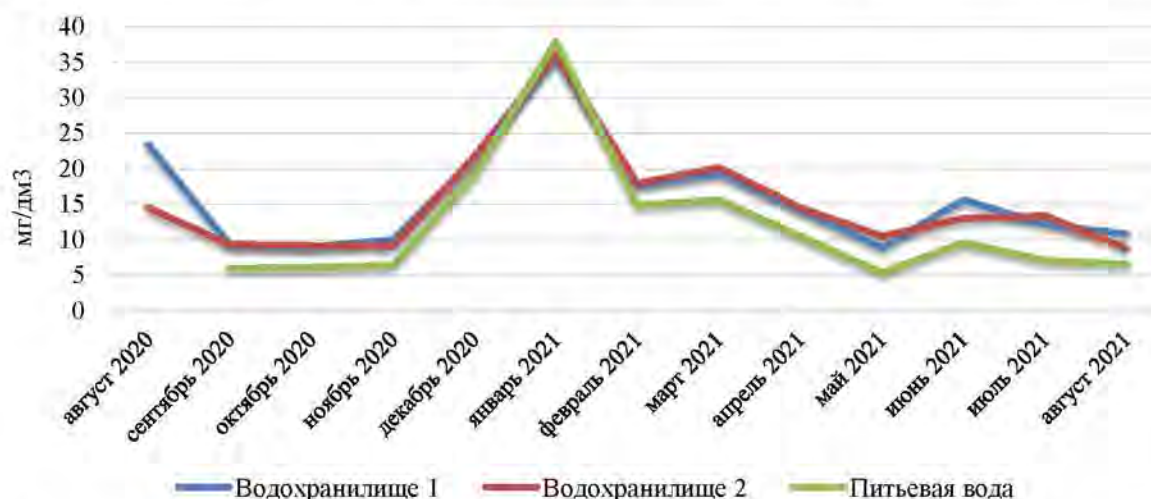


Рис. 2.6. Содержание органического углерода в поверхностных водоисточниках и питьевой воде

В воде поверхностных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения обнаружено 9 веществ, обладающих токсическими свойствами (в том числе 2, обладающих канцерогенными свойствами), а после водоподготовки – 3 вещества с токсическими свойствами (в том числе 2, обладающих канцерогенными свойствами) (табл. 2.1, 2.2).

Таблица 2.1

Идентифицированные органические соединения в воде поверхностных источников хозяйственно-питьевого назначения и прогнозируемые эффекты на здоровье

Вещество	Класс соединений	Прогнозируемые эффекты (органы-мишени)
Лимонен D-лимонен	Циклические терпены	Печень
Тридекан	Алканы	ЦНС
Дибутилфталат	Сложные эфиры (производное фталевой кислоты)	Полиорганное поражение, эндокринная система
Диэтилфталат	Сложные эфиры (производное фталевой кислоты)	Системный (масса тела)
Ди(2-этилгексил)фталат	Сложные эфиры (производное фталевой кислоты)	Печень, эндокринная система, канцероген
Трихлорэтилен	Алкены (галогензамещенные)	Печень, почки, развитие (плод), ЦНС, кожа, канцероген
Декан	Алканы	ЦНС
Додекан	Алканы	ЦНС

Таблица 2.2

Идентифицированные органические соединения в питьевой воде и прогнозируемые эффекты на здоровье

Вещество	Класс соединений	Прогнозируемые эффекты (органы-мишени)
Тридекан	Алканы	ЦНС
Трихлорэтилен	Алкены (галогензамещенные)	Печень, почки, развитие (плод), ЦНС, кожа, канцероген
Ди(2-этилгексил)фталат	Сложные эфиры (производное фталевой кислоты)	Печень, гормональная система, канцероген

Наибольшее абсолютное количество идентифицированных органических соединений в водохранилищах выявлено осенью 2020 г. и зимой 2020–2021 гг. по сравнению с другими сезонами года. Аналогичный результат выявлен для питьевой воды: максимальное количество веществ идентифицировано в осенний период 2020 г. (18 веществ) и зимой 2020–2021 гг. (13 веществ).

В питьевой воде, по сравнению с водой из поверхностного хозяйственно-питьевого источника, происходит снижение средневесового диаметра частиц нанодиапазона в 177 раз (табл. 2.3), увеличивается число их фракций.

Таблица 2.3

Физические свойства наночастиц в поверхностной и питьевой воде

Стадия	Средневесовой диаметр сферических частиц (DV, нм)	Средневесовой диаметр общего числа всех частиц (DV, нм)	Удельная электропроводность воды, мкСм/см	Вязкость воды, мПа·с	n, число фракций сферических частиц
Поверхностная вода	130,90	106,67	103	0,9092	1
Питьевая вода	0,74	22,08	80	0,8982	7

Атмосферная пыль, в том числе частицы нанодиапазона, вносит вклад в поступление органических и неорганических (тяжелые металлы) компонентов в поверхностные водоемы. Снижение средневесового диаметра может свидетельствовать о разрушении органической оболочки частиц в процессе водоподготовки, дальнейшем прохождении через этапы фильтрации и в распределительную сеть различных мелких фракций неорганического состава.

Увеличение концентраций органического углерода и наночастиц в воде может создавать дополнительные риски для здоровья человека и свидетельствует о недостаточной эффективности существующих систем водоподготовки. Проведенное исследование подтверждает необходимость организации мониторинга за ключевыми маркерными показателями, отражающими ухудшение качества природной и питьевой воды, связанными с потеплением климата.

Одним из серьезных вызовов на современном этапе является обеспечение условий адаптации здоровья населения к изменяющимся климатическим явлениям. Научное обеспечение деятельности Роспотребнадзора в данной области заключалось в разработке и обосновании редакции отраслевого плана по адаптации к изменениям климата (план организационно-методических, нормативно-правовых, информационных и научных мероприятий); разработке предложений к утверждению Климатической доктрины Российской Федерации; стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года.

В ходе научных исследований создан алгоритм организации сбора и обработки информации о климате в системе социально-гигиенического мониторинга при учете климатических показателей, влияющих на здоровье, санитарно-эпидемиологическое благополучие населения и процессы адаптации к изменению климата (в том числе с использованием ГИС-технологий); разработаны рекомендации по минимизации неблагоприятного воздействия климатических факторов на здоровье населения в условиях изменяющегося климата. Зарегистрированы базы данных: «Заболеваемость, смертность и доходы населения на территории Российской Федерации с учетом широты местности за одиннадцатилетний цикл солнечной активности Швабе-Вольфа (2008–2019 гг.)» № 2021621736; «Взаимосвязь обращаемости населения за медицинской помощью с факторами земной и космической погоды» № 2020622028; программа для ЭВМ «Программа прогнозирования уровней заболеваемости в зависимости от климатических условий и антропогенного загрязнения атмосферы» № 2020666244.

Научное обоснование комплексных мер по оценке и управлению риском для здоровья работающего населения в ведущих отраслях экономики на основе совершенствования персонафицированной системы мониторинга вредных производственных факторов и состояния здоровья

Официальные данные Росстата (2015–2020 гг.) свидетельствуют, что за последние годы не снижается удельный вес работников, занятых в условиях воздействия вредных производственных факторов, и произошло увеличение удельного веса работников, занятых в условиях воздействия шума и тяжести труда. Вместе с тем в этот же период наблюдается тенденция снижения случаев профессиональных заболеваний и общей заболеваемости при одновременном росте средней длительности случая заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ). Приведенные данные косвенно могут свидетельствовать в пользу утяжеления форм общей заболеваемости и нарастания случаев «скрытой» профессиональной патологии. В структуре ЗВУТ, в целом по стране, с 2000 г. отмечается рост доли болезней системы кровообращения и костно-мышечной системы.

Наиболее неблагоприятные условия труда, которые представляют самый высокий риск утраты профессиональной трудоспособности, характерны для предприятий по добыче полезных ископаемых, металлургии, машиностроения и судостроения, производству строительных материалов, стройиндустрии, сельского хозяйства, транспорта. В 2020 г. у работников предприятий по добыче полезных ископаемых отмечен наибольший удельный вес впервые зарегистрированной профессиональной патологии – 46,93 %. На долю профессиональных заболеваний среди работников обрабатывающих производств приходится 29,99 % от всех впервые зарегистрированных заболеваний. Третье ранговое место приходится на долю работников предприятий транспортировки и хранения – 10,75 %. На четвертое и пятое ранговые места вышли профессиональные заболевания среди работников предприятий строительства – 3,64 % и предприятий сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства – 3,46 %. На долю профессиональной патологии работников предприятий и организаций остальных видов экономической деятельности приходится 5,23 %.

Опыт работ по оценке профессионального риска для здоровья работающих на предприятиях горно-металлургического комплекса Свердловской области выявил несовпадение результатов оценки прогнозного (по результатам измерений факторов производственной среды и трудового процесса) и реализованного (по результатам регистрации профессиональной патологии) профессионального риска для здоровья, отличающиеся между собой на одну-три ступени, что диктует необходимость понимания причин сложившейся ситуации, в том числе, во-первых, посредством получения объективной информации о факторах риска, основанной на современных отечественных и зарубежных технологиях оценки и мониторинга уровня их воздействия, во-вторых, выявления реализованных эффектов со стороны здоровья от воздействия того или иного фактора риска.

Выполненная работа по анализу ЗВУТ на металлургических предприятиях в отдельных профессиях работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, на базе городских поликлиник, обслуживающих работающих изучаемых предприятий, свидетельствует о ярко выраженной производственной обусловленности болезней костно-мышечной системы, уровень которой в 2 и более раза превышает общероссийские показатели и занимает 1 место в структуре ЗВУТ (35–40 %). Отсутствие информации о нозологической структуре ЗВУТ на предприятии не позволило оценить преимущественное влияние факторов производственной среды на те или иные органы и системы организма человека, что затрудняет оценку профессионального риска для здоровья.

На крупнейшем предприятии цветной металлургии, сохранившим собственную медико-санитарную часть, анализ ЗВУТ и распространенности хронической патологии

выявил производственную обусловленность заболеваний органов пищеварения и кожи при высокой и средней степени связи с воздействием теплового излучения. Воздействие теплового фактора увеличивало риск развития гинекологической патологии (очень высокая степень связи), осложнений беременности, родов и послеродового периода (высокая степень). Показано, что широкий спектр общесоматической патологии у работников, оказывает влияние на риск развития профессиональной патологии (наличие хронического гастрита, артериальной гипертонии, сахарного диабета, ожирения), на 4–12 лет повышает риск развития таких профессиональных заболеваний, как флюороз, асбестоз, силикоз.

Своевременные выявление, реабилитация и лечение общесоматической патологии позволяет предотвратить развитие профессиональных заболеваний, увеличивая трудоспособность и продолжительность активной, здоровой жизни.

В Свердловской области ежегодно, начиная с 2012 г., более 1000 работников промышленных предприятий группы повышенного риска развития профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, кроме профилактического, проходят углубленное обследование в условиях стационара. По результатам обследования для всех работников разработаны индивидуальные программы профилактики и лечения профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, в том числе общесоматической патологии.

На предприятиях черной, цветной металлургии и горнодобывающего комплекса Урала проведены работы по оценке акустического воздействия, основанного на применении для измерений в течение всей рабочей смены приборов индивидуального контроля, позволяющих исключить неопределенности измерений, обусловленные выбором для проведения измерений нерепрезентативных периодов производственного процесса. Полученные результаты значительно скорректировали картину по оценке экспозиции уровней шума по сравнению с данными программ лабораторного контроля (ПЛК) и специальной оценки условий труда (СОУТ): совпадение результатов в 30 % измерений и более чем в 50 % полученные результаты были выше. Таким образом, условия труда по результатам оценки должны быть на 1–2 класса выше, чем в информации, предоставленной предприятием. В этом случае, по данным прогнозной модели ГОСТ Р ИСО 1999-2017, эффект должен быть реализован как в форме выявления признаков воздействия шума и легкой степени потери слуха (профессиональной нейросенсорной тугоухости I степени), так и более тяжелых ее форм (II и III степени) у возрастных стажированных работников.

Одной из серьезных проблем в существующей системе оценки экспозиции к аэрозолям в воздухе рабочей зоны и прогнозируемых эффектов со стороны здоровья рабочих в настоящее время является отсутствие нормирования дисперсности аэрозоля. Исследования воздуха рабочей зоны производства черновой меди из полиметаллического сырья методом шахтной плавки и конвертирования показали, что промышленная аэрозоль в зависимости от этапа технологического процесса на 75–100 % состоит из мелкодисперсных фракций PM_{2,5}; PM₁ и наноразмерных частиц (диапазона 10–230 нм) и различается по химическому составу. Полученные результаты свидетельствуют о том, что существующая система оценки только массы аэрозоля не может в полной мере обеспечить оценку реализуемых эффектов от воздействия этой сложной аэрозоли на здоровье работающих, и должны учитываться при определении дальнейшего направления разработки санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий.

В процессе трудовой деятельности работники сельского хозяйства подвергаются воздействию комплекса разнообразных динамичных факторов производственной среды физического и химического характера. Применение препаративных форм пестицидов, содержащих 2 и более действующих веществ, а также антидоты и другие добавки,

которые необходимы для повышения эффективности действия пестицида, в сочетании с физическими факторами, такими как шум, вибрация или неблагоприятные климатические параметры, способны усиливать токсичность воздействия применяемых пестицидов и агрохимикатов, образуя сложную систему совместно действующих стрессоров. Установлены особенности формирования экспозиционных уровней действующих веществ пестицидов в воздухе рабочей зоны и на коже в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха, летучести и других факторов при применении препаратов в реальных условиях сельскохозяйственного производства. Представлены результаты биологического мониторинга как метода гигиенической оценки воздействия пестицидов на работающих с ними. Получен вектор распределения вероятностей возможных состояний опасности для работающего после каждого часа опрыскивания. Доказано, что оптимальное время работы с пестицидами – 6 часов, а при увеличении продолжительности смены резко повышается риск опасного воздействия пестицидов на оператора.

Работа в России крупных предприятий (цехов) по производству и поставкам бортового питания, работающих круглосуточно и обслуживающих значительное количество авиакомпаний, включая иностранные авиакомпании и авиакомпании стран СНГ, требует научно обоснованной систематизации гигиенических мероприятий по обеспечению стандартов безопасности продуктов бортового питания на этапах технологического приготовления, хранения, транспортировки на борт самолета и доставки пассажирам и членам экипажей. Проведена оценка санитарно-гигиенического состояния Цеха бортового питания ЗАО «Аэромар», расположенного на территории аэропорта в районе ЦПУ Шереметьево-1, определена система анализа опасности, которая предусматривает идентификацию и оценку по критическим контрольным точкам, существенно влияющим на безопасность продукции. Установлены способы достижения холодового режима на этапах приготовления бортового питания, транспортирования и хранения продукции, реализация его на борту воздушного судна. В экспериментальных исследованиях получены данные о взаимосвязи изменения температурного «холодового» режима с момента заправки сухим льдом тележек с бортопитанием и длительности полета воздушного судна. Проведены экспериментальные исследования по оценке бактерицидной эффективности моющих и дезинфицирующих средств, применяемых при обработке зеленой массы растений и поверхностей для обработки тележек, контейнеров для бортового питания.

В связи с высокой распространенностью болезней системы кровообращения в России, являющихся основной причиной общей смертности населения, утраты трудоспособности и первичного выхода на инвалидность, проведены обследования большого контингента работников различных производств с применением современных методов исследования. Установлено, что на формирование кардиоваскулярного риска у работников оказывают влияние вредные производственные факторы, доля вклада которых составляет от 25 до 43 % и зависит от спектра и интенсивности воздействующих факторов. Выявлена высокая распространенность таких факторов риска, как артериальная гипертензия (38 %), метаболические нарушения (42 %), поведенческие факторы (44 %). Болезни системы кровообращения также являются основной причиной внезапной сердечной смерти на рабочем месте. На основании проведенного анализа материалов исследований за период 2020–2021 гг., установлено, что чаще от сердечно-сосудистых катастроф (98,2 %) умирают мужчины в возрасте 56–60 лет. Разработанная программа многофакторной профилактики внезапной сердечной смерти одобрена на заседаниях Межведомственной комиссии по охране труда Республики Башкортостан при правительстве Республики Башкортостан и рекомендована для внедрения на предприятиях республики.

По данным 11–13-летних ретроспективных исследований состояния здоровья и формирования профессиональной патологии у горняков Кольского Заполярья,

установлены ранее неизвестные возрастные и стажевые характеристики работников при развитии ряда нозологических форм заболеваний, определена степень профессиональных рисков здоровью при действии различных вредных производственных факторов у работников различных специальностей, выявлены закономерности формирования профессиональной патологии в условиях горно-металлургических предприятий Арктики. Полученные данные будут использованы для научного обоснования нового метода оценки и управления рисками развития профессиональных заболеваний у работников, занятых во вредных и опасных условиях труда на предприятиях в Арктической зоне России.

В рамках выполнения НИР «Совершенствование санитарно-эпидемиологического надзора за источниками электромагнитных полей на судах» Разработаны и апробированы методические указания «Расчетное прогнозирование уровней электромагнитных полей на судах», в которых определена защита экипажа от неблагоприятного воздействия электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых средствами радиосвязи, радиолокации и судовым энергетическим оборудованием. Применение методических указаний на стадии проектирования судов позволит разрабатывать эффективные методы обеспечения электромагнитной безопасности экипажа. Разработка МУК особенно актуальна ввиду отсутствия приборов-измерителей электромагнитных полей судовых радиолокационных станций и электротехнического оборудования в реальных условиях эксплуатации судов.

Были сформированы и зарегистрированы базы данных: «Результаты исследований электромагнитных полей передающих радиотехнических объектов аэродромов гражданской авиации» (свидетельство № 2021620225 от 05.02.2021), «Результаты исследований уровней напряженности электрических полей радиоэлектронных средств связи на судах» (свидетельство № 2021620899 от 28.05.2021), «Результаты исследований электромагнитных полей радиоэлектронных средств – радиолокационных станций (РЛС) и спутниковых земных станций (СЗС) на судах» (свидетельство № 2021621427 от 01.07.2021).

В рамках гигиенической оценки воздействия электромагнитных излучений мобильной связи 5G на здоровье населения изучены научные данные современных отечественных и зарубежных исследований о влиянии на здоровье электромагнитных излучений (ЭМИ) радиочастот, создаваемых средствами телекоммуникаций, включающие воздействие фактора функционирующей сети 2G, 3G, 4G и прогнозные оценки дополнительного воздействия ЭМИ сетей 5G. Основные научные направления исследований развивались в области изучения влияния ЭМИ мобильных телефонов, развития электромагнитной гиперчувствительности, онкологических эффектов. В вероятностных прогнозах риска здоровью населения при внедрении технологии 5G в большинстве работ обращается внимание на существенное осложнение электромагнитной обстановки, увеличение интенсивности воздействия ЭМП и необходимость изучения влияния миллиметровых волн, ранее не используемых в сетях мобильной радиосвязи. Аналитическое исследование показывает, что необходима реализация принципа предосторожности при внедрении сетей сотовой связи пятого поколения.

Изучены приоритетные факторы рабочей среды в нефтехимической отрасли: производственный шум, тяжесть, напряженность труда и воздействие вредных химических веществ 1–4 класса опасности, обладающих токсическим, раздражающим и аллергизирующим действием. По показателям промышленной безопасности нефтехимические производства отнесены к классам риска от «среднего» до «высокого».

Выявлены сдвиги показателей иммунной системы у работающих в условиях интенсивного производственного шума в сочетании с другими вредными производственными факторами (формирование вторичного иммунодефицитного состояния в виде супрессии как клеточного (снижение относительного количества CD3+,

CD4+, CD8+ клеток, угнетение фагоцитарной активности), так и гуморального звена), которые коррелируют с изменениями со стороны слухового анализатора. Выявление субклинических признаков нарушений в организме позволяет проводить своевременные профилактические и патогенетически обоснованные реабилитационные мероприятия, предупредить прогрессирование процесса и их трансформацию в профессиональную потерю слуха и обеспечить сохранение длительной профессиональной трудоспособности работающих.

Выявлена ассоциация полиморфизма гомозиготного генотипа TT гена rs896 с риском развития профессиональной бронхиальной астмы БА ($p = 0.011$; $OR = 4.25$). Данные молекулярно-генетического анализа могут быть положены в основу персонализированного подхода для обследования пациентов с целью выявления риска развития профессиональной бронхиальной астмы.

Проведена оценка образования микроядер в буккальных клетках в качестве раннего биомаркера нарушений здоровья в результате профессионального воздействия факторов металлургического производства. Установлено, что высокий пролиферативный потенциал и апоптотическая активность многоядерных клеток являются предпосылками наличия скрытых механизмов нарушения регенерации у рабочих с продолжительным временем контакта с вредными производственными факторами.

Систематизирована информация о 766 работниках агропромышленного комплекса с 1082 профессиональными заболеваниями, зарегистрированными на территории Саратовской области в период с 2000 по 2020 г. Показано, что у вышеуказанной когорты работников большинство профзаболеваний развивалось под воздействием физических факторов и физических перегрузок. Первые ранговые места в нозологической структуре, накопленной профпатологии занимали радикулопатии, вибрационная болезнь и нейросенсорная тугоухость.

При изучении условий труда работников сельского хозяйства установлено, что превышение ПДУ шума на рабочих местах, где применяется морально и физически устаревшие образцы техники с высоким сроком эксплуатации, составляло до 17 дБА. Наибольшие уровни звука в средней части спектра фиксировали при работе на тракторах, в низкочастотной – на зерноуборочных комбайнах. Наименьшие отклонения уровней шума от ПДУ (на 1,12 дБА) регистрировались в кабинах техники нового поколения. Определены закономерности в развитии нейросенсорной тугоухости у механизаторов сельского хозяйства с учетом возрастного и стажевого показателей в 20-летнем срезе. Установлено снижение возраста, при котором развивается профессиональная потеря слуха. Факторы риска: неблагоприятные производственные факторы, недостаточное высококвалифицированное медицинское обслуживание, отсутствие самосохранительного поведения, недооценка влияния шума на рабочем месте и др.

Выявлено, что производственно-обусловленными патологиями, связанными с воздействием вредных условий труда, у работников производства хлеба и хлебобулочных изделий, являются: болезни органов дыхания ($RR = 1,84$; $EF = 45,69\%$; $CI = 1,35-2,52$); системы кровообращения ($RR = 2,29$; $EF = 56,38\%$; $CI = 1,77-2,97$); болезни глаза и его придаточного аппарата ($RR = 2,2$; $EF = 54,59\%$; $CI = 1,66-2,92$); болезни органов пищеварения ($RR = 1,95$; $EF = 48,74\%$; $CI = 1,58-2,42$); болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани ($RR = 1,66$; $EF = 39,93\%$; $CI = 1,24-2,24$); болезни мочеполовой системы ($RR = 1,91$; $EF = 47,76\%$; $CI = 1,59-2,31$). Производственно-обусловленными патологиями, связанными с воздействием вредных условий труда, у работников производства молока и молочной продукции, являются: болезни нервной системы ($RR = 4,4$; $EF = 77,2\%$; $CI = 2,35-8,19$); болезни уха и сосцевидного отростка ($RR = 4,3$; $EF = 76,7\%$; $CI = 1,6-3,9$); болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани ($RR = 2,22$; $EF = 55,1\%$; $CI = 1,17-2,5$).

Установлено, что основными нозологическими единицами, формирующими хроническую заболеваемость овощеводов защищенного грунта, являлись эссенциальная

(первичная) артериальная гипертензия, дорсалгия, в основном, пояснично-крестцового уровня, на долю которых в разные годы наблюдения приходилось соответственно от 17,2 до 23,7 % и от 9,8 до 15,3 % случаев впервые диагностированной патологии. Доказано, что наиболее значимые нозологии с различной степенью связаны с работой. Высокая степень причинно-следственной связи с работой установлена для эссенциальной (первичной) артериальной гипертензии ($RR = 2,805$; $EF = 64,35\%$; $CI = 1,498-5,253$), дорсалгии ($RR = 2,29$; $EF = 56\%$; $CI = 1,140-4,599$) и малая степень связи – лейомиомы матки ($RR = 1,969$; $EF = 49\%$; $CI = 0,988-3,926$) и хронического бронхита неуточненного ($RR = 1,532$; $EF = 34,7\%$; $CI = 0,682-3,442$).

Оценена распространенность табакокурения среди рабочих-мужчин крупного металлургического производства, работающих во вредных условиях труда, и оценено его влияние на состояние сердечно-сосудистой системы. Обследовано 86 работников и установлено, что почти половина (46 %) оказались курильщиками, 55 % курящих относились к категории «злостных курильщиков». При этом у 23 % обследованных индекс курения превысил 10 пачка/лет, что свидетельствовало о крайне высоком риске развития сердечно-сосудистых заболеваний и хронической обструктивной болезни легких. Выявлено достоверное повышение ряда показателей сфигмографии в группе курильщиков, также отмечено изменение аутоиммунных реакций в виде снижения или повышения сывороточных аутоантител к структурам сердечно-сосудистой системы, что позволяет отнести часть обследованных работников к группе с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Выявлен феномен взаимосвязи между эндотелином-1, общими метаболитами оксида азота в крови и уровнем артериального давления у лиц молодого и среднего возраста, работающих во вредных условиях труда. Выявленная взаимосвязь позволяет рекомендовать использование показателей эндотелиальной дисфункции: эндотелина-1 и общих метаболитов оксида азота и особенно коэффициент $NOx/ЭТ-1$ как маркер риска артериальной гипертензии у работающих в условиях воздействия вредных производственных факторов. Данные показатели возможно также использовать при мониторинге за состоянием здоровья при углубленном обследовании работающих лиц.

В апробации методического комплекса для исследования показателей профессиональной, личностной сфер, психического здоровья работников различных профессиональных групп с учетом производственных стресс-факторов средствами психодиагностики и анкетирования приняли добровольное участие более 1000 работников промышленных и непромышленных предприятий и организаций г. Нижнего Новгорода и Нижегородской области. Результаты исследования показали, что корпоративные программы здоровьесбережения реализуются лишь частично. Выявлено, что, с точки зрения работников, наиболее значимыми для снижения производственного риска являются профилактические медосмотры, применение коллективных и индивидуальных средств защиты, безопасных технологий. Результаты анкетирования и тестирования работников позволили сформировать структуру базы данных «Оценка жизнестойкости, работоспособности, хронического утомления, тревоги, депрессии, реактивной и личностной тревожности у работников промышленного и непромышленного секторов экономики».

Показано, что воздействие хронического производственного стресса приводит к снижению защитной функции антиоксидантной системы организма. Применение метода объемной сфигмографии позволило выявить значительную долю лиц (51,2 %) с состоянием артериальных сосудов, не соответствующих нормативным параметрам и календарному возрасту, что свидетельствует о повышенном риске ССЗ. Для проведения исследований использован психофизиологический комплекс на основе сертифицированного прибора «Реакор» для мониторинга функционального состояния организма на основе метода биологической обратной связи. В целом, апробированный методический комплекс позволяет не только выявлять ранние нарушения состояния

здоровья при воздействии производственных стресс-факторов, но и проводить корректирующие профилактические мероприятия с целью снижения профессионального риска и негативных последствий производственного стресса. Разработана и зарегистрирована в установленном порядке база данных «Оценка вариабельности сердечного ритма у работающих в условиях высокой нервно-эмоциональной физической нагрузки» (рис. 2.7).

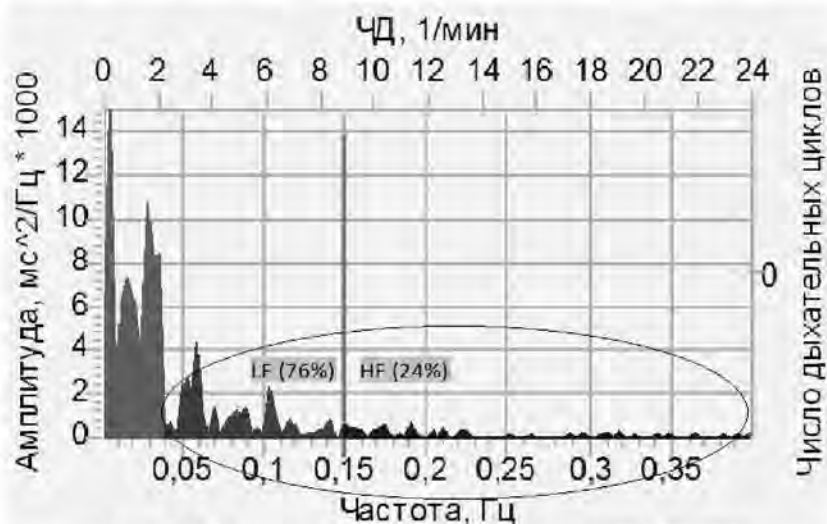


Рис. 2.7. Спектрограмма ритма сердца у работника

Проведены обобщение и анализ показателей здоровья и трудоспособности квалифицированных стажированных трудящихся АО «ВМЗ», контактирующих с вредными производственными факторами». На основе изучения взаимосвязи концентрации гиалуроновой кислоты (ГК) в сыворотке крови с частотой обострений профессиональной хронической обструктивной болезни легких (ПХОБЛ) обосновано использование ГК в качестве предиктора обострений ПХОБЛ. Предварительные результаты обнаружили, что имеются определенные взаимосвязи между стажевыми показателями работы больных с установленным диагнозом хронического профессионального заболевания (ХПЗ), состоянием их здоровья и официальными показателями трудоспособности изученного контингента. Выявлено преимущество ГК как биомаркера воспалительного и обструктивного процессов в легких, перед такими показателями, как иммуноглобулин А (IgA), эндотелин-1 (ЭТ-1), количество эозинофилов в крови, объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1). Зарегистрирована в установленном порядке «База данных медицинского обследования работников АО «ВМЗ», контактирующих с вредными производственными факторами»

Изучено влияние сменного труда на здоровье и качество жизни рабочих двух крупных металлургических производств Нижегородской области. Определено, что исследуемые группы имели средний и высокий априорный профессиональный риск здоровью. Анализ распространенности неинфекционной патологии показал, что по таким нозологическим формам, как нейросенсорная тугоухость, варикозное расширение вен и дисциркуляторная энцефалопатия заболеваемость металлургов, находящихся в группе высокого априорного риска, была в 13–52 раз выше, чем у рабочих со средним риском (апостериорный относительный риск $RR > 5$, почти полная связь нарушений здоровья с работой), по сахарному диабету и вегетососудистой дистонии — очень высокая связь ($RR \geq 3,2$). У рабочих со сменным графиком «4-1» (по 4 утренних, вечерних и ночных смен подряд через 1 выходной день) выявлен более высокий риск развития кардио-метаболической патологии, чем у работающих в графике «день-ночь-отсыпной-выходной». Металлурги, работающие по сменам, чаще имели ожирение и избыточную массу тела, чем рабочие, трудящиеся только в дневную смену. При этом численность

патологии со стажем нарастала. Полученные данные свидетельствуют о том, что для сохранения трудового долголетия в группах с ночным трудом необходимо выявление маркеров десинхроноза и разработка комплексной программы здоровьесберегающих мероприятий. По результатам НИР разработана и зарегистрирована в установленном порядке программа для ЭВМ «ИФА-калибр» (рис. 2.8).

