

**Федеральное бюджетное учреждение науки
«Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками
здоровью населения»
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека**

На правах рукописи

СБОЕВ Александр Сергеевич

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ
КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

14.02.01 – гигиена

Диссертация
на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Зайцева Нина Владимировна,
академик РАН, д.м.н., профессор

Пермь
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПОДХОДОВ ДЛЯ ЗАДАЧ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ	15
1.1 Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор как инструмент обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.....	15
1.2 Риск-ориентированные подходы в реализации контрольно-надзорных мероприятий в России и за рубежом	18
1.3 Ненормативное качество питьевой воды как фактор риска здоровью населения	23
1.4 Управление риском здоровью в сфере обеспечения качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения населения РФ	27
1.5 Анализ судебной практики в сфере обеспечения качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения населения РФ	30
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ, ОБЪЕКТЫ И ОБЪЕМ ИССЛЕДОВАНИЙ	32
ГЛАВА 3. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ И УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РФ КАЧЕСТВЕННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ	41
3.1 Региональные особенности распределения частот нарушения обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды централизованных систем водоснабжения	41
3.2 Обеспеченность населения Российской Федерации качественной питьевой водой, региональные аспекты	60
ГЛАВА 4. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КРИТЕРИЯМ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОДНАДЗОРНЫХ ОБЪЕКТОВ	66
ГЛАВА 5. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ КОНТРОЛЬНО- НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РФ	72
5.1 Кластеризация субъектов Российской Федерации по комплексу показателей качества питьевой воды, контрольно-надзорной деятельности, здоровья населения и анализ региональных особенностей	72

5.2 Гигиенический анализ ассоциированных с качеством питьевой воды нарушений здоровья населения Российской Федерации и отдельных субъектов с учетом их распределения по кластерам.....	79
5.3 Динамическая характеристика контрольно-надзорной деятельности и результатов федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды»	108
5.4 Параметры результативности и экономической эффективности риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности с учетом региональных особенностей	116
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	145
ВЫВОДЫ.....	150
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	154
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	156
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	157
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	177
Приложение А. Общее количество химических веществ, определяемых в питьевой воде субъектов РФ, и доля веществ, в отношении которых были превышены гигиенические нормативы	177
Приложение Б. Достижение целевых показателей Федерального проекта «Чистая вода» на территориях РФ в 2018 году	182
Приложение В. Значения показателей, включенных в процедуру кластеризации по данным за 2014–2018 гг.	185

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Доступность качественной и безопасной питьевой воды имеет важнейшее значение для здоровья человека, является одним из основных его прав, определяет уровень здоровья и качества жизни нации [11, 15, 43, 48, 72, 76, 110, 119, 120, 122, 134, 148, 151, 153]. По данным доклада Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов [18], опубликованного в 2019 году, более 2 млрд человек не имеют постоянного доступа к чистой питьевой воде, а 844 миллиона вынуждены ежедневно тратить минимум полчаса, чтобы набрать воду, или вообще не имеют доступа к ней. В Европе и Северной Америке около 57 млн человек не имеют водопроводов в своих домах. По оценкам специалистов ВОЗ [38] каждый доллар, вложенный в улучшение качества питьевой воды, санитарии, гигиены и систем по управлению водными ресурсами приносит пользы на 8 долларов.

Несмотря на рост обеспеченности населения водой, отвечающей требованиям безопасности (на 2,61% в 2018 году, по сравнению с 2013 годом), в Российской Федерации в 2018 году 12,4% населения (в том числе 5,3% городского и 32,7% сельского) не было обеспечено качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения [95].

В 2018 году около 16,1 тысяч случаев смерти (по причине заболеваний органов пищеварения, системы кровообращения, новообразований, инфекционных и паразитарных заболеваний) и 1764,5 тысяч случаев заболеваний болезнями органов пищеварения, костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезнями системы кровообращения, эндокринной системы, мочеполовой системы, болезнями кожи и подкожной клетчатки и других болезней, было ассоциировано с загрязнением питьевой воды химическими веществами (такими как хлор и хлорорганические соединения, аммиак, нитриты, соединения алюминия, бор, магний, железо, марганец, мышьяк, медь, никель и др.) и микробиологическими агентами [95].

Обеспечение населения качественной питьевой водой [39, 53, 78, 149], в том числе с использованием централизованных систем водоснабжения, остается одной из приоритетных государственных задач, поставленных перед Российской Федерацией. Федеральным проектом «Чистая вода» [108], входящим в национальный проект «Экология» [107] предусмотрено решение проблемы повышения качества питьевой воды посредством модернизации систем водоснабжения и водоподготовки с использованием перспективных технологий. Перед Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, другими участниками национального проекта «Экология», поставлены амбициозные задачи [2]:

увеличить долю городского населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, до 99,0% к 2024 году; обеспечить к 2024 году 90,8% населения Российской Федерации качественной питьевой водой, подаваемой системами централизованного водоснабжения.

Решение этих задач возможно только при условии повышения эффективности и результативности деятельности Роспотребнадзора, направленной на повышение качества питьевой воды. Осуществление мероприятия по контролю и надзору [22, 141] должны быть основаны на риск-ориентированной модели. При таком подходе усилия службы, как контрольно-надзорного органа, будут концентрироваться на субъектах, которые осуществляют деятельность в сфере обеспечения централизованного питьевого водоснабжения граждан и являются источниками наибольших рисков здоровью населения [41]. При этом конечный результат деятельности службы, как показатель оценки ее результативности и эффективности, может быть выражен в медико-демографических и экономических характеристиках.

Сложившаяся в Российской Федерации ситуация с качеством питьевой воды и векторы социально-экономического развития, заданные государством, требуют разработки и реализации комплекса мер, ориентированных на снижение факторов риска до приемлемого уровня, минимизацию потерь здоровья населения, ассоциированных с хозяйственной деятельностью субъектов по обеспечению централизованного питьевого водоснабжения населения.

Необходимость расширения и углубления знаний в вопросах установления связи между качеством питьевой воды, обусловленного, в том числе, деятельностью хозяйствующих субъектов, осуществляющих централизованное питьевого водоснабжение населения, состоянием здоровья населения и эффективностью практической риск-ориентированной контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора в сфере централизованного питьевого водоснабжения определила **актуальность данного исследования.**

Степень разработанности темы исследования

Вопросам изучения безопасности и качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения, и факторам, его определяющим, посвящено большое количество исследований как в Российской Федерации [1, 53, 71, 135, 137, 143], так и за рубежом [154, 160, 164, 171, 180, 189, 195, 198]. Показано, что химическое и микробиологическое загрязнение питьевой воды вызывает возникновение дополнительных случаев заболеваний органов пищеварения, мочеполовой, костно-мышечной, эндокринной систем, системы кровообращения, кожи и подкожной клетчатки и др. [7, 50, 60, 61, 65, 79, 133, 145, 148, 151]. Однако научно-исследовательских работ, посвященных оценке перехода к риск-ориентированной контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора в сфере обеспечения качества питьевой воды,

подаваемой населению централизованными системами водоснабжения, а также снижения заболеваемости и смертности, ассоциированных с загрязнением питьевой воды, крайне мало [31, 40, 78].

Чаще всего в научных статьях представлены результаты санитарно-эпидемиологического надзора за качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения на территории различных субъектов Российской Федерации [14, 55, 56, 70]. Часть статей посвящена проблемам санитарного надзора и производственного контроля качества питьевой воды [67, 78, 113], методическим подходам к гигиенической оценке качества питьевой воды, включая воды систем централизованного водоснабжения [9, 58, 59].

Этими исследованиями доказано, что безопасность питьевой воды возрастает при разработке и реализации различных мер, препятствующих микробиологическому и химическому загрязнению воды, включая защиту водоисточников, выбор и осуществление эффективных мероприятий по водоочистке, а также обеспечение и сохранение качества обработанной воды в распределительных сетях.

Большую роль в снабжении населения безопасной питьевой водой играет правильная организация системы контроля и надзора за её качеством и безопасностью, позволяющая эффективно и результативно управлять объектами системы централизованного питьевого водоснабжения населения Российской Федерации.

Методические подходы к оценке демографических потерь в регионах Российской Федерации, ассоциированных с вредным воздействием факторов среды обитания, в том числе загрязненной питьевой воды, и предотвращаемых действиями Роспотребнадзора, изложены в методических рекомендациях [73] и статьях [25–27, 114, 117].

В то же время внедрение новых методов и алгоритмов решения государственных задач, в частности, по управлению рисками здоровью населения путем системного реформирования контрольно-надзорной деятельности, требует оценки эффективности и результативности данного мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях, а также прогнозирования и оценки достижимости целевых показателей, закрепленных в национальных проектах.

Вышесказанное отражает актуальность данного исследования и является основой постановки и формулирования цели и задач данной научной работы.

Цель исследования: Анализ результативности и эффективности реализации риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности органов Роспотребнадзора в сфере осуществления централизованного питьевого водоснабжения населения Российской Федерации.

Задачи работы:

1. Выполнить сравнительную гигиеническую оценку динамики и уровня достижения целевых показателей обеспеченности населения РФ качественной питьевой водой.

2. Выявить региональные особенности распределения частот нарушений обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды централизованных систем водоснабжения и показателей регулирующих воздействий.

3. Дать гигиеническую характеристику и классификационное распределение по критериям потенциального риска причинения вреда здоровью населения структуры поднадзорных объектов, реализующих деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения.

4. Выполнить по результатам контрольно-надзорной деятельности анализ дополнительных случаев нарушений здоровья населения, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды.

5. Оценить результативность и эффективность риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере осуществления централизованного питьевого водоснабжения населения РФ, и обосновать гигиенические рекомендации по оптимизации надзорных мероприятий.

Научная новизна работы

Итогом исследования явились следующие основные результаты, характеризующиеся научной новизной:

– выявлена существенная дифференциация регионов РФ по доле населения, обеспеченного качественной питьевой водой, и достижимости целевых показателей;

– установлены региональные особенности распределения показателей и частот нарушений обязательных требований к качеству питьевой воды, определены проблемные регионы;

– в рамках классификации количественно оценены как значимые доли чрезвычайно высокой и высокой категорий риска причинения вреда здоровью населения субъектами, реализующими деятельность по осуществлению централизованного питьевого водоснабжения, идентифицирован неравномерный характер их территориального распределения;

– определены приоритетные факторы риска для здоровья населения на территориях РФ с наиболее неудовлетворительными показателями качества питьевой воды;

– количественно оценены параметры моделей расчета ассоциированных и предотвращенных случаев нарушения показателей здоровья населения, связанных с качеством питьевой воды и управляющими воздействиями в рамках риск-ориентированного надзора;

– на основе типологизации регионов РФ по комплексу критериев и прогнозу параметров показана методическая адекватность, высокая результативность и экономическая

эффективность новой риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности и направления ее оптимизации.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Расширены теоретические представления о влиянии факторов воды на показатели здоровья человека, дополнена библиотека моделей, описывающих причинно-следственные связи показателей здоровья с факторами питьевой воды и управляющими риск-ориентированными действиями контрольно-надзорного характера.

Практическую значимость имеют результаты оценки потерь от смертности и заболеваемости населения, ассоциированных с негативным воздействием факторов риска питьевой воды из систем централизованного водоснабжения как фактических, так и предотвращенных в результате контрольно-надзорной деятельности службы (в том числе, в экономическом эквиваленте), до и после внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности, позволяющие обосновать эффективность и результативность деятельности службы на современном этапе и определить приоритеты и направления совершенствования подходов к практической реализации ее основных функций и задач.

Материалы исследования использованы при разработке следующих государственных докладов: «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Пермском крае» (2014–2018 гг.); «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» (2016–2018 гг.), – а также при разработке отраслевой научно-исследовательской программы «Гигиеническое научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России» на 2016–2020 гг.

Результаты настоящего исследования использованы при разработке методических документов федерального уровня по риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, а также классификации хозяйствующих субъектов, видов деятельности и объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий. Практическую значимость имеет расчет фактических и предотвращенных в результате контрольно-надзорной деятельности экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения, ассоциированных с негативным воздействием факторов среды обитания.

Данные по результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности в регионах переданы для практического применения в 21 территориальное управление Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации (Красноярский край, Алтайский край, Хабаровский край, Приморский край, Республика Татарстан, Республика Коми, Республика

Карелия, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Липецкая область, Кемеровская область, Тульская область, Нижегородская область, Калининградская область, Новосибирская область, Вологодская область, Ульяновская область, Орловская область, Мурманская область, Саратовская область, Ленинградская область).

Результаты исследования легли в основу информационно-аналитических материалов «Оценка централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по химическим показателям по данным федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга» за 2014–2018 гг.

Материалы исследований используются в организации учебной деятельности кафедры общей гигиены Института общественного здоровья ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) при преподавании вопросов, связанных с гигиеной водоснабжения, в том числе при централизованном питьевом водоснабжении населения, студентам медико-профилактического факультета и курсантов последипломного образования (акт внедрения № 1268-01-04 от 23.09.2019).

Результаты диссертационного исследования внедрены в практическую деятельность Управлений Роспотребнадзора по Московской области (акт внедрения № 5390-01 от 13.09.2019), Пермскому краю (акт внедрения № 3543 от 23.09.2019), Липецкой области (акт внедрения № 6387/02 от 13.09.2019), Республике Марий Эл (акт внедрения № 4046 от 13.09.2019), Республике Коми (акт внедрения № 11-00-04/65-8789-2019 от 13.09.2019), Красноярскому краю (акт внедрения № ДВ-58982 от 17.09.2019); ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Московской области» (акт внедрения №3110-01 от 13.09.2019), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Пермскому краю» (акт внедрения № 59-00-12/01-23159-2019 от 23.09.2019), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по г. Москве» (акт внедрения № 01-7 от 20.09.2019), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Красноярскому краю» (акт внедрения № ДВ-58982 от 17.09.2019), ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Ставропольскому краю» (акт внедрения №1 от 17.09.2019).

Данное диссертационное исследование выполнялось в соответствии с отраслевой научно-исследовательской программы Роспотребнадзора «Гигиеническое обоснование минимизации рисков для здоровья населения России» на 2011–2015 гг. (пункт 9.3), отраслевой научно-исследовательской программой Роспотребнадзора «Гигиеническое научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России» на 2016–2020 гг. (пункт 7.3).