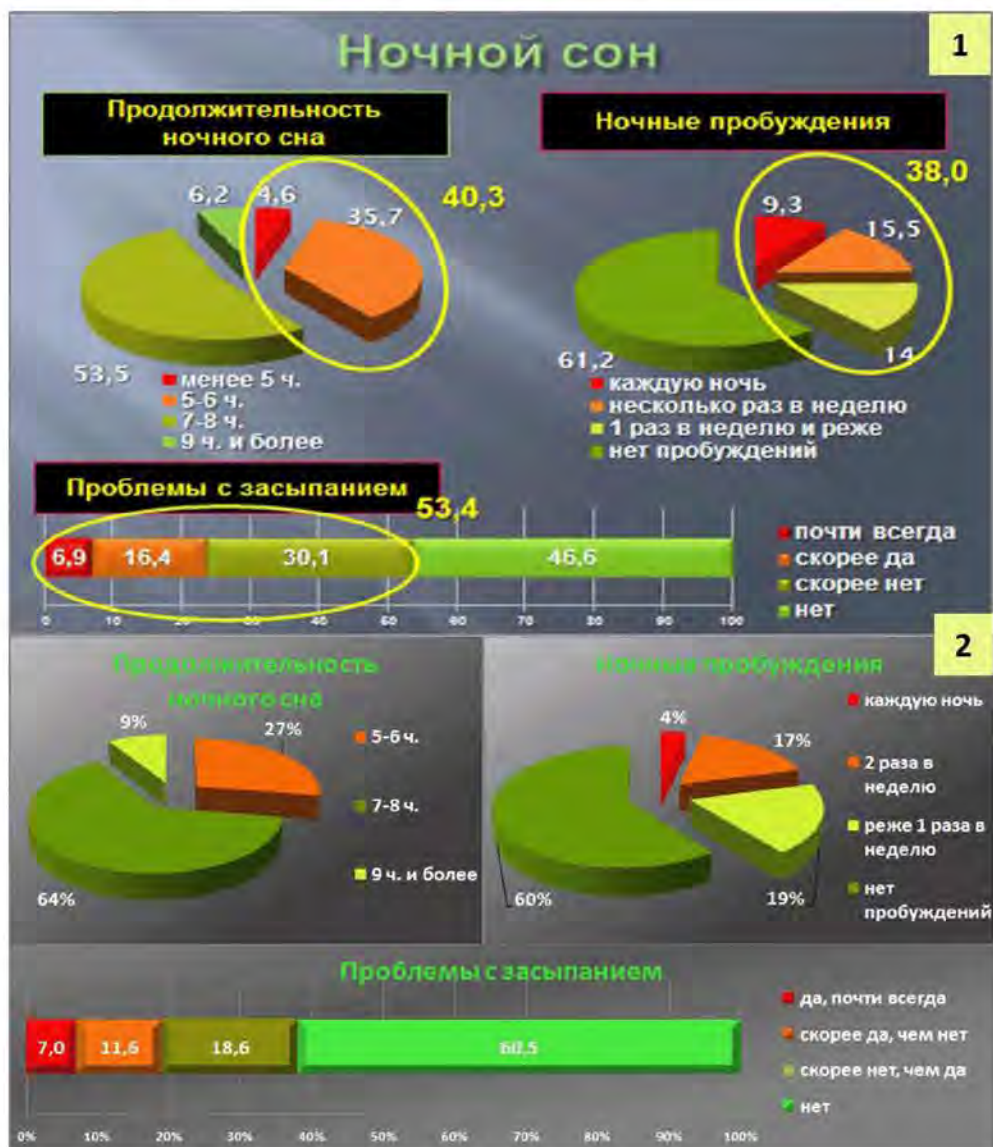


Рис. 2.8. Анализ продолжительности и нарушений ночного сна у металлургов с разным режимом сменности (группы 1 и 2)

Установлено, что у работающих в контакте с воздействием кремниевой пыли независимо от биологического возраста отмечается уменьшение абсолютной длины теломер, особенно выраженное у больных профессиональной хронической обструктивной болезнью легких; определено, что динамика уменьшения длины теломер может служить перспективным маркером развития профессиональной бронхолегочной патологии у работающих в условиях воздействия неорганической пыли. Реализован экспериментальный этап исследования восстановления теломер искусственной ревертазой человека и стимулирования внутриклеточного синтеза естественной теломеразы. Изучены особенности воздействия вибрации и шума как фактора риска ускоренной инволюции и прогрессии возрастных форм патологии.

Определена продолжительность режима работы машинистов грузового движения, работающих без помощника машиниста. В ходе выполнения работы было проведено обоснование режимов труда и отдыха машинистов локомотивов грузового движения, работающих без помощника, по показателям функционального состояния с учетом современного уровня технического оснащения тягового подвижного состава.

С целью повышения производительности труда, оптимизации производственной нагрузки работников проведены комплексные производственные исследования и испытания различных типов путевых машин; выполнен анализ существующих типов путевых машин по степени формирования напряженности трудового процесса работников; подготовлено физиолого-гигиеническое обоснование требований по модернизации путевой техники, предназначенной для использования Дирекцией по эксплуатации путевых машин, в соответствии с программой по обновлению путевой техники до 2025 г.

Оценка комбинированного и комплексного воздействия вредных факторов среды на организм

Проведено изучение чувствительности лимфоцитов периферической крови разных доноров к тиразу, каптану, флудиоксанилу и смеси флудиоксанила/каптана. Результаты свидетельствуют о том, что такие пестициды, как тирам, каптан, флудиоксонил, и смеси пестицидов, например, смесь каптана и флудиоксанила, могут вызывать повреждения ДНК в клетках человека. Уровни повреждений ДНК в лимфоцитах периферической крови разных доноров варьировались, что свидетельствует об индивидуальной чувствительности к генотоксическому действию пестицидов. Проведено пилотное исследование частоты встречаемости аллельных вариантов ряда генов детоксикации ксенобиотиков для последующей оценки взаимосвязи полиморфизма генов и чувствительности конкретных лиц к действию генотоксикантов.

Сравнение генотоксических эффектов веществ разных химических классов, регистрируемых в нескольких тестах *in vitro* и *in vivo* (на основании литературных и собственных экспериментальных данных по оценке генотоксичности), показало, что в большинстве случаев исследователи получают однонаправленные результаты. Однако некоторые химические соединения из классов фосфорорганических соединений, трикетонов, имидазолинонов, неоникотиноидов, дитиокарбаматов, производных динитроанилинов, фенилмочевины, бензофурана и глицина проявляли разную активность в условиях *in vivo* и *in vitro*, что указывает на то, что использование только одного теста может быть недостаточным для определения потенциальной генотоксичности конкретных химических веществ. Чтобы оценить весь спектр мутационных событий, к которым может приводить воздействие химических веществ, необходимо применение, по меньшей мере, двух тестов. Установлено, что токсичность химических соединений является серьезным ограничивающим фактором при оценке их воздействия на генетические структуры в клетках. При выборе подходящих систем для анализа генотоксичности химических соединений следует учитывать связанные с токсичностью ограничения таких систем, чтобы можно было адекватно оценить профили генотоксичности. Система должна включать в себя тесты, которые позволяют оценить разные типы генетических нарушений и сделать однозначное заключение о генотоксичности.

Сложное типологическое разнообразие сочетанного действия вредных химических, физических и других факторов зависит от уровней воздействия и их соотношения друг с другом в окружающей и производственной среде. При экспериментальном моделировании на лабораторных животных сочетанного действия субхронической свинцовой интоксикации и тяжелой физической нагрузки было выявлено, что сочетанное действие указанных физического и химического факторов (мышечной нагрузки и свинца) увеличивало коэффициент фрагментации ядерной ДНК

клеток крови (на 16,4 % по сравнению с контролем, $p < 0,05$) в большей степени, чем при воздействии только свинца (на 6,1 % по сравнению с контролем, $p < 0,05$) (рис. 2.9).

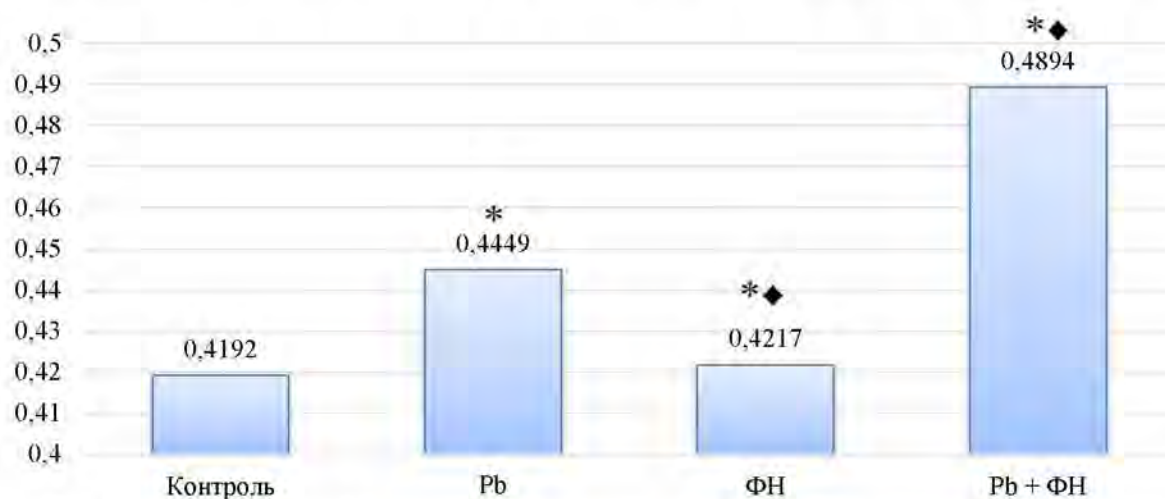


Рис. 2.9. Изменение коэффициента фрагментации геномной ДНК ядродержащих клеток крови крыс после воздействия свинца на фоне физической нагрузки. Знаком «*» отмечены значения, имеющие статистически достоверное отличие от контрольной группы; знаком «◆» отмечены значения, имеющие статистически достоверное отличие от группы «Pb» (по t-критерию Стьюдента при $p \leq 0,05$)

При метаболомном исследовании плазмы крови лабораторных животных в субхроническом эксперименте при внутрибрюшинном введении ацетата свинца были обнаружены изменения концентраций некоторых потенциальных биомаркеров проявлений свинцовой интоксикации. Существенную фракцию химического загрязнения составляют частицы нанометрового диапазона, с воздействием которых связывают повышенную заболеваемость и смертность от болезней сердечно-сосудистой системы, головного мозга, злокачественных новообразований и других. Данные неблагоприятные эффекты обусловлены особыми свойствами и характеристиками наночастиц, такими как: способность к пенетрации через биологические мембраны; огромная удельная поверхность, обеспечивающая высокую вероятность взаимодействия активных центров этой поверхности с биомолекулами (в частности, с ДНК); повышенная физическая и химическая активность этих центров, связанная с изменениями молекулярной структуры поверхности при высоком радиусе ее кривизны; растворимость в биологических средах, что обуславливает интенсивность токсического действия по сравнению с микрочастицами соответствующего химического состава, включая возможную генотоксичность.

Профессиональный контакт с селеном, медью и их соединениями, включая наноразмерные формы (образующиеся в виде аэрозоля конденсации этих веществ), может встречаться в металлургии при переработке медных шламов, обжиге медного колчедана, производстве марганца, селена и теллура. При оценке комбинированной цитотоксичности наночастиц селена и меди в эксперименте *in vitro* на клеточной линии ФЛЭЧ-104 выявлено, что комбинированная токсичность этих наночастиц бывает различной в зависимости от дозы воздействия. Так, скорость потребления кислорода митохондриями в этих клетках снижалась в зависимости от дозы наночастиц (25, 50 и 100 мкг/мл) при воздействии на клетку SeO (14,9; 13,5; 11,6 соответственно), а при воздействии CuO этот показатель изменялся по типу гормезиса (41,8; 56,1; 7,6 соответственно). Экспериментальные данные о зависимости снижения АТФ-зависимой люминесценции от дозы SeO-NP в культуре фибробластоподобных клеток носят монотонный характер. Аналогичная зависимость для CuO-NP демонстрирует еще более

явно монотонный характер. Установлены дозы, вызывающие как гипертрофию клеток, так и уменьшение размеров клеток и ядер. Следует также отметить, что если при минимальных концентрациях НЧ интенсивность цитотоксического действия наночастиц SeO и CuO практически одинакова, то при концентрациях более 25 мкг/мл наночастиц CuO оказывается более цитотоксичным.

В целом, анализ данных, полученных в вышеупомянутых исследованиях, позволяет предположить, что варибельность типов зависимости доза-эффект, проявляемая различными эффектами цитотоксичности наночастиц, является общим правилом, делающим его интересным для сбора дополнительных экспериментальных данных.

В эксперименте по изучению токсического действия наночастиц оксидов селена и меди на организм животных при внутрибрюшинном введении показано, что они вызывают статистически достоверное снижение коэффициента фрагментации геномной ДНК ядродержащих клеток крови крыс. При исследованных уровнях экспозиции (разовая доза – 2 мг/кг массы тела животных) наночастицы оксида меди оказали более выраженное токсическое действие, чем наночастицы оксида селена.

При воздействии комбинации наночастиц SeO и CuO ухудшался энергетический метаболизм, но в меньшей степени, чем при изолированном действии наночастиц SeO. При комбинированной интоксикации наночастицами SeO и CuO установлено нарушение белковой функции печени, также наблюдался рост доли дегенеративно-измененных гепатоцитов. Обнаружена обратная дозо-зависимая корреляция концентрации наночастиц оксида меди и уровня экспрессии генов GRIN1, GRIN2A, GRIN2B, кодирующих белки субъединиц рецептора NMDA (GluN1, GluN2a и GluN2b) в гиппокампе. Определено статистически достоверное снижение уровня экспрессии генов, кодирующих белки рецептора NMDA, при воздействии наночастиц CuO 0,5 мг/мл, что можно интерпретировать как ранний признак нейротоксического действия наночастиц оксида меди. Оценка уровня экспрессии генов рецептора NMDA может быть использована в качестве генетического маркера для определения токсического действия наночастиц оксида меди (рис. 2.10).

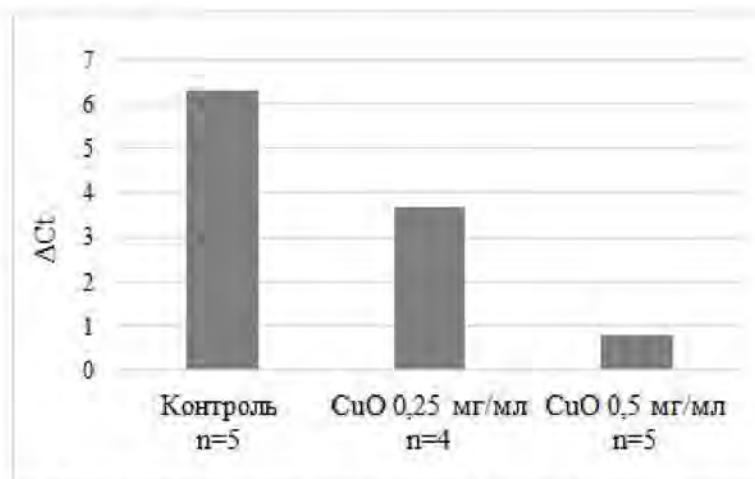


Рис. 2.10. Значения показателя ΔC_t гена GRIN1

Одним из мероприятий по нейтрализации химических угроз, а также предупреждению и минимизации химических рисков для здоровья населения является разработка комплекса средств биопрофилактической профилактики, способствующего повышению резистентности организма к вредному действию факторов производственной и окружающей среды.

Были научно обоснованы и экспериментально апробированы комплексы биопротекторов, снижающие вредные эффекты сочетанного действия свинцовой

интоксикации и тяжелой физической нагрузки и комбинированного действия оксидов селена и меди, которые являются загрязнителями воздуха рабочих помещений при ряде производств.

Показана актуальность методов биомониторинга для оценки профессионального риска. Исследования по обоснованию донозологических критериев негативного воздействия профессиональных факторов на основе методов биомониторинга человека выполнены в наиболее значимых профессиональных группах работников металлургической промышленности и водителей пассажирского автотранспорта, поскольку они подвергаются воздействию целого комплекса вредных веществ. В результате доказана приоритетная значимость для них формальдегида, бензола, фенола, марганца, никеля, меди и цинка. Аprobация утвержденных и разработанных методов определения данных токсикантов в биосредах работников показала их достаточную чувствительность для целей биомониторинга. Указана также необходимость включения в программу биомониторинга потенциально возможных маркеров эффекта комплексного воздействия перечисленных контаминантов. Исследование данных показателей совместно с маркерами экспозиции позволит расширить доказательную базу причинения вреда здоровью в связи с воздействием токсических веществ на здоровье металлургов и водителей.

Изучены патогенетические механизмы токсического действия акриламида на различных экспериментальных моделях *in vivo* и *in vitro* и протекторная эффективность нового комплексного соединения. По результатам проведенных исследований получен Патент РФ № 2 751 632 «Комплексное соединение 5-гидроксиг-6-метилурацила с N-ацетилцистеином, проявляющее антигипоксическую активность, и способ его получения».

Изучены процессы распределения и накопления кадмия в организме экспериментальных животных и клеточных линий. Накопление кадмия имело выраженный дозозависимый эффект (рис. 2.11). Поступление кадмия также способствовало изменению содержания кальция в почках, печени и крови, а также цинка во всех исследуемых органах. Биохимические исследования выявили, что при подострой и субхронической интоксикации кадмием у животных происходили нарушения активности ряда индикаторных ферментов, указывающие на изменения функционального состояния печени и почек в зависимости от дозы токсиканта. Анализ транскрипционной активности генов показал угнетение экспрессии генов *Mt3* и *Zip1* в печени и почках при субхроническом и подостром эксперименте и индукцию генов *Mt1a* и *Mt2a* в почках при субхроническом эксперименте. При гистологическом исследовании у крыс экспериментальных групп не были выявлены выраженные дистрофические и некротические изменения.

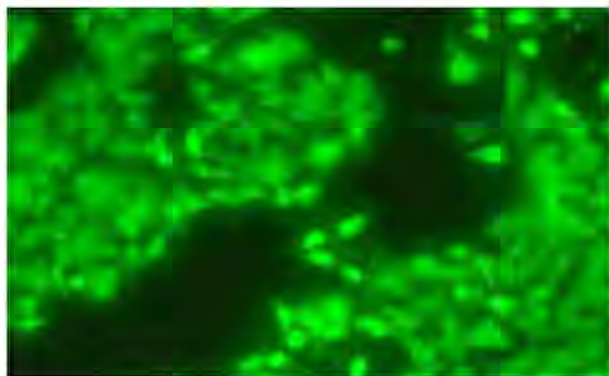


Рис. 2.11. Накопление кадмия в гепатоцитах линии MN34a, окраска флюоресцентным красителем, меняющим окраску в зависимости от концентрации кадмия в клетке

С целью совершенствования методических подходов к мониторингу компонентов генетически модифицированных организмов, не зарегистрированных в Российской Федерации, проанализированы российские, европейские и американские реестры зарегистрированных генетически модифицированных организмов, отобраны регуляторные элементы, используемые для выведения трансгенных растений. Подобраны праймеры и зонды для основанной на ПЦР-РВ идентификации регуляторных элементов, используемых при разработке не зарегистрированных в Российской Федерации ГМ-линий.

Совершенствование методов количественного определения и контроля загрязнений окружающей среды

Подготовлены рекомендации по практическому использованию гигиенических требований, изложенных в СанПиН 1.2.3685–21, в контрольно-надзорной деятельности учреждений Роспотребнадзора. Создана база данных по методам аналитического контроля в атмосферном воздухе, изложенных в СанПиН 1.2.3685–21. Проведен анализ обеспеченности методами контроля химических веществ, нормируемых в атмосферном воздухе. Проанализированы международные подходы к установлению рекомендуемых безопасных уровней.

Проблема контаминации пищевых продуктов и продовольственного сырья остаточными количествами пестицидов актуальна на протяжении нескольких десятилетий. В соответствии с приложением 10 к ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (принятом решением Таможенного союза от 09.12.2011 № 880) обозначен перечень пестицидов, запрещенных для использования при производстве пищевой продукции для детского питания. Данный перечень включает действующие вещества, а также их токсичные/стойкие метаболиты (главным образом, относящиеся к классам хлорорганических и фосфорорганических соединений), запрещенные к применению на территории Российской Федерации, а также в большинстве стран мира. Ряд хлорорганических пестицидов находится в Приложении А «Ликвидация» Стокгольмской Конвенции. Научно-исследовательская работа по созданию методов аналитического контроля остаточных количеств пестицидов, запрещенных для использования при производстве продовольственного (пищевого) сырья, предназначенного для производства пищевой продукции для детского питания, реализуется по направлению методического обеспечения лабораторного контроля химических соединений в объектах окружающей среды, пищевых продуктах и сырье, предусматривает совершенствование методов в соответствии с новыми международными принципами, требованиями и базовыми критериями санитарно-гигиенического мониторинга. Разработка и внедрение высокочувствительных методов обнаружения, идентификации и количественного определения ксенобиотиков позволит повысить качество контроля показателей безопасности пищевых продуктов и объектов окружающей среды, а также выявить потенциальные источники риска химической природы.

Алифатические амины повсеместно встречаются в водных средах из-за их широкого применения в качестве промежуточных соединений в химической и фармацевтической промышленности. Кроме того, данные вещества являются распространенными компонентами биологических систем в качестве продуктов разложения аминокислот и белков. Простейшие алкиламины (в частности, диметиламин) могут реагировать с определенными азотсодержащими соединениями с образованием нитрозоаминов, которые являются канцерогенами, что и обозначило актуальность проблемы и обусловило необходимость создания методики, обеспечивающей более низкий порог обнаружения и соответствующей требованиям 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Поставленная задача реализуется в соответствии с предложением Технического комитета по стандартизации ТК 343 «Качество воды» Росстандарта

(письмо от 25.07.2019 № ТК 373/92-07), согласованным Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (письмо № 02/14160-2019-27 от 07.10.2019). Подготовлены проект Методических указания (МУК) «Измерение концентраций диметиламина в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии» и отчет о метрологической оценке методики.

Описаны методические аспекты определения летучих органических соединений и металлов в атмосферном воздухе. Оценена стабильность 28 летучих органических соединений, отобранных на сорбционные трубки в процессе хранения, а также разработаны методические подходы к отбору, подготовке проб и анализу тяжелых металлов в воздушной среде, применение которых позволит устранить вероятность искажения реально наблюдаемых уровней загрязнения при проведении мониторинговых исследований в крупных промышленных центрах, повысить достоверность элементного анализа. Внедрены методы определения летучих органических соединений, изложенные в ГОСТ ISO 16000-6-2016. Выполнена валидация метода по каждому компоненту и проведена метрологическая оценка методики измерения концентраций летучих органических соединений (33 наименования) в воздушной среде путем отбора проб на сорбент с последующей термической десорбцией и газохроматографическим анализом с использованием масс-спектрометрического детектора.

Проект Технического Регламента Евразийского экономического союза «О безопасности лакокрасочных материалов» устанавливает содержание свинца в составе лакокрасочных материалов для окрашивания внутренних и наружных поверхностей жилых и (или) общественных помещений, мебельной продукции, детских игровых площадок, изделий для детей и подростков, аттракционов, изделий, контактирующих с пищевыми продуктами, и используемых для окрашивания оборудования водоочистки и водоподготовки на уровне, не превышающем 0,009 % от общего веса нелетучих химических веществ с переходным периодом введения в действие 60 месяцев. Однако в настоящее время в РФ и государствах ЕАЭС отсутствует официально утвержденный метод определения свинца в лакокрасочных материалах, который бы мог обеспечить 1/2 установленной нормы. В этой связи целью настоящих исследований является разработка аналитического метода контроля содержания свинца в лакокрасочных материалах, позволяющего определять свинец на уровне 0,009 % (или 90 ppm) в пересчете на сухой остаток. Подготовлен проект МУК свинца в лакокрасочных материалах.

Принимая во внимание дороговизну и длительность экспериментальных методов исследования токсических свойств химических веществ, использование программного обеспечения QSAR Toolbox представляется перспективным в качестве альтернативного метода исследования при изучении и ранжировании химических веществ по степени опасности, который может успешно применяться испытательными лабораторными центрами производителей и контрольно-надзорных органов для экспресс-оценки токсических свойств различных видов химической продукции. По итогам работы в 2021 году подготовлен проект Руководства «Общее руководство пользователя программного обеспечения ОЭСР QSAR Toolbox», который направлен в Роспотребнадзор для рассмотрения и утверждения в установленном порядке.

Совершенствование методов идентификации химических веществ, в том числе нанометровом диапазоне, в производственной и окружающей среде необходимо для уточнения информации об экспозиции человека к вредным факторам химической, физической и биологической природы и напрямую связано с постоянными процессами, сопровождающими изменение среды его обитания, с одной стороны, и развитием более чувствительных методов по оценке влияния этих факторов на здоровье на молекулярном, клеточном, органном и организменном уровнях, с другой. Реализуемая в настоящее время задача по переходу на предупредительную и персональную медицину требует динамического наблюдения за уровнем персональных доз (нагрузок), которые характерны для каждого человека. Остается крайне важной проблема трансформации

веществ в окружающей среде, а также оценки комбинированного действия факторов при их одновременном присутствии. В этой связи в 2021 г. проводились работы по разработке методов оценки персонифицированной экспозиции к вредным веществам в атмосферном воздухе, воздухе помещений и рабочей зоны в городах Свердловской области: Нижний Тагил, Кировград, Полевской. Полученные результаты свидетельствуют о наличии выбросов в атмосферный воздух характерного химического состава (в т. ч. наночастиц) для предприятий черной и цветной металлургии. Также осуществлялась разработка методов пассивного пробоотбора идентификации сернистого газа, окислов азота, формальдегида, аммиака, характерных для производств в этих городах. Помимо этого, отрабатывались методики определения наночастиц характерного химического состава в атмосфере, воде водоемов и питьевой воде, биологических средах (кровь), клетках разных тканей животных и человека. Массивы данных полученных результатов позволяют оформить технологии процессов верификации и валидации для метрологической аттестации и регистрации в 2022 г. Большое внимание было уделено подбору оборудования (для индивидуального отбора, спектрального анализа, фильтрующих материалов) и расходных материалов для создания методик персонифицированной оценки вредных нагрузок, связанных с загрязнением атмосферного воздуха и рабочей зоны.

Учитывая высокую значимость в России проблемы повышенного содержания соединений кремния в воде источников, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, разработаны и метрологически аттестованы следующие методики измерений: массовой концентрации кремния, содержащегося в его коллоидных и растворенных формах, в воде методом электротермической атомно-абсорбционной спектроскопии; массовой концентрации кремния, содержащегося в его растворенных и нерастворенных формах, в воде методом молекулярной спектроскопии.

Разработанная и аттестованная в 2021 г. методика измерений массовой концентрации пыли в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны гравиметрическим методом, методом лазерной нефелометрии с обработкой данных по гранулометрическому составу позволила провести промышленное испытание в условиях металлургических производств, что способствует диагностике профессиональной и производственно обусловленной патологии органов дыхания конкретной локализации.

В связи с потеплением климата отрабатывается методика динамического наблюдения за содержанием растворенного и нерастворенного органического углерода в водоемах и питьевой воде.

Создана методика для селективного определения массовых концентраций токсичных элементов (мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, алюминий, стронций) в мукомольно-крупяных и хлебобулочных изделиях методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, соответствующая теме. Разработанная методика позволяет определять перечисленные элементы одновременно из одной пробы в диапазонах концентраций: алюминий (0,20–700 мг/кг), мышьяк (0,002–70,0 мг/кг), стронций (0,02–70,0 мг/кг), кадмий (0,0008–70,0 мг/кг), ртуть (0,003–7,0 мг/кг), свинец (0,01–70,0 мг/кг) с приемлемыми метрологическими характеристиками точности, правильности и воспроизводимости. Проведена апробация методики при определении содержания перечисленных элементов в 11 видов продукции.

Разработана высокочувствительная методика контроля содержания потенциально опасных N-нитрозоаминов (N-нитрозодиметиламин, N-нитрозодиэтиламин, N-нитрозодипропиламин, N-нитрозопиперилин) в воде с низкими пределами обнаружения на базе высокотехнологичного аналитического оборудования. Созданная методика характеризуется высокой эффективностью и позволяет реализовать предел обнаружения на уровне 0,00004 мг/дм³ с погрешностью, не превышающей 35,0 %, что коррелирует с результатами международных исследований. Унифицированная высокочувствительная и селективная методика рекомендована для систематического контроля содержания

потенциально опасных N-нитрозоаминов в воде централизованных систем водоснабжения для государственного контроля и надзора для обеспечения объективности и достоверности гигиенической оценки химической безопасности качества среды обитания и оценки риска здоровью населения.

Отработаны оптимальные условия анализа фенола, пирокатехина и гидрохинона в обращенно-фазном варианте ВЭЖХ на колонке C18 с флуориметрическим детектированием при длинах волн возбуждения 275 нм и эмиссии 315 нм. Отработаны оптимальные условия извлечения фенола, пирокатехина и гидрохинона способом жидкостной экстракции. Степень извлечения фенола – 73 %, гидрохинона – 60 %, пирокатехина – 50 %. Проведена градуировка детектора в диапазоне концентраций фенола и пирокатехина 0,004–1 мг/дм³, гидрохинона 0,01–1 мг/дм³. Отработанные параметры работы прибора и пробоподготовки будут использованы в дальнейших исследованиях по разработке методики определения фенола, пирокатехина и гидрохинона в крови.

Предложена методика проведения измерений электромагнитного излучения радиочастотного диапазона с учетом особенностей размещения передающего радиотехнического оборудования и используемых средств измерений для дальнейшей оценки влияния электромагнитного излучения радиочастотного диапазона на население.

2.2. Основные результаты научных исследований в области эпидемиологии и профилактической медицины

Научные исследования НИО Роспотребнадзора проводятся в соответствии с отраслевой научно-исследовательской программой на 2021–2025 годы «Научное обеспечение эпидемиологического надзора и санитарной охраны территории Российской Федерации. Создание новых технологий, средств и методов контроля и профилактики инфекционных и паразитарных болезней».

Основными стратегическими задачами программы являются: совершенствование системы оперативного реагирования на вызовы и угрозы эпидемиологического характера; разработка системы риск-ориентированного эпидемиологического надзора за инфекционными и паразитарными болезнями; разработка новых методов и алгоритмов лабораторной диагностики и мониторинга возбудителей инфекций с целью раннего и специфического их выявления, контроля путей распространения и изменчивости; разработка средств и способов специфической и неспецифической профилактики и лечения инфекционных и паразитарных болезней.

В 2021 году продолжена работа по изучению коронавирусной инфекции COVID-19. Создана и постоянно пополняется Российская национальная база данных геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2 – VGARus. Изучены особенности формирования гуморального иммунитета, охарактеризована генетическая структура популяций коронавирусов, циркулировавших на территории субъектов Российской Федерации. Разработан ряд новых методик по оценке клеточного и гуморального иммунитета к SARS-CoV-2.

Зарегистрирована вакцина для профилактики COVID-19 – «ЭпиВакКорона-Н».

Продолжено изучение эпидемиологии, микробиологии, иммунологии и клиники инфекционных и паразитарных болезней. Получено 65 патентов на изобретения, подано 48 заявок на получение патентов на изобретения, получены регистрационные удостоверения на 12 иммунобиологических препаратов, зарегистрировано 18 программных продуктов и 56 баз данных. Получены справки о депонировании 188 штаммов микроорганизмов в коллекциях микроорганизмов, проведено депонирование в международные базы данных 1520 нуклеотидных последовательностей возбудителей инфекций, в том числе их полных геномов. Опубликовано 1499 научных статей, индексируемых в системах научного цитирования (РИНЦ, SCOPUS, Web of Science).

**Научно-методическое обеспечение эпидемиологического надзора
за инфекционными заболеваниями, управляемыми средствами
специфической профилактики**

1. Корь, краснуха, парвовирусная инфекции, эпидемический паротит. По результатам проведенных научных исследований показана значимость непривитого населения в поддержании эпидемического процесса кори, эпидемического паротита. Выявлены возрастные группы риска по инфицированию эпидемическим паротитом (3-6 лет и 20-29 лет). В условиях единичных случаев кори (в 2021 г. – 1 случай) и отсутствии случаев краснухи возрастает значимость активного надзора за пациентами с лихорадкой и сыпью с целью доказательства отсутствия пропущенных случаев этих инфекций. Внесены дополнения в СанПин 3.3686–21, которые могут быть использованы для верификации элиминации кори и краснухи в Российской Федерации. Отработан протокол ОТ-ПЦР (ПЦР с обратной транскрипцией) для выявления РНК вируса эпидемического паротита.