Материалы и методы исследования

Методология исследования последовательно реализует для федерального и регионального уровня единый алгоритм, основана на стандартных аналитических данных и материалах,

обеспечивающих воспроизводимость и объективность полученных результатов исследования. Для решения задач исследования использован комплекс современных гигиенических и статистических методов, в том числе методы математического моделирования, систематизации данных, кластерного анализа, классификации потенциального риска причинения вреда здоровью населения, метод расчета предотвращенных потерь здоровья за счет контрольно-надзорной деятельности службы и оценки ее результативности и экономической эффективности.

Объектом исследования являлись показатели контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора, показатели качества питьевой воды, заболеваемости и смертности населения в 85 субъектах Российской Федерации за 2014–2018 гг.

Предметом исследования являлись связи параметров контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора и деятельности хозяйствующих субъектов, обеспечивающих функционирование централизованной системы питьевого водоснабжения населения Российской Федерации; связи количественных характеристик пространственно и динамически распределенных данных относительно контрольно-надзорных функций службы и деятельности хозяйствующих субъектов; параметры химического загрязнения питьевой воды на территориях размещения данных субъектов; уровни потенциального риска причинения вреда здоровью в результате их хозяйственной деятельности; причинно-следственные связи показателей здоровья с качеством питьевой воды в условиях нарушения обязательных требований санитарного законодательства при осуществлении сбора, очистки и транспортировки воды в системах ЦХПВ, расчетные параметры эффективности и результативности деятельности службы.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Деятельность субъектов, осуществляющих централизованное питьевое водоснабжение в условиях нарушения ими обязательных требований к качеству питьевой воды, относится к классам чрезвычайно высокого и высокого риска причинения вреда здоровью и формирует дополнительные, ассоциированные с качеством питьевой воды, случаи заболеваемости и смертности населения;

2. Принципиально новая методология ориентирует контрольно-надзорную деятельность прежде всего на субъекты высоких категорий риска причинения вреда здоровью и необходимость учета региональных особенностей распределения частот выявленных нарушений как факторов риска.

3. Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере осуществления централизованного питьевого водоснабжения населения РФ по критериям

предотвращенных потерь здоровья является инновационной, результативной и экономически эффективной.

Степень достоверности и апробация результатов работы

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием официальных статистических данных, эффективных современных методических подходов к сбору, обработке и анализу информации, представлению и отображению результатов исследования, применяемых в гигиенических исследованиях. Масштаб и продолжительность исследования, количество анализируемых показателей (85 субъектов РФ, период: 2014–2018 гг., 93 статистических показателя), воспроизводимость алгоритма исследования отражают репрезентативность результатов и достоверность полученных оценок и выводов на федеральном и региональном уровнях.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планами основных мероприятий ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» на 2014–2018 гг. и основными направлениями отраслевых научно-исследовательских программ Роспотребнадзора: «Гигиеническое обоснование минимизации рисков для здоровья населения России» на 2011–2015 гг. (пункт 9.3); «Гигиеническое научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России» на 2016–2020 гг. (пункт 7.3); а также НИР «Научно-методическое обеспечение риск-ориентированной модели надзора за объектами, реализующими деятельность в сфере предоставления коммунальных и транспортных услуг» (номер государственного учета НИОКТР АААА-А19-119032290037-5).

Основные положения и результаты диссертационного исследования доложены и обсуждены на IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей» (15–16 мая 2019 г., Пермь), Всероссийской научно-практической конференции «Водные ресурсы России: современное состояние и управление» (8–14 октября 2018 года, Сочи), XII Всероссийском съезде гигиенистов и санитарных врачей (17–18 ноября 2017, Москва), Всероссийской научной конференции с международным участием «Водные ресурсы: новые вызовы и пути решения», посвящённой Году экологии в России и 50-летию Института водных проблем РАН (2–7 октября 2017 г.), VI Международной научно-практической конференции «Современные проблемы водохранилищ и их водосборов», посвященной Году экологии в России и памяти ученого с мировым именем, заслуженного деятеля Российской Федерации, доктора географических наук, профессора Ю.М. Матарзина (29 мая – 1 июня 2017 г., Пермь), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Гигиена, токсикология,

профпатология: традиции и современность», посвященная 125-летию основания ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора (9–10 ноября 2016 года, Москва), VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора «Современные проблемы гигиены и эпидемиологии» (8–10 декабря 2015, Санкт-Петербург), VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания» (13–15 мая 2015 г., Пермь).

Результаты диссертационного исследования включены в государственные доклады «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Российской Федерации» в 2014–2018 годах, «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае» в 2014–2018 годах, в информационно-аналитические материалы «Оценка централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по химическим показателям по данным федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга», доложены в территориальных Управлениях Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации и Центральном аппарате службы на региональных и всероссийских совещаниях, в том числе Коллегии Роспотребнадзора «О совершенствовании надзора за обеспечением населения питьевой водой на основе оценки риска здоровью населения» (28.09.2018), Коллегии Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю «О состоянии хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Пермского края» (30.03.2016), Коллегии Роспотребнадзора «О санитарно-эпидемиологическом состоянии водоснабжения в Российской Федерации по итогам реализации Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (2015 г.), а также на Заседании Консультативного совета при Министерстве жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Пермского края «О подготовке региональных материалов в Федеральный проект «Чистая вода» (31.01.2019).

Работа апробирована на расширенном заседании специалистов отдела системных методов санитарно-гигиенического анализа, отдела анализа риска для здоровья, отдела математического моделирования систем и процессов, отдела гигиены детей и подростков ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» и приглашенных специалистов-практиков Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю и Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» (Протокол № 3 от 06.09.2019).

Внедрение результатов исследования

Результаты диссертационного исследования использовались при подготовке следующих документов: отраслевой научно-исследовательской программы Роспотребнадзора «Гигиеническое обоснование минимизации рисков для здоровья населения России» на 2011–2015 гг., отраслевой научно-исследовательской программы Роспотребнадзора «Гигиеническое научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России» на 2016–2020 гг.; государственных докладов «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» за 2014–2018 гг.; информационно-аналитических материалов «Оценка централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по химическим показателям по данным федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга» за 2014–2018 гг.; методических документов: МР 5.1.0116-17 «Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Классификация хозяйствующих субъектов, видов деятельности и объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий» (утв. 11.08.2017 г. Главным государственным санитарным врачом РФ А.Ю. Поповой); МР 5.1.0095-14 «Расчет фактических и предотвращенных в результате контрольно-надзорной деятельности экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения, ассоциированных с негативным воздействием факторов среды обитания» (утв. 23.10.2014 г. Главным государственным санитарным врачом РФ А.Ю. Поповой), МР 5.1.0083-13 «Обоснование целевых показателей для планирования государственного задания на выполнение государственных услуг (работ). Установление причин и выявление условий возникновения и распространения массовых неинфекционных заболеваний людей, связанных с неблагоприятными факторами среды обитания» (утв. 28.11.2013 г. врио руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача Российской Федерации А.Ю. Поповой).

Личный вклад автора

Автором определены цели и задачи, обоснован выбор методов исследования, собраны и аналитически обработаны первичные информационные данные, проведена статистическая обработка и описаны полученные результаты исследования, сформулированы основные положения и выводы исследования, проведена апробация результатов, подготовлены основные публикации по результатам исследования. При планировании, организации и проведении диссертационного исследования по всем разделам работы доля личного участия автора составила более 80 %.

Публикации

По материалам диссертационного исследования опубликовано 9 работ, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК для публикаций основных научных результатов диссертаций, 1 свидетельство о регистрации баз данных, 1 монография (в соавторстве).

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературных данных, четырех глав собственных исследований, в том числе главы по материалам, методам, объектам и объему работы, заключения, выводов, практических рекомендаций, приложений. Список литературы содержит 200 источников, из них 46 иностранных. Работа иллюстрирована 55 таблицами, 23 рисунками. Диссертация изложена на 188 листах машинописного текста.

ГЛАВА 1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПОДХОДОВ ДЛЯ ЗАДАЧ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

1.1 Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор как инструмент обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации – это деятельность по воплощению в жизнь основных принципов Конституции РФ: право человека на жизнь (статья 20), на охрану здоровья и медицинскую помощь (часть 1 статьи 41), на благоприятную окружающую среду (статья 42) [69, 94]. Реализация конституционных прав человека позволяет обеспечить рост «человеческого капитала».

На современном этапе развития страны первостепенными задачами в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации являются: сохранение и преумножение здоровья нации, преодоление демографических проблем (снижение уровня смертности, увеличение продолжительности жизни).

Решение этих задач ведется в рамках реализации Приоритетных национальных проектов России, инициированных Президентом России В.В. Путиным [147, 178] 5 сентября 2005 года на встрече с членами Правительства России, руководством Федерального Собрания и членами президиума Государственного совета России, а также в ходе контрольно-надзорной деятельности уполномоченных федеральных органов исполнительной власти.

Согласно Федеральному закону Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [87] санитарно-эпидемиологическое благополучие населения определяется как «состояние здоровья населения, среды обитания человека, при котором отсутствует вредное воздействие факторов среды обитания на человека, и обеспечиваются благоприятные условия его жизнедеятельности». Важным средством обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения является проведение федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора [87], на осуществление которого Правительство РФ уполномочило Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) [104].

Одним из основных инструментов деятельности Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека является проведение контрольно-надзорных мероприятий, ориентированных на улучшение качества среды обитания, что опосредованно обуславливает снижение дополнительных случаев заболеваемости и смертности населения, способствует сохранению и укреплению здоровья населения страны [101].

Современная концепция совершенствования контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации актуализирует структурные и системные изменения работы контрольно-надзорных органов и приводит к более существенным положительным эффектам в направлении соблюдения законодательства [112].

Исполнение Указа Президента Российской Федерации от 15.05.2008 № 797 «О неотложных мерах по ликвидации административных ограничений при осуществлении предпринимательской деятельности» привело к принятию ряда федеральных законов, которые внесли существенные изменения в сферу осуществления контрольно-надзорных полномочий органами государственной власти всех уровней и органов местного самоуправления. Так, были приняты федеральные законы: от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»; от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»; от 18.07.2011 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам осуществления государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»; от 27.07.2010 № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг»; от 09.02.2009 № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления».

Усовершенствованная система контроля и надзора для отдельных видов хозяйственной деятельности предусматривает уведомительный порядок начала ее осуществления, сокращение продолжительности проверок, установление их плановой периодичности, сформированную нормативную и методическую базу повышения качества и предоставления государственных и муниципальных функций (услуг), осуществление процедуры согласования отдельных видов внеплановых проверок с органами прокуратуры [47, 52].

Важным показателем административной нагрузки на бизнес, создаваемой контрольно-надзорными органами, является оценка соотношения количества плановых и внеплановых проверок. По данным Аналитического обзора по Российской Федерации [54] в 2016–2017 гг. на фоне уменьшения количества плановых число внеплановых проверок растет. В сложившейся ситуации Роспотребнадзор является исключением, для него характерен рост объема плановых проверок.

Данные, приведенные Кузнецовым Д.А. и Кучаковым Р. (2019) [54], не совпадают с данными Роспотребнадзора [35], согласно которым объем (количество) проведенных Роспотребнадзором проверок, как плановых, так и внеплановых, ежегодно снижается (с 372,6 тыс. в 2012 г. до 230,6 тыс. в 2017 г.) [35]. В отношении юридических лиц (далее – ЮЛ) и индивидуальных предпринимателей (далее – ИП), осуществляющих определенные виды деятельности, произошло снижение плановых проверок более чем в 10 раз. В планы проверок с

2016 года Роспотребнадзором не включаются проверки в отношении ЮЛ и ИП, чья деятельность относится к категории низкого риска, и ЮЛ и ИП, отнесенных в соответствии с положениями Федерального закона от 24.07.2007 № 209-ФЗ (статья 4) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» к субъектам малого предпринимательства (надзорные каникулы). В связи с отнесением к категории низкого риска освобождены от плановых проверок около 300 000 объектов надзора.

Результаты социологического исследования, проведенного в 2016–2018 гг. в Тверской области [13], показали, что, по мнению респондентов, в 2018 г. наибольшее число проверок было выполнено специалистами Роспотребнадзора (21,2% от числа всех проверок, проведенных в Тверской области федеральными органами). Представители бизнеса Тверской области отметили тенденцию увеличения удельного веса проверок, проводимых Роспотребнадзором. По их мнению, доля проверок, проводимых Роспотребнадзором, увеличилась с 13,9% (от общего количества проверок) в 2016 г. до 15,4% – в 2018 г.

Результаты опроса предпринимателей Вологодской области сотрудниками ФГБУН ВолНИЦ РАН, свидетельствуют об увеличении со стороны Роспотребнадзора в 2018 году, по сравнению с 2017 и 2016 годом, административных барьеров для ведения предпринимательской деятельности [51].

Результаты оценки соотношения количества проведенных проверок и количества наложенных административных наказаний, выполненной комитетом по разрешительной и контрольно-надзорной деятельности Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) в 2019 году [46], показали, что в основном количество проверок превышает количество наложенных ведомствами административных наказаний. Однако практика Роспотребнадзора диаметрально отличается. Количество административных наказаний, наложенных Роспотребнадзором, в 1,4 раза превышает количество проверок.

Из данных Госдоклада Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю [90] следует, что в 2018 году число выявленных нарушений на одно обследование с нарушениями составило 5,0. За выявленные нарушения обязательных требований законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения специалистами Управления было составлено в 1,3 раза больше протоколов об административном правонарушении, чем в 2016 году. Постановлений о назначении административного наказания было вынесено на 12% больше, чем в 2016 году. Общая сумма наложенных Управлением административных штрафов на 29 % превысила уровень 2016 года и составила 42,318 млн руб.

При этом в Тверской области [97] в 2018 году по результатам 1415 проверок специалистами Роспотребнадзора было выдано 1540 предписаний об устранении выявленных нарушений обязательных требований (1,09 предписаний на 1 проверку).

По данным Управления Роспотребнадзора в Калужской области [89] в течение 2018 года было проверено 15 объектов надзора, занимающихся сбором и очисткой воды. В результате проверок было выявлено 56 различных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, вынесено 11 постановлений о наложении административного наказания в виде штрафа на общую сумму 87 тыс. рублей, вынесено 7 представлений об устранении причин и условий нарушения санитарного законодательства. В отношении субъектов надзора, занимающихся в Тверской области распределением воды, было проведено в 2018 году 34 проверки и 20 административных расследований. В результате проверок выявлено 307 различных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, вынесено 50 постановлений о наложении административного наказания в виде штрафа на общую сумму 216,2 тыс. рублей, вынесено 25 представлений об устранении причин и условий нарушения санитарного законодательства.

Анализ данных обзора правоприменительной практики [105] показал, что к основным нарушениям нормативно-правовых актов, выявленным при проведении проверок объектов водоснабжения, относятся следующие:

1) хозяйствующим субъектом не разработан проект зоны санитарной охраны источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (несоответствие требованиям п. 1.4, 1.5, 1.6, 1.11 СанПиН 2.1.4.1110-02) [138];

2) отсутствует санитарно-эпидемиологическое заключение на проект зоны санитарной охраны источника водоснабжения (несоответствие требованиям п. 1.13 СанПиН 2.1.4.1110-02) [138];

3) не соблюдаются мероприятия по первому поясу зоны санитарной охраны (несоответствие требованиям п. 3.2.1, 3.3.1 СанПиН 2.1.4.1110-02) [138].

Таким образом, обеспечение национальной безопасности Российской Федерации, сбережение и улучшение здоровья нации на фоне обеспечения условий для развития хозяйственной деятельности остается одной из приоритетных задач деятельности Роспотребнадзора в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения [47].

1.2 Риск-ориентированные подходы в реализации контрольно-надзорных мероприятий в России и за рубежом

Мировой опыт свидетельствует, что повышение эффективности и результативности контрольно-надзорной деятельности уполномоченных на ее осуществление органов исполнительной власти на фоне минимизации общей административной нагрузки на субъекты хозяйственной деятельности возможно при условии использования системы управления рисками [109, 158, 159, 169, 174, 176, 187, 199].

Внедрение риск-ориентированной модели в контрольно-надзорную деятельность дает возможность применять дифференцированный подход к проведению надзорных мероприятий, акцентируя внимание на объектах, формирующих наибольший риск для здоровья граждан (в случае питьевой воды – здоровью потребителей), минимизируя при этом административные ограничения бизнеса, проявляющего социальную ответственность [36].

В настоящее время в Европейском Союзе риск-ориентированный подход закреплен на законодательном уровне в сферах обеспечения безопасности труда, безопасности продуктов, контроля выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий. Например, Регламент Европейского парламента и Совета по вопросу официального контроля, направленного на проверку соответствия предприятия и его деятельности действующему пищевому и кормовому законодательству, обуславливает необходимость формирования планов надзорных мероприятий на долгосрочный период, устанавливает основные классификационные критерии риска, виды наиболее эффективных контрольных мероприятий [124, 161, 190].

Данные подходы отражены и в Директиве Европейского парламента и Совета о действиях в сфере водной политики. В этих документах установлены требования к подконтрольным субъектам обязательной оценки риска от загрязнения воды [165, 183, 194]. Практически во всех экономически развитых странах данная модель находит свое применение [19, 37, 155, 162, 181, 193].

В государствах-членах ЕАЭС применяется риск-ориентированная модель оценок [20]. Так, в Республике Казахстан частота проверок зависит от степени риска субъекта, от значимости субъекта надзора в отношении тяжести возможных или реализованных последствий, статистики нарушений субъектом надзора требований законодательства. В Республике Казахстан введены и широко используются понятия «риск», «оценка риска», «системы оценки рисков» (закон № 377-IV «О государственном контроле и надзоре»). Настоящим Законом устанавливаются:

- 1) порядок проведения проверок, осуществляемых органами контроля и надзора;
- 2) порядок взаимодействия органов контроля и надзора при проведении проверок;
- 3) права и обязанности проверяемых субъектов при проведении контроля и надзора, меры по защите их прав и законных интересов;
- 4) права и обязанности органов контроля и надзора и их должностных лиц при проведении проверок.

В Республике Беларусь объекты дифференцируются по группам риска: высокая, средняя, низкая (Указ Президента Республики Беларусь № 510 «О совершенствовании контрольно-надзорной деятельности»). В отношении проверяемого субъекта высокой степени риска нарушений законодательства, определенного на основании критериев оценки степени риска для

отбора проверяемых субъектов, может быть проведена выборочная проверка. Критерии оценки степени риска для отбора проверяемых субъектов при проведении выборочной проверки определяются государственными органами (организациями) [81, 88].

Агентство общественного здравоохранения в Канаде применяет риск-ориентированный подход для оценки тяжести мер воздействия в случае установления нарушений. Степень нарушения определяется несколькими критериями: «уровнем существующей или потенциальной угрозы заражения», «степенью потенциального вреда, который может быть причинен», «наличием предыдущих нарушений», «вероятностью повторного нарушения», «последствия применения мер воздействия». Стандартную проверку проходят все существующие объекты, в том числе и новые, которые только начинают хозяйственную деятельность [172]. Так, в течение 0,5–1 года с момента открытия обязательную проверку проходят объекты общественного питания.

В США риск-ориентированные подходы и их принципы были разработаны еще в 1993 году [163], но активно внедряться в практику начали только в начале 21 века [156, 177, 186, 188, 192, 196]. В результате анализ и оценка риска стали широко применяться в различных сферах государственного и муниципального управления. Контролирующие органы в рамках своей деятельности вводят дополнительные параметры, определяющие периодичность контрольных мероприятий (например, к снижению частоты проверок может привести наличие в организации риск-менеджмента, к повышению – установленный акт нарушений законодательства).

В Великобритании ориентируется на потенциальную опасность объекта только половина контролирующих органов. Третья часть ведомств использует принцип «нет нарушений и жалоб за несколько лет – снижение частоты проверок» [177,184].

В соответствии с Базовым законом Соединенного Королевства о нормативно-правовом регулировании и мерах воздействия [185] контролирующие ведомства обязаны эффективно применять свои ресурсы, используя оценку рисков, основываясь на качественных и количественных данных о деятельности проверяемого субъекта. Так, учитываются предыдущие случаи нарушений требований законодательства, наличие в организации системы управления рисками, степень формируемого риска, опыт руководства и его стремление к выполнению требований законодательства. При этом к разработке методик по оценке риска привлекаются все заинтересованные стороны, в том числе хозяйствующие субъекты (поднадзорные организации). В первую очередь проверку проходят те объекты, которые обладают такими характеристиками, как: «нарушение требований законодательства может привести к опасным последствиям», «на поднадзорном объекте существует риск возможного несоблюдения требований законодательства» [169].

В Российской Федерации задача перехода на новую модель надзора [47] была поставлена еще в 2010–2011 годах. Применение риск-ориентированных подходов в контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации закреплено приоритетной программой «Реформа контрольной и надзорной деятельности», паспорт которой утвержден 21 декабря 2016 года президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам.

Внедрение риск-ориентированного подхода в деятельность контрольно-надзорных органов в Российской Федерации это логический путь комплексного совершенствования системы государственного управления. Данный шаг направлен на повышение результативности и эффективности реализуемой государственной политики в области обеспечения всех сфер безопасности путем оптимального использования всех видов ресурсов (кадровых, экономических, материальных) и минимизацию определенных потерь у бизнес-сообществ в результате осуществления контрольных мероприятий [136].

В результате появления в федеральном законе №294-ФЗ от 13.07.2015 г. статьи 8.1 «Применение риск-ориентированного подхода при организации государственного контроля (надзора)», в контрольно-надзорную деятельность вошли понятие, основные принципы и цели риск-ориентированного подхода [82].

Федеральным законом № 246-ФЗ от 13.07.2015 [83] определено, что риск-ориентированный подход в контрольно-надзорной деятельности имеет начало применения с 01.01.2018 г., а для отдельных видов государственного контроля (надзора) – до 01.01.2018 г.

1 апреля 2016 г. Распоряжением Правительства РФ № 559-р [102] был утвержден План мероприятий по совершенствованию контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации на 2016–2017 годы («дорожная карта»). Данный документ акцентировал внимание надзорных органов на наиболее опасных объектах.

С выходом в августе 2016 г. Постановления правительства № 806 [86] были законодательно закреплены правила отнесения деятельности ЮЛ и ИП и (или) их производственных объектов к определенной категории (классу) риска (опасности).

Согласно данному нормативному акту выделяют шесть классов опасности: чрезвычайно высокий риск (1-й класс); высокий риск (2-й класс); значительный риск (3-й класс); средний риск (4-й класс); умеренный риск (5-й класс) и низкий риск (6-й класс).

Паспорт приоритетного проекта «Внедрение риск-ориентированного подхода при осуществлении контрольно-надзорной деятельности» был утвержден протоколом заседания проектного комитета от 20 декабря 2017 г. №78 (14). Целью данного проекта является «создание новой системы контрольно-надзорной деятельности, основанной на концентрации ограниченных ресурсов государства в зонах наибольшего риска в целях предотвращения

причинения вреда охраняемым законом ценностям при одновременном снижении административной нагрузки на добросовестные хозяйствующие субъекты».

На данный момент времени риск-ориентированный подход используется в 25 видах федерального государственного контроля (надзора) [86], включая федеральный государственный экологический надзор [8], государственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности [10, 44], а также федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор [29, 36, 142] и т.д.

Риск-ориентированный подход при организации контрольно-надзорных мероприятий применяется Роспотребнадзором с 2014 года [35]. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей стала одной из первых государственных органов власти, где была внедрена риск-ориентированная модель организации контрольно-надзорной деятельности [152]. Данный метод позволяет повысить уровень санитарно-эпидемиологического благополучия населения и одновременно устранить избыточность административных барьеров для деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [4].

Окончательный переход на организацию контрольно-надзорных мероприятий с учетом оценки риска потенциальной опасности поднадзорных объектов, подлежащих федеральному государственному санитарно-эпидемиологическому надзору, осуществлен в 2016 году в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 августа 2016 г. № 806.

Для обеспечения соблюдения обязательных требований санитарного законодательства органами и организациями Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека проводится целый спектр контрольно-надзорных мероприятий. Критериями эффективности выступают уровни предотвращенной заболеваемости, смертности населения, а также увеличение ожидаемой продолжительности жизни. Для установления параметров количественной оценки и доказательства связи между показателями состояния здоровья населения и результативностью контрольно-надзорной деятельности службы необходимо применение современных наукоемких методов и инструментов. Важным становится и внедрение в практическую деятельность службы Роспотребнадзора новых эффективных подходов, которые направлены на обеспечение управления санитарно-эпидемиологической обстановкой [33, 106, 116, 121].

Именно на повышение эффективности и результативности контрольно-надзорной деятельности [26, 28, 117] на снижение административной нагрузки на подконтрольные объекты [115], снижение риска причинения потенциального вреда здоровью населения [4], в том числе объектами централизованного питьевого водоснабжения, направлена риск-ориентированная модель санитарно-эпидемиологического надзора.

1.3 Ненормативное качество питьевой воды как фактор риска здоровью населения

Повышение качества и уровня жизни населения, а главное охрана его здоровья по средствам обеспечения непрерывного и качественного водоснабжения, являются одними из приоритетных целей государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения [80].

Питьевая вода, подаваемая абонентам с использованием централизованных систем водоснабжения, считается соответствующей установленным требованиям в случае, если значения показателей не превышают нормативов качества питьевой воды, более чем на величину допустимой ошибки метода определения.

Под гигиеническими нормативами качества питьевой воды понимают комплекс минимальных и предельно допустимых значений показателей органолептических свойств, химического состава, микробиологических и паразитологических показателей в воде, установленные действующим санитарным законодательством. Данные показатели являются научно обоснованными и обеспечивают санитарно-гигиеническую и противоэпидемическую безопасность питьевой воды для формирования благоприятных условий жизнедеятельности человека [16]. Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям действующих санитарных правил и норм, утвержденных в установленном порядке [17].

Качественная, безвредная и безопасная питьевая вода является одним из основополагающих ресурсов любого сообщества, поселения, города и страны [173]. Однако не менее важным является человеческий ресурс, который потребляет эту воду [175]. Обеспечение населения водой, соответствующей санитарно-эпидемиологическим требованиям, относится к важнейшим задачам любого государства, т.к. с водой переносится огромное количество контаминантов различного происхождения (химического, биологического, радиационного), большинство из которых имеет техногенное начало [167, 182, 197, 200]. Помимо техногенной нагрузки на водный ресурс большое значение имеют изначальные свойства воды в источнике, такие как жёсткость, водородный показатель, микроэлементный состав и др. Данные загрязнители могут оказывать существенное влияние на состояние здоровья населения, подвергающегося воздействию некачественной водой, что в конечном итоге приводит к самым разнообразным заболеваниям [170, 179, 191]. Наиболее уязвимыми группами населения в этом случае будут дети [168] и иммунокомпрометированные лица, в число которых входят: пожилые люди; люди, проживающие/работающие в экологически неблагоприятных условиях; люди, перенесшие тяжёлые травмы и инфекционные заболевания; люди с патологиями органов и систем, в том числе врождёнными. Огромные промышленные города и экономически неразвитые регионы (с отсталой/устаревшей инфраструктурой или её отсутствием) только усугубляют положение для населения, проживающего на данных территориях. Данные факторы

увеличивают совокупный риск для здоровья и повышают уязвимость человека вследствие изменения свойств водного фактора [123]. А наличие громоздкой, неоптимизированной, дорогостоящей системы контроля и надзора за источниками водоснабжения добавляет ещё ряд проблем для различных государственных и частных структур как в финансовом, так и физическом отношении. По существующим нормативным величинам различных показателей не всегда можно адекватно интерпретировать реальное состояние санитарно-эпидемиологического благополучия т.к. даже подпороговые величины при определённых обстоятельствах могут привести к нежелательным последствиям. Поэтому в последнее время установление связи между воздействующими факторами среды обитания и состоянием здоровья населения становится всё более актуальным и оправданным методом для оценки риска, а также для подробного анализа эффективности контролирующих органов [42, 49].

Проблемы обеспечения населения доступной и качественной питьевой водой носят мировой характер, но в большей степени зависят от экономического развития региона и его климато-географического расположения. Так, в 2015 году только 71% мирового населения (5,2 миллиарда) пользовались услугами питьевого водоснабжения, организованного с соблюдением требований безопасности, то есть предоставляемого по месту жительства, доступного по мере необходимости и свободного от загрязнений, при этом, 844 миллиона не обеспечены даже базовыми услугами (наличие неулучшенного источник питьевой воды, получение воды из которого занимает не более 30 минут) питьевого водоснабжения, из них 159 миллионов человек зависят от поверхностных источников воды.