Разработана и утверждена программа «Элиминации кори и краснухи, достижение спорадической заболеваемости эпидемическим паротитом в Российской Федерации» (2021-2025 гг.) и Национальный план мероприятий по реализации данной программы. Начат процесс интеграции эпидемиологического надзора за эпидемическим паротитом в уже существующую систему надзора за корью и краснухой.

Наблюдения за парвовирусной В19 инфекцией (ПВИ) в регионах Северо-Западного федерального округа (СЗФО) показали, что наиболее интенсивно эпидпроцесс протекал в г. Санкт-Петербурге, Архангельской и Вологодской областях. Выявлены семейные очаги ПВИ в Санкт-Петербурге и Вологодской области. Подтверждена зимне-весенняя сезонность ПВИ. Ни в одном случае ПВИ не заподозрена клиницистами при первичном обращении, что свидетельствует о значимости диагностики ПВИ при оценке эпидситуации по кори и краснухе.

2. Ветряная оспа. Вакцинация против ветряной оспы в рамках календаря прививок по эпидемическим показаниям лиц из групп риска, детей дошкольного возраста в рамках региональных календарей профилактических прививок доказала свою безопасность. В субъектах федерации, где плановая вакцинация детей против ветряной оспы проводилась с низкими уровнями охвата и использованием однодозной схемы иммунизации, выявлены тенденции ухудшения эпидемиологической ситуации по ветряной оспе. Рекомендовано внедрить в национальный календарь профилактических прививок двукратные прививки против ветряной оспы с охватом не менее 90 % детей. Внедрение вакцинации должно сопровождаться усилением эпиднадзора за этой инфекцией и её вакцинопрофилактикой.

3. Коклюш, дифтерия. Дети до 1 года продолжают оставаться основной группой риска развития тяжелых форм и летальных случаев коклюша, что требует пристального внимания к вакцинопрофилактике данной возрастной группы. Каждый случай коклюша, особенно у детей до 1 года, должен быть тщательно расследован.

Впервые показано, что у больных коклюшем, особенно в возрасте до 1 года, наблюдается резкое снижение продукции гамма-интерферона лимфоцитами, при этом страдает и скорость формирования клеточного иммунитета против *Bordetella pertussis*. Данный феномен настораживает, так как известно, что с долгосрочной защитой от коклюша коррелирует не столько гуморальный, сколько клеточный иммунный ответ.

Впервые описана клиническая картина коклюша разной степени тяжести и выявлены особенности формирования постинфекционного противокклюшного иммунитета у взрослых старше 50 лет, заключающиеся в выработке противокклюшных антител класса IgA, которые по уровню, частоте обнаружения и длительности сохранения в крови пациентов соответствуют IgG, и редком обнаружении антител IgM, что свидетельствует о формировании специфического иммуногенеза по вторичному типу.

Результаты оценки серопревалентности к возбудителям коклюша и дифтерии среди медицинских работников, детей, подростков свидетельствуют о необходимости ревакцинация взрослых старше 60 лет против коклюша и дифтерии в связи со снижением напряженности коллективного иммунитета и повышением риска тяжелого и осложненного течения инфекций в этой возрастной группе.

Отмечено, что причиной сохраняющегося высокого уровня серонегативных лиц к возбудителю дифтерии среди лиц старше 60 лет является отсутствие плана ежегодной иммунизации старших возрастных групп.

Впервые в России идентифицированы нетоксигенные штаммы *Corynebacterium diphtheriae* subsp. *lausannense*, несущие ген *dtxR*. Учитывая, что ген *dtxR* регулирует экспрессию дифтерийного токсина у токсигенных штаммов *C. diphtheriae*, нельзя исключить, что среди данного подвида могут быть обнаружены и токсигенные штаммы, вызывающие заболевание, подобное дифтерии. На основании установления специфических генетических локусов сконструированы праймеры для дифференциации подвидов *C. diphtheriae* subsp. *lausannense* и *C. diphtheriae* subsp. *diphtheriae* в ПЦР. Разработана методика биохимической идентификации *C. diphtheriae* subsp. *lausannense* по способности сбраживать N-ацетилглюкозамин.

4. Инфекции, вызываемые менингококком и пневмококком. Впервые с помощью полногеномного секвенирования показано, что в России циркулируют определенные генотипы менингококка, которые могут быть опасны в плане эпидемического распространения. Так, эпидемический потенциал имеют штаммы серогруппы А клонального комплекса (cc) 1, сиквенс-типа (ST) 75 с фенотипической формулой A:P1.5-2,10:F3-5:ST-75(cc1). Эти штаммы явились причиной вспышки менингококковой инфекции в 2019 году в г. Новосибирске. Среди штаммов серогруппы W cc11 выделено подсемейство «хадж-штамма», который связан с крупной вспышкой в 2000 г. в Мекке во время хаджа и определен как гипервирулентный и наиболее опасный.

Циркуляция потенциально опасных штаммов менингококка разных серогрупп диктует необходимость использования многокомпонентных полисахаридных, в том числе конъюгированных, менингококковых вакцин (против серогрупп А, С, W, Y).

Вакцинные препараты против серогруппы В на сегодняшний день не зарегистрированы в Российской Федерации. Между тем в мире используют 2 белковые вакцины: Bexsero (4CMenB) и Trumenb (rLP2086). Впервые, на основании полногеномных данных о российских штаммах менингококка серогруппы В и индекса MenDeVAR¹³, установлено, что 50 % изученных штаммов покрывались одной из двух или обеими В-вакцинами. Это позволяет рекомендовать регистрацию В-вакцин в России.

Установлено, что в течение 2006-2021 гг. носительство менингококка серогруппы А являлось существенным резервуаром возбудителя менингококковой инфекции в г. Москве, что указывает на целесообразность разработки профилактического средства, препятствующего инфицированию менингококком. Таким средством может явиться мукозальная вакцина на основе пробиотического штамма, экспрессирующего иммуногенные белки менингококка. Впервые показана возможность встраивания в структуру генома пробиотического штамма *Enterococcus faecium* L3 генов белков менингококка NadA и FNbp (первый обеспечивает адгезию менингококка, второй связывает фактор Н комплемента).

Проанализированы результаты полногеномного секвенирования 179 штаммов пневмококка, выделенных на территории России в 2011–2018 гг. Определена принадлежность штаммов к серотипам, клональным комплексам и глобальным генетическим кластерам (42 серотипа, 48 клональных комплексов и 14 отдельных сиквенс-типов, входящих в 60 глобальных кластеров). Выявлены преобладающие кластеры, ассоциированные со множественной устойчивостью (МЛУ), определены

¹³ https://pubmlst.org/bigsub?db=pubmlst_neisseria_mendevar

генетические механизмы ее формирования. Установлено, что штаммы, выделенные от больных пневмококковым менингитом кластеров GPSC6(CC156 (Spain9V-3/SLV) и GPSC47(CC386)), экспрессировали серотипы как входящие в пневмококковую вакцину ПКВ13, так и «невакцинные» серотипы и обладали МЛУ, что указывает на потенциальную способность этих линий адаптироваться к селективному давлению вакцинации и антибиотикотерапии. Полученные данные необходимы для прогнозирования развития эпидемиологической ситуации и оценки результативности вакцинации против пневмококковой инфекции.

5. Ротавирусная инфекция. Продемонстрировано положительное влияние массовой вакцинации детей первого года жизни против ротавирусной инфекции (РВИ) на снижение заболеваемости ротавирусным гастроэнтеритом детей возрасте до 6 лет. Доказана безопасность массового использования вакцины в рамках регионального календаря профилактических прививок. Плановая вакцинация против РВИ не повлияла на «фоновый» уровень заболеваемости кишечными инвазиями у детей. Рекомендовано внедрить в национальный календарь профилактических прививок вакцинопрофилактику ротавирусной инфекции с охватом не менее 90 % детей.

Научно-методическое обеспечение эпидемиологического надзора за гриппом и другими острыми респираторными вирусными инфекциями

Проведенные научные исследования показали, что в мае 2021 года выявлены первые завозные случаи гриппа А(Н3N2), относящиеся к кластеру 3С.2А1b+Т131К-А/159N, гомология которого по гену гемагглютинина (НА) с вакцинным штаммом сезона 2020-2021 гг. А/Hong Kong/2671/2019 составила 97,3 %.

Активная циркуляция вирусов гриппа, начавшаяся с декабря 2021 года, характеризовалась преобладанием вируса гриппа А(Н3N2) и единичными находками вируса гриппа В. Циркулировавшие в 2021 г. вирусы гриппа А(Н3N2) относятся к генетической группе Бангладеш-подобных вирусов, подгруппе 3С.2а1b+Т131К-А. Гомология гена НА вирусов гриппа А(Н3N2) с включённым в состав вакцины сезона 2021–2022 гг. для северного полушария штаммом (А/Cambodia/e0826360/2020, клайд А1b/186S) составила 98,1-98,9 %, по гену нейраминидазы – 99,1-99,3 %.

Циркулировавшие в эпидсезоне 2020–2021 гг. вирусы гриппа А(Н3N2) чувствительны к ингибиторам нейраминидазы, при этом все они имеют мутации, снижающие чувствительность к ремантадину.

Вирусы гриппа В, циркулировавшие в сезоне 2020–2021 гг., относились к линии «Виктория» антигенной группы 1А.3. Их гомология с вакцинным штаммом (В/Washington/02/2019, антигенная группа 1А.3.) по гену НА составила 98,8 %.

Впервые проведено масштабное исследование распространенности возбудителей ОРВИ у лиц без симптомов ОРВИ. За 2021 год обследовано 189 066 человек. Распространенность основных возбудителей в совокупности (ОРВИ, гриппа и COVID-19) составила 6,5 % среди обследованных лиц, при этом преобладали риновирусы (у 3,14 % лиц), остальные возбудители встречались менее чем у 1 % лиц.

Ситуация по высокопатогенному вирусу гриппа остается напряжённой. Вспышки среди дикой и домашней птицы регистрировались в республике Северная Осетия – Алания, Краснодарском крае, Астраханской и Тюменской областях. Вспышки вызваны вирусом гриппа подтипа Н5N8, Н5N1, Н5N5. Изучены биологические свойства выделенных штаммов А/Н5N8, А/Н5N1, А/Н5N5 подтипов. Штаммы Н5N8-подтипа являются высокопатогенными, относятся к генетическому кладу 2.3.4.4b, антигенно и генетически соответствуют предложенному ВОЗ кандидатному вакцинному штамму А/Astrakhan/3212/2020 (Н5N8).

Установлено, что в организованных коллективах Свердловской области с высоким охватом вакцинацией от гриппа в развитии заболеваемости ОРВИ ведущая роль

принадлежит аденовирусам и риновирусам. В сезон пандемии SARS-CoV-2 отсутствовала активная циркуляция гриппа A(H1N1) pdm09, A(H3N2), выявлен вирус гриппа В – 0,2 %, негриппозные вирусы в 55,1 %. Доля респираторных вирусов (в основном это метапневмовирусы, риновирусы, парагрипп, реже – бокавирусы, аденовирусы, коронавирусы сезонные, риносинцитиальный вирус) в этиологической структуре тяжелых форм составила 70,1 %, доля вирусов гриппа – 0,5 % (В Victoria). Доказана высокая эффективность вакцинации против гриппа у детей школьного возраста (67,6 %). Риск развития тяжелой формы ОРВИ среди непривитых детей был существенно выше, чем среди привитых (ОШ=3,087).

Научно-методическое обеспечение профилактики вирусных гепатитов

Проведён сероэпидемиологический анализ напряжённости поствакцинального иммунитета против вирусного гепатита В (ГВ). При исследовании 408 образцов крови протективные антитела к поверхностному антигену (анти-НВs) вируса ГВ (ВГВ) обнаружены у 81,8 % лиц.

Выявлены изоляты ВГВ субгенотипа D4, серотипа ауw2, с высокой частотой естественных полиморфных вариантов гена Pol (РНК-зависимой ДНК полимеразы). Филогенетический анализ полноразмерного генома ВГВ показал, что изоляты сгруппированы вместе с изолятом субгенотипа D4 из Южной Африки.

Разработан способ выявления ДНК ВГВ в периферической крови при низкой вирусной нагрузке с помощью ПЦР-РВ (в реальном времени), оценена его значимость при идентификации НВsAg-негативного ГВ. Показана возможность перинатальной передачи ВГВ ребёнку от матери с НВsAg-негативной формой заболевания.

Анализ полиморфизма гена альфа-субъединицы рецептора интерферонов 1 типа выявил генотипы ВГВ, ассоциированные с риском развития острой хронической печёночной недостаточности и гепатоцеллюлярной карциномы.

Определены мутации лекарственной устойчивости вируса гепатита С (ВГС) в регионах генов NS3, NS5A, NS5B у больных хроническим гепатитом С (ХГС) генотипа 1b с неэффективностью терапии препаратами прямого противовирусного действия (ПППД).

Значительная распространённость хронического ХГВ и ХГС в популяции больных на заместительной почечной терапии требует оптимизации мер диагностики, лечения, профилактики, в частности, расширения объёмов ПЦР-тестирования, назначения ПППД у больных ХГС. В многоцентровом анализе установлена высокая эффективность и хороший профиль безопасности ПППД у больных ХГС, получающих лечение гемодиализом (комбинация глекапревира и пибрентасвира, применяемая в разных центрах гемодиализа России). Использование данных препаратов является фактором снижения риска инфицирования новых больных, а также позволяет увеличить продолжительность и качество жизни этих пациентов.

Научно-методическое обеспечение профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП)

Показаны особенности течения эпидпроцесса ИСМП и факторы риска формирования и развития инфекций области хирургического вмешательства (ИОХВ), инфекций нижних дыхательных путей (ИНДП), катетер-ассоциированных инфекций кровотока (КАИК). В период пандемического распространения COVID-19 отмечено пятикратное увеличение количества зарегистрированных случаев ИСМП, из них 62 % связанных с исполнением служебных обязанностей персоналом медицинских организаций. Разработаны параметры, позволяющие своевременно выявлять факторы риска возникновения и распространения ИСМП в стационарах различного профиля в рамках существующей системы эпиднадзора. Даны рекомендации по

совершенствованию и внедрению модели риск-ориентированного эпиднадзора и профилактики ИСМП в стационарах различного профиля, что позволит наиболее полно идентифицировать выявляемые риски и снизить количество случаев ИСМП.

Изучены ключевые вопросы ИСМП в учреждениях родовспоможения. Показана целесообразность применения риск-ориентированного подхода, основанного на системно организованной эпиддиагностике, необходимость своевременного выявления групп и факторов риска, как в разрезе отдельных подразделений, так в родовспомогательном учреждении в целом, с целью разработки эффективных профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Изучены проблемы, связанные с нарастанием антибиотикорезистентности, нерациональным применением антимикробных препаратов (АМП), необоснованным спросом на них в условиях пандемического распространения COVID-19. Показан подъём немотивированного уровня спроса на АМП и превышение максимальных недельных объёмов продаж АМП практически на 50 %.

Внедрение надзора за потреблением АМП между странами и внутри стран позволит выявить меняющиеся тенденции в их применении, объединить усилия для решения проблем, связанных с зависимостью медицины от применения АМП и нерациональным использованием АМП.

Среди клинических изолятов бактерий, выделенных от пациентов многопрофильных стационаров г. Нижнего Новгорода, выявлена устойчивость к цефокситину у метициллинрезистентных штаммов коагулазонегативных стафилококков, обусловленная наличием гена *mecA* в 19,1 %, гиперпродукцией пенициллиназы – в 39,3 %, одновременным действием данных механизмов – в 38,2 % случаев. Установлен значительный уровень антибиотикорезистентности выделенных штаммов клебсиелл. Выявлены штаммы *Klebsiella pneumoniae* и *Staphylococcus aureus* со сверхвысоким уровнем биопленкообразования. При помощи программной обработки полученных методом люминесцентной микроскопии изображений визуализирована трехмерная структура биопленки. Разработан новый оптимизированный фотометрический способ оценки состава бактериальной биопленки.

Получена детальная молекулярно-генетическая характеристика, включающая определение генотиповой принадлежности, генов антибиотикорезистентности и патогенности эпидемически значимых мультирезистентных штаммов *Klebsiella pneumoniae* – возбудителей ИСМП и *Mycoplasma hominis*, ассоциированных с инфекциями мочевыводящих путей и органов репродукции. Впервые охарактеризованы гены, кодирующие белки семейства эффлюксной системы MATE *M. hominis*. Получены новые данные о популяционной структуре *M. hominis* и карбапенем-устойчивых штаммов *K. pneumoniae*, дана оценка участия альтернативных механизмов в формировании множественной лекарственной устойчивости.

Изучена контаминация объектов больничной среды отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) инфекционного госпиталя г. Екатеринбурга для лечения больных с COVID-19. На поверхностях обнаружены участки РНК SARS-CoV-2 геноварианта B.1.617.1 DELTA. Среди условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) преобладают *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*. В единичных случаях выделены *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Pantoea agglomerans*. Ряд микроорганизмов продемонстрировал высокий уровень резистентности к АМП. Установлены наиболее контаминированные объекты больничной среды ОРИТ: наружная поверхность медицинского оборудования, контактные поверхности помещений, наружная поверхность средств индивидуальной защиты и перчаток персонала.

Оценена потенциальная опасность больничной среды двух инфекционных ЛПУ г. Хабаровска, развернутых в период пандемии новой коронавирусной инфекции.

Патогенные биологические агенты (ПБА, 9 наименований) выделены в 4,7 % смывов и в 6,6 % проб воздуха, при этом лекарственно устойчивые микроорганизмы идентифицированы в 50 % контаминированных образцов. Выявленная циркуляция большого перечня микроорганизмов во внешней среде двух стационаров обеспечивает высокий риск заражения пациентов из больничной среды.

Обоснована необходимость создания системы эпидемиологической безопасности ультразвуковой диагностики, определены основные ее компоненты и нормированы требования к ним.

Выявлены особенности течения COVID-19, прогностические факторы, связанные с фатальным исходом у больных, с терминальной стадией хронической болезни почек, получавших лечение программным гемодиализом. Предикторами неблагоприятного исхода являются высокий индекс коморбидности, распространенность поражения легких (степень 3-4 по данным КТ) и необходимость применения ИВЛ. Назначение блокаторов рецепторов ИЛ-6 или их комбинации с кортикостероидами, раннее начало лечения моноклональными антителами к рецепторам ИЛ-6 у больных с небольшой площадью поражения легких (КТ 1-2) позволило снизить летальность в этой популяции с 31,2 % до 15,1 %, то есть в 2 раза.

Научно-методическое обеспечение эпидемиологического надзора за энтеровирусными инфекциями

Территории Санкт-Петербургского регионального центра по надзору за полиомиелитом и острыми вялыми параличами (СПб РЦ) сохраняют свободный от полиомиелита статус, что является принципиально важным доказательством прогресса на пути его ликвидации в глобальном масштабе. Показано разнообразие типов неполиомиелитных энтеровирусов, циркулирующих на территориях СПб РЦ, доля которых в структуре выделенных вирусов меняется в разные годы на разных территориях. Секвенирован участок генома VP1 23 штаммов энтеровирусов Коксаки А10 и 2 штаммов Коксаки А2.

Охарактеризована типовая структура возбудителей энтеровирусной инфекции в Российской Федерации в 2021 г., представленная вирусами 38 типов. Установлено, что рост числа случаев ЭВИ, в значительной степени, связан с активизацией циркуляции и распространением вирусов вида Энтеровирус А, в первую очередь, вирусов Коксаки А6, Коксаки А2, Коксаки А4, которые способны эффективно реализовывать аспирационный механизм передачи и вызывать респираторные и экзантемные заболевания. Установлена генетическая неоднородность российских штаммов вируса Коксаки А6, проявившаяся в одновременной циркуляции, как на территории РФ в целом, так и в отдельных субъектах, вирусов, принадлежащих нескольким субгенотипам или геновариантам, различным по происхождению. Ежегодно в циркуляцию включаются вирусы, относящихся к новым, ранее не встречавшимся в России, геновариантам вируса Коксаки А6. Большинство идентифицированных в 2021 г. штаммов вируса Коксаки А6 генетически далеки от вирусов, циркулировавших в прежние годы, и проявляют близкое родство с зарубежными изолятами.

С целью повышения информативности филогенетического анализа штаммов Коксаки А10 разработан набор олигонуклеотидных праймеров для получения полной нуклеотидной последовательности гена VP1 энтеровируса Коксаки А10.

Научно-методическое обеспечение профилактики инфекций желудочно-кишечного тракта

Ротавирусная и норовирусная инфекции. Проведенными исследованиями показано превалирование в циркуляции на территории Российской Федерации (Московская, Томская, Нижегородская, Иркутская, Свердловская, Новосибирская области, Республика

Дагестан, Хабаровский Край, Камчатский Край) генотипа ротавирусов G9P[8] – 31,4 %. Другие антигенные типы встречались со следующими частотами: G3P[8] – 27,0 %, G1P[8] – 15,9 %, G2P[4] – 13,0 %, G4P[8] – 1,4 %. Доминирующий генотип G9P[8], вариабельный на уровне нуклеотидной и аминокислотной последовательностей VP7, относится к филогенетическим линиям G9-III, G9-VI, выявленным в ассоциации с разными аллелями гена VP4. Сохраняется циркуляция двойных DS-1-подобных реассортантов, среди которых распространены штаммы генотипов G3P[8], G8P[8]. Выявлен ранее не обнаруживаемый генотип G12P[6].

В циркуляции норовирусов превалирует генотип GII.2GII.P16. Второй по распространённости генотип – GII.P17/GII.17. При спорадической заболеваемости сохраняются генотипы GII.P12/GII.3, GII.P16/GII.4 Sydney 2012.

В Приволжском федеральном округе (ПФО) спектр норовирусов включает 9 различных генотипов, доминирует рекомбинантный норовирус GII.3[P12]. Доминировавший ранее вариант GII.4 Sydney представлен рекомбинантами с тремя различными типами гена РНК-полимеразы.

В Дальневосточном федеральном округе (ДФО) ежегодно растёт заболеваемость норовирусной инфекцией. Выявлены генотипы норовирусов: GII.17, GII.2, GII.3, GII.4, GII.7, GII.12, GII.6. Групповая заболеваемость связана с генотипами, имеющими глобальное распространение в мире. При вспышках норовирусной инфекции в г. Хабаровске выявляется генотип GII.6. в Еврейской автономной области и Амурской области одновременно циркулирует генотип GII.3. При спорадической заболеваемости среди детей превалирует генотип GII.4 Sydney_2012.

Продемонстрировано положительное влияние массовой вакцинации детей первого года жизни против ротавирусной инфекции (РВИ) на снижение заболеваемости ротавирусным гастроэнтеритом детей возрасте до 6 лет. Доказана безопасность массового использования вакцины в рамках регионального календаря профилактических прививок. Плановая вакцинация против РВИ не повлияла на «фоновый» уровень заболеваемости кишечными инвазиями у детей. Рекомендовано внедрить в национальный календарь профилактических прививок вакцинопрофилактику ротавирусной инфекции с охватом не менее 90 % детей.

Сальмонеллезы. Изучена чувствительность к 24 антибиотикам у изолятов сальмонелл, выделенных при случаях групповой заболеваемости и объектов окружающей среды. Сальмонеллы чувствительны к нетилмицину, амикацину, тигециклину, цефазолину, цефоперазону, меропенему, эртапенему; доля полирезистентных изолятов *Salmonella enterica* subsp. *enterica* снижается.

Впервые в мире обнаружены колистинрезистентные изоляты *S. Enteritidis* ассоциированные со вспышкой сальмонеллёза. Ген резистентности *mcr-1.1* локализован на конъюгативной плазмиде IncX4.

На основе полногеномного секвенирования усовершенствованы алгоритмы субвидовой генетической характеристики изолятов *Salmonella enterica* subsp. *enterica*, внедренные в практику анализа случаев групповой заболеваемости сальмонеллезами.

Установлена возможность коинфекцирования больных разными плазмидными типами сальмонелл и сероваров *S. enterica* и развитие суперинфекции в стационаре.

Хеликобактерная инфекция. С целью прогнозирования ответа на ингибиторы протонной помпы и персонализированного подхода к лечению пациентов с хеликобактерной инфекцией обосновано применение фармакологического тестирования по выявлению у пациентов генетических полиморфизмов цитохрома P 450 CYP2C19, влияющих на частоту эрадикации *Helicobacter pylori*, метаболизм ингибиторов протонной помпы и эффективность их применения. Установлено, что среди россиян преобладают быстрые и промежуточные метаболизаторы.

Исследование биопсий слизистой оболочки желудка выявило у пациентов с *H. pylori*-ассоциированным гастритом значительное увеличение содержания и усиление провоспалительных свойств Т-лимфоцитов хелперов, несущих рецептор CCR6. При этом они не только осуществляют направленную миграцию в слизистую воспаленного желудка, но и реализуют этот тип миграции в условиях *in vivo*, что свидетельствует об участии Т-хелперов CCR6+ в патогенезе хеликобактерной инфекции и открывает возможности поиска новых средств таргетной терапии.

Обосновано применение математического моделирования при оценке состояния микробиома человека с помощью газовой хроматографии-масспектрометрии. Такой подход нацелен на экспресс-диагностику, оценку прогноза и эффективности лечения при ОКИ, хеликобактерной инфекции, криптоспоридиоза.

Псевдотуберкулез. Генетически охарактеризованы штаммы *Yersinia pseudotuberculosis* по содержанию генов факторов патогенности, обуславливающих полиморфизм клинической картины псевдотуберкулеза. Обнаружены штаммы редкого для Российской Федерации генотипа, характеризующегося отсутствием гена суперантигена и плазмиды pVM82 при наличии генов «острова высокой патогенности» НР1+УАР1-УРМ-pVM82-. Обнаружение штаммов *Y. pseudotuberculosis* генетической подгруппы 2a, вызывающих заболевание, протекающее в виде гастроэнтерита с лихорадкой и развитием мезентериального лимфаденита, обосновывает необходимость обследования на псевдотуберкулез больных с проявлениями ОКИ неустановленной этиологии. Показано, что 98 % штаммов *Y. pseudotuberculosis* чувствительны к тетрациклам, β-лактамам, аминогликозидам, амфениколам, фторхинолонам.

Реверсия некультивируемых клеток *Y. pseudotuberculosis*, индуцирующих развитие псевдотуберкулезной инфекции в теплокровном организме, доказывает эпидемиологическое значение некультивируемых фенотипов патогенных бактерий, длительно находящихся в природных экосистемах в неблагоприятных условиях. Возбудители *Y. pseudotuberculosis* могут существовать на каллусах культурных и лечебных растений, используемых в качестве фармацевтического сырья, сохраняют патогенный потенциал в условиях морской экосистемы.

В природных очагах кишечного иерсиниоза Иркутской области методом ПЦР выявлена ДНК *Y. enterocolitica* у мелких млекопитающих. Обнаружены антитела к *Y. enterocolitica* О : 3 у людей. Заболеваемость иерсиниозами сохраняется в пределах многолетних показателей. Возможно возникновение локальных эпидемических вспышек в детских организованных коллективах, что обуславливает необходимость систематического проведения мероприятий, включающих эпизоотологическое обследование, регулярный мониторинг эпидемиологически значимых объектов на *Y. pseudotuberculosis* и патогенные *Y. enterocolitica*.

Научно-методическое обеспечение эпидемиологического надзора за социально значимыми инфекциями

ВИЧ-инфекция. Отработана методология комплексной оценки и моделирования социально-экономических последствий эпидемии ВИЧ-инфекции. Объем расходов бюджетов субъектов России на реализацию мер по противодействию ВИЧ-инфекции вырос в 3,1 раза. Распространение ВИЧ/СПИДа может привести к значительным демографическим потерям. Увеличение охвата антиретровирусной терапией (АРТ) людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ) до 90 % от их оценочного числа, позволит сохранить к 2050 году более 1 млн жизней и сократить экономическое бремя ВИЧ-инфекции.

Изучены связанные с ВИЧ-инфекцией заболевания и их влияние на болезненность и смертность ЛЖВ. Когнитивные нарушения выявлены у 76,8 % ЛЖВ. Получены данные о распространённости COVID-19 среди ЛЖВ, изучено сочетанное течение ВИЧ и COVID-19.

Использование разработанных принципов организации исследований и порядка использования генотипирования и филогенетического анализа ВИЧ и вируса гепатита С будет способствовать повышению эффективности эпидрасследования случаев ВИЧ-инфекции и гепатита С.

Российские штаммы ВИЧ-1 обладают высоким генетическим разнообразием. В России и странах постсоветского пространства доминирует суб-субтип А6 ВИЧ-1, реже обнаружены субтип В, CRF63_02A1, CRF02_AG. В Сибирском федеральном округе (СФО) доля суб-субтипа А6 ниже, доля CRF63_02A1 выше; для Уральского федерального округа (УФО) доля CRF03_AB выше, чем в среднем по стране. Наибольшее разнообразие генетических вариантов ВИЧ-1 зарегистрировано в Центральном федеральном округе (ЦФО).

Среди пациентов без опыта АРТ резистентность к антиретровирусным препаратам (АРВП) – 12,5 %. Наиболее часто резистентность обнаружена к нуклеозидным ингибиторам обратной транскриптазы (ННИОТ), реже к ингибиторам интегразы, нуклеозидным ингибиторам обратной транскриптазы, ингибиторам протеазы (ИИ, НИОТ, ИП). Среди пациентов с опытом АРТ резистентность к АРВП – 82,4 %, наиболее часто к НИОТ, ННИОТ, реже к ИИ, ИП. Прослеживается рост лекарственной устойчивости (ЛУ) к НИОТ, ННИОТ.

Охват скринингом граждан на антитела к ВИЧ снизился как в целом по Российской Федерации, так и на территориях СЗФО среди беременных женщин и в уязвимых группах. У ВИЧ-пациентов с неэффективностью АРТ преобладает субсубтип А6, в единичных случаях обнаружены субтип В и рекомбинант между циркулирующей рекомбинантной формой CRF_03AB и субсубтипом А1; выявлены мутации, ассоциированные с ЛУ. Большинство мутаций вызывают резистентность к НИОТ, меньшинство – устойчивость к ИП.

Показано, что риск неэффективности АРТ может быть связан с полиморфизмами делеций генов первой фазы биотрансформации ксенобиотиков GSTM1 и GSTT1 у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Риск неэффективности АРТ установлен для лиц с комбинированным генотипом GSTM1 0/0 + GSTT1 0/0.

Установлены эпидемиологические особенности ВИЧ-инфекции в СФО: преобладание неработающих лиц мужского пола 30–39 лет среди вновь выявленных ВИЧ-инфицированных; преимущественно половой путь передачи, высокий уровень ко-инфекции с туберкулезом или гепатитом С; доминирование среди причин смерти прогрессирования ВИЧ-инфекции; средний уровень приверженности пациентов к АРТ, высокий уровень мутаций ВИЧ, ассоциированных с ЛУ.

В ДФО распространены субтипы С и В ВИЧ-1. Зарегистрированы рекомбинантные вирусы URFA/C, возникшие на основе специфических для России ВИЧ субтипа А и дальневосточного варианта субтипа С. Выявлен завозной случай ВИЧ-1 CRF01_AE, характерный для Таиланда и Вьетнама.

В УФО доминирует субтип А6 ВИЧ-1, субтип В выявлен в 2,69 % случаев, рекомбинантные формы ВИЧ-1 – в 6,28 %. Наиболее распространенными мутациями ЛУ являются M184V и G190S. Распространенность ЛУ среди пациентов с неэффективностью АРТ составляет 60,1 %, резистентность высокого уровня выявлена в 56,5 % случаев. Результаты филогенетического анализа консервативного гена *pol* свидетельствуют об активном заносе инфекции из других стран.

Особенности эпидситуации по ВИЧ-инфекции в ПФО: рост показателя заболеваемости, положительный темп прироста числа новых случаев инфицирования и числа выявленных инфицированных лиц старше 40 лет; преобладание полового пути передачи; снижение инфицирования при парентеральном употреблении психоактивных веществ; рост показателя смертности; увеличение объема тестирования населения на ВИЧ-инфекцию, в том числе лиц с высоким риском инфицирования; снижение доли

обследуемых лиц, отнесенных к категории «недифференцированного» населения; сохранение высокого процента лиц, среди которых не проведено эпидемиологическое расследование; рост числа детей, инфицированных при перинатальном контакте с ВИЧ.

Выявлены штаммы ВИЧ с мутациями ЛУ к НИОТ, ННИОТ, ингибиторам обратной транскриптазы (ОТ) и ИП. Множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) отмечена к НИОТ и ННИОТ. Выявлены мутации ЛУ у лиц, получавших ИИ. Многократная замена препаратов класса ИИ в схемах АРТ ведет к возникновению и накоплению мутаций ЛУ даже к таким эффективным препаратам, как ИИ.

В Сахалинской области и Республике Саха (Якутия) доминирует геновариант IDU-A, выявлены рекомбинантные формы ВИЧ-1: CRF02_AG, CRF63_02A1. Причиной распространения рекомбинантных форм ВИЧ-1 может быть высокий уровень внутренней и внешней миграции. В структуре мутаций доминируют мутации ЛУ к НИОТ и ННИОТ. Штаммы ВИЧ с МЛУ к двум или более классам АРВП выявлены в 64,0 % случаев. В гене обратной транскриптазы ВИЧ-1 наиболее распространены мутации ЛУ M184V, G190A/S, K103N, в гене протеазы – M46I.

Таким образом, в Российской Федерации продолжается формирование резистентных форм ВИЧ-1, что приводит к неэффективности АРТ. Этому способствует рост числа больных ВИЧ-инфекцией, длительно получающих и допускающих перерывы в АРТ.

Туберкулез. Показана более высокая чувствительность пробы Манту по сравнению с Диаскинтестом при скрининге с целью раннего выявления случаев активного и неактивного туберкулеза у детей.

Получены данные о генотипах и фенотипах MDR/XDR российских штаммов *Mycobacterium tuberculosis*, относящихся к современным генетическим линиям.

В Архангельской области доминируют штаммы *M. tuberculosis* Beijing. Установлена его связь с ЛУ и МЛУ (42 % и 34 % штаммов соответственно). Устойчивость к рифампицину и изониазиду обусловлена мутациями proB Ser531Leu, katG Ser315Thr. Помимо генотипа Beijing, циркулируют генотипы T, Ural, Haarlem. Среди штаммов Beijing преобладают Central-Asian/Russian и B0/W148 кластеры.

Штаммы, выделенные от пациентов с коинфекцией ВИЧ/туберкулез, принадлежат к генотипу Beijing (84 %), в том числе к кластеру Central Asian/Russian, 31 % – к B0/W148, 9 % – к древней сублинии Beijing. Доля штаммов Beijing древней сублинии в группе пациентов с ВИЧ-ассоциированным туберкулезом превышает таковую в группе лиц без ВИЧ-инфекции, что указывает на их возможную и недооцененную клиническую значимость при коинфекции ВИЧ/туберкулез.

Научно-методическое обеспечение эпидемиологического надзора за природно-очаговыми, зооантропонозными, особо опасными инфекциями

Санитарная охрана территории. Расширен функционал программного обеспечения «Интерактивная карта-мониторинг опасных инфекционных болезней на территории Российской Федерации и стран Восточной Европы и Центральной Азии (ВЕЦА)». Разработанная компьютерная программа предназначена для автоматизации процессов информационного взаимодействия эпидемиологов и лабораторных специалистов учреждений санитарно-эпидемиологического профиля при выполнении стандартных операционных процедур в обычном режиме функционирования.

Подготовлено справочное издание «Распространение в мире инфекционных болезней, значимых для обеспечения эпидемиологического благополучия международных сообщений». Том II. Европейский регион.

Инфекции, передающиеся клещами. В Российской Федерации сохраняется тренд на снижение заболеваемости инфекциями, передающимися клещами. Снижение числа

случаев клещевого вирусного энцефалита (КВЭ) может быть объяснено наряду с природными факторами введением ограничительных мер во время эпидемии COVID-19.

Проведен серологический мониторинг напряженности иммунитета населения Республики Татарстан к возбудителям геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС), лихорадки Западного Нила (ЛЗН) и инфекций, передающихся клещами – иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ), КВЭ, моноцитарного эрлихоза человека (МЭЧ), грануцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ). Несмотря на отсутствие зарегистрированных случаев ГЛПС, ИКБ и КВЭ, данные серомониторинга указывают на скрыто протекающий эпидпроцесс в ряде районов за счет бессимптомного носительства и легких форм заболеваний. В ряде районов инфицированность населения возбудителями ЛЗН, МЭЧ, ГАЧ достаточно высока, что свидетельствует об интенсивности скрыто протекающего эпидпроцесса.

Выявлено инфицирование возбудителями клещевых риккетсиозов 14,7% иксодовых клещей *Dermacentor reticulatus*, собранных в рекреационной зоне г. Омска. Выявлена ДНК *Rickettsia sibirica*, что указывает на существование природных очагов и их потенциальную опасность для человека.

Установлена таксономия пяти видов клещей рода *Dermacentor*, распространённых на территории Евразии и являющихся переносчиками риккетсий группы клещевой пятнистой лихорадки (КПЛ). *D. marginatus*, *D. silvarum*, *D. niveus* являются конспецифичными представителями молодого подрода *Serdjukovia*. Ряд патогенных видов риккетсий группы КПЛ передается этими видами клещей человеку на территории Российской Федерации и Республики Казахстан.

В природных очагах Западной Сибири выявлена циркуляция *Borrelia garinii*, *B. afzelii*, *B. bavariensis*, *B. miyamotoi*, *B. spielmanii*, установлены варибельность уровня инфицированности клещей боррелиями, отсутствие существенных различий в уровнях инфицированности боррелиями клещей *Ixodes persulcatus* и *I. pavlovskiy* и в частоте обнаружения в них геновидов *B. garinii* и *B. afzelii*. Отмечена более частая встречаемость *B. garinii* по сравнению с *B. afzelii*. В клещах *D. reticulatus* выявлена ДНК *B. spielmanii* и *B. miyamotoi*.

Подтверждено значение таежного клеща *I. persulcatus* в формировании псевдоочагов ЛЗН в лесной зоне Западной Сибири. Определен уровень инфицированности имаго таежного клеща данным вирусом. Показана возможность выноса возбудителя ЛЗН в популяцию кровососущих комаров с неспециализированным типом питания.

Определена закономерная периодичность показателей инвазированности основных групп прокормителей *I. persulcatus* и *I. apronophorus*, позволяющая моделировать и прогнозировать изменения эпидемической и эпизоотической активности природных очагов клещевых инфекций.

Показано, что в условиях массовой иммунизации населения на эндемичных по КВЭ территориях рационально увеличение интервала между ревакцинациями с 3 до 6 лет для лиц моложе 60 лет и персонифицированный подход к ревакцинации с предварительным определением уровня противовирусных IgG-антител.

Проведен анализ переносчиков на наличие ДНК риккетсий группы КПЛ в городе Санкт-Петербурге. Результаты свидетельствуют о генетической дистанцированности популяции риккетсий, циркулирующих на территории г. Санкт-Петербурга, по сравнению с популяцией риккетсий за рубежом.

Проведен мониторинг выявляемости антител у населения к вирусу КВЭ на двух неэндемичных территориях Республики Саха и Хабаровского края. Несмотря на отсутствие регистрируемой заболеваемости КВЭ в Республике Саха, выявление серопозитивных лиц к вирусу КВЭ среди не привитых вакциной ее жителей позволяет предположить наличие очагов КВЭ. Природные условия территории Тугуро-

Чумиканского района Хабаровского края считаются неблагоприятными для существования таежного клеща *I. persulcatus* – основного переносчика вируса КВЭ на Дальнем Востоке. Низкие показатели заболеваемости КВЭ населения на фоне высокого уровня серопозитивности могут быть обусловлены развитием официально не регистрируемых, бессимптомных и инаппарантных форм инфекции у жителей. Наличие иммунной прослойки к вирусу КВЭ, выявление клещей, инфицированных возбудителем, ежегодное увеличение числа лиц, отмечавших присасывание клеща, хозяйственное освоение территорий может стать причиной их перехода в разряд эндемичных по КВЭ.

Для территорий Забайкальского края, Республики Бурятия, Иркутской области выделены группы муниципальных образований с очень высокой, высокой, средней, низкой заболеваемостью КВЭ. Для каждого выделенного кластера территорий проанализирован риск присасывания клещей-переносчиков возбудителя к людям, уровень специфической и неспецифической профилактики КВЭ, состояние лабораторной базы оказания помощи людям, пострадавшим от присасывания клещей, и изучение этиологических агентов типичных нозоформ в переносчиках, иная информация, характеризующая паразитарную триаду и социально-экономические условия жизни населения. Предложены меры профилактики КВЭ для каждой группы территорий, что должно повысить их адресность и эффективность применения.

Выявление ДНК *R. sibirica* из *D. reticulatus* свидетельствует о вероятности существования очагов клещевого риккетсиоза в Тюменской области.

Обнаружено возрастание численности весенней и летней популяции таежных клещей в подзоне южной подтайги, возрастание доли клещей, инфицированных спирохетами комплекса *Borrelia sl.* и ВКЭ, что указывает на неблагоприятную эпидемиологическую обстановку по клещевым инфекциям в Западной Сибири.

Инфекции, передающиеся комарами. Впервые в мире зарегистрирована вспышка ЛЗН на наиболее северной для вируса Западного Нила (ВЗН) территории – Москве и Московской области. Генетическое разнообразие изолятов 2021 года позволило сделать предположение, что вирус на данной территории циркулирует длительное время, филогенетический анализ свидетельствует о том, что было, как минимум, три заноса ВЗН разных генетических вариантов. Очаги вируса поддерживались в цикле комар-птица, возможно, без значительного проявления эпидемической активности и регистрации больных людей. Вирус обнаружен среди гусей и уток. Основным переносчиком вируса в Москве является комар *Culex pipiens* синантропной формы *molestus*. В Московском регионе необходимо изучить серопревалентность к ВЗН жителей и осуществлять пассивный и активный эпидемиологический надзор за ЛЗН с целью профилактики заболевания.

Показана устойчивая и расширяющаяся в границах циркуляция в Краснодарском крае и Республике Крым комаров *Aedes albopictus*, способных к аутохтонной передаче вирусов Зика, Денге, Чикунгунья от людей, завезших заболевание из эндемичных по данным лихорадкам территорий.

На территории Волгоградской области обнаружен новый геновариант ВЗН (представляет собой обособленную кладу второго генотипа ВЗН, не имеет гомологов в международных генетических базах данных).

Проведено моделирование ЛЗН на чижах, перепелах обыкновенных, лягушках озерных. У чижей развивалось заболевание с наличием патологических изменений в сердце, почках, печени, стволе головного мозга. У перепелов и амфибий при отсутствии клинических проявлений обнаружен антиген ВЗН в клоакальных мазках, наблюдалась вирусемия, достаточная по титру вируса для заражения переносчиков при кровососании. Перепел обыкновенный и лягушка озерная могут являться резервуарами ВЗН и играть роль в его циркуляции.

В кровососущих комарах, собранных на территории Волгоградской области, идентифицированы антигены вирусов Батаи, Бханджа, Калифорнийской серогруппы, Синдбис, Укуниеми. В образцах крови доноров выявлены специфические иммуноглобулины к ВЗН, Крымской геморрагической лихорадки, Калифорнийской серогруппы и Синдбис. Подобраны праймеры для детекции РНК вируса Синдбис IV генотипа методом ОТ-ПЦР.

Выделен неизвестный изолят, который идентифицирован как вирус озера Эбинур, филогенетически близкий к китайскому изоляту Ab-BUNV Cu20-XJ.

Чума. Проведено ландшафтное ГИС-картографирование природных очагов чумы Российской Федерации. Составлены крупномасштабные карты, используемые для осуществления эпизоотологического мониторинга, прогнозирования и поиска участков возможной активизации эпизоотического процесса. Разработаны и зарегистрированы Атлас Прикаспийского Северо-Западного степного природного очага чумы и Атлас Прикаспийского песчаного природных очагов чумы, служащие основой информационно-аналитической и картографической частей электронных паспортов этих очагов.

Проведено комплексное исследование свойств и секвенирование 13 штаммов *Yersinia pestis* из природных очагов чумы Российской Федерации, установлена их филогенетическая принадлежность. Создана база данных, содержащая информацию о структурно-функциональных особенностях полного генома типичных штаммов *Y. pestis* из 11 природных очагов чумы на территории России.

Сконструирован набор праймеров для внутривидовой дифференциации штаммов *Y. pestis*. Показано, что отдельные генетические группы соответствуют биоварам возбудителя чумы. С помощью праймеров, детектирующих последовательности IS-элементов в области гена ферредоксина в геноме *Y. pestis*, штаммы *Y. pestis* bv. *antiqua* разделены на подгруппы, включающие штаммы из Африки и Средней Азии.

Разработан способ идентификации ДНК чумного и псевдотуберкулезного микробов и дифференциации штаммов основного и центральноазиатского подвидов *Y. pestis* с применением мультиплексных ПЦР.

Охарактеризована протективная активность, проведено полногеномное секвенирование штаммов *Y. pestis* со сниженной вирулентностью, перспективных в качестве кандидатов в вакцинные штаммы.

Получен очищенный рекомбинантный белок Ail чумного микроба для исследования его протективных и иммуногенных свойств.

Разработаны методические подходы для подготовки ДНК, выделенной из бактерий-возбудителей особо опасных инфекций с использованием технологии нанопор, позволяющие с помощью биоинформационных программ собирать нуклеотидные последовательности полных геномов бактерий в кольцевую последовательность полной хромосомы и плазмид.

Сибирская язва. Сконструирован набор праймеров для выявления филогеографически значимых мутаций в геноме возбудителя сибирской язвы *Bacillus anthracis* методом аллель-специфичной ПЦР.

Создана единая межведомственная База данных по сибирской язве в Приморском крае. Установлен потенциально высокий риск заражения *Bacillus anthracis* в девяти западных и южных районах Приморского края.

Создана коллекция штаммов группы *Bacillus cereus* (вызывают токсикоинфекции у человека) различного происхождения, в том числе из проб вечной мерзлоты. Сконструированы праймеры для выявления генов синтеза энтеротоксинов и праймеры для определения видовой принадлежности штаммов группы *B. cereus* на основе выявления видоспецифичных мутаций гена *motB*.

Холера. С целью обеспечения эпидемиологического благополучия по холере определены с использованием информационных технологий тенденции в динамике заболеваемости холерой в мире с учетом чрезвычайных ситуаций социального и природного происхождения. Установлено функционирование эпидпроцесса в ряде стран Азии и Африки, наличие эндемичных территорий. Эпидемии и вспышки на всех континентах в последнее десятилетие вызваны *Vibrio cholerae* O1 биовара Эль Тор, сероваров Огава и Инаба, продуцирующими холерный токсин классического типа и содержащими в основном аллели гена В-субъединицы холерного токсина *ctxB1*, *ctxB7*. Данные о контаминации *V. cholerae* O1 поверхностных водоемов России систематизированы с учетом типов административных территорий по эпидемическим проявлениям холеры, федеральных округов, стационарных точек отбора проб из поверхностных водоемов, климато-географических областей.

При анализе данных об изоляции *V. cholerae* O1 установлено, что наибольшее число штаммов приходится на стационарные точки, расположенные в местах неорганизованного рекреационного водопользования. Продолжается комплексное изучение особенностей генетической организации штаммов *V. cholerae*, в том числе атипичных, выделяемых на территории России и сопредельных государств, структуры и функции факторов, определяющих их патогенные и персистентные свойства, поиск новых маркеров для идентификации и типирования.

Доказана эффективность ПЦР-скрининга генетических детерминант *V. cholerae* при мониторинге поверхностных водоемов, рекомендовано его применение в исследованиях вибриофлоры в пробах из объектов окружающей среды. Выявлены различия в биоленкообразовании у штаммов *V. cholerae* O1 серогруппы и R-варианта.

Туляремия. Оптимизирована схема выделения ДНК возбудителя туляремии *Francisella tularensis*, позволяющая проводить информативное нанопоровое секвенирование, выявлять возможные отличия в нуклеотидных последовательностях островов патогенности **F. tularensis**.

Предложен способ дифференциации штаммов *F. tularensis* путем выявления пяти общих INDEL-генов (имеющих делеции определенного размера) с последующей их амплификацией при помощи сконструированных специфических праймеров, выявляющих два альтернативных аллеля.

Получены препараты везикул *F. tularensis* subsp. *holarctica* 503 и близкородственных франциселл – *F. tularensis* subsp. *novicida* (-like). Предполагается изучение иммуногенных и протективных свойств препаратов.

Бешенство. Установлена роль енотовидной собаки в циркуляции вируса бешенства, продолжается расширение ареала инфекции в северо-восточном направлении с формированием стойких природных очагов на ранее благополучных территориях. Определена высокая, спонтанная зараженность вирусом бешенства популяции лисицы. Выявлена значимость рукокрылых как источника лиссавирусной инфекции с летальными исходами у людей на юге ДФО.

Получены новые данные о генетическом разнообразии вируса бешенства, высказано предположение о возможности выявления очага бешенства в Мариинском и Тяжинском районах Кемеровской области. Уточнено распространение двух генетических вариантов вируса бешенства на территории Западной Сибири. В пределах Минусинской котловины распространены изоляты, близкородственные циркулирующим на территориях Монголии, Китая и граничащих с ними регионов России. В Назаровской котловине выявляются геноварианты, сходные с выделенными на территориях Казахстана и Омской области. В Республике Алтай выявлены три независимые филогруппы: родственная монгольским геновариантам; близкая изолятам из Омской и Новосибирской областей; географически обширная группа, включающая

изоляты с территорий Омской, Новосибирской, Оренбургской, Астраханской, Тульской областей, Казахстана.

Мелиоидоз. Проведено разделение клеточных белков, выделенных из бактериальной массы штаммов возбудителя мелиоидоза *Burkholderia pseudomallei*, возбудителя сапа *B. mallei* и *B. thailandensis* в полиакриламидном геле методом двумерного электрофореза. Выделены отдельные протеины (50 кДа, 22 кДа, 16 кДа) и осуществлена их идентификация методом MALDI-ToF масс-спектрометрии. Белок массой 16 кДа идентифицирован как 50S рибосомальный белок, белок массой 50 кДа – как дифосфатсинтаза, а массой 20 кДа – как фактор созревания рибосом RimP. Данные белки являются предварительными кандидатами для определения видовых маркеров *B. pseudomallei*, обладающих иммунологической активностью.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС). Установлено, что патогенным агентом ГЛПС в природных очагах Республики Татарстан является хантавирус генотипа Пуумала. Главным резервуаром и источником заражения человека является полевка рыжая, наибольшая численность которой регистрируется в репродуктивных широколиственных лесных формациях, характеризующихся высокой кормностью и ремизностью. Показана прямая зависимость эпизоотической активности полевки рыжей от породно-возрастного состава древостоя. Исследованы рекомбинантные и реассортантные геномы ортохантавируса *Puumala* у больных ГЛПС, переносчиков хантавирусной инфекции. Проанализированы участки S, M, L сегментов генома штаммов *Puumala orthohantavirus*, циркулирующих в ряде популяций рыжей полевки. Все штаммы PUUV относятся к генетической линии RUS.

Бруцеллез, лихорадка Ку, лептоспироз. Связь заболевания с профессией установлена у половины больных бруцеллезом людей. Выявлено преобладание хронического и резидуального бруцеллеза, что свидетельствует о необходимости повышения качества периодических осмотров групп профессионального риска. Для повышения мер борьбы с бруцеллезом необходим строгий контроль за соблюдением санитарно-противоэпидемических мероприятий на мясо-промышленных предприятиях.

По результатам серо-эпидемиологического мониторинга установлено, что лица, профессионально связанные с животными или сырьем животного происхождения (ветеринарные специалисты и работники мясо-промышленных предприятий) на территории Омской области, контактируют с возбудителями лихорадки Ку, бруцеллеза и листериоза чаще, чем это отражено статистикой заболеваний.

Доказана диагностическая значимость определения avidности IgG к антигенам возбудителя лихорадки Ку в I и II фазовых состояниях для уточнения стадии, срока давности инфицирования, прогноза течения заболевания.

Апробированы методические подходы для определения нуклеотидных последовательностей фрагментов генома патогенных лептоспир (возбудителей лептоспироза) с применением фрагментного секвенирования по Сэнгеру для верификации результатов индикации патогенов.

Научно-методическое обеспечение диагностики инфекционных болезней

Испытания и регистрация иммунобиологических препаратов для диагностики инфекционных болезней. Зарегистрированы и внедрены наборы ПЦР реагентов: для качественного определения ДНК всех видов малярийных плазмодиев и дифференциации ДНК возбудителей тропической и трехдневной малярии; для выявления и количественного определения РНК SARS-CoV-2 в биологическом материале и в объектах окружающей среды; для качественного определения РНК SARS-CoV-2 в биологическом материале; для выявления мутации N501Y SARS-CoV-2; для количественного определения ДНК вируса герпеса человека 7 типа в биологическом материале; для качественного определения РНК энтеровирусов человека

видов/кластеров А, В, С, D, без дифференцировки между ними, в биологическом материале и объектах окружающей среды; для выявления возбудителей вирусных кишечных инфекций для качественного определения и дифференциации РНК ротавирусов группы А, норовирусов 1 и 2 геногруппы, астровирусов и ДНК аденовирусов группы F в биологическом материале и объектах окружающей среды; для выявления и внутривидовой дифференциации штаммов чумного микроба в формате биочипа; для идентификации *V. cholerae* и *V. parahaemolyticus*.

Иммунобиологические диагностические препараты на различных стадиях испытаний. Подготовлена научно-техническая документация на наборы ПЦР реагентов: для качественного определения полиморфизма 455 G>A в гене FGB (связан с повышенным риском образования тромбов) в биологическом материале; для качественного определения генотипов по полиморфизму 5G/4G rs1799762 в гене SERPINE1 (связан с повышенным риском тромбоэмболии) в биологическом материале человека; для выявления РНК вируса клещевого энцефалита, возбудителей иксодовых клещевых боррелиозов, моноцитарного эрлихиоза человека, гранулоцитарного анаплазмоза человека в клещах, крови, ликворе, аутоптатах; для качественного определения ДНК *Helicobacter pylori* в биологическом материале; для выявления ДНК *Candida albicans*; для одновременного выявления и количественного определения ДНК грибов рода *Candida*: *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*; для определения генотипов вируса Западного Нила; на производство и применение латексных тест-систем для быстрой идентификации *Yersinia enterocolitica* и *Yersinia pseudotuberculosis*.

Проведены испытания набора ПЦР реагентов для генотипирования штаммов возбудителя сапа *Burkholderia mallei*, питательной среды «Аргининжелезо-сахарозный агар», для дифференциации холерного вибриона от других микроорганизмов.

Научно-методическое обеспечение диагностики и профилактики паразитарных заболеваний

Для ландшафтных зон юга Западной Сибири установлены виды потенциальных переносчиков возбудителей дирофиляриоза (для северной лесной зоны – комары группы *communis* р. *Ochlerotatus*, для южной степной и лесостепной зон – комары 9 видов, относящиеся к родам *Aedes*, *Ochlerotatus*, *Culex*, *Anopheles*). Установлен гипотетический период риска передачи возбудителя дирофиляриоза позвоночному хозяину в климатических условиях Омской области, составляющий 24–30 дней в период с июля до начала сентября.

На Дальнем Востоке России описан самостоятельный вид легочного сосальщика *Paragonimus westermani*, генетически отличный от ***Paragonimus icstermani***. У *P. westermani* обнаружена специфичность в распределении нуклеотидного разнообразия в последовательностях гена 28S рРНК, спейсера ITS2, статистически значимая дифференциация и глубокий филогенетический разрыв между сестринскими видами *Paragonimus* из Южной и Юго-Восточной Азии при морфологическом сходстве червей.

Установлены морфологические особенности и принадлежность собранных с морских котиков эктопаразитов к новому виду – *Antarctophthirus nevelskoyi* n.sp.

Проведен эколого-паразитологический анализ функционирования природных очагов описторхоза Западной Сибири, показано их стабильное функционирование в регионе. Определены показатели зараженности рыб семейства карповых (*Cyprinidae*), которые можно использовать для оценки лоймопотенциала и пространственной структуры очага: зараженность метацеркариями паразита сеголеток, не совершающих миграции, указывает на наличие всех звеньев паразитарной системы в исследуемом биотопе, инвазированность рыб разных возрастных групп является критерием для

оценки напряженности очага описторхоза и определения эндемичности территории исследования.

Подготовлен Кадастр очагов эхинококкоза в Дальневосточном федеральном округе. Показано наличие синантропных, природных, смешанных очагов эхинококкозов.

Генетические и протеомные исследования описторхид и их первых промежуточных хозяев дают возможность проанализировать возможные взаимосвязи метаболических путей и механизмов иммунных взаимодействий хозяина и паразита и предположить возможные общие звенья в ферментной и иммунной регуляции, которые могут объединять все звенья паразитарной системы и участвовать в патогенезе инвазии не только у промежуточных, но и у окончательных хозяев, отражаться на течении инвазионной болезни у людей.

Разработка препаратов для специфической профилактики и лечения инфекционных болезней

Испытания и регистрация препаратов для специфической профилактики и лечения инфекционных болезней. Зарегистрирована вакцина для профилактики COVID-19 – «ЭпиВакКорона-Н».

Проведены II-III фазы клинического исследования живой вакцины против натуральной оспы и других ортопоксвирусных инфекций на основе аттенуированного штамма ЛИВП ВОВ с шестью последовательно нарушенными генами вирулентности.

Завершена I фаза клинического исследования препарата НИОХ-14 для лечения натуральной оспы и поствакцинальных осложнений.

Пересмотрена нормативная, эксплуатационная, техническая документация на лекарственный препарат «Иммуноглобулин антирабический из сыворотки крови лошади жидкий» и на лекарственный препарат «Вакцина холерная бивалентная химическая».

Разработано и зарегистрировано в установленном законодательством порядке дезинфицирующее средство, на основе листериозных бактериофагов «Листфаг», предназначенное для обработки объектов ветеринарного надзора и профилактики инфекционных болезней животных.

Разработка препаратов для специфической профилактики и лечения инфекционных болезней. Разработана нормативная документация на «Ферментативный гидролизат фибрина сухой», обосновано его использование в качестве основы питательной среды для накопления бактериальной массы *Francisella tularensis* 15 НИИЭГ при получении лабораторных серий «Вакцины туляремийной живой».

Получены штаммы-продуценты фрагмента RBD S белка SARS-CoV-2, а также рекомбинантных белков VP1, VP2 и VP3 эховируса ECHO30. Полученные белки и кодирующие их генетические конструкции являются заделом для создания и контроля прототипов вакцин, включающих химерные белки вирусоподобных частиц.

Исследовано действие прототипов вакцин на основе вирусоподобных частиц (ВПЧ) из белка VP1 норовируса на дендритные клетки человека в моделях иммунных реакций *in vitro*. Результаты продемонстрировали возможность создания не только норовирусной вакцины, но и более сложных конструкций с использованием иммуностимулирующих свойств ВПЧ норовируса. Примером таких конструкций могут быть химерные белки на основе S-домена VP1 норовируса и наружных доменов белков других вирусов, включая SARS-CoV-2.

Установлена способность нативного фукоидана из бурой водоросли *Fucus evanescens* и его высокомолекулярных и низкомолекулярных фракций ингибировать различные стадии жизненного цикла ортохантавирусов в клетках Vero. Основной компонент фракции низкомолекулярного фукоидана 2O-сульфатированный фукотетрасахарид связывается с гликопротеинами вирусной оболочки Gn/Gc, и с клеточным интегрином $\beta 3$, предотвращая взаимодействие вируса с клеткой, что

определяет целесообразность его дальнейшего изучения для создания противовирусного средства.

Установлен механизм иммуноадьювантного и иммуномодулирующего действия полисахаридов из морских бактерий, связанный с усилением продукции Т-хелперов 1 типа и 2 типа, цитокинов, регенерацией иммунокомпетентных органов, восстановлением функциональной активности клеток врожденного иммунитета. Показана перспективность использования биологически активных веществ из морских гидробионтов для разработки противовирусных средств широкого спектра действия и иммуноадьювантов для вакцин.

Установлено, что везикулы холерного вибриона обладают иммуногенными и протективными свойствами. Показана их 100 % защитная эффективность на модели генерализованной инфекции у белых мышей.

Охарактеризованы холерные фаги, обладающие высокой лизирующей активностью в отношении вибрионов O1 серогруппы биоваров classical и El Tor и вибрионов O139 серогруппы. Применение фагов Rostov-M3 и Rostov-13 в течение пяти-семи дней перед заражением вирулентными штаммами предотвращает развитие инфекции в тонком кишечнике экспериментальных животных.

На основе штамма возбудителя чумы *Yersinia pestis* 231 сконструирован изогенный набор штаммов, отличающихся по степени ферментативного расщепления пептидогликана и морфологии образуемых ими «бактериальных теней» (БТ) (клеточных оболочек, лишенных цитоплазматического содержимого, но сохраняющих морфологию и нативные поверхностные антигенные структуры). При введении мышам и морским свинкам препаратов БТ совместно с очищенными иммунодоминантными антигенами *Y. pestis* F1 и V напряженность иммунитета возрастала для обоих видов лабораторных животных. Таким образом, БТ могут быть эффективным инструментом для модуляции иммунного ответа.

Разработаны схемы редактирования геномов фагов, активных против *Acinetobacter baumannii* с помощью системы CRISPR-Cas9 и гомологичной рекомбинации. Рекомбинантные белки выделены, очищены, протестированы на коллекции штаммов *A. baumannii* различных капсульных типов. Для трех из восьми очищенных белков (деполимераз) установлена специфичность по отношению к определенным капсульным типам *A. baumannii* и определен механизм действия.

Разработана антибактериальная композиция на основе трех эндолизинов и лекарственных средства на ее основе в форме геля или спрея для лечения и профилактики различных инфекций (эндолизин – ферменты бактериофагов, вызывающих деградацию пептидогликана клеточной стенки бактерий).

Выбраны перспективные кандидаты вирулентных штаммов бруцелл для включения в состав субъединичной вакцины. Оптимизированы методические подходы по клонированию генов, обеспечивающих экспрессию белков в нативной конформации. Созданы проекты генетических конструкций, кодирующих 28 бруцеллезных и 4 слитых белка, имеющих потенциал для применения в качестве вакцины против всех видов бруцеллеза у человека.

Получено 7 новых бактериофагов для создания бидезинфектанта для животноводства против эпидемически значимых штаммов *Salmonella enterica*, *Escherichia coli* и *Staphylococcus aureus*.

Продолжена разработка комбинированного препарата назального применения на основе комплексного иммуноглобулинового препарата (КИП) и лизоцима – КИП-лизоцима, который может найти применение в качестве средства местного применения при инфекциях различной этиологии и локализации.

Обнаружение специфической активности в отношении SARS-CoV-2 в сыворотках крови доноров создает предпосылки для получения антикоронавирусных

иммуноглобулиновых препаратов различного способа введения с их дальнейшим использованием в комплексной терапии COVID-19.