Если говорить о качестве поступающей воды, то около 2 миллиардов человек используют источник питьевой воды, загрязнённый фекалиями. Отсутствие доступа к безопасной воде приводит к обременению инфекционными заболеваниями такими как: диарея, холера, дизентерия, брюшной тиф, полиомиелит. По различным оценкам, загрязнённая питьевая вода ежегодно выдаёт 502 000 случаев смерти от диареи. Усугубляет ситуацию и то, что в странах с низким и средним уровнем доходов 38% медицинских учреждений не имеют улучшенного источника воды, 19% не имеют улучшенной санитарии, а 35% не имеют воды и мыла для мытья рук [111].

Как уже упоминалось, употребление питьевой воды ненадлежащего качества приводит к ряду заболеваний в основном связанных с наличием в воде химических, микробиологических загрязнителей. Так, например, уровень онкологической заболеваемости органов мочевыделительной системы в значительной степени зависит от состава питьевой воды, главным образом от уровня содержания сульфатов, нитратов, хлоридов, азота аммиака, кальция, стронция, магния [34, 68].

Наличие в воде микробиологического загрязнения в виде бактерий и вирусов предполагает использование методов и систем очистки и водоподготовки для безопасного использования питьевой воды централизованных систем водоснабжения населением. Наиболее используемый ввиду его эффективности и дешевизны метод обеззараживания – хлорирование. Применение этого метода требует определённых условий подготовки воды, но его действенный эффект обеспечивает должный уровень безопасности воды в микробиологическом отношении. Однако в определённые периоды года или при некоторых климатических условиях источник водоснабжения подвергается массивному загрязнению, в этих обстоятельствах применяют методы суперхлорирования и двойного хлорирования. Проводя обеззараживание в таком режиме, питьевая вода становится источником уже химического загрязнения соединениями хлора и органики, обеспечивая канцерогенный эффект на органы и системы организма [64, 150, 157, 166].

В настоящее время проводимые эпидемиологические исследования показывают взаимосвязь между неблагоприятными факторами среды обитания и ухудшением здоровья детского населения, в том числе и от водного фактора [23, 57, 66]. Приобретаемые заболевания в детском возрасте создают предпосылки для увеличения заболеваемости уже во взрослом состоянии, причём чаще всего это эндокринная, нервная и сердечно-сосудистая патологии [12, 62, 63]. Как показывают исследования, длительное воздействие на детский организм химических токсикантов антропогенного происхождения формирует хроническую стрессовую реакцию, которая совместно с нарушением деятельности регуляторных систем ведёт к напряжению адаптационно-компенсаторных механизмов [32, 77].

Так, например, результаты оценки канцерогенного риска для здоровья населения Краснокамска, обусловленного загрязнением питьевой воды, свидетельствуют, что значительная доля индивидуального канцерогенного риска обусловлена воздействием хлорорганических соединений (0,00016–0,00047). Повышенные риски для здоровья населения в отношении заболеваний печени, патологии гормональной и центральной нервной системы формируются за счет высоких концентраций дихлорметана и хлороформа в питьевой воде, поступающих при интенсивном хлорировании воды [21, 140].

Оценка популяционного риска здоровью населения позволяет оценить экономические потери, связанные с риском дополнительной заболеваемости населения. Такой расчет, проведенный для двух городов Пермского края, показал, что экономические потери в Краснокамске, связанные с низким качеством питьевой воды, могут составить более 1,75 млн руб., а в Перми – около 46,7 млн руб. [30]. Прогнозная экономическая оценка потерь, выполненная для города Нытва, показала, что при реализации всех дополнительных случаев риска, ассоциированных с содержанием хлорорганических соединений в питьевой воде,

недополученный ВРП составит 800,36 тыс. руб., недополученные денежные средства (налоги) – 80,72 тыс. руб., из них 29,23 тыс. руб. составляют потери федерального бюджета [96].

Результаты многочисленных исследований показывают, что негативные факторы среды обитания на первом этапе выступают, как триггеры или праймеры патологических процессов. В дальнейшем патологические процессы клинически манифестирует либо в виде синдрома дезадаптации, либо в виде хронических соматических заболеваний [24].

Заболеваемость и сопряжённая с ней смертность как взрослого, так и детского населения от неудовлетворительного качества питьевой воды создаёт существенные экономические издержки. Результаты работ некоторых российских ученых свидетельствуют о том, что в целом по Российской Федерации формируется около 11,0 тыс. дополнительных случаев смертей и 2 900 тыс. заболеваний всего населения из-за некачественной питьевой воды. Потерянная прибыль вследствие ненадлежащего качества питьевых вод на здоровье населения Российской Федерации в 2014 г. составила более 50 млрд. руб. [43, 123, 144].

Доступ населения к качественной питьевой воде закреплён на законодательном уровне как в нашей стране, так и на общемировом уровне. В 2010 году Генеральная Ассамблея ООН чётко признала право человека на воду и санитарию. Каждый имеет право на достаточное, непрерывное, безопасное, физически доступное и приемлемое по цене водоснабжение для личных и бытовых нужд. Поэтому первостепенной задачей государства становится обеспечение слаженного механизма доставки питьевой воды до потребителя с использованием централизованных систем водоснабжения. На 2017 год процент населения, имеющего возможность использования систем централизованного водоснабжения, составил 87,5%, нецентрализованного – 3,8%, привозной питьевой водой – 0,3% (8,4% не имеют доступа питьевой воде). При этом доля населения обеспеченного питьевой водой, соответствующей нормативным показателям, составляет для городских жителей – 96%, для сельских – 78,3%. На основании этого можно утверждать, что население сельской местности является группой риска. А в масштабах всей страны только у 91,5% населения есть доступ к качественной питьевой воде. Таким образом, 12,3 млн человек подвержены негативному влиянию водного фактора.

Несмотря на постепенное снижение количества источников централизованного водоснабжения, несоответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, их значение до сих пор остаётся актуальным и составляет, по данным 2017 года, 15,2%. Территориально немногие регионы (Республика Алтай, Еврейская автономная область, Воронежская, Астраханская области, г. Санкт-Петербург, г. Севастополь) нашей страны могут декларировать о полном соответствии санитарного законодательства в области централизованного питьевого водоснабжения. А в ряде регионов (Республиках Калмыкия, Хакасия и Дагестан, Карачаево-Черкесской, Чеченской Республиках) состояние источников водоснабжения остаётся

неудовлетворительным. Тем самым можно выделить приоритетные территории риска по неблагоприятному состоянию качества питьевой воды.

Помимо исходного состояния источника водоснабжения, систем водозабора, водоподготовки, обеззараживания, доведения воды до заданных химических свойств немаловажным остаётся и состояние водопроводной и распределительной сетей. За последние годы происходило снижение количества водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, однако их доля на 2017 год составила 15,3%. Стоит отметить, что в целом качество питьевой воды водопроводов по содержанию биологических агентов, в РФ улучшилось, что связано с повышением контрольно-надзорной деятельности за объектами водоснабжения, являющиеся объектами чрезвычайно высокого, высокого и значительного риска причинения вреда.

Если говорить о пробах питьевой воды, в которых регистрировалось превышение содержания химических веществ гигиенических нормативов в 2017 году, то ими стали: кремний, литий, магний, железо (включая хлорное железо), стронций, хлороформ, марганец, бор, алюминий, сульфаты, аммиак, нитраты. Данные вещества формируют дополнительные случаи заболеваемости, связанные с ненадлежащим качеством воды системы питьевого водоснабжения [95].

Таким образом, обеспечение населения качественной питьевой водой, соответствующей гигиеническим нормативам, остается актуальной гигиенической, научно-технической и социально-экономической проблемой.

1.4 Управление риском здоровью в сфере обеспечения качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения населения РФ

Приоритетной целью сохранения санитарно-эпидемиологического благополучия в РФ является доставка доброкачественной питьевой воды населению, которая отвечает требованиям безопасности и безвредности [23, 45].

Предоставление услуг централизованного водоснабжения в РФ охватывает свыше 100 млн. человек (75 %). Данные услуги наиболее распространены среди населения крупных городов, в малых населённых пунктах таких как, посёлки городского типа (ПГТ), сельские поселения показатель достигает 60 %. Несмотря на внушительный охват данными услугами в РФ, наша страна должна ориентироваться на достижение показателей развитых стран (90 – 95 %).

Помимо проблем охвата населения доброкачественной питьевой водой, сложилась неблагоприятная ситуация с предварительной очисткой данного ресурса. Примерно 40 % подаваемой воды не затрагивает система водоподготовки, в условиях села данный показатель

доходит до 80 %. Около 73 % водозаборов имеют полный комплекс очистных сооружений, из оставшегося числа 16 % не оснащены обеззараживающими установками.

Почти половина населения в РФ довольствуется водой, отвечающей не всем требованиям качества. Около 30 % жителей нашей страны вынуждено использовать водный ресурс, не прошедший необходимый уровень водоподготовки. В некоторых регионах ухудшились санитарно-бытовые условия проживания из-за нехватки достаточного количества питьевой воды [99].

Основными причинами низкого качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения являются [91–95]: санитарное неблагополучие источников водоснабжения (отсутствие зон санитарной охраны, сброс загрязненных сточных вод, трансграничный перенос загрязняющих веществ и пр.), неэффективность применяемых технологий водоочистки, вторичное загрязнение питьевой воды при ее хлорировании (1,2-дихлорэтан, тетрахлорметан, хлороформ, дихлорбромметан, дибромхлорметан, и пр.) и транспортировке.

В 2014–2018 годах был проведен социально-гигиенический мониторинг [91–95]. По его данным к приоритетным химическим веществам, загрязняющим питьевую воду централизованных систем водоснабжения, отнесены:

- алюминий, аммиак, бор, железо, кремний, литий, магний, марганец и его соединения, натрий, нитраты, стронций, сульфаты, сульфиды и сероводород, фтор, хлориды и др., поступающие из источника водоснабжения;
- алюминий, железо, хлор, загрязняющие питьевую воду в процессе водоподготовки;
- аммиак, железо, хлороформ и другие галогенсодержащие вещества, поступающие в питьевую воду в процессе ее транспортировки.

На территории нашей страны 8 регионов характеризуются опасным содержанием (более 5 ПДК) бора, никеля и ряда других веществ. В 23 субъектах РФ загрязнённая питьевая вода несёт в себе соединения с превышением от 2 до 5 предельно допустимых концентраций. Также на протяжении ряда лет количество проб воды по общей жёсткости, не удовлетворяющих соответствующим нормативам, составляет 8 %. Повышенные уровни железа, которые присутствуют в одной трети водопроводов в России создают дополнительные случаи аллергических реакций и заболеваний крови.

Информация, поступающая от Минрегионразвития РФ, говорит о следующем: только 44 % водопроводных сетей не имеют признаков изношенности; свыше 200 тыс. км трубопроводной сети необходимо заменить, что составляет около 40 %. Фактически заменяющиеся сети составляют 1,3 % (7 тыс. км.), в то время как темп прироста ежегодно составляет 3 %.

При этом выгода при замене хотя бы 1 % трубопроводных сетей очевидна: снижаются объёмы потерь питьевого ресурса на 8,2 %, количество аварий – на 12,4 тысячи в год. Фактически ухудшающееся состояние сетей создаёт тенденцию к увеличению аварий на трубопроводах (примерно 200 тыс. в год). Стоимость аварийно-восстановительных работ в отношении водопроводных сетей превышает затраты на их плановое обслуживание в два раза. Сложившаяся ситуация в отношении водопроводов, а также недостаточная оснащённость очистными сооружениями привели к следующим результатам: только 83 % воды из сетей отвечают требованиям по санитарно-химическим показателям, примерно 6 % – по микробиологическим.

Существующие проблемы наглядно демонстрируют необходимость проведения реконструкции водопроводных сетей. Помимо этого необходимо усовершенствование технологических процессов водоподготовки. Подобные изменения должны учитывать сложившуюся ситуацию в каждом конкретном регионе с особенностями их водоисточников.

Из-за невозможности быстрых изменений в области централизованного водоснабжения, а также проблематичностью доставки достаточного количества бутилированной воды, приходится на меры, направленные на доочистку воды в местах её непосредственного потребления, как общественного, так и бытового. От этого во многом будет зависеть состояние здоровья населения.

Ввод в эксплуатацию питьевых источников подземного происхождения, позволит восполнить дефицит микроэлементов у населения под неблагоприятным воздействием в области централизованного водоснабжения. Помимо этого использование специальных методов водоподготовки, позволит привести солевой состав воды в соответствии с нормативами. Подобные изменения смогут покрыть до 25–30 % суточной потребности в микроэлементах.

Для улучшения питьевого водоснабжения населения приоритетными направлениями должны быть следующие:

- совершенствование нормативно-методической базы по гигиене воды и санитарной охране поверхностных и подземных вод;
- координация деятельности заинтересованных служб и ведомств;
- прекращение сброса неочищенных сточных и ливневых вод в водоемы;
- проведение инвентаризации источников водоснабжения для изучения технического состояния и качественного состава воды;
- организация зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- внедрение методологии оценки риска для здоровья населения от употребления недоброкачественной питьевой воды;
- совершенствование системы социально-гигиенического мониторинга.

1.5 Анализ судебной практики в сфере обеспечения качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения населения РФ

Анализ судебной практики по подаче питьевой воды ненадлежащего качества за 2014–2015 гг. показал, что судебных разбирательств по данным вопросам очень мало. Обращения по возмещению вреда здоровью в результате предоставления питьевой воды ненадлежащего качества вообще отсутствуют.

Судебная практика показывает, что ненадлежащее качество питьевой воды заключается, как правило, в несоответствии обязательным требованиям, установленным СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» по следующим показателям: *железо, цветность, мутность, запах, марганец*.

Исковые требования удовлетворяются частично.