Разработка методов и средств неспецифической профилактики инфекционных и паразитарных заболеваний

Изучение вирулицидного действия 120 новых дезинфекционных средств (ДС) на основе соединений различных химических групп в разных препаративных формах (растворы, гели, средства бытовой химии, поверхности с противовирусным покрытием, краски) показало наличие у большинства препаратов вирулицидного действия, что позволяет расширить ассортимент вирулицидных средств. Продемонстрирована эффективность ряда новых дезинфектологических технологий с использованием специальных аппаратов, приборов и установок для дезинфекции поверхностей, воздуха, отходов.

Оптимизирована программа исследований токсичности и методологии оценки опасности ДС. Продемонстрирована возможность сокращения количества используемых животных, расширение области применения методов *in vitro*; сокращения времени токсикологической экспертизы.

Внедрен в практику медицинской дезинсекции метод обработки водоемов и территорий с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) «Odonata agro» и гексакоптера «DJI agras-20». С помощью БПЛА в Анапском районе Краснодарского края после наводнения осенью 2021 г. проведены испытания нового микрокапсулированного средства на основе ювеноида S-метопрена для борьбы с личинками комаров.

Подтверждено, что существенная часть «зеленых» территорий Москвы является зонами, подходящими для развития и возобновления популяций клещей-переносчиков опасных возбудителей болезней человека. Рекомендовано участки зеленой растительности Москвы с высокой численностью иксодовых клещей подвергать акарицидным обработкам, показана их высокая эффективность.

Разработаны композиционные ДС на основе перекиси водорода «ПЕРОКСИДЕЗИНВАЗ» и диоксида хлора «ОКСИДЕЗИНВАЗ», обладающие бактерицидным, фунгицидным, спороцидным, антипаразитарной эффектом.

Оценена противовирусная активность ряда соединений. Показан высокий потенциал соединений лейковердазолов в отношении вируса Коксаки В3. Продемонстрирована высокая ингибирующая активность оксадиазолов и производных природного каркасного спирта гинсенола в отношении вируса гриппа. Изучена способность вируса гриппа к выработке устойчивости к данным соединениям. Охарактеризованы структурные особенности взаимодействия соединения-лидера гинсамида с гемагглютинином вируса гриппа дикого типа и гинсамид-устойчивого варианта. Охарактеризована противогриппозная активность химических библиотек на основе кетопиновой кислоты, отобраны перспективные для дальнейшего исследования соединения. Изучен противовирусный потенциал полифторфенольных производных гетероциклических соединений, показана их умеренная активность в отношении вируса гриппа А.

Раздел 3. Результаты деятельности органов и учреждений Российской Федерации, входящих в систему федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора

3.1. Основные результаты деятельности структурных подразделений Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации

Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический контроль (надзор) осуществляется ФМБА России и его территориальными органами в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия работников организаций отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда и населения отдельных территорий по перечню, утверждаемому Правительством Российской Федерации.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1156-р в Перечень организаций и перечень территорий, подлежащих обслуживанию ФМБА России входят более 700 организаций, эксплуатирующих радиационно-опасные производства и объекты, закрытые административно-территориальные образования (ЗАТО) и города-спутники атомных электростанций (АЭС), бывшие объекты по наработке и уничтожению химического оружия, объекты ракетно-топливного комплекса, организации, работающие с компонентами ракетного топлива, а также учреждения, в которых хранятся музейные штаммы микроорганизмов и вирусов, в том числе 1–2 групп патогенности.

Инфекционная заболеваемость среди населения, обслуживаемого ФМБА России

Среди населения, обслуживаемого ФМБА России, за 2021 год зарегистрирован 475 851 случай инфекционных заболеваний (учитывая ОРВИ, грипп и COVID-19) с показателем общей заболеваемости 24 086,6 на 100 тысяч населения, что на 15,6 % больше, чем в 2020 году (411 506 случаев с показателем общей заболеваемости 20 829,63 на 100 тысяч населения). На детское население приходится 52 % случаев заболеваний (247 845 случаев).

Такие инфекции, как новая коронавирусная инфекция, грипп, другие ОРВИ и внебольничные пневмонии составили 93,5 % всех случаев. Доля детского населения в структуре заболеваемости вышеуказанными инфекциями составляет 51,6 %.

В структуре инфекционной заболеваемости (без новой коронавирусной инфекции, гриппа, ОРВИ и внебольничных пневмоний) регистрируются воздушно-капельные инфекции – 28,7 %, острые кишечные инфекции – 23,3 %, социально-значимые инфекционные заболевания (туберкулез, венерические болезни, ВИЧ) – 2,6 %, укусы клещами – 31 %, на долю прочих инфекций пришлось 14,4 %.

Не регистрировались случаи заболевания брюшным тифом, холерой, полиомиелитом, дифтерией, корью, краснухой, эпидемическим паротитом, гемофильной инфекцией, столбняком, туляремией, псевдотуберкулезом, лептоспирозом, сибирской язвой, бешенством, бруцеллезом, легионеллезом, орнитозом, риккетсиозами и др.

По сравнению с 2020 годом отмечено снижение заболеваемости по следующим нозологическим формам инфекций: сальмонеллез – на 8 %; туберкулез – на 12,5 %; сифилис – на 12 %, коклюш – в 11 раз, стрептококковая инфекция – в 2,4 раза; шигеллез – в 1,3 раза; острые гепатиты – в 1,4 раза; хронические вирусные гепатиты – на 12,45 %; инфекционный мононуклеоз – на 15,7 %; вирусные лихорадки, передаваемые членистоногими, и вирусные геморрагические лихорадки – в 4,25 раз.

Рост заболеваемости отмечается по следующим нозологическим формам: острые кишечные инфекции установленной этиологии – в 2 раза; острые кишечные инфекции неустановленной этиологии – на 8,6 %; энтеровирусные инфекции – в 2,6 раза; ветряная оспа – на 38,4 %; клещевой боррелиоз – на 9,3 %.

На уровне прошлого года остается число заболевших ВИЧ-инфекцией.

Иммунопрофилактика инфекционных болезней

В 2021 году среди населения, обслуживаемого ФМБА России, не регистрировались случаи заболеваний инфекциями, управляемыми средствами специфической иммунопрофилактики, такими как эпидемический паротит, столбняк, дифтерия.

Также благодаря поддержанию стабильно высоких показателей охвата профилактическими прививками на территориях, обслуживаемых ФМБА России, случаи заболевания полиомиелитом не регистрируются уже более 55 лет, краснухой – с начала массовой иммунизации детского и взрослого населения против этой инфекции (с 1998 года).

В 2021 году в связи с длительным периодом осуществления противоэпидемических мероприятий по коронавирусной инфекции COVID-19 охваты прививками в декретированные сроки детского населения, обслуживаемого ФМБА России, значительно снизились.

Борьба с COVID-19

В 2021 году для осуществления диагностических исследований по выявлению возбудителя новой коронавирусной инфекции (COVID-19) задействованы 59 ПЦР-лабораторий, из которых: 20 – на базе Центров гигиены и эпидемиологии, 12 – на базе медико-санитарных частей, 5 – на базе клинических больниц, 22 – на базе научно-исследовательских медицинских центров.

За период пандемии (2020—2021 гг.) было открыто 37 новых ПЦР-лабораторий и обновлен парк лабораторного оборудования на таких территориях, как: Нововоронеж, Северск, Удомля, Сосновый Бор, Саров, Курчатов, Десногорск, Полярные Зори, Озерск, Новоуральск, Зеленогорск, Трехгорный, Глазов, Ангарск, Заречный Свердловской области и др.

На территориях, подлежащих обслуживанию ФМБА России, обеспечен критерий охвата тестированием населения на COVID-19, который составляет не менее 300 исследований на 100 тысяч населения, при этом на отдельных территориях – не менее 600 на 100 тысяч населения.

Ведется активная работа по изучению новых штаммов вируса SARS-CoV-2. С использованием набора реагентов для выявления РНК коронавируса SARS-CoV-2 генетических вариантов Omicron и Delta на основе определения характерных для них мутаций в S гене методом полимеразной цепной реакции «АмплиТест® SARS-CoV-2 VOC v.3» производства ФГБУ «ЦСП» ФМБА России проанализировано более 5000 образцов клинического материала.

Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический контроль (надзор)

В 2021 году территориальными органами ФМБА России проведены плановые проверки всех обслуживаемых организаций и объектов государственного надзора, отнесенных к категории чрезвычайно высокого риска по вредному производственному фактору «ионизирующее облучение», включая предприятия Государственной

корпорации по атомной энергии «Росатом», научные организации Российской академии наук и организации атомного судостроения и судоремонта.

В 2021 году научными организациями ФМБА России в целях научно-методического сопровождения федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора были разработаны регулирующие и руководящие документы по вопросам обеспечения радиационной безопасности и радиационного контроля.

В течение 2021 года был организован и осуществлен контроль за обеспечением санитарно-противоэпидемического режима, проведением ограничительно-обсервационных мероприятий, направленных на предупреждение инфекционных заболеваний экипажей космонавтов в местах их размещения, питания, отдыха и тренировок, за соблюдением государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов при проведении работ с участием экипажей космонавтов на заключительных этапах предстартовой подготовки к запускам с космодрома «Байконур», космодрома «Восточный».

В 2021 году продолжена работа по совершенствованию нормативной правовой базы для осуществления контрольно-надзорной деятельности за химической безопасностью на объектах, обслуживаемых ФМБА России.

Были подготовлены своды разработанных в ФМБА России гигиенических нормативов: «Содержание отравляющих веществ (ОВ) и продуктов их деструкции в окружающей и производственной среде объектов по уничтожению химического оружия при выводе их из эксплуатации и ликвидации последствий их деятельности», «Содержание вредных веществ в окружающей и производственной среде предприятий по изготовлению, использованию, транспортировке и утилизации ракетного топлива и его компонентов, взрывчатых веществ и порохов, высокотоксичных веществ», включенные в Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Основные результаты научных исследований

Созданы: экспертно-информационная база данных эффектов лучевых и нелучевых воздействий для работников ядерной индустрии различных стран с целью научно-справочного сопровождения при планировании, отборе, оценке и финансировании программ по исследованию состояния здоровья и заболеваемости персонала подведомственных ФМБА России радиационно опасных производств.

Проведен анализ заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) в Уральской когорте аварийно-облученного населения, которая включает около 60 тыс. человек, проживающих в Челябинской, Курганской и Свердловской областях. Установлена зависимость заболеваемости ЗНО от облучения. Проанализирована заболеваемость работников радиационно опасного предприятия ПО «Маяк». Осуществлен мониторинг состояния здоровья работников предприятий космодрома «Байконур» и населения, проживающего вблизи космодрома, с учетом факторов производственной и окружающей среды.

Разработан этиотропный высокоспецифичный противовирусный препарат для терапии COVID-19 «МИР 19», действие которого основано на механизме РНК-интерференции, т. е. подавлении экспрессии генов с помощью малых интерферирующих РНК (миРНК). Он эффективен в экстренной терапии новой коронавирусной инфекции, вызванной всеми существующими линиями SARS-Cov-2.

22.12.2021 препарат был зарегистрирован МЗ РФ (РУ ЛП-007720) для применения в условиях стационара, 24.12.2021 включен во Временные методические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (COVID-19) Версия 14.

Создана вакцина для профилактики новой коронавирусной инфекции «Конвасэл». Это рекомбинантная субъединичная вакцина против вируса SARS-CoV-2, профилактическое действие которой в первую очередь направлено на активацию специфического клеточного иммунитета, а также антителозависимой цитотоксичности и антителозависимой вирус-нейтрализации, т.е. вакцина обладает комплексным защитным действием, влияя на разные компоненты иммунного ответа. Вакцина зарегистрирована МЗ РФ (РУ № ЛП-007967 выдано 18 марта 2022 г.).

Разработан ингаляционный лекарственный препарат «Лейтрагин», предназначенный для лечения и профилактики пневмонии, осложняющей течение новой коронавирусной инфекции, который 26.05.2021 получил государственную регистрацию (РУ № 007043). Это первый представитель нового класса лекарственных средств, направленных на профилактику и борьбу с цитокиновым штормом, отягощающим течение коронавирусной инфекции. «Лейтрагин» является оригинальным отечественным лекарственным препаратом с полным технологическим циклом производства на территории Российской Федерации. Препарат запатентован ФМБА России.

Созданы и зарегистрированы высокочувствительные тест-системы для диагностики COVID-19.

3.2. Основные результаты деятельности структурных подразделений Управления делами Президента Российской Федерации

Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор в целях сохранения и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на объектах, подведомственных Управлению делами Президента Российской Федерации (далее – Управление делами), в 2021 году был направлен на:

- контроль безопасности питания и водоснабжения на подведомственных объектах;
- мониторинг условий труда работников учреждений Управления делами;
- обеспечение социально-гигиенического мониторинга;
- контроль радиационной безопасности на подведомственных объектах;
- учет и анализ инфекционной и паразитарной заболеваемости контингентов, прикрепленных к медицинским организациям Управления делами;
- подготовку рекомендаций по проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий и контроль их выполнения, в том числе по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

Комплекс организационных и практических санитарно-противоэпидемических мероприятий позволил добиться снижения вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье человека по отдельным параметрам, не допустить возникновения массовых неинфекционных заболеваний и сохранить благополучную санитарно-эпидемиологическую обстановку на объектах, подведомственных Управлению делами.

Лаборатории оснащены современным оборудованием зарубежных и отечественных производителей (хромато-масс спектрометры, жидкостные и газовые хроматографы, атомно-абсорбционный спектрофотометр, комплекты оборудования для проведения ПЦР-исследований, автоматические ИФА-анализаторы, гомогенизаторы, и др.), что позволяет в условиях использования высокоинформативных методов давать полную объективную оценку всех факторов окружающей среды. В 2021 году

продолжалось совершенствование методов исследований и внедрение в практику новых методик.

Особое внимание уделялось обеспечению объектов безопасной питьевой водой. Доля нестандартных проб воды по санитарно-химическим показателям из водопроводной сети составила 2,8 % в 2021 году.

Исследования почвы по санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим и радиологическим показателям проводились как на территории детских учреждений (67 % всех исследований в селитебной территории), так и в зоне влияния транспорта (более 80 % от общего объема исследований). По санитарно-химическим показателям, содержанию радиоактивных веществ превышений гигиенических нормативов не зарегистрировано. По паразитологическим и микробиологическим показателям отмечалось превышение на селитебной территории на 11 % и 13 % соответственно.

Контроль безопасности питания на объектах Управления делами в 2021 году осуществлялся по следующим направлениям:

- лабораторный контроль сырья и пищевых продуктов по санитарно-химическим и микробиологическим показателям;
- оценка качества готовых блюд с проведением их исследований на микробную обсемененность;
- оценка санитарно-технического состояния объектов общественного питания и пищеблоков медицинских организаций, санаторно-курортных учреждений и оздоровительных комплексов, в том числе с применением объективных методов контроля.

В целом на подведомственных объектах по микробиологическим показателям ситуация остается стабильной.

Отмечается улучшение качества пищевых продуктов и готовых блюд по микробиологическим показателям в санаторно-курортных учреждениях и на предприятиях общественного питания.

Наблюдается снижение удельного веса неудовлетворительных проб по паразитологическим показателям на 5 % по плодоовощной продукции. По содержанию антибиотиков и радиоактивных веществ все исследованные пробы соответствовали гигиеническим нормативам.

В 2021 году проводилась оценка соответствия параметров производственной среды постоянных рабочих мест работников различных учреждений требованиям, установленным нормативными правовыми актами.

Проведена оценка физических факторов окружающей среды (шума, вибрации, микроклимата, освещенности, электромагнитных полей). Превышений гигиенических нормативов по ионизирующему и неионизирующим излучениям на обследованных рабочих местах не отмечалось.

Превышений основных дозовых пределов в отчетном году и радиационных аварий в организациях не зарегистрировано. Средние индивидуальные годовые эффективные дозы облучения персонала в 2021 году находятся на стабильном уровне и не превышают основные пределы доз, регламентированные нормами радиационной безопасности.

В отчетном году уровень инфекционной заболеваемости контингента, прикрепленного к медицинским организациям Управления делами, по сравнению с 2020 годом вырос на 1,4 %.

На фоне роста суммарного количества случаев кишечных инфекций на 10,3 %, который произошел за счет острых кишечных инфекций неуточненной и вирусной этиологии, определяется снижение инфекций с воздушно-капельным механизмом

передачи возбудителя на 21,5 % (ветряная оспа, коклюш, корь и др.). Снизился уровень социально обусловленных инфекционных заболеваний на 32,2 % и паразитарных – на 56,8 %. Объем внебольничных пневмоний, без учета новой коронавирусной инфекции (COVID-19), уменьшился на 17,2 %. В 2021 году, как и в 2020 году, случаи клещевого энцефалита не зарегистрированы. В 1,7 раза снизилась обращаемость по поводу присасывания клещей. В отчетном году в организациях, подведомственных Управлению делами, случаев туберкулеза не выявлено.

Профилактика распространения новой коронавирусной инфекции

Работа по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) среди основного контингента и на объектах, подведомственных Управлению делами, проводилась в соответствии с нормативными и распорядительными документами ВОЗ, Роспотребнадзора, Минздрава РФ, а также документами Управления делами Президента Российской Федерации и включала реализацию постановлений Главного государственного санитарного врача по объектам Управления делами Президента Российской Федерации. В отчетном году эпидемический процесс заболеваемости новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) имел два подъема, первый – с мая по июль, второй – с сентября по декабрь. Исследования на новую коронавирусную инфекцию (COVID-19) проводились в 7 лабораториях медицинских организаций, подведомственных Управлению делами, на базах ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москве», ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии», ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора и ряда коммерческих лабораторий. Лечение больных коронавирусной инфекцией осуществлялось как в стационарах инфекционного профиля, так и в перепрофилированных соматических отделениях.

3.3. Основные результаты деятельности структурных подразделений Министерства внутренних дел Российской Федерации

Анализ состояния среды обитания

В 2021 году на контроле подразделений, уполномоченных осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический контроль (надзор) в системе МВД России, удельный вес объектов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, снизился с 4,4 % в 2011 г. до 2,7 % в 2021 г.

В ходе осуществления надзора за объектами хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2021 году установлено, что 18,3 % из них не соответствовали санитарно-эпидемиологическим требованиям. Основной причиной несоответствия источников централизованного питьевого водоснабжения санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам (61,4 % случаев), как и в предыдущие годы, явилось отсутствие зон санитарной охраны или нарушение санитарно-эпидемиологических требований при их организации.

Удельный вес исследованных проб воды объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в отчетном году по сравнению с предыдущими увеличился и составил 18,1 % (рис. 3.1).

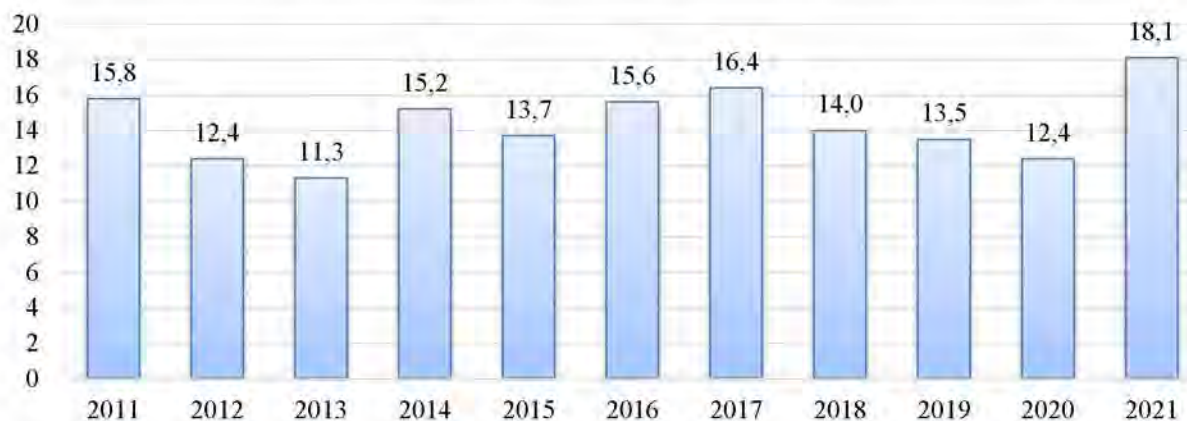


Рис. 3.1. Удельный вес исследованных проб воды объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в течение 2011–2021 гг., %

Доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в период с 2011 по 2021 г. составляла от 3,8 % до 7,1 %, в отчетном году – 4,1 %.

В 2021 году удельный вес результатов исследований продовольственного сырья и пищевых продуктов, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, по сравнению с 2011 г. снизился в 6 раз и составил 3,1 %.

На протяжении отчетного периода удельный вес результатов исследований продовольственного сырья и пищевых продуктов, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в разные годы составлял от 4,5 % до 8,3 %, в 2021 г. снизился по сравнению с 2011 г. в 2 раза и составил 3,1 %.

Радиационных происшествий и аварий в подразделениях и организациях МВД России, использующих источники ионизирующего излучения, не зарегистрировано.

Индивидуальные дозы облучения в 2011–2021 гг. не превышали основных пределов доз для персонала групп А и Б. Средний индивидуальный риск для персонала находится на низком уровне.

По результатам ежегодных медицинских обследований случаев выявления лучевой патологии среди персонала подразделений и организаций, использующих источники ионизирующего излучения, в течение 11 лет не зарегистрировано.

Охват профилактическими медицинскими осмотрами персонала, занятого на работах с вредными условиями труда, в предыдущие годы составлял 90,2–97,4 %, персонала, занятого на работах, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), – от 95,8 % до 97,6 %.

Сведения об инфекционной и паразитарной заболеваемости

Всего в 2021 году отмечается рост общего количества случаев инфекционных заболеваний в 1,6 раза по сравнению с 2020 г. за счет увеличения числа больных ОРВИ, вирусными пневмониями и новой коронавирусной инфекцией.

В структуре инфекционных и паразитарных болезней в 2021 г. преобладали острые вирусные инфекции верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации, COVID-19 и грипп; их доля составила 86,0 %.

Ведущее место в нозологической структуре инфекционных и паразитарных болезней (без COVID-19, гриппа и ОРВИ) в отчетном году заняли вирусные пневмонии, однако их доля в структуре инфекционной заболеваемости уменьшилась с 87,3 % до 24,0 %.

В отчетном году показатель заболеваемости острыми кишечными инфекциями остался практически на уровне прошлого года и составил 149,0 на 100 тыс.

Превалирующую долю в структуре острых кишечных инфекций занимали бактериальные и вирусные кишечные инфекции неуточненной этиологии (89,2 %).

В течение последних 11 лет продолжает снижаться заболеваемость вирусными гепатитами, как острыми, так и хроническими.

Основной вклад в общую структуру заболеваемости вирусными гепатитами по-прежнему вносят хронические вирусные гепатиты, доля которых в 2021 г. составила 80,8 %.

На протяжении прошлого года в плановом порядке против гепатита В проводится иммунизация. По эпидемическим показаниям проводится иммунизация против гепатита А.

В прошедшем году случаев кори в системе МВД России не зарегистрировано.

По итогам 2021 г. охват профилактическими прививками против кори, проводимыми в рамках национального календаря профилактических прививок, составил 51,4 % (вакцинация) и 53,4 % (ревакцинация), по эпидемическим показаниям привито 100 % от подлежащих иммунизации.

В 2021 г. увеличилось количество лиц, укушенных клещами, и, как следствие, возросло число заболеваний клещевым вирусным энцефалитом и клещевым боррелиозом; показатель заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом увеличился в 4,5 раза.

В 2021 году показатель заболеваемости болезнью, вызванной ВИЧ, и бессимптомным инфекционным статусом, вызванным ВИЧ, снизился до 1,7 на 100 тыс. (в 2020 г. – 2,0 на 100 тыс.).

Достигнутые результаты улучшения санитарно-эпидемиологической обстановки, имеющиеся проблемные вопросы при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия и намечаемые меры по их решению

Одним из приоритетных направлений деятельности подразделений, уполномоченных осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор на объектах МВД России, в 2021 г. являлось обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации в условиях неблагополучия по новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации.

Подразделениями, уполномоченными осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический контроль (надзор) в системе МВД России, проводились эпидемиологические расследования очагов с целью выявления лиц, контактировавших с больными, выносились процессуальные акты об их изоляции и медицинском наблюдении, осуществлялся контроль результатов обследования заболевших и контактировавших с ними лиц.

В целях профилактики возникновения и распространения COVID-19 изданы нормативные правовые и распорядительные акты МВД России, которыми было предусмотрено:

– введение режимно-ограничительных мероприятий в медицинских организациях системы МВД России с приоритетом оказания медицинской помощи на дому всем лихорадящим больным с респираторными симптомами в целях предотвращения внутрибольничного распространения COVID-19;

– временное приостановление проведения профилактических и периодических медицинских осмотров в медицинских организациях системы МВД России, а также оказания медицинской помощи в плановой форме в амбулаторных и стационарных условиях;

- выявление лиц с признаками инфекционных заболеваний на рабочих местах, в том числе с использованием тепловизионного оборудования и бесконтактных термометров в целях отстранения заболевших от исполнения служебных обязанностей;
- ограничение проведения мероприятий (совещаний, семинаров, конференций, спортивных и праздничных мероприятий) с личным присутствием, перенос сроков их проведения до нормализации эпидемической ситуации по COVID-19 либо организация в режиме видеоконференции;
- максимальное сокращение количества выездов в служебные командировки;
- допуск до участия в мероприятиях с личным присутствием, а также направление в служебные командировки исключительно лиц, прошедших полный курс вакцинации против COVID-19 (не ранее, чем через 21 день после введения второго компонента вакцины (однокомпонентного препарата)) либо перенесших данную инфекцию в течение последних 6 месяцев;
- обследование на COVID-19 методом полимеразной цепной реакции лиц, направляемых в служебные командировки, на обучение в образовательные организации системы МВД России, перед участием в мероприятиях с личным присутствием, а также по возвращении из командировки к местам постоянной дислокации;
- организация в зависимости от складывающейся санитарно-эпидемиологической обстановки по COVID-19 в субъектах Российской Федерации дистанционной формы обучения курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России, отдельных курсов, взводов (учебных групп);
- приостановление работы подведомственных санаторно-курортных организаций, их перевод на функционирование в режиме высокого риска распространения COVID-19, в том числе для осуществления реабилитации лиц, переболевших данной инфекцией;
- организация обсерваторов для изоляции лиц, контактировавших с больными COVID-19, проживающих (размещенных) в условиях невозможности обеспечить эффективную изоляцию от здоровых людей;
- организация своевременного прохождения сотрудниками вакцинации против COVID-19, в том числе повторной, с целью достижения 100 % коллективного иммунитета к COVID-19 в служебных коллективах;
- проведение постоянной разъяснительной работы с личным составом о мерах по предупреждению заражения COVID-19 и важности своевременной вакцинации против данной инфекции.

Негативными последствиями эпидемического неблагополучия по COVID-19 явилось снижение охвата личного состава иммунизацией по национальному календарю профилактических прививок, а также недостаточный охват профилактическими медицинскими осмотрами персонала, занятого на работах с вредными условиями труда и на работах, при выполнении которых проводятся обязательные периодические медицинские осмотры. Соответствующие меры по достижению необходимого охвата прививками и осмотрами предстоит принять в 2022 году (с учетом эпидемиологической обстановки в субъектах Российской Федерации).

3.4. Основные результаты деятельности структурных подразделений Федеральной службы безопасности Российской Федерации

Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический контроль (надзор) (далее – Госсанэпиднадзор) в органах Федеральной службы безопасности (далее – органы безопасности) организован в соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Постановлениями Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2006 г. № 60 «Об

утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга, от 5 июня 2013 г. № 476 «О вопросах государственного контроля (надзора) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», от 30 июня 2021 г. № 1100 «О федеральном государственном санитарно-эпидемиологическом контроле (надзоре)» и Приказом ФСБ России от 29 мая 2013 г. № 272 «Об утверждении Инструкции об организации федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора в органах федеральной службы безопасности».

Госсанэпиднадзор в органах безопасности осуществляется специалистами медико-профилактического дела Военно-медицинского управления ФСБ России, федерального государственного казенного учреждения «Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора ФСБ России» и центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора медико-санитарных частей (военно-медицинских служб) территориальных органов безопасности.

С целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия сотрудников органов безопасности, с учетом продолжавшейся пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19, основная работа проводилась по следующим направлениям:

- реализация решений Оперативного штаба ФСБ России по предупреждению распространения коронавирусной инфекции (COVID-19), в том числе решений проблемных вопросов, связанных с распространением COVID-19 в органах безопасности, выработке предложений по проведению мероприятий по предупреждению распространения указанной инфекции в ведомстве;

- реализация положений Плана неотложных мероприятий по предупреждению распространения коронавирусной инфекции (COVID-19) в органах Федеральной службы безопасности;

- контроль исполнения требований санитарного законодательства, нормативных правовых актов ФСБ России, регламентирующих охрану здоровья и санитарно-эпидемиологическое благополучие сотрудников органов безопасности;

- развитие профилактической направленности в системе медицинского обеспечения;

- профилактика инфекционных болезней, управляемых средствами специфической профилактики;

- проведение социально-гигиенического мониторинга, включая мониторинг инфекционной заболеваемости и иммунопрофилактики в органах безопасности, с использованием современных лабораторных методов исследования.

Результаты социально-гигиенического мониторинга санитарно-технического состояния объектов органов безопасности

По данным мониторинга в 2021 г. в органах безопасности на учете состоял 20 331 объект надзора. С 2011 по 2021 г. количество объектов увеличилось на 24 %. В результате выполненных ремонтно-строительных работ за указанный период количество объектов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, сократилось в 3,4 раза – с 14,9 % до 4,4 %, количество источников и систем водоснабжения – с 7,5 % до 3,1 %. Несоответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям источников и систем водоснабжения, в основном, обусловлено изношенностью инженерных сетей.

В период с 2011 по 2021 г. специалистами медико-профилактического дела органов безопасности осуществлялся контроль за строительством, реконструкцией и техническим перевооружением 863 объектов, в том числе в 2021 г. – 66 объектов. Принято участие в работе 442 рабочих и государственных комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов, в том числе в 2021 г. – 23.

В соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2000 г. № 883 «Об организации и проведении мониторинга качества, безопасности пищевых продуктов и здоровья населения» по результатам мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов, проведенного в рамках федерального государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора), в период с 2011 по 2021 г. в органах безопасности было выявлено 45 наименований недоброкачественной пищевой продукции. За последние три года отмечается устойчивая тенденция к снижению поступления на довозможие недоброкачественной пищевой продукции. В отчетном году недоброкачественной пищевой продукции в органах безопасности не выявлено.

Радиационных происшествий, аварий и локальных радиоактивных загрязнений за период с 2011 по 2021 г. не зарегистрировано. Радиационный фон на территории объектов органов безопасности соответствует естественному фону в местах их расположения.

Деятельность в области эксплуатации, хранения и транспортировки ИИИ различного назначения в органах безопасности соответствует требованиям действующего санитарного законодательства в области обеспечения радиационной безопасности.

Индивидуальный дозиметрический контроль персонала групп А и Б организован в соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010 и НРБ-99/2009. Индивидуальные дозы облучения в 2021 г. не превышали основных пределов доз для персонала групп А и Б. По результатам ежегодного медицинского обследования случаев обнаружения профессиональной лучевой патологии среди данного контингента не выявлено.

Случаев профессиональной патологии и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) в связи с вредным воздействием производственных факторов среди сотрудников органов безопасности не зарегистрировано.

По данным мониторинга в 2021 г. показатель общей инфекционной и паразитарной заболеваемости с учетом болезней органов дыхания (далее – инфекционная заболеваемость) среди сотрудников органов безопасности ниже показателя 2020 г. Вместе с тем показатель общей инфекционной и паразитарной заболеваемости с 2011 г. увеличился на 36,6 %, что обусловлено проявлениями эпидемического процесса пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в последние два года.

В структуре инфекционной заболеваемости не претерпели существенных изменений доля острых респираторных инфекций (далее – ОРИ) и гриппа – 63,4 % в 2020 г. и 66,0 % в 2021 г. и доля острых кишечных инфекций (далее – ОКИ) – 0,9 % в 2020 г. и 1,1 % в 2021 г. Уменьшилась в 3,1 раза доля пневмоний, составив 1,6 % (2020 г. – 5,1 %).

За период 2011–2021 гг. доля ОРИ и гриппа в структуре инфекционной заболеваемости неизменно была преобладающей и занимала первое место, составляя от 66,0 % до 87,0 %.

С 2011 года отмечается устойчивая тенденция к снижению заболеваемости корью. В 2021 году случаев заболевания указанной инфекцией среди сотрудников органов безопасности не регистрировалось.

Уровень заболеваемости туберкулезом в 2021 г. в 2,1 раза ниже среднесноголетнего значения периода 2011–2021 гг. Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия по локализации и ликвидации очагов туберкулезной инфекции проводились своевременно и в полном объеме. Очагов со множественными случаями заболеваний туберкулезом не регистрировалось.

Уровень заболеваемости хроническим вирусным гепатитом В в 2021 г. в 2,9 раза ниже среднесноголетнего значения периода 2011–2021 гг. Случаев заболевания острым вирусным гепатитом В в 2021 г. не регистрировалось.

Уровень заболеваемости вирусным гепатитом А в 2021 г. снизился в 2 раза по сравнению с 2020 г. Показатели заболеваемости вирусным гепатитом А в 2021 г. были в 2,6 раза ниже среднееголетнего значения периода 2011–2021 гг. Среди привитых сотрудников заболеваний не регистрировалось. Отмечались единичные случаи заражения вирусным гепатитом А лиц, не подлежащих вакцинации. С 2011 г. очаги со множественными случаями заболеваний не регистрировались.

С 2011 г. отмечается устойчивая тенденция к снижению заболеваемости краснухой, и с 2018 г. случаев заболевания среди сотрудников органов безопасности не регистрировалось.

Уровень заболеваемости ОКИ носил волнообразный характер и последние 2 года оставался на 26 % ниже среднееголетнего значения периода 2011—2021 гг.

Для предупреждения распространения заболеваний COVID-19, ОРВИ и гриппом среди сотрудников органов безопасности в отчетном году издавались распорядительные документы о проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, которые выполнялись в полном объеме. Охват сотрудников ведомства профилактическими прививками против гриппа в предэпидемические сезоны последнего десятилетия ежегодно превышал 90 %.

С целью совершенствования системы мер профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (далее – ИСМП), в военно-медицинских подразделениях и организациях органов безопасности осуществлялись мероприятия по микробиологическому контролю эффективности дезинфекционно-стерилизационных мероприятий, соблюдению правил асептики и антисептики при проведении парентеральных манипуляций и контроль за использованием медицинским персоналом средств индивидуальной защиты.

Использование дезинфицирующих средств и их своевременная ротация позволили избежать превышения нормативного показателя по микробной контаминации объектов внешней среды и развития устойчивой резистентности микрофлоры.

Мониторинг иммунопрофилактики инфекционных заболеваний в органах безопасности

В соответствии с требованиями нормативных правовых документов, регламентирующих организацию и проведение иммунопрофилактики, в 2021 году в органах безопасности продолжалась иммунизация военнослужащих и гражданского персонала в соответствии с национальным календарем профилактических прививок и календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

В 2021 г. проведено более 190 тыс. профилактических прививок против инфекций, управляемых средствами специфической профилактики. Введенные ограничительные мероприятия, связанные с пандемией COVID-19, повлияли на сокращение плановой вакцинации в ведомстве. Вместе с тем в результате ежегодно проводимой иммунопрофилактики иммунная защищенность сотрудников ведомства достигнута и поддерживается защитный уровень (показатели) по всем инфекционным заболеваниям, управляемым средствами специфической профилактики.

Благодаря проводимой иммунопрофилактике в 2021 г. среди сотрудников не регистрировались заболевания бешенством, брюшным тифом, вирусным гепатитом В, дифтерией, краснухой, клещевым вирусным энцефалитом, корью и столбняком.

В связи с развитием пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19), санитарно-эпидемиологическая обстановка в органах безопасности в 2021 г. характеризовалась как неустойчивая. Иные критические обстоятельства в области санитарно-эпидемиологического благополучия сотрудников органов безопасности в прошедшем году, согласно данным социально-гигиенического мониторинга, отсутствовали.

3.5. Основные результаты деятельности структурных подразделений учреждений Федеральной службы исполнения наказаний Российской Федерации

Санитарно-эпидемиологический надзор

Государственной санитарно-эпидемиологической службой Федеральной службы исполнения наказаний в 2021 году осуществлялся государственный санитарно-эпидемиологический надзор. В 2021 году выявлялось несоответствие требованиям санитарного законодательства в 2,04 % от общего числа объектов.

Следует отметить, что с каждым годом снижается доля объектов учреждений уголовно-исполнительной системы (далее – УИС), не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям. Так, доля этих объектов в период 2011–2021 гг. снизилась на 9,33 % (с 11,37 % в 2011 году до 2,04 % в 2021 году).

К приоритетным санитарно-эпидемиологическим и социальным факторам, оказывающим влияние на состояние здоровья подозреваемых, обвиняемых и осужденных, относятся соответствие питьевого водоснабжения, состояние питания и условий проживания санитарным требованиям.

Анализ инфекционной заболеваемости

По результатам государственного санитарно-эпидемиологического надзора установлено, что в период 2011–2021 гг. массовых инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений) среди лиц, содержащихся в учреждениях УИС, и работников УИС не допущено. При этом на контроле Госсанэпидслужбы ФСИН России находились ситуации групповой инфекционной заболеваемости, регистрирующейся среди работников УИС и лиц, содержащихся в учреждениях УИС. Своевременное проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) и дезинфекционных мероприятий позволило локализовать и ликвидировать очаги групповой инфекционной заболеваемости в пределах одного инкубационного периода.

В 2021 году в структуре инфекционных и паразитарных болезней, как и на протяжении последних лет (с 2011 по 2021 год) преобладали острые респираторные вирусные инфекции (далее – ОРВИ), доля которых составила 47,7 %, новая коронавирусная инфекция – 19,7 %, ВИЧ-инфекция – 13,6 %, туберкулез – 8,4 %, хронические вирусные гепатиты (ХВГ) – 3,7 %, сифилис – 1,5 %, внебольничные пневмонии – 4 %, прочие – 1,4 %.

Грипп и ОРВИ

В 2021 году в учреждениях УИС показатель заболеваемости на 22,3 % ниже показателя АППГ, что обусловлено выявлением и регистрацией заболевания новой коронавирусной инфекцией.

В многолетней динамике заболеваемости ОРВИ отмечается снижение показателя заболеваемости в 4,3 раза.

Основным элементом, внесшим значительный вклад в управление данными инфекциями, является вакцинация против гриппа. За последние несколько эпидемических сезонов отмечается увеличение охвата вакцинацией против гриппа.

В эпидемическом сезоне 2021–2022 годов охват вакцинацией работников УИС составил 56,3 %, лиц, содержащихся в учреждениях УИС – 62,4 %.

О результативности вакцинации против гриппа свидетельствует динамика заболеваемости: при увеличении охвата иммунизацией с 24,4 % в 2014 году до 62,4 % в 2021 году заболеваемость ОРВИ и гриппом среди лиц, содержащихся в учреждениях УИС, за указанный период снизилась в 2,5 раза, с ежегодным снижением в среднем на 9 %.

Среди социально-значимых заболеваний в учреждениях УИС наиболее актуальна заболеваемость туберкулезом.

Проведение комплекса санитарно-противоэпидемических мероприятий по туберкулезу и организация лечения в соответствии со стандартами за последние 10 лет (с 2011 по 2021 год) способствовали постепенному ежегодному снижению заболеваемости туберкулезом в целом по УИС в 2,4 раза, по ИУ – в 3,3 раза.

Новая коронавирусная инфекция (COVID-19)

В целях предупреждения возникновения и распространения новой коронавирусной инфекции среди лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы, и работников УИС, Федеральной службой исполнения наказаний реализуется комплекс санитарно-противоэпидемических (профилактических) и лечебно-диагностических мероприятий.

Для координации и реализации необходимых мер функционирует оперативный штаб, реализуется поэтапный Комплексный план организационно-практических, санитарно-противоэпидемических и лечебно-диагностических мероприятий, предусматривающий в первую очередь меры по усилению степени защищенности учреждений УИС, проведение профилактических и лечебных мероприятий в зависимости от уровня эпидемиологической опасности. Осуществляется мониторинг эпидемиологической ситуации по новой коронавирусной инфекции в учреждениях УИС в круглосуточном режиме.

При ухудшении эпидемиологической ситуации Главным государственным санитарным врачом ФСИН России и главными государственными санитарными врачами ФКУЗ МСЧ ФСИН России в ряде учреждений территориальных органов ФСИН России вводятся ограничительные меры (карантин). По состоянию на 31.12.2021 ограничительные мероприятия (карантин) действовали в отдельных учреждениях 31 территориального органа ФСИН России.

Кроме того, осуществлялась реализация комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения новой коронавирусной инфекции в учреждениях УИС, а именно:

Эпидемиологическая ситуация по новой коронавирусной инфекции в учреждениях УИС в 2021 году оставалась сложной, но контролируемой.

В целях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции и формирования коллективного иммунитета к данной инфекции среди подозреваемых, обвиняемых, осужденных и работников УИС организованы мероприятия по вакцинации против новой коронавирусной инфекции указанной категории лиц.

По результатам еженедельного мониторинга вакцинации против новой коронавирусной инфекции вакцинировано 95,78 % от общего количества работников УИС.

Разработанный ФСИН России комплекс мер по предупреждению новой коронавирусной инфекции позволил предотвратить массовое проникновение инфекции в учреждения УИС, не допустить резкого роста заболеваемости, создать необходимые условия для изоляции, амбулаторного и стационарного лечения больных, увеличить объемы тестирования, то есть в целом улучшить эпидемиологическую ситуацию, причем не только связанную с заболеваемостью новой коронавирусной инфекцией, но и другими социально-значимыми заболеваниями.

Научно-методическое обеспечение государственного санитарно-эпидемиологического надзора ФСИН России осуществляется совместно с Федеральным казенным учреждением «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний».

Выполнение мероприятий, предусмотренных Планом мероприятий по реализации положений Концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.04.2021 № 1138-р (далее – Концепция развития УИС), а также усиление государственного санитарно-эпидемиологического надзора в комплексе позволили достигнуть улучшения ряда санитарно-эпидемиологических показателей:

- снизить количество объектов УИС, в целом не отвечающих требованиям санитарного законодательства на 9,33 % (с 11,37 % в 2011 году до 2,04 % в 2021 году);
- уменьшить показатели заболеваемости по отдельным нозологиям, а также заболеваемость впервые выявленным туберкулезом на 8,8 %, в том числе в исправительных учреждениях на 8,5 %;
- увеличить процент охвата вакцинацией против гриппа, новой коронавирусной инфекции подозреваемых, обвиняемых, осужденных и работников УИС;
- не допустить в учреждениях УИС среди подозреваемых, обвиняемых и осужденных, личного состава, детей, находящихся в филиалах «Дом ребенка» ФКУЗ МСЧ ФСИН России, отдыхающих в детских оздоровительных лагерях и базах отдыха территориальных органов ФСИН России, массовых инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений);
- расширить охват ВААРТ;
- повысить уровень информированности о мерах профилактики ВИЧ-инфекции, туберкулеза, новой коронавирусной инфекции лиц, содержащихся в учреждениях УИС, работников УИС.

Профилактические меры

С целью обеспечения управленческого влияния на подразделения государственной санитарно-эпидемиологической службы ФСИН России медико-санитарных частей ФСИН России по вопросам санитарно-противоэпидемиологического характера в 2021 году ежеквартально проводились семинары-совещания в режиме видеоконференцсвязи с руководителями территориальных органов ФСИН России и их заместителями, начальниками федеральных казенных учреждений здравоохранения «Медико-санитарная часть Федеральной службы исполнения наказаний» (далее – ФКУЗ МСЧ ФСИН России), главными государственными санитарными врачами ФКУЗ МСЧ ФСИН России и должностными лицами, осуществляющими госсанэпиднадзор в учреждениях и органах ФСИН России, где обсуждались вопросы эффективного построения государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Во исполнение положений Концепции развития УИС в территориальных органах ФСИН России осуществляется реализация комплекса мероприятий, направленных на укрепление системы медико-санитарного обеспечения подозреваемых, обвиняемых и осужденных, снижение заболеваемости социально обусловленными и инфекционными заболеваниями, уменьшение поддающихся изменению факторов риска инфекционных и неинфекционных заболеваний и повышение мотивации здорового образа жизни.

Реализация данных мероприятий способствует усилению работы по совершенствованию комплекса противоэпидемических и лечебно-диагностических мероприятий, направленных на профилактику возникновения и распространения инфекционных заболеваний в учреждениях УИС, в том числе туберкулеза, обеспечивает создание безопасных в эпидемиологическом отношении условий труда работников УИС.

В пенитенциарных учреждениях происходит концентрация лиц, страдающих различными заболеваниями, прежде всего, социально-значимыми, часто в запущенной, тяжелой форме. Эта часть граждан не обращается за медицинской помощью в лечебно-профилактические организации до поступления в места лишения свободы и, соответственно, выпадает из поля зрения гражданского здравоохранения.

В учреждениях УИС реализуется Комплексный план мероприятий по профилактике возникновения и распространения туберкулеза в учреждениях УИС, который позволит снизить показатели заболеваемости туберкулезом до индикаторных значений.

ФСИН России продолжена работа по выполнению Плана мероприятий по реализации Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.03.2021 № 774-р, в части проведения информационно-коммуникационной кампании, направленной на повышение информированности работников УИС, подозреваемых, обвиняемых и осужденных по вопросам вакцинопрофилактики.

Во исполнение распоряжения Правительства Российской Федерации от 19.10.2021 № 2933-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» в учреждениях территориальных органов ФСИН России осуществляется комплекс мероприятий по профилактике ВИЧ-инфекции, направленный на повышение санитарно-гигиенической культуры, формирование мотивации к здоровому образу жизни и приверженности к лечению. Проводятся информационно-пропагандистская работа (гигиеническое воспитание и обучение, издание листовок, буклетов, санитарных бюллетеней, стенгазет и др.), семинары-тренинги, трансляция видеofilьмов и видеороликов, беседы за круглым столом.

В рамках реализации мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия на объектах УИС во всех территориальных органах ФСИН России организовано взаимодействие с органами и учреждениями Роспотребнадзора, региональными противотуберкулезными службами и центрами по профилактике и борьбе со СПИД.

3.6. Основные результаты деятельности структурных подразделений Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации

Выполнен анализ состояния среды обитания в период с 2011 по 2021 год, и выделены приоритетные факторы среды обитания, формирующие негативные тенденции в состоянии здоровья подведомственного контингента. Проведенный анализ выявил следующее:

В отчетный период удельный вес исследованных проб воды объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, составил 18,5 %.

В подразделениях и организациях, использующих источники ионизирующего излучения, аварийных ситуаций не отмечено. Случаев превышения основных пределов доз для персонала в организациях не зарегистрировано. Проведена радиационно-гигиеническая паспортизация всех организаций, эксплуатирующих медицинские источники ионизирующего излучения.

В структуре общей заболеваемости военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии Российской Федерации основную долю составляют в среднем за период 2011–2021 гг.:

- болезни органов дыхания – 56 %;
- болезни костно-мышечной системы – 12 %;
- болезни органов пищеварения – 6 %;
- инфекционные болезни – 2 %;
- другие нозологии – 24 %.

В 2021 году заболеваемость новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) составила 5 % от общей заболеваемости личного состава войск национальной гвардии.

Уровень заболеваемости личного состава войск национальной гвардии некоторыми инфекционными и паразитарными заболеваниями в период с 2011 по 2021 год снизился, и темп снижения составил 82 %. Средний ежегодный темп снижения заболеваемости составляет 8 % в год.

С 2011 года по 2021 год зарегистрировано снижение заболеваемости ОКИ на 17,4 %, корью при среднем ежегодном темпе снижения 4,7 %, вирусным гепатитом при среднем ежегодном темпе снижения 7,9 %.

Снижение заболеваемости болезнями органов дыхания обусловлено комплексом обязательных мероприятий по созданию и обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия по острым болезням органов дыхания в войсках национальной гвардии Российской Федерации (в предэпидемический период и в начале эпидемических сезонов раннее активное выявление военнослужащих с симптомами острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей, их изоляция, своевременное лечение, соблюдение температурного режима в спальнях помещений казарм, проветривание, а также проведение мероприятий по разобщению коллективов, введение ограничительных мероприятий по необходимости).

Положительная динамика к снижению заболеваемости личного состава войск национальной гвардии Российской Федерации также определена проводимой вакцинацией против гриппа, пневмококковой инфекции и химиопрофилактикой.

Темп снижения заболеваемости болезнями органов дыхания за 10 лет составил 27 % (средний ежегодный темп снижения – 2,7 %). В структуре заболеваемости болезнями органов дыхания основную долю в среднем за 2011–2021 гг. составляют: ОРИ ВДП – 75 %; тонзиллиты – 10 %; пневмонии – 3 %; прочие – 12 %.

В период с 2011 по 2021 год темп прироста заболеваемости ОРИ верхних дыхательных путей составил 2,2 % (средний ежегодный темп прироста – 0,2 %).

В период с 2011 по 2021 год темп снижения заболеваемости внебольничными пневмониями составил 46 % (средний ежегодный темп снижения – 4,3 %). В 2021 году в войсках национальной гвардии заболеваемость новой коронавирусной инфекцией регистрировалась на уровне 2047,03 на 100 тыс., что составило 4 % от общей заболеваемости за отчетный год.

В целях раннего и своевременного выявления случаев заболевания новой коронавирусной инфекцией и проведения санитарно-профилактических (противоэпидемических) мероприятий были развернуты лаборатории, на базе которых осуществлено более 86 тыс. ПЦР-исследований.

В войсках национальной гвардии Российской Федерации в период с 2011 года по 2021 год издано 54 документа нормативно-правового характера, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие.

3.7. Основные результаты деятельности структурных подразделений Министерства обороны Российской Федерации

Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор в Вооруженных Силах Российской Федерации (далее – Вооружённые Силы) осуществляют федеральные государственные казённые учреждения – центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства обороны Российской Федерации (далее – ЦГСЭН МО РФ), входящие в единую систему федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации.

ЦГСЭН МО РФ активно работают в системе медицинского обеспечения войск по территориальному принципу, реализуя следующие основные направления деятельности: информационно-аналитическое, организационно-методическое обеспечение, осуществление федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, лабораторно-экспертное обеспечение.

В целях поддержания санитарно-эпидемиологического благополучия личного состава Вооружённых Сил Российской Федерации, а также воздействия на должностных лиц, грубо и систематически нарушающих требования санитарного законодательства, специалистами ЦГСЭН МО РФ в тесной взаимосвязи с работниками военной прокуратуры применялись меры административного воздействия, при этом количество дел, переданных в военную прокуратуру, в отчетном году уменьшилось на 29,3 %.

При оценке уровня инфекционной заболеваемости среди военнослужащих в отчетном году наблюдается общее снижение заболеваемости. В инфекционную заболеваемость значительный вклад внесла новая коронавирусная инфекция (COVID-19). В 2021 г. зафиксировано снижение уровня заболеваемости данной инфекцией на 32,3 % благодаря своевременно организованной профилактике, диагностике, лечению, а также проведению масштабной прививочной кампании.

Анализ результативности деятельности ЦГСЭН военных округов в отношении качества среды обитания военнослужащих и гражданского персонала Вооруженных Сил Российской Федерации показал, что в 2021 году на подведомственных объектах Министерства обороны Российской Федерации санитарно-эпидемиологическая обстановка улучшилась по следующим показателям:

– по состоянию факторов среды обитания (снизился удельный вес исследований воды, не соответствующих санитарным требованиям по гигиеническим нормативам, микробиологическим показателям, санитарно-химическим показателям, из централизованных источников водоснабжения);

– по созданию благоприятных условий размещения, быта военнослужащих и снижения риска развития заболеваний (в результате целенаправленной деятельности по улучшению материально-технической базы воинских частей в течение 6 лет доля объектов казарменного фонда без централизованного горячего водоснабжения сократилась в 1,3 раза, количество казарм с недостаточным количеством санитарно-технического оборудования снизилось в 1,4 раза).

Остаются актуальными проблемные вопросы, связанные с организацией хозяйственно-питьевого водоснабжения войск. В отдельных воинских частях по-прежнему продолжают быть не решенными вопросы по организации питания и обеспечению благоприятных условий размещения для военнослужащих.

Мониторинг качества среды обитания, контрольно-надзорная деятельность и оценка состояния санитарно-эпидемиологического благополучия в объединениях, соединениях и воинских частях военных округов в 2021 г. в целом обеспечили разработку, обоснование и принятие результативных и эффективных решений по управлению факторами риска для здоровья военнослужащих.

Разработаны и реализованы на практике методические рекомендации для организации и осуществления противоэпидемических мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию очагов новой коронавирусной инфекции и внебольничных пневмоний; осуществлен действенный контроль за организацией питания военнослужащих должностными лицами медицинской службы воинских частей.

Научно-методическое обеспечение деятельности федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Вооруженных Силах Российской Федерации в 2021 году было направлено на профилактику актуальных массовых инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений), в том числе по новой коронавирусной инфекции (COVID-19), а также разработку новых подходов при проведении контрольно-надзорных мероприятий, анализ рисков и совершенствование эпидемиологического надзора, решение актуальных проблем в области гигиены, методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний и других инновационных направлений профилактической медицины.

Раздел 4. Достигнутые результаты улучшения санитарно-эпидемиологической обстановки, имеющиеся проблемные вопросы при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия и намечаемые меры по их решению

4.1. Достигнутые результаты и прогноз улучшения качества среды обитания и состояния здоровья населения, оценка предотвращенных экономических потерь валового внутреннего продукта, связанных с неблагоприятным воздействием факторов среды обитания

В системе управления рисками и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения наряду с контрольно-надзорными мероприятиями реализуются государственные региональные программы.

В 2021 году органами и организациями Роспотребнадзора проводилась работа по разработке и реализации региональных программ. Число утвержденных региональных программ по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации составило 6287 и 5517 соответственно (рис. 4.1).

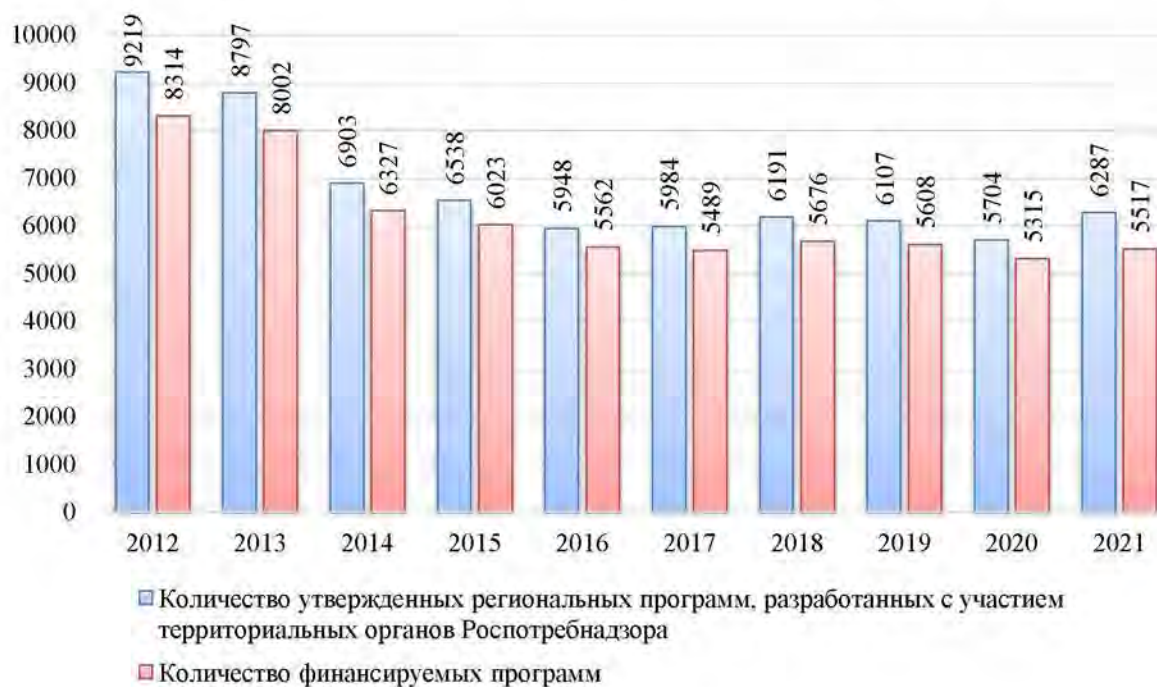


Рис. 4.1. Реализация региональных программ по вопросам обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и управления рисками в Российской Федерации

Число принятых управленческих решений по результатам ведения СГМ и оценки риска отображено на рис. 4.2. Доля финансируемых управленческих решений в 2021 году составила 59,0 %.

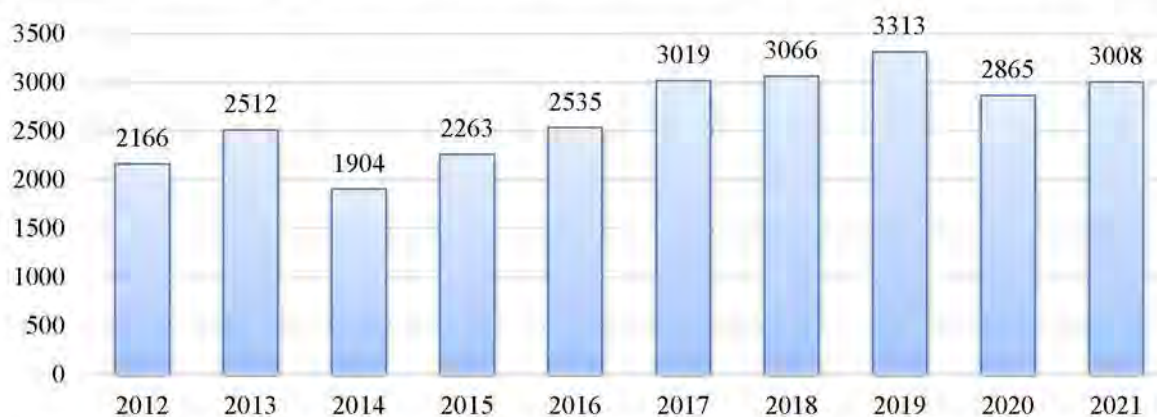


Рис. 4.2. Число принятых управленческих решений по результатам ведения СГМ и оценки риска в Российской Федерации в 2012–2021 гг.

Учитывая сложившиеся тенденции в состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации, в последние годы направленность государственных региональных программ все в большей степени ориентированы на решение приоритетных направлений обеспечения санитарно-эпидемиологической обстановки и управления рисками для здоровья населения. Структура реализованных управленческих решений по приоритетным направлениям обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в 2021 году приведена на рис. 4.3.



Рис. 4.3. Структура реализованных управленческих решений по приоритетным направлениям обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2021 году, %

Основная доля всех принимаемых управленческих решений в 2021 году, направленных на обеспечение качества среды обитания и снижения влияния факторов риска, ориентирована на улучшение качества питьевого водоснабжения (29%) и включает меры по охране водоемов, обеспечению систем водоснабжения на всех этапах водоподготовки, замене труб в распределительной сети и в целом – на обеспечение населения качественной питьевой водой.

На втором месте по доле реализуемых управленческих решений находятся меры, направленные на профилактику и снижение влияния факторов риска, связанных с условиями воспитания и обучения детей и подростков, которые составили 21,5 %. Реализованы решения по развитию материально-технического состояния действующих и строительству новых образовательных учреждений, расширению обеспечения детей местами в образовательных учреждениях, созданию благоприятных условий по параметрам микроклимата, обеспечению детей горячим питанием, сбалансированным и адекватным физиологическим потребностям организма, развитию физкультуры и спорта для детей и подростков, проведению оздоровительной кампании в течение года.

Доля реализованных мероприятий по управлению рисками для здоровья населения от влияния поведенческих факторов риска составила 19,14 %. Преимущественно на территориях реализованы мероприятия по реабилитации здоровья населения, подвергающегося воздействию факторов среды обитания, по профилактике табакокурения, употребления алкоголя и наркотических препаратов, в первую очередь, среди молодежи, информированию и обучению целевых аудиторий по приоритетным направлениям сохранения здоровья различных групп населения, проведению массовых акций, спортивных мероприятий для населения, расширению приверженности здоровому образу жизни.

Реализованы меры по снижению загрязнения и улучшению качества атмосферного воздуха, и уменьшению загрязнения почв (15,37 %), которые включают комплекс мероприятий, направленных на снижение выбросов от промышленных источников, автотранспорта, благоустройство территорий, вывод транзитных автомагистралей за пределы городов, снижение почвенного пыления и ландшафтные решения в городах.

9,0 % реализованных мероприятий, направленных на профилактику дорожно-транспортного травматизма, школьных и спортивных травм, благоустройство территорий и ремонт автомагистралей. Для предупреждения и снижения числа острых отравлений населения в быту реализованы меры по ограничению продажи алкоголя, контролю за продажей медикаментов и сильнодействующих препаратов, работа с молодежью по профилактике зависимостей и обеспечение занятости молодежи и досуга.

Доля мероприятий, направленных на улучшение питания населения, снижение риска для здоровья от употребления некачественной пищевой продукции составила 3,53 %. Реализованы мероприятия по мониторингу качества и безопасности пищевой продукции, обеспечению населения доступными продуктами питания, особенно в сельских территориях. Развитие индустрии по выпуску продукции, обогащенной витаминами и микроэлементами, здорового питания, ярмарки правильного питания.

В 2021 году реализация мероприятий по профилактике заболеваемости работающего населения от влияния факторов риска производственной среды и трудового процесса в субъектах Российской Федерации составила 2,43 % в структуре всех управленческих решений. Преимущественно мероприятия были направлены на проведение периодических медицинских осмотров, раннюю диагностику и профилактику рака в условиях канцерогеноопасных производств, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты.

Анализ результативности деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора в отношении снижения загрязнения среды обитания показал, что в 2021 году действиями службы было предотвращено возникновение более 6,96 % проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, и 0,21 % – по микробиологическим (табл. 4.1).