Чаще всего требования о признании действий ответчиков по поставке питьевой воды ненадлежащего качества – противоправными и нарушающими права потребителей, и о возложении на ответчиков обязанности поставлять в их жилые помещения питьевую воду, соответствующую СанПиН 2.1.4.1074-01 подлежат удовлетворению (Решение Райчихинского городского суда Амурской области от 01 апреля 2014 года по делу № 2-186 [125], Решение Партизанского районного суда Приморского края от 31 марта 2015г. по делу № 2-162/15 [126], Решение Партизанского районного суда Приморского края от 15 июля 2015 года по делу № 2-458/2015) [127], Постановление Верховного Суда РФ от 4 апреля 2016 г. № 53-АД16-11[118], Апелляционное определение Верховного суда Республики Татарстан от 31.08.2017 по делу № 33-14146/2017 [5], Апелляционное определение Курганского областного суда от 22.03.2018 по делу № 33-897/2018) [6]. Однако, если вода, поставляемая в многоквартирный жилой дом, является ненадлежащего качества от природы, иски о возмещении вреда подлежат удовлетворению (Решение Свободненского городского суда Амурской области по делу № 2-4475/2014 [128], Решение Свободненского городского суда Амурской области от 16 декабря 2014 года по делу № 2-3908/2014 [129], Решение Свободненского городского суда Амурской области по делу № 2 – 12/2015) [130].

Требования о возложении на ответчиков обязанности произвести перерасчёт по оплате услуг по подаче холодной воды ненадлежащего качества были удовлетворены Решением Мирowego судьи судебного участка № 44 г. Якутска Республики Саха (Якутия) от 30 апреля 2014 г. по делу № 2-394/2014 [132], Решением Мирowego судьи судебного участка № 43 г. Якутска от 03 февраля 2014 г. по делу № 2-17/43-14 [131].

Проведенные исследования свидетельствуют, что судом были удовлетворены требования о компенсации морального вреда в результате подачи питьевой воды ненадлежащего качества (Решение Свободненского городского суда Амурской области по делу № 2-4475/2014, Решение

Свободненского городского суда Амурской области от 16 декабря 2014 года по делу № 2-3908/2014, Решение Свободненского городского суда Амурской области по делу № 2 – 12/2015, Решение Мирowego судьи судебного участка № 43 г. Якутска от 03 февраля 2014 г. по делу № 2-17/43-14). Компенсация морального вреда в данных случаях составила до 500 рублей.

Судебные решения о признании действий по поставке питьевой воды ненадлежащего качества противоправными являются основанием для обращения потребителей к ответчику или в суд с иском о возмещении нанесенного вреда здоровью, имуществу, о перерасчете, компенсации убытков, выплаты неустоек и т.д. При этом потребителям не нужно будет доказывать противоправность действий организаций, предоставляющих им услуги по холодному водоснабжению ненадлежащего качества.

Отсутствие судебной практики по возмещению вреда здоровью негативным воздействием питьевой воды обусловлено низкой правовой грамотностью населения.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ, ОБЪЕКТЫ И ОБЪЕМ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для решения поставленных задач исследования использован комплекс современных санитарно-эпидемиологических и статистических методов, в том числе методы математического моделирования, систематизации данных, кластерного анализа, классификации потенциального риска причинения вреда здоровью субъектами надзора, метод расчета потерь здоровья, предотвращенных в результате деятельности по контролю (надзору), и оценки эффективности этой деятельности. Методика исследования последовательно реализует единый для федерального и регионального уровня алгоритм, основанный на стандартных аналитических данных и материалах, обеспечивающих воспроизводимость и объективность полученных результатов исследования. При выполнении численных расчетов и визуализации результатов исследования использовались стандартные математические вычислительные пакеты программ (Statistica 10.0 и др.).

Объектами исследования являлись параметры хозяйствующих субъектов, показатели контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора, показатели качества питьевой воды, заболеваемости и смертности населения, социально-экономические показатели 85 субъектов Российской Федерации за 2014–2018 гг.

Предметом исследования являлись связи параметров контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора и деятельности хозяйствующих субъектов, обеспечивающих функционирование централизованной системы питьевого водоснабжения населения Российской Федерации; связи количественных характеристик пространственно и динамически распределенных данных относительно контрольно-надзорных функций службы и деятельности хозяйствующих субъектов; параметры химического загрязнения питьевой воды на территориях размещения данных субъектов; уровни потенциального риска причинения вреда здоровью в результате их хозяйственной деятельности; причинно-следственные связи показателей здоровья с качеством питьевой воды в условиях нарушения обязательных требований санитарного законодательства при осуществлении сбора, очистки и транспортировки воды в системах ЦХПВ, расчетные параметры эффективности и результативности деятельности службы.

Исследования были выполнены на базе ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в течение 2014-2019 гг.

На Рисунке 2.1 представлена концептуальная схема построения данного исследования по анализу эффективности риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере централизованного питьевого водоснабжения населения Российской Федерации.

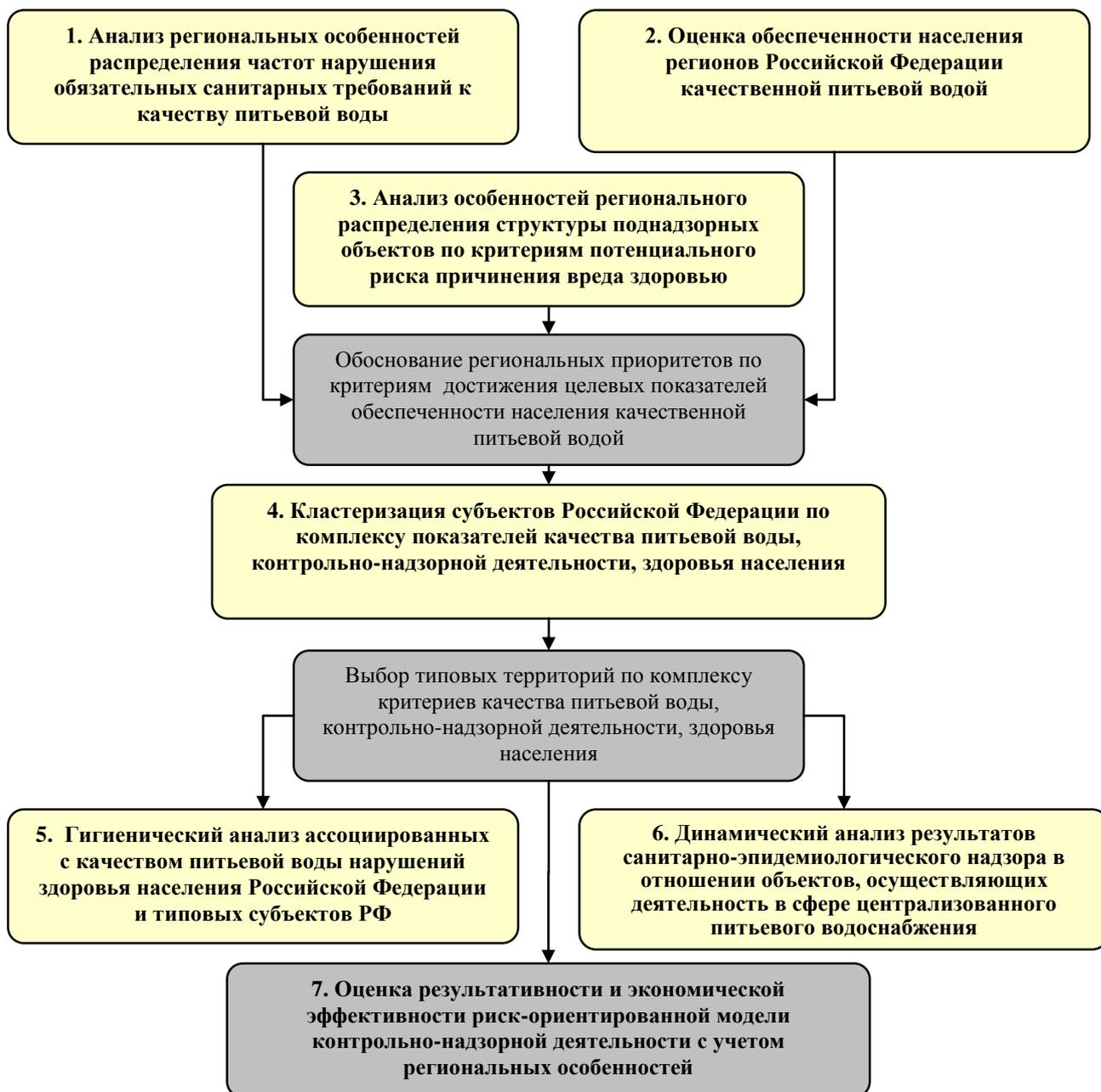


Рисунок 2.1 – Концептуальная схема построения исследования

Количественная и качественная характеристика объектов исследования, использованных материалов и методов исследования, а также объемов и периодов исследования представлена в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Объекты, материалы и объем исследований

Объекты исследования, использованные материалы	Использованные методы	Объем и периоды исследования
Научные статьи, документы федерального законодательства, судебные и нормативные акты, нормативно-правовые и нормативно-методические документы, руководства, документы международного права	Общие методы научного исследования: анализ, сравнение, синтез, обобщение, системный подход и др.	Более 200 нормативных и нормативно-методических документов
Гигиенические показатели качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения, частота нарушения обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды, обеспеченность качественной питьевой водой населения РФ, данные ведомственной стат. отчетности	Гигиеническая оценка, пространственный анализ, сравнительный гигиенический анализ, обобщение с выделением федеральных и региональных особенностей и закономерностей	Более 37 показателей, 85 субъектов РФ, 107 химических веществ в питьевой воде, более 79,3 тыс. ед. информации, 2014-18 гг.
Хозяйствующие субъекты и объекты, подлежащие санитарно-эпидемиологическому надзору, осуществляющие деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды»	Расчет и категорирование потенциальных рисков причинения вреда, классификация субъектов надзора, сравнительный анализ потенциального риска, пространственный анализ с использованием ГИС-технологий	Более 18,5 тыс. хозяйствующих субъектов, 2 вида деятельности («сбор и очистка воды», «распределение воды»), 85 субъектов РФ, более 18 показателей, более 351,5 тыс. ед. информации, 2014-18 гг.
Обеспеченность населения качественной питьевой водой, частота нарушения статьи 19 федерального закона №52-ФЗ, ассоциированная заболеваемость и смертность, предотвращенная деятельностью Роспотребнадзора заболеваемость и смертность, социально-экономические показатели	Кластерный анализ	8 показателей, 85 субъектов РФ, более 1,36 тыс. ед. инф., 2014-18 гг.
Смертность и заболеваемость населения, ассоциированная с качеством питьевой воды, санитарно-химические и микробиологические показатели качества питьевой воды, показатели деятельности Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия	Моделирование, анализ и параметризация причинно-следственных связей	4 возрастных группы населения, 8 нозологических форм (групп) болезней и причин смерти, 6 показателей контрольно-надзорной деятельности, более 1,44 млн ед. инф., 85 субъектов РФ, 2014-18 гг.
Смертность и заболеваемость населения (по кластерам), ассоциированная с качеством питьевой воды	Гигиеническая оценка, сравнительный гигиенический анализ	3 возрастных группы населения, 8 нозологических форм (групп) болезней и причин смерти, 3 кластера, 2014-18 гг.
Показатели контрольно-надзорной деятельности в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», предотвращенная деятельностью Роспотребнадзора заболеваемость и смертность, показатели экономической эффективности деятельности Роспотребнадзора	Динамический анализ, сравнение результатов контрольно-надзорной деятельности, оценка экономической эффективности	РФ в целом, 4 репрезентативных субъекта РФ, более 20 показателей, более 1,43 млн ед. информации, 2014-18 гг.

В соответствии с методикой, представленной в методических рекомендациях МР 2.1.4.0143-19 «Методика по оценке повышения качества питьевой воды, подаваемой системами централизованного питьевого водоснабжения» (утв. Главным государственным санитарным

врачом РФ 27.03.2019), осуществлялась оценка обеспеченности населения качественной питьевой водой.

Гигиеническая оценка качества питьевой воды по химическим показателям выполнялась с использованием данных Федерального информационного фонда СГМ (далее – ФИФ СГМ), годовой формы федерального статистического наблюдения № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации» за 2014–2018 гг., учитывая обязательные требования нормативных документов санитарного законодательства: гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (с изменениями на 13 июля 2017 года), санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» (с изменениями на 2 апреля 2018 года).

Источниками информации о состоянии здоровья населения Российской Федерации являлись данные государственной медицинской статистики – статистические материалы Минздрава РФ о заболеваемости [146] и смертности (справочник «Медико-демографические показатели Российской Федерации») населения Российской Федерации.

Хранение и обработка всей совокупности пространственно-распределенных данных осуществлялась в геоинформационной среде ARCGIS 9.3.1 (ESRI) с отображением данных на векторной карте РФ.

Расчет и оценка потенциального риска причинения вреда здоровью, формируемого в результате деятельности хозяйствующих субъектов по «сбору и очистке воды» и «транспортировке воды», были выполнены в соответствии с методическими подходами, изложенными в МР 5.1.0116–17 «Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Классификация хозяйствующих субъектов, видов деятельности и объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий» [74].

Расчет числа случаев нарушений здоровья, ассоциированных с качеством питьевой воды, выполняли в целом для Российской Федерации и субъектов РФ в соответствии с методикой, изложенной в Приложении 2 «Порядок расчета случаев нарушений здоровья населения, ассоциированных с негативным воздействием факторов среды обитания, и случаев, предотвращенных действиями Роспотребнадзора» к методическим рекомендациям МР 5.1.0095–14 [73].

Для задачи установления причинно-следственных связей в системе «регулирующие действия Роспотребнадзора – качество питьевой воды – состояние здоровья населения» было выполнено математическое моделирование с использованием программного обеспечения Statistica 6.0. Для проверки адекватности модели применялся критерий Фишера.

При построении моделей зависимостей использовались методы корреляционно-регрессионного анализа с последующей экспертизой полученных результатов на биологическое правдоподобие.

Процедура моделирования зависимостей состояла из следующих основных этапов:

- формирование матриц данных, содержащих значения зависимых и независимых переменных;
- построение корреляционной матрицы, отражающей линейные связи между показателями;
- формирование системы зависимых–независимых переменных для построения множественных регрессионных моделей;
- проведение процедуры множественного регрессионного анализа;
- экспертиза множественных регрессионных моделей.

Первый этап моделирования был предназначен для подготовки информационных массивов для проведения моделирования и заключался в выделении зависимых и независимых переменных, согласовании таблиц данных по наблюдениям, устранении ошибочных значений (выбросов данных). В качестве зависимых переменных использовали показатели качества объектов среды обитания, а в качестве независимых – показатели деятельности органов и организаций Роспотребнадзора. При этом в последнем случае массив данных для зависимых переменных смещался относительно независимых по времени на 1 год в соответствии с временным лагом, позволяющим учесть причинность связи: влияние деятельности Роспотребнадзора на качество питьевой воды.