Таблица 4.1

**Результативность деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора
в 2021 году по улучшению качества среды обитания населения**

Показатели	Фактический уровень показателя	Предотвращено действиями Роспотребнадзора	Вероятный уровень показателя, «нулевой вариант» (отсутствие действий Роспотребнадзора)
1	2	3	4
Доля проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, превышающих гигиенические нормативы по санитарно-химическим показателям (%)	15,79	6,96	22,75
Доля проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, превышающих гигиенические нормативы по микробиологическим показателям (%)	1,89	0,21	2,10
<i>Доля проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию (%):</i>			
железа (включая хлорное железо) по Fe	14,19	22,98	37,18
бора	13,36	12,26	25,61
магния	4,63	9,54	14,16
фтора для климатических районов I-II	2,33	6,92	9,26
стронция	5,90	6,01	11,90
марганца	5,31	5,96	11,27
хлоридов (по Cl)	1,92	5,91	7,83
алюминия	2,60	3,68	6,28
нитратов (по NO ₃)	1,75	3,59	5,34
аммиака и аммоний-иона (по азоту)	1,89	2,63	4,52
сульфатов (по SO ₄)	1,54	1,38	2,92
<i>Доля проб атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях с превышением ПДК (%):</i>			
Всего проб с превышением ПДК (%), в том числе по содержанию:	0,79	0,37	1,15
ртути	0,64	7,00	7,65
бенз(а)пирена	5,98	4,95	10,92
ксилола	2,85	3,94	6,79
фтора и его соединений (в пересчете на фтор)	0,24	2,57	2,81
свинца	0,03	2,14	2,17
фтористого водорода	0,21	2,01	2,22
ароматических углеводородов	2,17	1,80	3,97
гидроксибензола и его производных	0,43	1,50	1,93
формальдегида	0,51	1,09	1,61
азота диоксида	0,49	1,01	1,51
хлористого водорода	1,20	1,01	2,21
углеводородов	1,52	0,94	2,46
дигидросульфида	0,91	0,87	1,78
тяжелых металлов	0,09	0,79	0,88

Продолжение табл. 4.1

1	2	3	4
бензола	0,29	0,77	1,06
взвешенных веществ	0,61	0,70	1,31
алифатических предельных углеводородов	0,13	0,64	0,77
толуола	0,50	0,61	1,10
хлора	0,79	0,52	1,31
углерода оксида	0,56	0,48	1,04
алифатических непредельных углеводородов	0,14	0,46	0,59
хлора и его соединений	0,99	0,35	1,34
серы диоксида	0,26	0,05	0,31
<i>Доля проб почв в селитебной зоне с превышением ПДК (%):</i>			
по паразитологическим показателям	1,09	1,86	2,94
по микробиологическим показателям	4,61	21,05	25,66
по санитарно-химическим показателям	4,28	0,98	5,25
По содержанию: радиоактивных веществ	0,09	0,26	0,35
тяжелых металлов	3,07	5,15	8,22
ртути	0,03	0,08	0,11
свинца	1,09	1,83	2,93
кадмия	0,34	0,31	0,65
<i>Доля объектов, не соответствующих нормативам по физическим факторам</i>			
Доля объектов, на которых уровень шума не соответствовал гигиеническим нормативам (по результатам лабораторных исследований) (%)	1,37	0,74	2,22
Доля объектов, на которых уровень вибрации не соответствовал гигиеническим нормативам (по результатам лабораторных исследований) (%)	3,75	0,75	4,50

В результате эффективной деятельности Роспотребнадзора было предотвращено появление более 22,98 % проб питьевой воды с превышением предельно допустимой концентрации железа, более 12,26 % проб – бора, более 9,54 % – проб питьевой воды с превышением ПДК магния, более 6,92 % проб – фтора для климатических районов I–II, 6,01 % проб – стронция и пр.

Последовательная реализация комплекса плановых и внеплановых контрольно-надзорных, а также других мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения позволила снизить уровень загрязнения атмосферного воздуха городских и сельских поселений Российской Федерации в 2021 году. Действиями службы предотвращено возникновение более 0,37 % проб атмосферного воздуха с превышением ПДК, в том числе по содержанию ртути – более 7 % проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, бенз(а)пирена – более 4,95 % проб и др.

Благодаря эффективной деятельности органов и организаций Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия территорий городских и сельских поселений качество почв селитебных территорий Российской Федерации улучшилось. В результате действий службы в 2021 году предотвращено формирование

более 21,05 % проб почв селитебной зоны, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, более 1,86 % проб – паразитологическим, более 0,98 % проб по санитарно-химическим показателям, включая 5,15 % проб с превышением ПДК по содержанию тяжелых металлов. Деятельностью службы предотвращено формирование свыше 0,26 % проб с превышениями ПДК по содержанию радиоактивных веществ.

Снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха, химического и микробиологического загрязнения питьевой воды, доли проб почв городских и сельских поселений, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям, а также уменьшение воздействия физических факторов как результат деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора позволило в 2021 году вероятно предотвратить возникновение более 45,46 тыс. дополнительных случаев смерти и более 5,321 млн дополнительных случаев заболеваний населения Российской Федерации.

В 2021 году действиями Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в результате улучшения качества воздуха вероятно предотвращено более 22,9 тыс. дополнительных случаев смерти, улучшение качества питьевой воды позволило предотвратить более 13,5 тыс. дополнительных случаев смерти, снижение загрязнения почвы – более 6,58 тыс. дополнительных случаев смерти, снижения уровня воздействия физических факторов (шума, вибрации и пр.) – более 2,42 тыс. дополнительных случаев смерти.

В общем количестве предотвращенных в 2021 году действиями Роспотребнадзора смертей доля смертности взрослого населения пенсионного возраста составила 63,9 %, трудоспособного возраста – 33,8 %.

В структуре предотвращенных смертей взрослого населения трудоспособного возраста преобладали смертность по причине болезней органов пищеварения (43,7 %), инфекционных и паразитарных болезней (34,7 %), болезней системы кровообращения (13 %), органов дыхания (4,3 %), а также злокачественных новообразований (4,3 %). Эти заболевания ассоциированы с микробиологическим и химическим (бор, железо, мышьяк, никель, нитраты и пр.) загрязнением питьевой воды, микробным и паразитарным загрязнением почв, загрязнением атмосферного воздуха диоксидом азота, оксидом азота, аммиаком, бенз(а)пиреном, взвешенными веществами, взвешенными частицами РМ_{2,5}, взвешенными частицами РМ₁₀, гидроксibenзолом и его производными, ароматическими углеводородами, ксилолом, свинцом, формальдегидом, фтором и его соединениями, а также с воздействием электромагнитного загрязнения, вибрации и шума, превышающих гигиенические нормативы.

В результате деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора по снижению уровня загрязнения среды обитания в 2021 году было вероятно предотвращено более 2,71 млн дополнительных случаев заболеваний, вероятно ассоциированных с уровнем загрязнения атмосферного воздуха, более 1,59 млн случаев – с качеством питьевой воды, более 1,01 млн случаев – с качеством почв селитебных территорий, более 1,7 тыс. случаев заболеваний, ассоциированных с воздействием на население высоких уровней шума.

Среди предотвращенных случаев заболеваний болезни детского населения составляли 42,8 %, взрослого населения трудоспособного возраста – 39,2 %, взрослого населения пенсионного возраста – 18 %.

В структуре предотвращенной заболеваемости взрослого трудоспособного населения в 2021 году преобладали болезни органов дыхания (32,6 % от общего количества предотвращенных заболеваний у взрослого населения трудоспособного возраста), болезни органов пищеварения (28,4 %), некоторые инфекционные и

паразитарные болезни (16,6 %), болезни мочеполовой системы (6,8 %), болезни кожи и подкожной клетчатки (5 %), болезни костно-мышечной системы (4,9 %), а также болезни нервной системы (2,1 %).

У детского населения в структуре предотвращенной действиями Роспотребнадзора заболеваемости преобладали болезни органов дыхания (45,4 % от общего количества предотвращенных случаев заболеваний у детей), некоторые инфекционные и паразитарные болезни (24,2 %), болезни органов пищеварения (15,7 %), болезни кожи и подкожной клетчатки (7,3 %).

Предотвращенные случаи заболеваний как у взрослого, так и детского населения ассоциированы, в основном, с загрязнением атмосферного воздуха гидроксibenзолом и его производными, дигидросульфидом (сероводородом), ароматическими углеводородами, включая ксилол, формальдегидом, свинцом, фтористым водородом, хлором и его соединениями, с загрязнением питьевой воды микробными агентами и химическими веществами, включая железо, микробным загрязнением почвы, а также с загрязнением почвы свинцом, с негативным воздействием высоких уровней шума.

В динамике с 2012 по 2020 г. только деятельность Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения позволила увеличить интегральный показатель состояния здоровья населения – ожидаемую продолжительность жизни населения при рождении (ОПЖ) – более чем на 380 дней. При этом прогнозируемое увеличение данного показателя к 2024 г. в результате деятельности службы через влияние на поднадзорные объекты, системное нормирование, социально-гигиенический мониторинг, использование механизмов разных уровней профилактики, а также участия в выполнении национальных и федеральных проектов и программ (без учёта COVID-обусловленных потерь) составляет еще 253 дня.

В 2021 году сумма предотвращенных в результате деятельности Роспотребнадзора экономических потерь валового внутреннего продукта составила более 194,5 млрд руб., в том числе от смертности, ассоциированной с воздействием факторов окружающей среды, свыше 16,0 млрд руб., от ассоциированной заболеваемости – более 178,5 млрд руб.

Экономическая эффективность деятельности Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в отношении снижения загрязнения среды обитания (без учета COVID-обусловленных процессов) составила (по критерию предотвращенных потерь ВВП РФ в ценах 2021 г.) порядка 20,89 руб. на 1 руб. затрат.

Одним из ключевых показателей, характеризующих социально значимые результаты деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, является предотвращенный экономический ущерб для здоровья населения в результате снижения воздействия факторов среды обитания человека, оцениваемый как сумма потерь Валового внутреннего продукта, предотвращенных за счет снижения дополнительных случаев преждевременной смерти, и заболеваний, обусловленных факторами среды обитания.

В 2021 году сумма предотвращенного ущерба для здоровья населения оценена по двум составляющим деятельности Роспотребнадзора:

- проведение вакцинопрофилактики и применения мер ограничительного характера для снижения тяжести течения заболевания и распространения COVID-19;
- деятельность по управлению риском для здоровья населения и обеспечению выполнения обязательных санитарно-эпидемиологических требований (без деятельности по противодействию коронавирусной инфекции).

Первая составляющая связана с оценкой предотвращенных экономических потерь для здоровья населения, обеспеченных, в первую очередь, с проведением широкой биопрофилактики распространения COVID-19 в группах риска. При этом развитие и применение мер профилактического ограничительного характера,

реализуемых в субъектах Российской Федерации, как и в 2020 году позволило снизить нагрузку на лечебно-профилактические учреждения и, соответственно, снизить возможные экономические потери.

Применение этих мер по оценкам позволило снизить возможные случаи преждевременной смерти в результате заболеваний населения не менее чем на 56 400 случаев. По расчетной модели ожидаемое число случаев смерти могло составить до 445 400 случаев при фактическом значении по предварительным данным Росстата – 390 случаев смерти, причиной которых является COVID-19. В целом же повышенная (дополнительная) смертность от коронавирусной инфекции в 2021 году оценивается как 3,1 случая на 1000 человек (в 2021 году показатель составил 15,6 случая, в то время как за период до 2019 года при отсутствии влияния COVID-19 средние значения показателя достигали уровня 12,4 случая на 1000 человек).

При этих условиях оценка возможной суммы предотвращенных потерь Валового внутреннего продукта в результате случаев преждевременной смерти от коронавирусной инфекции составляет 321,48 млрд рублей.

Вторая составляющая характеризует экономический эффект от результатов надзорной деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора по созданию и развитию систем управления риском для здоровья населения в субъектах Российской Федерации, которые обеспечили относительно стабильную санитарно-эпидемиологическую ситуацию. Хотя и не была достигнута положительная динамика изменения суммы предотвращенного экономического ущерба для здоровья населения в результате снижения уровня смертности и заболеваемости населения, обусловленных санитарно-гигиеническими факторами среды обитания, в отдельных субъектах Российской Федерации положительные результаты по снижению преждевременных случаев смерти и (или) заболеваний были достигнуты. При этом отмечается статистически значимое снижение уровня воздействия надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на улучшение качества среды обитания человека. Снижение оценивается на уровне 10 % относительно показателей 2020 года. В значительной степени это объясняется сменой приоритетов и переориентацией усилий и возможностей органов и организаций Роспотребнадзора на деятельность по управлению новой коронавирусной инфекцией.

Прогноз развития санитарно-эпидемиологической ситуации и состояния здоровья населения основан на вероятности того, что в период до 2024 года и далее до 2030 года сохранятся базовые прогнозные параметры вклада влияния на состояние здоровья групп факторов среды обитания (при оценке суммарного влияния – 100 %): социально-экономические факторы – в пределах от 42,0 % до 46,0 % (в 2021 году значение показателя составило 43,2 %), санитарно-гигиенические факторы – в пределах от 25,0 % до 29,0 % (в 2021 году значение показателя составило 29 %), факторы образа жизни – от 27 % до 31,0 % (в 2021 году значение показателя составило 25,9 %). Эти показатели характеризуют тенденцию улучшения качества среды обитания по комплексу санитарно-гигиенических показателей и показателей образа жизни и стабилизации уровня воздействия на состояние здоровья комплекса социальных и экономических показателей.

На рис. 4.4 приведены оценочные фактические на период до 2021 года и целевые на период до 2022 года данные по уровню предотвращенного экономического ущерба для здоровья населения в результате деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора по управлению рисками здоровью населения в целях обеспечения его санитарно-эпидемиологического благополучия.

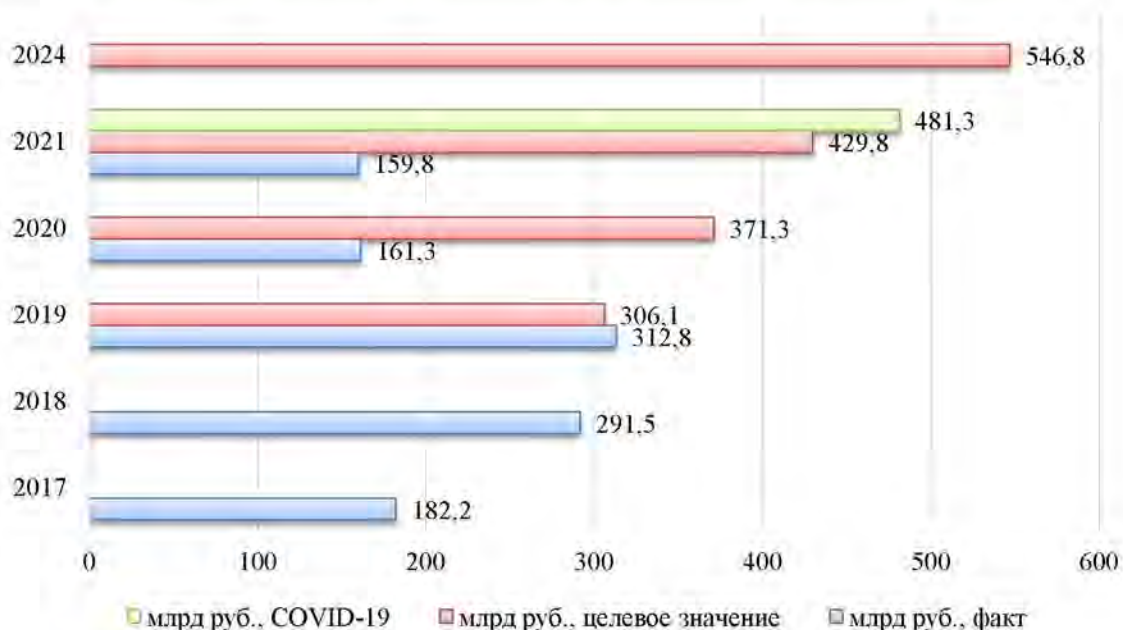


Рис. 4.4. Целевые и фактические уровни предотвращаемого экономического ущерба для здоровья в результате реализации мер и действий органов и учреждений Роспотребнадзора по управлению риском для здоровья населения (2017–2021 годы, без и с учетом COVID-19 в 2021 году)

В 2021 году уровень оценочного предотвращенного фактического экономического ущерба для здоровья населения в результате надзорной деятельности составил 159,8 млрд рублей (в 2020 году – 161,3 млрд рублей), снижение составило около 9,4 %. Прогнозируемое целевое значение показателя в 2021 году не достигнуто, разница составила 3,7 раза. При этом с учетом уровня предотвращенного экономического ущерба, связанного с деятельностью по предотвращению COVID-19, в 2021 году планируемый целевой показатель значительно превышен.

Суммарно уровень предотвращенного экономического ущерба в результате принятия мер по управлению эпидемической обстановкой, связанной с новой коронавирусной инфекцией, включая контрольно-надзорную деятельность органов и учреждений Роспотребнадзора, а также реализацию мер по управлению рисками для здоровья населения в результате воздействия комплекса факторов среды обитания в 2021 году в субъектах Российской Федерации составил 481,3 млрд рублей, или на 12 % выше целевого уровня.

Развитие и совершенствование организационно-функциональной структуры Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека на основе стабилизации эпидемической ситуации, развития риск-ориентированной модели надзорной деятельности, проектного адресного управления риском для здоровья населения, оптимизации нормирования качества и уровня влияния факторов среды обитания на состояние здоровья населения, усиления надзора за функционированием и развитием наиболее опасных субъектов хозяйствования, формирующих угрозы, риски и наносящих значительный вред здоровью, использования информационно-аналитических возможностей системы социально-гигиенического мониторинга и развития проблемно ориентированных референс-центров, а также иных мер позволяют прогнозировать общее повышение эффективности и результативности деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора по показателю предотвращенного экономического ущерба для здоровья населения на уровне не ниже 3,5 % Валового внутреннего продукта Российской Федерации.

4.2. Выполнение мер по реализации международных актов и нормативных правовых актов Российской Федерации, принятых в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации

В 2021 году продолжили реализацию 8 программ по содействию международному развитию для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в зарубежных странах, в частности по снижению рисков завоза и распространения чумы из природных очагов, противодействию выработке устойчивости к противомикробным препаратам, внедрению и реализации Международных медико-санитарных правил (2005 г.), профилактике и борьбе с инфекционными болезнями, включая ВИЧ/СПИД, укреплению национальной, региональной и глобальной сети реагирования на чрезвычайные ситуации, связанные с эпидемическими проявлениями особо опасных инфекций. Несмотря на пандемию COVID-19, прежними темпами велась работа в совместных центрах мониторинга эпидемиологических ситуаций в Гвинейской Республике и Социалистической Республике Вьетнам. С вьетнамскими партнерами был проработан вопрос о проектировании и создании на базе Российско-Вьетнамского Тропического центра лаборатории BSL 3. В декабре 2021 года по поручению Правительства Российской Федерации наши специалисты работали в Южно-Африканской Республике для оказания содействия ЮАР в борьбе с коронавирусом, передали южноафриканским партнерам мобильную лабораторию, укомплектованную всем необходимым оборудованием, расходными материалами, реагентами, тест-системами, средствами индивидуальной защиты.

Также в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции продолжили оказывать помощь в борьбе с инфекцией зарубежным партнёрам, прежде всего странам Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и Содружества Независимых Государств (СНГ), а также государствам Юго-Восточной Азии и Африки.

С 2020 года передано более 3 миллионов тестов, разработанных научными организациями Роспотребнадзора, в почти 60 стран мира. В 2021 году в качестве помощи передано 1,5 миллиона ПЦР-тестов для диагностики COVID-19. В 2022 году планируется продолжить данную работу и направить партнёрам до 2 миллионов тестов.

Кроме тест-систем во исполнение поручений Правительства Российской Федерации передали за рубеж вакцину «ЭпиВакКорона»: по 300 доз вакцины – в Беларусь и Туркменистан, по 1000 доз – в Венесуэлу и Гвинею.

В 2021 году Роспотребнадзором начата реализация программы исследований коллективного иммунитета к COVID-19 в масштабе евразийского региона с участием Армении, Белоруссии, Киргизии, Таджикистана, планируется привлечь другие страны СНГ, а также Восточной Европы. В апреле текущего года специалисты Роспотребнадзора приступили к проведению первых лабораторных исследований для оценки популяционного иммунитета к новой коронавирусной инфекции и секвенированию штаммов COVID-19 в Армении. В Киргизии исследование популяционного иммунитета к новому коронавирусу началось еще в июне 2021 года, на сегодняшний день эксперты Роспотребнадзора уже приступили ко второй фазе программы.

Также оказывается содействие этим странам в организации геномного эпиднадзора для мониторинга вариаций штаммов нового коронавируса.

Проведен ряд международных мероприятий с охватом не менее 150 человек из 10 стран мира для демонстрации российского опыта и лучших практик по борьбе и профилактике инфекционных заболеваний и обеспечению биологической безопасности.

Справочно: совместно с Объединённой программой ООН по борьбе с ВИЧ/СПИД Международная конференция «Эпидемиологическое благополучие» (20–21 апреля 2021 г., г. Москва), III Международная научно-практическая конференция «Глобальные угрозы биологической безопасности. Проблемы и решения» (24–25 июня 2021 г., г. Сочи), совместно со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) международные учения по реагированию на чрезвычайные ситуации санитарно-эпидемиологического характера с использованием мобильных лабораторий (11–15 октября 2021 года, г. Казань), II Международная научно-практическая конференция по вопросам противодействия COVID-19 и другим инфекционным заболеваниям (9–10 декабря, г. Санкт-Петербург).

Деятельность Роспотребнадзора на международной арене и российский опыт по борьбе с инфекциями в 2021 году были высоко оценены профильными международными организациями. В результате в июне 2021 года ФБУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора получил статус Сотрудничающего центра ВОЗ по гриппу, а ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора стал Сотрудничающим центром ВОЗ по реагированию на вспышки инфекционных болезней.

В многостороннем формате под председательством Роспотребнадзора продолжена работа профильных региональных механизмов взаимодействия для продвижения российских подходов.

В 2021 году активизирована работа Совета руководителей уполномоченных органов в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения государств-членов Евразийского экономического союза, Координационного совета СНГ по проблемам санитарной охраны территорий, в декабре 2021 года проведено Седьмое совещание глав служб государств-членов ШОС, отвечающих за обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия.

На площадке Всемирной организации здравоохранения эксперты Роспотребнадзора принимали участие в проводимой в мае 2021 года Всемирной ассамблее здравоохранения, а также в Специальной сессии ВАО в ноябре 2021 года, посвященной вопросам целесообразности разработки нового международного соглашения ВОЗ по обеспечению готовности к пандемиям и принятию мер реагирования. На сегодняшний день ведется интенсивная работа по продвижению подходов и инициатив в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, в том числе биологической безопасности, в рамках Межправительственного переговорного органа ВОЗ по разработке нового пандемического соглашения.

С учетом складывающейся ситуации в мире в 2022 году продолжится более активное выстраивание работы с региональными партнерами, странами ЕАЭС, СНГ, ШОС и БРИКС для создания при координирующей роли Роспотребнадзора региональной системы предупреждения и реагирования на эпидемии на евразийском пространстве.

Роспотребнадзор совместно с уполномоченными представителями стран ЕАЭС подготовил и направил в ВОЗ проект точечных поправок в Международные медико-санитарные правила (2005 г.).

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации на 2022–2024 годы продлена на двусторонней основе программа по оказанию поддержки службам по профилактике и диагностике инфекционных болезней на территориях стран Восточной Европы, Закавказья и Центральной Азии, включая проведение совместных научных исследований по изучению инфекционных болезней и обучение специалистов из этих стран.

В рамках развития российской инициативы, предложенной Президентом Российской Федерации на саммите Россия – АСЕАН в Сингапуре, начался очередной этап обучения представителей стран АСЕАН по вопросам использования современных молекулярно-генетических технологий в обеспечении биологической безопасности.

Начата работа по созданию дополнительных 2 центров мониторинга инфекций за рубежом в дополнение к функционирующим в Гвинее и Вьетнаме, которые впоследствии могут получить статус региональных.

4.3. Приоритетные задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Достижение национальных целей и решение стратегических задач развития Российской Федерации, предусмотренных указами Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», реализация национальных и федеральных проектов по обеспечению его выполнения на период до 2030 года определяют приоритетные задачи органов и учреждений Роспотребнадзора, их роль в достижении ключевых социально значимых результатов, таких как повышение ожидаемой продолжительности жизни к 2030 году – до 78 лет, ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет, снижение показателей смертности населения трудоспособного возраста (до 350 случаев на 100 тыс. населения), снижение заболеваемости по управляемым заболеваниям инфекционной и неинфекционной природы, обусловленным качеством среды обитания человека.

В целях реализации инициативы «Санитарный щит – безопасность для здоровья (предупреждение, выявление, реагирование)» (далее – инициатива) 29 декабря 2021 г. утвержден федеральный проект «Санитарный щит – безопасность для здоровья (предупреждение, выявление, реагирование)» как структурный элемент государственной программы «Развитие здравоохранения». Мероприятия проекта направлены на создание эффективного барьера для эпидемий на трёх рубежах: внутри страны, в ближнем и дальнем зарубежье.

Имеющийся опыт и внедрение методов проектного и целевого управления, применение новых подходов к организации деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия на всех уровнях государственного и муниципального управления и управления на уровне субъектов хозяйствования, прежде всего переход к модели управления рисками для здоровья населения, оптимизация системы нормирования и установления санитарно-эпидемиологических требований при осуществлении экономической деятельности субъектов хозяйствования, эффективное планирование контрольно-надзорной деятельности обеспечивают создание необходимого потенциала, включая информационно-аналитическое обеспечение органов и учреждений Роспотребнадзора для их результативного участия в реализации национальных проектов.

В этих условиях и при складывающихся тенденциях развития ситуации по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения (с учетом обеспечения реализации всего комплекса национальных проектов Российской Федерации) проведенные оценки дают основания для осторожного оптимистичного прогноза целевых уровней социально значимых результатов, в достижении которых непосредственно участвуют органы и учреждения Роспотребнадзора.

На решение проблем санитарно-эпидемиологического благополучия населения по результатам оценки 2021 года должны быть направлены максимальные ресурсы, прежде всего в субъектах Российской Федерации, для которых эти проблемы являются наиболее приоритетными (табл. 4.2).

**Приоритетные субъекты Российской Федерации по обеспечению
управления риском для здоровья по проблемам
санитарно-эпидемиологического благополучия населения**

№ п/п	Проблемы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Приоритетные субъекты Российской Федерации
1	2	3
1	Улучшение качества атмосферного воздуха	Саратовская область Свердловская область Челябинская область Республика Тыва Республика Хакасия Красноярский край Республика Бурятия Республика Саха (Якутия) Забайкальский край Чукотский автономный округ Брянская область Курская область Липецкая область город Севастополь Алтайский край Кемеровская область Омская область Томская область
2	Улучшение качества почв	Республика Северная Осетия – Алания Удмуртская Республика Красноярский край Кировская область Новгородская область Тверская область Архангельская область Челябинская область Мурманская область Свердловская область Вологодская область Липецкая область Саратовская область Кемеровская область – Кузбасс Забайкальский край Республика Мордовия Республика Тыва Республика Крым Еврейская автономная область Приморский край Хабаровский край Республика Бурятия Республика Хакасия Чувашская Республика Ленинградская область Магаданская область Нижегородская область Томская область Республика Татарстан Республика Коми Ярославская область Омская область Новосибирская область

Продолжение табл. 4.2

1	2	3
3	Стабильное обеспечение и улучшение качества питьевого водоснабжения	Еврейская автономная область Республика Калмыкия Республика Дагестан Смоленская область Новгородская область Мурманская область Тамбовская область Республика Крым Республика Мордовия Республика Карелия Республика Тыва Карачаево-Черкесская Республика Республика Ингушетия Забайкальский край Нижегородская область Тверская область Ханты-Мансийский автономный округ Чукотский автономный округ
4	Снижение влияния физических факторов риска на здоровье населения	города Москва и Санкт-Петербург Брянская область Костромская область Тверская область Республика Коми Пермский край Саратовская область Томская область Магаданская область Республика Карелия Новосибирская область Нижегородская область Иркутская область Калужская область Ивановская область Республика Башкортостан Вологодская область Тамбовская область Челябинская область Новгородская область Республика Татарстан Краснодарский край
5	Обеспечение безопасности, сбалансированности и качества питания населения	Карачаево-Черкесская Республика Красноярский край Магаданская область Новгородская область Пермский край Псковская область Республика Башкортостан Республика Бурятия Республика Дагестан Республика Саха (Якутия) Республика Северная Осетия – Алания Республика Тыва Свердловская область Тверская область Челябинская область Чукотский автономный округ
6	Профилактика факторов риска, связанных с условиями воспитания, обучения и отдыха детей и подростков	Архангельская область Владимирская область Забайкальский край

Продолжение табл. 4.2

1	2	3
		Иркутская область Кабардино-Балкарская Республика Карачаево-Черкесская Республика Новгородская область Новосибирская область Республика Бурятия Республика Дагестан Республика Ингушетия Республика Калмыкия Республика Карелия Республика Саха (Якутия) Республика Северная Осетия – Алания Республика Тыва Удмуртская Республика Ульяновская область Хабаровский край Челябинская область Чеченская Республика Чукотский автономный округ
7	Условия труда и профилактика заболеваний работающего населения	Республика Хакасия Мурманская область Кемеровская область – Кузбасс Республика Саха (Якутия) Республика Коми Чукотский автономный округ Иркутская область Хабаровский край Республика Бурятия Красноярский край Забайкальский край Челябинская область Республика Татарстан Оренбургская область Республика Карелия Ростовская область Магаданская область Самарская область Ульяновская область Белгородская область
8	Профилактика инфекционных и паразитарных заболеваний	город Москва город Санкт-Петербург Ненецкий автономный округ Республика Коми Вологодская область Курганская область Томская область Ростовская область Республика Дагестан Чеченская Республика Тюменская область Республика Тыва Костромская область Республика Калмыкия Брянская область Еврейская автономная область Ямало-Ненецкий автономный округ Чукотский автономный округ Ханты-Мансийский автономный округ

Продолжение табл. 4.2

1	2	3
9	Формирование и профилактика здорового образа жизни	Воронежская область Ненецкий автономный округ Ленинградская область Удмуртская Республика Свердловская область Ямало-Ненецкий автономный округ Республика Хакасия Амурская область Еврейский автономный округ Республика Крым город Санкт-Петербург Самарская область Красноярский край Алтайский край Республика Тыва Калужская область Московская область город Москва Республика Коми Калининградская область Мурманская область Республика Татарстан Тюменская область Ханты-Мансийский автономный округ Республика Саха (Якутия) Хабаровский край Камчатский край Магаданская область Сахалинская область Чукотский автономный округ

Проблемы санитарно-эпидемиологического благополучия объединены в 8 групп, характеризующих основные направления деятельности по управлению риском для здоровья населения в результате воздействия факторов среды обитания. При этом перечень задач, которые необходимо решить в рамках управления риском для здоровья населения, формируются для каждого субъекта Российской Федерации индивидуально, в зависимости от характерных факторов среды обитания, формирующих здоровье населения.