Для подготовки исходных массивов данных были использованы данные федерального статистического наблюдения, опубликованные в официальных изданиях, содержащие статистические данные, которые собираются в рамках ведомственного статистического наблюдения и социально-гигиенического мониторинга.

Показатель «доля проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям» был использован в качестве показателя качества питьевой воды. Относительные показатели результатов проведения контрольно-надзорных мероприятий, выявленных нарушений и мер административного воздействия в субъектах Российской Федерации за последние 5 лет, использовали в качестве переменных, характеризующих деятельность органов и организаций Роспотребнадзора.

На втором этапе было выполнено построение корреляционной матрицы между зависимыми и независимыми переменными, предназначенной для исключения заведомо ошибочных связей (ложных корреляций), не отвечающих основным гипотезам.

В ходе корреляционного анализа отбрасывали парные связи, не отвечающие следующим условиям:

- соответствие критериям статистической значимости;
- соответствие гипотезе о негативном воздействии загрязнения объектов среды обитания на состояние здоровья населения;
- соответствие гипотезе об улучшении качества объектов среды обитания при увеличении интенсивности контрольно-надзорной деятельности в отношении хозяйствующих субъектов и их производственных объектов;
- соответствие связей существующим биологическим законам.

На третьем этапе моделирования по результатам корреляционного анализа была сформирована бинарная матрица отношений между зависимыми и независимыми переменными, отражающая системы связей, отвечающих всем условиям статистической значимости и биологического правдоподобия.

Наборы данных, пригодные для проведения множественного регрессионного анализа, были выделены на основе совмещения бинарной матрицы связей между зависимыми и независимыми переменными с основными массивами значений переменных.

На четвертом этапе моделирования был проведен множественный регрессионный анализ с использованием программного обеспечения, ориентированного на статистический анализ данных (Statistica10.0). Метод моделирования – пошаговый регрессионный анализ, позволяющий получать модели связей между зависимой и несколькими независимыми переменными. При этом статистически не значимые переменные (не отвечающие статистическим критериям) были исключены.

Проведение множественного регрессионного анализа позволило формализовать и параметризовать модели зависимостей между показателями качества питьевой воды и показателями деятельности органов и организаций Роспотребнадзора (1):

$$\Delta x_i = \sum_k b_{ik} d_k, \text{ где} \quad (1)$$

Δx_i – зависимая переменная, изменение значения i -ого показателя качества питьевой воды;

d_k – независимая переменная, k -ый показатель деятельности Роспотребнадзора;

b_{ik} – параметры модели, характеризуют влияние k -го показателя деятельности Роспотребнадзора на i -ый показатель качества питьевой воды.

Результатами моделирования зависимостей между показателями качества питьевой воды, здоровья населения и параметрами деятельности Роспотребнадзора было определено число предотвращенных контрольно-надзорными действиями дополнительных случаев заболеваний и смерти населения РФ, сопряженных с качеством питьевой воды.

Экономический ущерб, связанный с появлением дополнительных случаев заболеваний и смерти населения, сопряженных с частотой отклонения показателей качества питьевой воды, рассчитывали как ожидаемую экономическую потерю, ассоциированную с недопроизводством валового регионального продукта по причине выбытия человека из трудовой деятельности. Определение потерь, обремененных дополнительной смертностью, велось из расчета 0,5 года экономической активности на каждый случай; потери же, связанные с дополнительной заболеваемостью – из расчета средней длительности одного случая временной нетрудоспособности, равной 14 дням. Экономические потери, предотвращенные в результате деятельности Роспотребнадзора, определяли с учетом числа предупрежденных случаев заболеваний и смертей населения.

Оценку экономической эффективности деятельности Роспотребнадзора в целом по Российской Федерации и субъектам РФ выполняли с учетом числа предотвращенных случаев нарушений здоровья, ассоциированных с качеством питьевой воды.

Оценка эффективности контрольно-надзорной деятельности органов и организаций Российской Федерации, а также территориальных органов Роспотребнадзора по субъектам РФ выполнена в соответствии с методическими подходами, согласно Методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидности населения [100] и методическими рекомендациями МР 5.1.0095–14 [73]. Используемые методические подходы к оценке эффективности основаны на сопоставлении затрат на осуществление деятельности Роспотребнадзора и экономических ущербов, предотвращенных в результате снижения заболеваемости и смертности населения.

Определение экономической эффективности контрольно-надзорной деятельности органов и организаций Роспотребнадзора по обеспечению населения качественной питьевой водой проводилось на основании расчета соотношения затрат на выполнение контрольно-надзорных мероприятий, направленных на обеспечение населения качественной питьевой водой, и суммарного экономического ущерба, обусловленного возникновением дополнительных случаев нарушений здоровья (заболеваний и смертей), предотвращенными в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора (2):

$$E = \frac{\sum_j \Delta P_j^{пред}}{Z}, \text{ где} \quad (2)$$

ΔP_j^{pred} – экономический ущерб, связанный с j -ым видом нарушений здоровья (виды заболеваний и причины смерти), предотвращенных в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора по обеспечению населения качественной питьевой водой, рублей;

Z – затраты на осуществление контрольно-надзорной деятельности в регионе РФ (в целом по РФ) по обеспечению населения качественной питьевой водой, рублей.

Показатели экономической эффективности выражали как «руб./на руб. затрат».

Оценку частоты нарушений требований статьи 19 Федерального закона №52-ФЗ [87] хозяйствующими субъектами, осуществляющими деятельность по «сбору и очистке воды» и «распределению воды», в целом по Российской Федерации и субъектах РФ выполняли по данным форм отраслевого статистического наблюдения «Сведения о результатах осуществления федерального государственного надзора территориальными органами Роспотребнадзора» за 2012–2014 гг. (1-14), за 2015 г. (1-15), за 2016 г. (1-16), за 2017 г. (1-17) и за 2018 г. (1-18). Анализ полученных причинно-следственных связей между частотой нарушений требований санитарного законодательства и показателями смертности и первичной заболеваемости населения проводили методом регрессионного анализа, использовали информацию по 85 субъектам Российской Федерации не менее чем за трехлетний период. Для дальнейших расчетов применяли модели, соответствующие критериям достоверности и адекватности.

При оценке частоты нарушений, приходящихся на 1 субъект или на 1 объект надзора, использовали информацию федерального реестра хозяйствующих субъектов, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору, по состоянию на май 2019 г. (период актуализации 1 год), содержащего сведения о 15 189 ЮЛ и ИП, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» (10 970 субъектов надзора) и «распределение воды» (4 212 субъектов) на 83 046 производственных объектах.

Классификация (типологизация) субъектов Российской Федерации была выполнена с использованием многомерной статистической процедуры – кластерного анализа – по комплексу показателей, характеризующих эффективность и результативность деятельности Роспотребнадзора в отношении объектов надзора в сфере деятельности «сбор и очистка воды» и «распределение воды».

Процедура кластерного анализа выполнена в отношении выборки из 8 показателей за 2014–2018 гг. по 85 субъектам Российской Федерации:

– изменение показателя «Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения (%) за 2014–2018 гг.»;

- изменение показателя «Заболеваемость населения, ассоциированная с качеством питьевой воды (сл. на 0 человек)» за 2014–2018 гг.;
- изменение показателя «Смертность населения, ассоциированная с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)» за 2014–2018 гг.;
- изменение показателя «Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности «сбор и очистка воды» (%) за 2014–2018 гг.;
- изменение показателя «Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности «распределение воды» (%)» за 2014–2018 гг.;
- изменение показателя «Предотвращенная деятельностью Роспотребнадзора заболеваемость населения, ассоциированная с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)» за 2014–2018 гг.;
- изменение показателя «Предотвращенная деятельностью Роспотребнадзора смертность населения, ассоциированная с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)» за 2014–2018 гг.;
- отношение валового регионального продукта субъекта РФ на душу населения в 2017 году к 2014 году (с учетом инфляции), число раз.

Результативность контрольно-надзорной деятельности оценивалась на основе сопоставления изменения показателей качества питьевой воды, контрольно-надзорной деятельности, здоровья населения до внедрения (2014–2016 гг.) и после внедрения (2017–2018 гг.) риск-ориентированной модели организации деятельности Роспотребнадзора.

В работе использовали материалы совместных исследований со специалистами научных отделов ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» (д.м.н. С.В. Клейн, к.т.н. Д.А. Кирьянов).

ГЛАВА 3. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ И УРОВНЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РФ КАЧЕСТВЕННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ

Ответственность за осуществление контроля качества питьевой воды и соблюдение санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации возложена на органы и учреждения Роспотребнадзора, а также другие органы государственной власти и организации, которые выполняют эти функции в рамках государственного санитарно-эпидемиологического надзора [3], социально-гигиенического мониторинга [98, 103] и производственного контроля [139].

Результаты контроля обязательных требований к качеству питьевой воды региональные органы Роспотребнадзора ежегодно направляют в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в составе Формы федерального статистического наблюдения №18 (далее – Форма №18) «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации».

Согласно данным, представленным в Форме №18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации», в течение 2018 года органами и организациями, осуществляющими контроль (надзор) за качеством питьевой воды, было отобрано и исследовано более 1 965,9 тыс. проб воды централизованных систем питьевого водоснабжения, в том числе:

- более 361,1 тыс. проб воды источников питьевого централизованного водоснабжения, из них свыше 44,1 тыс. проб из поверхностных и более 317,0 тыс. проб – из подземных водоисточников;
- более 192,4 тыс. проб воды водопроводов;
- более 1 412,3 тыс. проб воды распределительной сети.

3.1 Региональные особенности распределения частот нарушения обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды централизованных систем водоснабжения

Распределение частот нарушения обязательных санитарных требований к источникам питьевого водоснабжения

В 2018 году доля (%) источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям, составила – 14,58%, в том числе поверхностных – на 2,47%, подземных – на 1,05%, по сравнению с 2014 годом, показатель снизился на 1,09 % (Таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Доля (%) источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям

Виды источников централизованного водоснабжения	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста (к 2014 г.), %
Все источники, в том числе:	15,67	15,66	15,28	15,17	14,58	-6,96↓
– поверхностные	35,20	33,92	33,14	32,72	32,73	-7,02↓
– подземные	15,28	15,30	14,93	14,82	14,23	-6,87↓

В 2018 году всем санитарным требованиям соответствовали источники централизованного питьевого водоснабжения Санкт-Петербурга и Севастополя, Воронежской и Астраханской областей, Республики Марий Эл и Еврейской автономной области. Менее 2% водоисточников, эксплуатируемых с нарушениями санитарных требований, было зафиксировано в Республике Башкортостан (1,03%), Мурманской области (1,49%), Алтайском (1,57%) и Ставропольском крае (1,78%).

Наиболее неблагоприятная ситуация с соответствием источников централизованного питьевого водоснабжения санитарным требованиям сложилась за последние пять лет в Республике Дагестан (96,65% источников, не соответствующих санитарным требованиям), Карачаево-Черкесской Республике (66,10%), Республике Калмыкия (64,44%) и Республике Хакасия (59,33%) и Красноярском крае (46,98%) (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Приоритетные регионы Российской Федерации с максимальной долей (%) источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям

Регион РФ	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год		2018 год	
	доля	ранг								
Республика Дагестан	59,39%	5	42,12%	9	64,52%	2	91,83%	2	96,65%	1
Карачаево-Черкесская Республика	66,67%	2	70,49%	2	70,49%	1	67,24%	1	66,10%	2
Республика Калмыкия	74,07%	1	70,83%	1	63,64%	4	60,98%	4	64,44%	3
Республика Хакасия	66,67%	2	63,16%	5	60,95%	5	60,95%	5	59,33%	4
Красноярский край	47,73%	6	48,94%	6	48,36%	6	48,36%	6	46,98%	5
Республика Саха (Якутия)	44,71%	8	44,12%	8	42,35%	7	41,86%	7	41,86%	6
Хабаровский край	25,00%	21	25,71%	21	36,42%	11	28,16%	11	40,80%	7
Республика Крым	18,23%	34	20,83%	26	26,72%	20	35,20%	20	39,12%	8
Республика Карелия	33,33%	14	33,77%	14	33,33%	13	33,12%	13	37,97%	9
Новгородская область	47,40%	7	45,75%	7	42,22%	8	39,35%	8	37,21%	10

Одной из основных причин санитарного неблагополучия источников питьевого централизованного водоснабжения является отсутствие зон санитарной охраны.

В 2018 году отсутствовали зоны санитарной охраны у 100% источников, не отвечающих санитарным нормам и правилам, расположенных в Республиках Дагестан, Адыгея, Коми, Крым, Северная Осетия – Алания, Башкортостан, Кабардино-Балкарской и Карачаево-Черкесской Республиках, Брянской, Мурманской, Пензенской, Курганской и Челябинской областях, а также в Ненецком автономном округе.

Следует отметить, что доля источников централизованного водоснабжения, у которых отсутствуют зоны санитарной охраны, снизилась с 76,02% в 2014 году до 71,51% в 2018 году (на 4,51%), в том числе для поверхностных источников – с 84,21% до 77,80% (на 6,41%), для подземных – с 75,64% до 71,23% (на 4,41%), соответственно.

Улучшение ситуации с соответствием санитарным требованиям источников питьевого водоснабжения населения отразилось и на показателях качества воды.