Основные направления деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия и человека предусматривают решение следующих задач:

На федеральном уровне обеспечить:

- осуществление нормативной, научно-методической и информационной поддержки и участие в реализации нормативных правовых документов, государственных программ, национальных и федеральных проектов, отраслевых документов стратегического планирования, включая:

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
- Указ Президента Российской Федерации от 13.10.2018 № 585 «Основы государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу»;
- Указ Президента Российской Федерации от 28.11.2018 № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 11.03.2019 № 97 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу»;
- Указ Президента Российской Федерации от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20 «Об утверждении доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25.12.2020 № 812 «О проведении в Российской Федерации Года науки и технологии»;
- Указ Президента Российской Федерации от 04.01.2021 № 12 «Об утверждении Порядка действий органов публичной власти по предупреждению угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с заносом на территорию Российской Федерации и распространением на территории Российской Федерации опасных инфекционных заболеваний»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 247-ФЗ «Об обязательных требованиях в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации»;
- Федеральную научно-техническую программу развития генетических технологий на 2019–2027 годы, разработанную в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 28.11.2018 № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 22.04.2019 № 479);
- Программу фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы) (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 3684-р);
- Государственную программу «Обеспечение химической и биологической безопасности Российской Федерации»;
- План мероприятий («дорожная карта») по развитию и укреплению системы федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора на 2021–2028 годы (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.12.2020 № 3680-р);
- Приказ Роспотребнадзора от 26.08.2019 № 665 «Об утверждении концепции развития социально-гигиенического мониторинга»;
- Приказ Роспотребнадзора от 24.12.2020 № 869 «Об утверждении Концепции научного обеспечения органов и организаций Роспотребнадзора на период до 2025 года и отраслевых научно-исследовательских программ на 2021–2025 годы по актуальным вопросам обеспечения деятельности Роспотребнадзора»;
- Федеральные проекты «Чистая вода», «Чистый воздух» национального проекта «Экология»;
- Федеральные проекты «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» и «Старшее поколение» национального проекта «Демография»;

- Федеральный проект «Экспорт продукции АПК» национального проекта «Международная кооперация и экспорт»;
- Национальный проект «Наука»;
- ВЦП «Организация государственного санитарно-эпидемиологического надзора и обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения» Государственной программы «Развитие здравоохранения»;
- План мероприятий («дорожная карта») по реализации механизма «Регуляторная гильотина»;
- Стратегию повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 № 1364-р);
- Стратегию предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 г. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.09.2017 № 2045-р);
- Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации;
- Концепцию осуществления государственной политики противодействия потреблению табака и иной никотиносодержащей продукции в Российской Федерации на период до 2035 года и дальнейшую перспективу (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.11.2019 № 2732-р);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.12.2019 № 3116-р по укреплению национальных лабораторий отдельных стран Восточной Европы, Закавказья и Центральной Азии по противодействию распространению устойчивости к противомикробным препаратам, оказанию научно-методической и материально-технической поддержки, включая поставку лабораторного оборудования, и обучению иностранных специалистов;
- План действий по поддержанию свободного от полиомиелита статуса Российской Федерации на 2019–2021 гг.;
- Государственную стратегию противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.12.2020 № 3468-р);
- Национальный план по предупреждению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации (утвержденный Председателем Правительства Российской Федерации 31.01.2022 № 740п-П12);
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.01.2020 № 2 «О мероприятиях по недопущению распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной 2019-nCoV»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 31.01.2020 № 3 «О проведении дополнительных санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по недопущению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной 2019-nCoV»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.03.2020 № 5 «О дополнительных мерах по снижению рисков завоза и распространения COVID-2019»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.03.2020 № 6 «О дополнительных мерах по снижению рисков распространения COVID-2019»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.03.2020 № 9 «О дополнительных мерах по недопущению распространения COVID-2019»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.04.2020 № 10 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.03.2020 № 9 «О дополнительных мерах по недопущению распространения COVID-2019»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.04.2020 № 11 «О внесении изменения в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.03.2020 № 9 «О дополнительных мерах по недопущению распространения COVID-2019»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2020 № 18 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-19»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.07.2020 № 20 «О мероприятиях по профилактике гриппа и острых респираторных вирусных инфекций, в том числе новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в эпидемическом сезоне 2020–2021 годов»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15.07.2020 № 21 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.03.2020 № 9 «О дополнительных мерах по недопущению распространения COVID-19»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.07.2020 № 22 «О внесении изменений в постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 и от 30.03.2020 № 9»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.09.2020 № 27 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.10.2020 № 31 «О дополнительных мерах по снижению рисков распространения COVID-19 в период сезонного подъема заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями и гриппом»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.11.2020 № 34 «О внесении изменения в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.10.2020 № 31 «О дополнительных мерах по снижению рисков распространения COVID-19 в период сезонного подъема заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями и гриппом»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11.03.2021 № 8 «О внесении изменения в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.10.2020 № 31 «О дополнительных мерах по снижению рисков распространения COVID-19 в период сезонного подъема заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями и гриппом»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 09.04.2021 № 12 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019»;
- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.04.2021 № 13 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019»;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.07.2021 № 17 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019»

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2021 № 18 «О мерах по ограничению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019) на территории Российской Федерации в случаях проведения массовых мероприятий»;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.07.2021 № 20 «О мероприятиях по профилактике гриппа и острых респираторных вирусных инфекций в эпидемическом сезоне 2021–2022 годов»;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.07.2021 № 21 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019»;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.10.2021 № 26 «О внесении изменения в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2021 № 18 «О мерах по ограничению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019) на территории Российской Федерации в случаях проведения массовых мероприятий»;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15.11.2021 № 30 «О внесении изменения в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.10.2020 № 31 «О дополнительных мерах по снижению рисков распространения COVID-19 в период сезонного подъема заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями и гриппом»;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.12.2021 № 34 «О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18.03.2020 № 7 «Об обеспечении режима изоляции в целях предотвращения распространения COVID-2019»;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.12.2021 № 35 «О внесении изменения в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2021 № 18 «О мерах по ограничению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019) на территории Российской Федерации в случаях проведения массовых мероприятий»;

- создание в субъектах Российской Федерации комплексных межведомственных систем управления риском для здоровья населения в результате воздействия факторов среды обитания различной природы на основе социально-гигиенического мониторинга;

- развитие риск-ориентированной модели надзорной деятельности с усилением надзора за функционированием наиболее опасных, формирующих значительные потери здоровья населения субъектов хозяйствования на основе методов и технологий оценки, управления, мониторинга и информирования о рисках для здоровья населения;

- оптимизацию системы нормирования и адекватности установления санитарно-эпидемиологических требований по приоритетным направлениям обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом результатов оценки риска здоровью населения;

- создание референс-центров информационно-аналитической поддержки управления риском для здоровья населения на основе развития социально-гигиенического мониторинга в субъектах Российской Федерации и научно-методического обеспечения научных учреждений Роспотребнадзора;

- совершенствование законодательной и нормативно-методической базы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав

потребителей при одновременном сокращении административных барьеров для хозяйствующих субъектов и создание благоприятного климата для ведения бизнеса;

- повышение эффективности профилактики, выявления и предупреждения распространения инфекционных заболеваний, управляемых средствами вакцинопрофилактики, в том числе реализацию мер, направленных на поддержание низких уровней заболеваемости дифтерией, дальнейшее снижение заболеваемости корью, краснухой, острым гепатитом В, усиление информационного взаимодействия с населением по вопросам вакцинопрофилактики;

- предупреждение завоза и распространения полиомиелита, вызванного диким и вакцинородственным полиовирусом; достижение уровня охвата прививками против гриппа в целом по стране не менее 40 % от общей численности населения и не менее 80 % – групп высокого риска инфицирования;

- продвижение в рамках полномочий Роспотребнадзора интересов Российской Федерации в сфере международной борьбы с инфекционными и паразитарными заболеваниями и обеспечения безопасности продукции;

- совершенствование деятельности специализированных отраслевых органов межгосударственного сотрудничества СНГ, ШОС, БРИКС, ВАС, АТЭС при лидирующей роли Российской Федерации;

- развитие модели риск-ориентированного надзора, санитарно-гигиенического мониторинга и системы управления рисками жизни и здоровью населения страны, включая совершенствование системы оценки результативности и эффективности деятельности Роспотребнадзора и его структурных подразделений;

- существенное расширение информационного взаимодействия органов и организаций Роспотребнадзора с представителями бизнес-сообщества, гражданского и экспертного сообществ, основанное на принципах открытости и взаимного доверия;

- содействие развитию сервисов, включая цифровые, в сфере здорового и безопасного питания населения, в том числе посредством сети научно-методических и образовательных центров;

- совершенствование федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора за обеспечением населения качественной питьевой водой в рамках Национального проекта «Экология», направленное на достижение запланированных индикативных показателей деятельности по вопросам надзора за источниками негативного воздействия на водные объекты, используемые в питьевых и рекреационных целях, а также объектами водоснабжения и водоотведения;

- разработку и реализацию системы мер по контролю за санитарно-гигиеническими аспектами условий труда с ориентацией на повышение периода здоровой жизни трудоспособного населения;

- развитие лабораторного дела в системе организаций Роспотребнадзора, совершенствование материально-технической, методической и кадровой базы испытательно-лабораторных центров на основе принципов и критериев лучших лабораторных практик, создание и развитие существующих профильных опорных баз и референсных центров по направлениям лабораторной деятельности;

- расширение практики использования современных информационных технологий, интеграцию информационных ресурсов Роспотребнадзора на единой централизованной платформе с использованием и наукоемких аналитических средств и инструментов;

- развитие двустороннего и многостороннего международного сотрудничества в целях снижения угроз здоровью и благополучию населения Российской Федерации и продвижение национальных интересов в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, биологической безопасности;

- разработку нормативных правовых актов в рамках новой структуры нормативного регулирования, содержащих актуализированные требования,

выработанные с учетом риск-ориентированного подхода и современного уровня технологического развития, соблюдение которых подлежит проверке при осуществлении государственного контроля (надзора);

- научное обоснование включения в технические регламенты Евразийского экономического союза (Таможенного союза) максимально допустимых уровней содержания в пищевой продукции новых загрязняющих веществ, в том числе остаточных количеств лекарственных препаратов для ветеринарного применения в целях гармонизации с международными требованиями характеристик и параметров качества и безопасности пищевой продукции на основе фундаментальных исследований в области гигиены и науки о питании;

- организацию системы мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов с разработкой нормативных правовых актов, регулирующих требования к нормируемым значениям, и формирование положений по созданию единой обязательной базы данных пищевой и энергетической ценности пищевой продукции, обращаемой на рынке ЕАЭС;

- разработку системы мер по развитию и реализации государственных стратегий и планов действий по сокращению угрозы устойчивости к противомикробным препаратам и организации системы мониторинга за остаточными количествами антибиотиков в пищевых продуктах, продовольственном сырье и антибиотикорезистентностью бактерий;

- развитие информационно-коммуникационных ресурсов, направленных на защиту потребителей от недостоверной информации о продукции, в том числе не соответствующей принципам здорового питания, с содержанием результатов оценки качества и безопасности пищевой продукции, проводимой Роспотребнадзором;

- совершенствование организационно-функциональной модели обеспечения развития системы СГМ на всех уровнях ее функционирования с учетом адаптации и гармонизации с международными требованиями научно-методического, лабораторного, технического, информационного, программно-аппаратного обеспечения;

- разработку АИС информирования о качестве атмосферного воздуха и питьевой воды на основе элементов анализа риска;

- развитие системы оценки результативности и экономической эффективности реализации федерального проекта «Чистый воздух» в пилотных территориях по критериям здоровья при реализации комплексных планов мероприятий по снижению на ключевых промышленных предприятиях городов, формирующих на 95 % выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников;

- развитие системы предупреждения, раннего выявления, оперативного реагирования и ликвидации биологических угроз санитарно-эпидемиологического характера;

- развитие системы обеспечения радиационной безопасности населения РФ с целью гармонизации ее с международными рекомендациями в этой области и дальнейшей реализации утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 13.10.2018 № 584 Основ государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и на дальнейшую перспективу;

- повышение эффективности деятельности научных организаций Роспотребнадзора в рамках национальных проектов и отраслевых научно-исследовательских программ Роспотребнадзора, ориентированных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия и повышение качества жизни населения Российской Федерации;

- создание и развитие на базе научных и образовательных организаций лабораторий и центров, осуществляющих исследования в области генетических технологий, в том числе технологий генетического редактирования, и их техническую

поддержку по направлениям реализации Программы или разработку и внедрение в практику генетических технологий для совершенствования диагностики, профилактики и лечения опасных инфекционных заболеваний с целью обеспечения биологической безопасности Российской Федерации;

- организацию взаимодействия с органами исполнительной и законодательной власти в субъектах Российской Федерации по вопросам реализации указов Президента Российской Федерации, национальных проектов «Образование», «Демография», а также региональных целевых программ, направленных на улучшение условий пребывания детей в организованных детских коллективах, в том числе с учетом климатогеографических и этнических особенностей детского населения;

- совершенствование санитарного законодательства Российской Федерации в области охраны здоровья детей и подростков с учетом научных исследований в области состояния здоровья детей;

- организацию мониторинговых наблюдений за условиями воспитания и обучения, организацией питания, результативностью профилактической деятельности и контрольно-надзорных мероприятий;

- разработку и внедрение научных исследований в области оценки и обоснования современных факторов риска для здоровья детей в условиях изменяющейся системы образования.

Задачи регионального уровня:

- расширение взаимодействия с органами исполнительной и законодательной власти субъектов Российской Федерации по вопросам реализации указов Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства», национальных проектов;

- повсеместное внедрение в контрольно-надзорную деятельность контроля за оборотом на территории Российской Федерации товаров, в отношении которых принято решение об обязательном маркировании средствами идентификации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.04.2018 № 792-р «Об утверждении перечня отдельных товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации»);

- совершенствование практики контрольных закупок товаров (работ, услуг) в интересах защиты здоровья и имущественных прав потребителей;

- повсеместное внедрение риск-ориентированных подходов при осуществлении контрольно-надзорной деятельности с целью повышения эффективности и результативности деятельности органов и организаций Роспотребнадзора;

- расширение практики реализации положений Федерального закона от 27.12.2018 № 560-ФЗ «О внесении изменений в статьи 2 и 26 Федерального закона «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» в части запрета на производство и (или) оборот порошкообразной спиртосодержащей продукции;

- усиление контроля за обращением с отходами потребления, твердыми коммунальными отходами в соответствии с новыми требованиями, изложенными в Федеральном законе от 25.12.2018 № 483-ФЗ;

- значительное усиление контроля за планированием, организацией и проведением иммунопрофилактики населения в рамках национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям, за достижением и поддержанием достоверно высоких уровней охвата профилактическими прививками детей и взрослых в декретированных возрастах (не менее 95 %) с расширением информирования населения о преимуществах

вакцинопрофилактики, противодействие антипрививочным кампаниям, проведение комплекса мероприятий в рамках Всемирной недели иммунизации;

- реализация мероприятий по поддержанию статуса субъекта Российской Федерации, свободного от полиомиелита, в том числе мероприятий в рамках программы «Эпидемиологический надзор и профилактика энтеровирусной (неполио) инфекции»;

- организация дополнительных профилактических и противоэпидемических мероприятий в целях стабилизации заболеваемости корью, достижения статуса субъекта Российской Федерации, свободного от эндемичной кори и краснухи, в рамках реализации программы «Элиминация кори и краснухи в Российской Федерации (2016–2020 гг.)»;

- реализация мероприятий, направленных на борьбу с гриппом, в том числе достижение не менее 45 % уровня охвата профилактическими прививками против гриппа населения субъекта Российской Федерации и не менее 75 % охвата прививками против гриппа групп риска;

- научное обоснование совершенствования и реализация системы мероприятий по снижению интенсивности распространения и профилактике ВИЧ-инфекции;

- усиление взаимодействия с НКО – исполнителями общественно полезных услуг, занимающимися вопросами профилактики ВИЧ-инфекции, поддержки людей, живущих с ВИЧ;

- совершенствование организационного построения лабораторной сети, системы лабораторного обеспечения надзорной деятельности и социально-гигиенического мониторинга, укрепление материально-технической базы лабораторий, внедрение современного аналитического оборудования;

- совершенствование мер по медицинскому освидетельствованию иностранных граждан, прибывающих в Российскую Федерацию, а также контроль за своевременным и правильным оформлением материалов по принятию решения о нежелательности пребывания (проживания) иностранного гражданина или лица без гражданства в Российской Федерации;

- повышение оперативности и полноты получения и передачи информации в случае осложнения эпидситуации, регистрации групповых очагов инфекционных болезней, своевременное проведение эпидрасследований с организацией адекватных противоэпидемических мероприятий и контролем их исполнения;

- расширение межведомственного взаимодействия государственных контрольных органов в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации в случае подозрения или выявления больных с признаками острых инфекционных болезней, ввоза потенциально опасной продукции на территорию страны;

- совершенствование системы взаимодействия органов Роспотребнадзора с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по вопросам предложений по стабилизации ситуации с учетом проводимого анализа эпидситуации и актуальности санитарно-гигиенических проблем на конкретной территории;

- разработка и тестовая апробация элементов Единой информационно-аналитической системы Роспотребнадзора на базе пилотных территорий;

- усиление контроля за оборотом на территории Российской Федерации табака и иной никотинсодержащей продукции (распоряжение Правительства Российской Федерации от 18.11.2019 № 2732-р);

- совершенствование системы оценки эффективности и результативности деятельности органов государственной власти, муниципальной исполнительной власти и хозяйствующих субъектов на основе учета критериев состояния среды обитания, здоровья населения, защиты прав потребителей, функционирования систем управления риском для здоровья населения;

- организационное построение регламентирования процедуры по рассмотрению комплексных экологических разрешений в рамках реализации полномочий

Роспотребнадзора при реализации положений Федерального закона от 27.12.2019 № 453-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 18 Федерального закона «Об экологической экспертизе» и Федеральный закон «Об охране окружающей среды»;

- реализация процедуры квотирования выбросов загрязняющих веществ, с учетом приоритетных загрязнителей и риска для здоровья населения (Федеральный закон от 26.07.2019 № 195-ФЗ «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части снижения загрязнения атмосферного воздуха»);

- совершенствование контроля качества пищевой продукции, полученной с использованием биотехнологий, включая генно-инженерно-модифицированные (трансгенные) организмы, в том числе генетически модифицированные микроорганизмы, и государственной регистрации пищевой продукции, полученной с использованием генно-инженерно-модифицированных (трансгенных) организмов, в том числе генетически модифицированных микроорганизмов;

- проведение исследований структуры питания различных групп населения в регионах Российской Федерации в целях выявления рисков здоровью, связанных со структурой питания, качеством и безопасностью пищевых продуктов, и обоснованием норм потребления основных групп пищевых продуктов;

- обеспечение реализации новых полномочий Роспотребнадзора в части выдачи представлений в связи с осуществлением мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения об осуществлении экспертизы качества специальной оценки условий труда;

- усиление надзора за организацией и проведением производственного контроля, предварительных и периодических медицинских осмотров с контролем и верификацией данных со стороны работодателя в ходе надзорных мероприятий;

- организация взаимодействия с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения по вопросам практической реализации национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография» в части снижения кардиологической и онкологической заболеваемости как наиболее частых причин смертности трудоспособного населения;

- обеспечение внедрения методических подходов в части обоснования и выбора загрязняющих веществ для установления квот и оценки результативности и эффективности компенсационных мероприятий для достижения установленных целевых результатов по критериям здоровья населения с включением этих мероприятий в комплексные планы мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период до 2024 года и дальнейшую перспективу (реализация Федерального закона от 26.07.2019 № 195-ФЗ «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части снижения загрязнения атмосферного воздуха»);

- повсеместное внедрение основ формирования здорового образа жизни граждан Российской Федерации, включая популяризацию культуры здорового питания, профилактику алкоголизма и наркомании, противодействие потреблению табака и иной никотиносодержащей продукции;

- внедрение технологий Единой информационно-аналитической системы Роспотребнадзора в деятельность территориальных органов и учреждений Роспотребнадзора;

- обеспечение системного анализа и прогнозирования санитарно-эпидемиологической обстановки, выработки управленческих решений, гарантирующих санитарно-эпидемиологическую безопасность граждан и устойчивое развитие стран в динамично изменяющихся социально-экономических условиях;

- совершенствование организации питания детей в организованных детских коллективах, условий воспитания и обучения, отдыха детей и их оздоровления.

Задачи на муниципальном уровне:

- усиление контроля за внедрением Федерального закона от 29.07.2018 № 244-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» в части установления правомочия органов местного самоуправления на реализацию функций в области защиты прав потребителей, определенных статьей 44 Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей», за счет доходов местных бюджетов;

- совершенствование мер по контролю соблюдения санитарно-противоэпидемического режима в медицинских организациях в целях недопущения формирования очагов инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП);

- повышение интенсивности надзора за готовностью медицинских, детских образовательных и прочих организаций к эпидемическому подъему заболеваемости гриппом и ОРВИ, своевременностью введения ограничительных мероприятий в целях предупреждения распространения гриппа и ОРВИ в организациях;

- расширение системы мер по достижению уровня охвата прививками против гриппа населения, включая работающее, не менее 45 %, а групп риска – не менее 75 %;

- совершенствование контроля за осуществлением обучения медицинского персонала по вопросам организации, проведения и безопасности иммунопрофилактики населения;

- контроль чувствительности и качества эпидемиологического надзора за ПОЛИО/ОВП, реализация мероприятий по профилактике ВАПП;

- разработка и реализация дополнительных профилактических и противоэпидемических мероприятий с целью снижения заболеваемости корью, в том числе выявление непривитых, проведение подчищающей иммунизации против кори;

- поиск и реализация новых методов системной разъяснительной работы с населением, информирование в средствах массовой информации о преимуществах вакцинопрофилактики;

- оптимизация комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий по предупреждению завоза опасных инфекционных болезней, распространения природно-очаговых и зоонозных инфекций;

- усиление контроля за условиями размещения детей, температурным режимом в помещениях, немедленной изоляцией инфекционных больных, своевременной подачей экстренных извещений и проведением противоэпидемических мероприятий в связи с высокой эпидемиологической значимостью и актуальностью ОРВИ, внебольничных пневмоний, ветряной оспы и других инфекций;

- повышение противоэпидемической готовности органов и организаций Роспотребнадзора в целях оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации санитарно-эпидемиологического характера;

- расширение консультативной, методической и информационной помощи органам местного самоуправления в целях совершенствования обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей;

- организация и проведение на промышленных предприятиях и объектах комплекса мероприятий по устранению и снижению риска возникновения профессиональных заболеваний и отравлений;

- совершенствование системы мер по надзору за созданием безопасных для здоровья детей и подростков условий воспитания, обучения с учетом изменяющейся системы образования, за организацией отдыха и оздоровления детей;

- усиление контроля за источниками негативного воздействия на водные объекты, используемые в питьевых и рекреационных целях, а также объектами водоснабжения и водоотведения.

Заключение

1. В 2021 году санитарно-эпидемиологическая обстановка в Российской Федерации характеризовалась как напряженная, вместе с тем управляемая. Численность населения, подверженного неблагоприятному воздействию санитарно-гигиенических факторов среды обитания, сократилась за десятилетие на 12,0 млн человек (или на 13,1 %) на фоне опережающего влияния социально-экономических факторов.

2. Наиболее значимыми факторами среды обитания, формирующими состояние санитарно-эпидемиологического благополучия и здоровья населения Российской Федерации, в 2021 году являлись:

– социальные и экономические факторы, наиболее выраженному влиянию которых подвержено около 98,1 млн человек в 54 субъектах Российской Федерации (67,4 % населения Российской Федерации);

– санитарно-гигиенические факторы (химические, микробиологические, физические), которые оказывают значительное влияние на состояние здоровья более чем 92,6 млн человек в 49 субъектах Российской Федерации (63,6 % населения);

– факторы образа жизни (табакокурение, употребление алкоголя, несбалансированное питание), оказывающие выраженное влияние на состояние здоровья около 78,5 млн человек в 50 субъектах Российской Федерации (54,0 % населения).

3. Среди санитарно-гигиенических факторов, определяющих уровень нагрузки и формирующих состояние здоровья населения, в 2021 году выделены:

– комплексная химическая нагрузка (химическое загрязнение продуктов питания, питьевой воды, атмосферного воздуха и почвы), воздействию которой подвержено население численностью 79,4 млн человек в 42 субъектах Российской Федерации (54,6 % населения); за десятилетие численность населения, подверженного воздействию данного фактора, сократилась на 20,5 %;

– комплексная микробиологическая нагрузка (биологическое загрязнение продуктов питания, питьевой воды и почвы), оказывающая воздействие на состояние здоровья около 68,3 млн человек в 39 субъектах Российской Федерации (46,9 % населения); за десятилетие численность подверженного этой нагрузке населения увеличилась на 12,5 %;

– комплексная нагрузка, связанная с физическими факторами среды обитания (шум, электромагнитное излучение, вибрация, ультразвук и иные), с численностью подверженного ее воздействию населения 53,8 млн человек в 26 субъектах Российской Федерации (37,0 % населения); за десятилетие численность населения, подверженного воздействию этих факторов, снизилась на 2,7 %.

При относительно стабильном уровне влияния комплексной химической нагрузки на население продолжает оставаться высоким уровень воздействия комплекса микробиологических факторов, не имеющих тенденции к сокращению.

4. За последние десять лет отмечается стабильное снижение (в 1,7 раза) доли неудовлетворительных проб атмосферного воздуха населенных мест с превышением ПДК. Несмотря на общую тенденцию снижения, остаются территории с высоким уровнем превышения гигиенических нормативов (более 5 ПДК на территории 20 субъектов). Оценка риска, по данным мониторинга атмосферного воздуха, показала, что неприемлемые канцерогенные и неканцерогенные риски сохраняются практически во всех городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух». Число дополнительных случаев заболеваний от всех причин, связанных с загрязнением атмосферного воздуха селитебных территорий, вероятно составило 748,2 случая на 100 тыс. населения, что в 2,8 раза меньше показателя 2012 года. В структуре заболеваний

преобладают болезни органов дыхания (астма, бронхиты), болезни органов пищеварения и кровообращения.

5. В последнее десятилетие продолжается тенденция к улучшению качества питьевой воды в распределительной сети по санитарно-химическим (снижение доли неудовлетворительных проб на 25 %), микробиологическим (снижение доли неудовлетворительных проб в 2 раза) показателям. Реализуемый комплекс мероприятий федерального проекта «Чистая вода» позволил достичь в 2021 году целевых показателей. Так, доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, превысила уровень прошлого года и составила 87,35 %. Доля городского населения, обеспеченного качественной питьевой водой, достигла 94 %. Однако в 35 субъектах страны данный показатель не достигнут. Заболеваемость, ассоциированная с качеством питьевой воды, в 2021 году составила 1054,8 случаев на 100 тыс. населения; в структуре преобладают болезни органов пищеварения – 36,1 %, болезни мочеполовой системы – 26,8 %, болезни кожи и подкожной клетчатки – 14,1 % и др.

6. За последние десять лет качество почв на территории Российской Федерации улучшилось и снизилась доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим (на 4,4 %), микробиологическим (на 4,5 %) и паразитологическим (на 0,6 %) показателям. Наибольший вклад в долю проб, не соответствующих гигиеническим нормативам (по всем видам исследований), вносит загрязнение почв в зонах влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, в местах применения пестицидов и минеральных удобрений. В динамике наблюдается снижение заболеваемости, ассоциированной с загрязнением почвы, на 53,7 %.

7. Применение риск-ориентированной модели надзора за пищевой продукцией обеспечило стабильное снижение доли проб, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. Усиление лабораторной базы и оптимизация мониторинга обеспечили повышение эффективности лабораторного контроля по выявлению незаявленных веществ в пищевой продукции. Так, в 2021 году доля неудовлетворительных проб составила 7,6 % против 1,24 % в 2020 году. Установлено несоответствие фактических данных о пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов с заявленными данными на этикетке, что может привести к рискам для здоровья, как при недостаточном поступлении ряда основных пищевых веществ, так и при избыточной энергетической ценности рационов питания.

8. Реализация задач, определенных в Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию, позволила в отчетном году обеспечить 7,4 млн учащихся 1–4 классов государственных и муниципальных общеобразовательных школ бесплатным горячим питанием (99,8 % от всех обучающихся начальных классов) и сократить в 2 раза по сравнению с прошлым годом удельный вес общеобразовательных учреждений, в которых отсутствуют условия для организации горячего питания. В рамках реализации федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография» достигнуты целевые показатели по охвату обучающихся просветительскими программами по вопросам здорового питания; за 2 года охвачено 20 миллионов человек в 49 субъектах Российской Федерации. Реализована возможность организации межрегионального отдыха детей с учетом эпидемической ситуации, увеличения наполняемости учреждений для отдыха детей и их оздоровления до 75 % в загородных стационарных учреждениях, что позволило организовать отдых почти для 5 млн детей во всех субъектах и приблизить численность отдохнувших детей к доковидному периоду.

9. Отмечена устойчивая тенденция к снижению уровня воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на работников, при этом основной вклад в формирование профессиональной патологии вносят физические воздействия (42,17 %) и биологические факторы (26,28 %), доля которых существенно возросла в связи с пандемией COVID-19. За последние 10 лет регистрируется снижение уровня профессиональной заболеваемости в Российской Федерации на 36,0 %.

10. В Российской Федерации в 2021 году продолжено проведение стратегии опережающего реагирования по борьбе с COVID-19, в соответствии с которой принимались адекватные и своевременные меры в рамках санитарной охраны территории, поддержания ограничительных мероприятий, разработки новых тест-систем, увеличения охватов лабораторного тестирования на COVID-19 и формирования централизованной системы секвенирования возбудителя, создания подходов, контроля за проведением вакцинации населения. Выбранная стратегия позволила избежать взрывного роста числа больных COVID-19 в период появления новых вариантов коронавируса: «британского, альфа» (в зимний период 2021 года), «индийского, дельта» (практическое отсутствие «волны» заболеваний, захлестнувшей европейские страны в весенне-летний период 2021 года), а также сдержать распространение высококонтагиозного варианта «южноафриканского, омикрон» (в ноябре-декабре 2021 года).

11. В связи с напряженной эпидемиологической ситуацией, возникновением угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения приняты дополнительные меры по санитарной охране территории, в том числе усилению санитарно-карантинного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации. Правительством Российской Федерации был принят и реализован национальный план по предупреждению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории страны.

12. На фоне противоэпидемических мер в отношении новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в 2021 году обеспечено снижение по 65 инфекционным нозологиям и 21 форме паразитарных болезней по сравнению с 2020 годом и среднемноголетними показателями, в том числе: коклюш – в 6,3 раза, стрептококковая инфекция – в 2,3 раза, скарлатина – в 4,9 раза, гемофильная инфекция – в 2,3 раза, туляремия – в 5,8 раза, бактериальная дизентерия – в 5 раз. Отмечено многократное снижение заболеваемости корью (показатель заболеваемости 0,0007 на 100 тыс. населения при СМП 1,2).

При этом настораживает рост по отношению к СМП норовирусной инфекции в 1,9 раза, ОРВИ – в 1,3 раза, внебольничной пневмонии – в 3 раза, в том числе вирусной этиологии и вызванной пневмококками – в 1,5 раза.

Количество очагов групповой заболеваемости, в том числе в детских организованных коллективах, также уменьшилось.

13. По целевым индикаторам достигнуты утвержденные уровни: заболеваемость дифтерией регистрируется на уровне менее 0,01 случая на 100 тыс. населения, эпидемическим паротитом, гепатитом В – на уровне менее 1 случая на 100 тыс. населения, не регистрируются случаи полиомиелита, вызванного диким полиовирусом. С 2017 года Российская Федерация сохраняет статус страны, свободной от эндемичной краснухи. Обеспечено поддержание свободного от полиомиелита статуса Российской Федерации.

14. Система осуществляемых в Российской Федерации в течение ряда лет профилактических и превентивных мероприятий по улучшению качества среды обитания позволила снизить обусловленную влиянием загрязнения среды обитания дополнительную заболеваемость и смертность населения с учетом особенностей и

приоритетов решения проблем санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации. Так, за период с 2012 года показатель дополнительной смертности населения, ассоциированной с воздействием факторов загрязнения среды обитания, снизился более чем в 1,3 раза, дополнительной заболеваемости – более чем в 1,7 раза.

15. Суммарно уровень предотвращенного экономического ущерба в результате принятия мер по управлению эпидемической ситуацией, связанной с коронавирусной инфекцией, и надзорной деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора по управлению риском для здоровья населения в результате воздействия комплекса факторов среды обитания в 2021 году в субъектах Российской Федерации составил 481,3 млрд рублей (или на 12 % выше целевого уровня).

По предварительным расчетам, экономическая эффективность составила по критерию предотвращенных потерь ВВП Российской Федерации в ценах 2021 года около 20,9 рубля на 1 рубль затрат.

16. В 2021 году Роспотребнадзором приняты нормативно-правовые акты и методические рекомендации, направленные на выявление и предупреждение распространения новой коронавирусной инфекции. С целью методического обеспечения исполнения санитарно-эпидемиологических требований, в том числе актуализированных в период реализации механизма «регуляторной гильотины», а также максимальной доступности и удобства восприятия новых санитарных правил и норм разработаны, утверждены и опубликованы 76 методических документов.

17. Созданы необходимые условия, обеспечивающие реализацию социально-экономических инициатив Российской Федерации, установлены приоритетные направления деятельности Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и управлению риском для здоровья населения на уровне субъектов и в целом для Российской Федерации на среднесрочную перспективу.