За период 2014-18 гг. доля (%) проб воды источников централизованного водоснабжения с превышением санитарных требований по санитарно-химическим показателям уменьшилась на 1,92%, микробиологическим – на 0,87%, паразитологическим – на 0,28% (Таблица 3.3). Данная тенденция была характерна, как для поверхностных, так и для подземных водоисточников (Таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Распределение частот нарушений обязательных санитарных требований к качеству воды источников централизованного водоснабжения в РФ за 2014–2018 гг., доля нестандартных проб, %

Вид источника централизованного водоснабжения	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста (к 2014 г.), %
Санитарно-химические показатели						
Все источники, в том числе:	27,31	26,81	26,44	26,30	25,39	-7,03↓
– поверхностные	22,77	19,08	22,29	23,95	21,56	-5,31↓
– подземные	27,94	27,86	26,93	26,57	25,81	-7,62↓
Микробиологические показатели						
Все источники, в том числе:	4,70	5,03	5,06	4,33	3,83	-18,51↓
– поверхностные	14,44	13,79	14,25	15,68	12,87	-10,87↓
– подземные	3,38	3,86	3,74	2,73	2,57	-23,96↓
Паразитологические показатели						
Все источники, в том числе:	0,52	0,48	0,54	0,31	0,24	-53,85↓
– поверхностные	0,61	0,54	0,67	0,35	0,28	-54,10↓
– подземные	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	–

Наиболее неблагоприятная ситуация с качеством воды поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения по санитарно-химическим показателям сложилась в 2018 году в Ханты-Мансийском автономном округе, г. Москва, Брянской области и Ненецком автономном округе, где свыше 75% проб воды не соответствовали гигиеническим

нормативам. Загрязнения поверхностных источников централизованного водоснабжения по микробиологическим показателям в 2018 году лидировали: город Санкт-Петербург, Пензенская и Кемеровская области (более 50,0% воды с превышением гигиенических нормативов). По паразитологическим показателям – поверхностные источники города Москвы, Владимирской области и Республики Коми (более 4% проб воды, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям).

Более 50% проб воды, отобранных в 2018 году из подземных источников питьевого централизованного водоснабжения Ханты-Мансийского автономного округа, Ростовской, Тюменской, Костромской и Ярославской областей, Республики Мордовия и Республики Калмыкия в 2018 году не соответствовали требованиям по санитарно-химическим показателям. Микробиологическим показателям качества не соответствовали более 10% проб воды подземных водоисточников Карачаево-Черкесской Республики, Волгоградской области и Республики Дагестан.

На качество и безопасность питьевой воды, подаваемой населению с использованием централизованных систем водоснабжения, влияет множество факторов, таких как уровень загрязнения водоисточников, применяемые технологии очистки и обеззараживания воды, техническое состояние водопроводной и распределительной сети и другие.

Распределение частот нарушения обязательных санитарных требований к водопроводам и качеству питьевой воды

По данным формы №18 доля (%) водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, за период 2014–2018 гг. снизилась на 2,52%, их них из-за отсутствия обеззараживающих установок – на 0,17%, необходимого комплекса очистных сооружений на 0,25% (Таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Доля (%) водопроводов, эксплуатируемых на территории Российской Федерации, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям

Причины несоответствия водопроводов санитарно-эпидемиологическим требованиям	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста (к 2014 г.), %
Всего, в т. ч. из-за отсутствия:	17,81	16,57	16,38	15,26	15,29	–14,15↓
– необходимого комплекса очистных сооружений	7,01	7,01	6,62	6,70	6,76	–3,57↓
– обеззараживающих установок	2,35	2,34	2,36	2,25	2,18	–7,23↓

В 2018 году отвечали санитарно-эпидемиологическим требованиям все водопроводы (100%), эксплуатируемые в городе Санкт-Петербург, Воронежской и Астраханской областях, Еврейской автономной области, Республиках Марий Эл, Адыгея, Алтай, Мордовия.

Более 50% водопроводов, эксплуатируемых в Ненецком автономном округе, Томской области, Республиках Хакасия, Дагестан, Калмыкия, Мурманской области, Карачаево-Черкесской Республике, не соответствовали требованиям санитарного законодательства (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Приоритетные регионы Российской Федерации с максимальной долей (%) водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям

Регион РФ	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год		2018 год	
	доля	ранг								
Ненецкий автономный округ	45,45%	11	57,14%	6	57,14%	6	57,14%	6	100,00%	1
Республика Хакасия	80,63%	2	74,37%	3	73,50%	3	74,00%	3	71,21%	2
Томская область	81,30%	1	81,27%	1	82,15%	1	76,67%	1	68,19%	3
Республика Дагестан	60,08%	6	28,38%	23	53,48%	7	53,06%	7	65,64%	4
Карачаево-Черкесская Республика	71,64%	4	63,79%	4	63,79%	4	62,50%	4	61,40%	5
Мурманская область	62,86%	5	58,57%	5	58,57%	5	57,97%	5	57,97%	6
Республика Калмыкия	50,00%	9	50,00%	7	45,10%	9	50,00%	8	52,00%	7
Республика Карелия	40,85%	15	42,96%	12	42,96%	11	42,66%	11	48,97%	8
Республика Саха (Якутия)	50,35%	8	48,25%	8	47,18%	8	45,83%	9	44,44%	9
Чукотский автономный округ	44,00%	12	44,00%	10	44,00%	10	44,00%	10	44,00%	10

По данным результатов контроля качества питьевой воды водопроводов (вода перед поступлением в распределительную водопроводную сеть) частота нарушения обязательных требований к санитарно-химическим показателям по Российской Федерации в 2018 году несколько увеличилась. Темп прироста к 2014 году составил +0,41% (Таблица 3.6). Однако если сравнивать с предыдущим 2017 годом, можно констатировать снижение доли проб питьевой воды, не соответствующих санитарно-химическим показателям, на 0,69% (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Распределение частот нарушений обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды водопроводов в РФ за 2014–2018 гг., доля нестандартных проб, %

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста (к 2014 г.), %
Санитарно-химические	16,90	16,12	16,66	17,66	16,97	+0,41↑
Микробиологические	2,92	2,82	2,67	2,30	2,28	-21,92↓
Паразитологические	0,08	0,08	0,08	0,01	0,01	-87,50↓

По микробиологическим и паразитологическим показателям качества питьевой воды водопроводов за период 2014–2017 гг. зафиксировано стабильное снижение доли нестандартных проб на 0,64% и 0,07%, соответственно (Таблица 3.6).

Следует отметить, что превышения гигиенических нормативов по паразитологическим показателям в питьевой воде водопроводов в 2018 году наблюдалось в единственной пробе, которая была отобрана на территории Свердловской области.

Наиболее высокий уровень несоответствия качества питьевой воды водопроводов по санитарно-химическим показателям наблюдался в 2018 году в Республике Дагестан и Республике Калмыкия, Ивановской и Новгородской областях, Ханты-Мансийском автономном округе и других регионах РФ (Таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Приоритетные регионы Российской Федерации с максимальной долей (%) проб питьевой воды водопроводов, не соответствующей санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим и санитарно-химическим показателям

Ранг	Микробиологические показатели		Санитарно-химические показатели	
	Регион РФ	Доля проб питьевой воды	Регион РФ	Доля проб питьевой воды
1	Приморский край	13,31%	Республика Дагестан	69,90%
2	Карачаево-Черкесская Республика	13,04%	Республика Калмыкия	68,42%
3	Республика Ингушетия	12,50%	Ивановская область	47,99%
4	Смоленская область	12,12%	Новгородская область	47,68%
5	Еврейская автономная область	12,00%	Ханты-Мансийский автономный округ	44,92%
6	Новгородская область	9,19%	Ростовская область	44,18%
7	Республика Дагестан	7,64%	Еврейская автономная область	40,28%
8	Республика Карелия	6,82%	Тверская область	39,65%
9	Иркутская область	6,71%	Томская область	39,52%
10	Чеченская Республика	6,67%	Курганская область	36,97%

В число приоритетных регионов с наиболее низким уровнем качества воды водопроводов вошли в 2018 году Приморский край, Карачаево-Черкесская Республика и Республика Ингушетия, Смоленская область, Еврейская автономная область и другие территории (Таблица 3.7).

Распределение частот нарушения обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды и распределительным сетям

Качество питьевой воды, подаваемой населению с использованием распределительных сетей централизованного водоснабжения, улучшилось по микробиологическим и санитарно-химическим показателям (Таблица 3.8). В 2018 году, по сравнению с 2014 годом, доля проб питьевой воды, отобранных из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, снизилась на 2,47 %, по микробиологическим показателям – на 0,96% (Таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Распределение частот нарушений обязательных санитарных требований к качеству питьевой воды из распределительной сети в РФ за 2014–2018 гг., доля нестандартных проб, %

Показатели	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста (к 2014 г.), %
Санитарно-химические	15,48	14,31	13,92	13,54	13,01	–15,96↓
Микробиологические	3,73	3,52	3,43	2,96	2,77	–25,74↓
Паразитологические	0,08	0,03	0,11	0,07	0,12	+50,00↑

В отношении паразитологических показателей качества питьевой воды из распределительной сети был зафиксирован рост доли несоответствующих проб на 0,04%. Темп прироста показателя составил в 2018 году к уровню 2014 года +50,0% (Таблица 9). Всего в 2018 году на территории РФ было отобрано 9 проб воды из распределительной сети с нарушениями гигиенических нормативов, из них 5 проб – на территории Свердловской области и 4 пробы – на территории Республики Саха (Якутия).

Исследования показали, что в 2018 году Республику Алтай, Республику Северная Осетия-Алания, Камчатский край и Республику Адыгея можно отнести к регионам Российской Федерации с максимальной долей (%) проб питьевой воды из распределительной сети, соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям. А Чукотский автономный округ, Курганская, Тверская, Новгородская, Томская области, а также Республики Карелия, Калмыкия, Дагестан, Мордовия, Саха (Якутия), относятся к регионам Российской Федерации с максимальной долей (%) проб питьевой воды из распределительной сети, не соответствующей санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям (Таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Приоритетные регионы Российской Федерации с максимальной долей (%) проб питьевой воды из распределительной сети, не соответствующей санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим и санитарно-химическим показателям

Ранг	Микробиологические показатели		Санитарно-химические показатели	
	Регион РФ	Доля питьевой проб воды	Регион РФ	Доля проб питьевой воды
1	Карачаево-Черкесская Республика	23,90%	Республика Калмыкия	58,31%
2	Республика Ингушетия	16,93%	Республика Карелия	48,34%
3	Еврейская автономная область	15,71%	Чукотский автономный округ	36,11%
4	Республика Дагестан	9,47%	Тверская область	35,68%
5	Чеченская Республика	9,45%	Новгородская область	34,89%
6	Приморский край	8,19%	Курганская область	34,59%
7	Республика Калмыкия	7,68%	Республика Дагестан	32,69%
8	Кабардино-Балкарская Республика	6,88%	Республика Мордовия	32,36%

Ранг	Микробиологические показатели		Санитарно-химические показатели	
	Регион РФ	Доля питьевой проб воды	Регион РФ	Доля проб питьевой воды
9	Республика Тыва	6,74%	Республика Саха (Якутия)	31,44%
10	Смоленская область	6,58%	Томская область	31,35%

На рисунке 3.1. представлено распределение субъектов Российской Федерации по доле проб питьевой воды из распределительной сети централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям.



Рисунок 3.1 – Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям (распределительная сеть централизованного питьевого водоснабжения)

Все пробы питьевой воды, отобранные в 2018 году из распределительной сети централизованного водоснабжения в городе Севастополь, соответствовали гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям.

На территории г. Москвы и г. Санкт-Петербурга, Камчатского края и Ставропольского края, Чукотского автономного округа, Республики Адыгея, Московской, Новосибирской, Оренбургской, Мурманской, Томской и Воронежской областей, а также на территории Краснодарского края и Ханты-Мансийского автономного округа, доля проб питьевой воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, составляла менее 1%.

В число приоритетных регионов Российской Федерации с наиболее высокой долей (%) проб питьевой воды из распределительной сети, не соответствующей санитарно-

эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям, в 2018 году вошли: Карачаево-Черкесская Республика, Республика Ингушетия, Еврейская автономная область и другие территории (Таблица 3.9, Рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (распределительная сеть централизованного питьевого водоснабжения)

В формирование дополнительных случаев заболеваемости, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, свой вклад вносит загрязнение питьевой воды хлором и хлорорганическими соединениями, аммиаком и аммоний-ионом, соединениями мышьяка, марганца, меди, никеля, железа, а также микробиологическое загрязнение воды.

Таким образом, в 2018 году, несмотря на незначительный рост доли нестандартных проб питьевой воды водопроводов по санитарно-химическим показателям (темп прироста к 2014 году +0,41%), по микробиологическим и паразитологическим показателям за период 2014–2017 гг. зафиксировано стабильное снижение доли нестандартных проб (на 0,64% и 0,07%, соответственно). Так, в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, улучшилось качество питьевой воды, которая подается населению из распределительных сетей централизованного водоснабжения: по микробиологическим показателям отмечается снижение на 2,47 %, по санитарно-химическим показателям – на 0,96 %.

Федеральные и региональные закономерности и особенности распределения нарушений качества питьевой воды по химическим показателям

В 2018 году мониторинг качества питьевой воды по химическому составу осуществлялся на территориях 85 субъектов Российской Федерации (в 2017 и 2016 году – 85 субъектов РФ; в 2015 и 2014 году – 82 субъектов РФ).

Анализ данных ФИФ СГМ за 2014-18 гг. показал, что количество определяемых центрами гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации и другими аккредитованными лабораториями в питьевой воде химических веществ в 2018 году снизилось, по сравнению с 2014 годом, на 23 вещества, но осталось на уровне 2017 года, и составило 84 вещества (2014 г. – 107, 2015 г. – 105, 2016 г. – 79, 2017 г. – 84).

В 2014–2018 гг. гигиенические нормативы содержания в питьевой воде отдельных химических веществ были превышены на территории большого количества субъектов Российской Федерации из числа тех, на которых проводили наблюдения за содержанием данного вещества (Таблица 3.10, 3.11):

1,2-дихлорэтан – до 0,80% проб с превышениями гигиенических нормативов (до 25,0% субъектов); алюминий – до 3,71% проб (от 25,4 до 32,7% субъектов); аммиак и аммоний-ион (по азоту) – до 1,80% проб (от 48,0 до 60,0% субъектов); барий – до 3,38% проб (от 10,0 до 28,0% субъектов); бор – до 8,69% проб (от 55,1 до 61,2% субъектов); бром – до 75,0% проб (до 50,0% субъектов); бромдихлорметан – до 1,60% проб (от 25,0 до 40,0% субъектов); гидроксibenзол – до 0,25% проб (до 13,3% субъектов); дихлорметан – до 5,59% проб (от 16,7 до 33,3% субъектов); железо – до 15,13% проб (от 88,2 до 92,9% субъектов); йод – до 0,94% проб (от 7,1 до 12,5% субъектов); кремний (по Si) – до 24,86% проб (от 42,1 до 72,2% субъектов); литий – до 38,1% проб (от 45,5 до 66,7% субъектов); магний – до 10,15% проб (от 34,3 до 53,8% субъектов); марганец – до 7,10% проб (от 70,1 до 78,4% субъектов); медь – до 0,03% проб (от 1,5 до 7,1% субъектов); мышьяк – до 0,43% проб (от 5,2 до 10,2% субъектов); натрий – до 14,95% проб (от 29,4 до 35,7% субъектов); никель – до 0,55% проб (от 8,7 до 20,4% субъектов); нитраты (по NO₃) – до 1,57% проб (от 46,8 до 53,2% субъектов); нитриты (по NO₂) – до 0,07% проб (от 4,3 до 15,3% субъектов); свинец – до 0,38% проб (от 7,8 до 11,4% субъектов); стронций – до 7,65% проб (от 22,6 до 33,3% субъектов); сульфаты (по SO₄) – до 1,76% проб (от 36,0 до 40,3% субъектов); сульфиды и сероводород (по H₂S) – до 5,49% проб (от 25,0 до 50,0% субъектов); тетраxлорметан – до 0,83% проб (от 21,7 до 27,3% субъектов); тетраxлорэтилен – до 0,43% проб (от 8,3 до 27,3% субъектов); триxлорэтилен – до 3,21% проб (от 8,3 до 22,2% субъектов); фтор для климатических районов I-II – до 4,16% проб (от 30,5 до 47,3% субъектов); фтор для климатического III района – до 1,72% проб (от 9,1 до 35,7% субъектов); хлориды (по Cl) – до 1,99% проб (от 28,0 до 35,5% субъектов); хлороформ – до 11,31% проб (от 37,8 до 56,4% субъектов).

Таблица 3.10 – Приоритетные химические вещества, в отношении которых наиболее часто нарушались обязательные санитарные требования по их содержанию в питьевой воде в РФ за 2014–2018 гг.

Химическое вещество	2014 год			2015 год			2016 год			2017 год			2018 год			2014-2015 год	2017-2018 год	Разница (2017-2018 гг.) – (2014-2015 гг.)
	Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов				
		проб, абс.	доля проб, %															
Вещества 1 класса опасности, в т.ч.	50274	1367	2,72%	50427	1294	2,57%	50340	1020	2,03%	45115	1189	2,64%	33361	1203	3,61%	2,64%	3,12%	+0,48%↑
1,2-дихлорэтан	1130	0	0,00%	1245	4	0,32%	1263	0	0,00%	1203	1	0,08%	625	5	0,80%	0,16%	0,44%	+0,28%↑
Бромдихлорметан	4360	9	0,21%	3197	22	0,69%	3113	8	0,26%	3186	34	1,07%	2555	41	1,60%	0,45%	1,34%	+0,89%↑
Дихлорметан	990	25	2,53%	876	49	5,59%	813	0	0,00%	445	16	3,60%	416	3	0,72%	4,06%	2,16%	-1,90%↓
Мышьяк	22078	40	0,18%	22285	21	0,09%	22706	36	0,16%	19581	32	0,16%	12890	55	0,43%	0,14%	0,30%	+0,16%↑
Тетрахлорметан	5843	7	0,12%	5670	47	0,83%	6348	12	0,19%	5385	14	0,26%	4769	34	0,71%	0,47%	0,49%	+0,01%↑
Тетрахлорэтилен	2948	1	0,03%	2893	2	0,07%	2449	3	0,12%	2071	9	0,43%	1718	6	0,35%	0,05%	0,39%	+0,34%↑
Трихлорэтилен	2183	70	3,21%	1913	11	0,58%	1606	11	0,68%	1294	12	0,93%	1061	13	1,23%	1,89%	1,08%	-0,81%↓
Хлороформ	10742	1215	11,31%	12348	1138	9,22%	12042	950	7,89%	11950	1071	8,96%	9327	1046	11,21%	10,26%	10,09%	-0,17%↓
Вещества 2 класса опасности, в т.ч.	216186	4894	2,26%	215023	5572	2,59%	209700	5807	2,77%	189132	4931	2,61%	138429	4534	3,28%	2,43%	2,94%	+0,51%↑
Барий	2051	63	3,07%	1711	8	0,47%	2201	32	1,45%	1925	37	1,92%	1716	58	3,38%	1,77%	2,65%	+0,88%↑
Бор	16943	1449	8,55%	16908	1469	8,69%	17959	1502	8,36%	16443	1147	6,98%	13005	1047	8,05%	8,62%	7,51%	-1,11%↓
Бром	78	25	32,05%	87	36	41,38%	135	48	35,56%	115	0	0,00%	48	36	75,00%	36,72%	37,50%	+0,78%↑
Йод	5807	9	0,15%	6080	14	0,23%	5686	25	0,44%	3402	32	0,94%	2956	9	0,30%	0,19%	0,62%	+0,43%↑
Кремний (по Si)	5053	1038	20,54%	7958	1978	24,86%	8855	2030	22,92%	7871	1788	22,72%	7408	1555	20,99%	22,70%	21,85%	-0,85%↓
Литий	1336	509	38,10%	1352	240	17,75%	1429	213	14,91%	1248	263	21,07%	1071	187	17,46%	27,93%	19,27%	-8,66%↓
Натрий	2742	380	13,86%	2702	404	14,95%	3931	467	11,88%	3101	360	11,61%	2491	300	12,04%	14,41%	11,83%	-2,58%↓
Никель	15446	85	0,55%	17216	75	0,44%	15300	56	0,37%	13902	56	0,40%	8624	34	0,39%	0,49%	0,40%	-0,09%↓
Нитриты (по NO ₂)	83782	30	0,04%	77229	43	0,06%	75298	53	0,07%	69013	14	0,02%	50190	4	0,01%	0,05%	0,01%	-0,03%↓
Свинец	33044	34	0,10%	32092	97	0,30%	33230	126	0,38%	29711	58	0,20%	19280	20	0,10%	0,20%	0,15%	-0,05%↓
Стронций	6500	269	4,14%	8149	279	3,42%	5395	293	5,43%	4603	352	7,65%	3518	209	5,94%	3,78%	6,79%	+3,01%↑
Фтор для климатических районов I-II	33520	963	2,87%	33145	857	2,59%	33749	893	2,65%	31306	743	2,37%	24224	1008	4,16%	2,73%	3,27%	+0,54%↑

Химическое вещество	2014 год			2015 год			2016 год			2017 год			2018 год			2014- 2015 год	2017- 2018 год	Разница (2017- 2018 гг.) – (2014- 2015 гг.)
	Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов		Всего проб, абс.	в том числе с превышением гигиенических нормативов				
		проб, абс.	доля проб, %															
Фтор для климатического III района	9884	40	0,40%	10394	72	0,69%	6532	69	1,06%	6492	81	1,25%	3898	67	1,72%	0,55%	1,48%	+0,93%↑
Вещества 3 класса опасности, в т.ч.	355834	27441	7,71%	356873	26173	7,33%	357620	22881	6,40%	327101	22332	6,83%	250487	17944	7,16%	7,52%	7,00%	–0,53%↓
Алюминий	27839	680	2,44%	28665	1026	3,58%	26972	878	3,26%	24738	919	3,71%	14448	515	3,56%	3,01%	3,64%	+0,63%↑
Железо (включая хлорное Железо)	134097	20292	15,13%	133452	18740	14,04%	132106	15979	12,10%	123891	15569	12,57%	97383	12607	12,95%	14,59%	12,76%	–1,83%↓
Магний	10607	780	7,35%	9060	787	8,69%	12410	1000	8,06%	9740	746	7,66%	6551	665	10,15%	8,02%	8,91%	+0,89%↑
Марганец	60328	4282	7,10%	64607	4451	6,89%	62209	3907	6,28%	56746	3820	6,73%	45993	3083	6,70%	6,99%	6,72%	–0,28%↓
Медь	33019	11	0,03%	31004	2	0,01%	33662	1	0,00%	28871	1	0,00%	17997	2	0,01%	0,02%	0,01%	–0,01%↓
Нитраты (по NO ₃)	89944	1396	1,55%	90085	1167	1,30%	90261	1116	1,24%	83115	1277	1,54%	68115	1072	1,57%	1,42%	1,56%	+0,13%↑
Вещества 4 класса опасности, в т.ч.	232788	3411	1,47%	228242	3370	1,48%	221415	3414	1,54%	205309	3199	1,56%	155979	2896	1,86%	1,47%	1,71%	+0,24%↑
Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	87939	1482	1,69%	82681	1274	1,54%	80548	1144	1,42%	73849	1072	1,45%	56100	1011	1,80%	1,61%	1,63%	+0,01%↑
Гидроксибензол	3212	8	0,25%	3811	5	0,13%	2643	0	0,00%	3287	5	0,15%	2033	0	0,00%	0,19%	0,08%	–0,11%↓
Сульфаты (по SO ₄)	57562	825	1,43%	62801	870	1,39%	64164	861	1,34%	58016	943	1,63%	45626	803	1,76%	1,41%	1,69%	+0,28%↑
Сульфиды и сероводород (по H ₂ S)	2357	67	2,84%	2404	34	1,41%	3354	50	1,49%	1505	57	3,79%	1294	71	5,49%	2,13%	4,64%	+2,51%↑
Хлориды (по Cl)	81718	1029	1,26%	76545	1187	1,55%	70706	1359	1,92%	68652	1122	1,63%	50926	1011	1,99%	1,40%	1,81%	+0,40%↑

Таблица 3.11 – Доля (%) субъектов Российской Федерации, на территории которых наблюдались превышения гигиенических нормативов содержания в питьевой воде отдельных химических веществ

Химическое вещество	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Средняя доля за период		Разница между периодами 2017-18 гг. и 2014-15 гг.
						2014-15 гг.	2014-15 гг.	
Вещества 1 класса опасности								
1,2-дихлорэтан	0,0	11,1	0,0	10,0	25,0	5,55	17,5	+11,95↑
Бромдихлорметан	26,7	25,0	28,6	40,0	33,3	25,85	36,65	+10,8↑
Дихлорметан	16,7	16,7	16,7	33,3	33,3	16,7	33,3	+16,6↑
Мышьяк	7,0	5,2	10,2	8,6	9,3	6,1	8,95	+2,85↑
Тетрахлорметан	27,3	21,7	21,7	22,7	22,7	24,5	22,7	-1,8↓
Тетрахлорэтилен	8,3	8,3	18,2	27,3	18,2	8,3	22,75	+14,45↑
Трихлорэтилен	15,4	9,1	8,3	10,0	22,2	12,25	16,1	+3,85↑
Хлороформ	45,9	56,4	45,0	41,9	37,8	51,15	39,85	-11,3↓
Вещества 2 класса опасности								
Барий	10,0	10,5	19,0	16,0	28,0	10,25	22	+11,75↑
Бор	61,2	55,1	60,0	58,0	58,0	58,15	58	-0,15↓
Бром	50,0	33,3	33,3	0,0	50,0	41,65	25	-16,65↓
Йод	9,5	11,1	12,5	7,1	10,0	10,3	8,55	-1,75↓
Кремний (по Si)	42,1	60,0	72,2	65,0	61,9	51,05	63,45	+12,4↑
Литий	50,0	54,5	45,5	66,7	66,7	52,25	66,7	+14,45↑
Натрий	35,3	35,3	31,3	29,4	35,7	35,3	32,55	-2,75↓
Никель	14,9	20,4	17,4	8,7	15,0	17,65	11,85	-5,8↓
Нитриты (по NO ₂)	13,3	8,5	15,3	11,1	4,3	10,9	7,7	-3,2↓
Свинец	11,3	11,4	10,8	7,8	9,7	11,35	8,75	-2,6↓
Стронций	31,0	27,6	31,0	33,3	22,6	29,3	27,95	-1,35↓
Фтор для климатических районов I-II	31,1	30,5	39,3	37,3	47,3	30,8	42,3	+11,5↑
Фтор для климатического III района	21,4	35,7	9,1	26,7	18,2	28,55	22,45	-6,1↓
Вещества 3 класса опасности								
Алюминий	25,4	25,8	27,1	32,7	30,8	25,6	31,75	+6,15↑
Железо (включая хлорное Железо)	91,5	92,7	88,2	90,6	92,9	92,1	91,75	-0,35↓
Магний	47,2	34,3	48,4	50,0	53,8	40,75	51,9	+11,15↑
Марганец	70,1	78,4	75,7	76,0	73,0	74,25	74,5	+0,25↑
Медь	7,1	2,9	1,5	1,6	3,1	5	2,35	-2,65↓
Нитраты (по NO ₃)	53,2	46,8	52,5	49,4	48,1	50	48,75	-1,25↓
Вещества 4 класса опасности								
Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	54,7	60,0	53,9	48,7	48,0	57,35	48,35	-9,0↓
Гидроксibenзол	13,3	11,1	0,0	10,5	0,0	12,2	5,25	-6,95↓
Сульфаты (по SO ₄)	36,5	40,3	38,7	36,0	36,1	38,4	36,05	-2,35↓
Сульфиды и сероводород (по H ₂ S)	50,0	25,0	27,3	30,0	42,9	37,5	36,45	-1,05↓
Хлориды (по Cl)	35,5	32,9	28,6	28,6	28,0	34,2	28,3	-5,9↓

В 2018 году гигиенические нормативы содержания в питьевой воде были превышены в более чем 5% отобранных проб по нескольким химическим веществам: содержание кремния – 20,99%, брома – 75% проб с превышениями, железа – 12,95%, лития – 17,46%, хлороформа – 11,21%, натрия – 12,04%, бора – 8,05%, магния – 10,15%, стронция – 5,94%, марганца – 6,70%, сульфидов и сероводорода – 5,49% (Таблица 3.10).

В отношении хлороформа отмечается наиболее высокая доля проб с превышениями гигиенических нормативов среди веществ 1 класса опасности (Таблица 3.10). Далее отмечается доля проб с превышенными показателями трихлорэтилена, бромдихлорметана, дихлорметана, 1,2-дихлорэтана, тетрахлорметана, тетрахлорэтилена и мышьяка. Что касается веществ 2 класса опасности – наибольшее количество проб питьевой воды, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по содержанию химических веществ, отмечено в отношении брома.

Несколько меньше доля проб с превышениями гигиенических нормативов содержания кремния, лития, натрия, бора, стронция и других веществ. К приоритетным веществам 3 класса опасности относится железо, магний, марганец, алюминий, нитраты и медь, 4 класса опасности – сульфиды и сероводород, аммиак и аммоний-ион, сульфаты, хлориды и гидроксibenзол.

Анализ данных таблицы 3.10 показал, что в рамках ФИФ СГМ на территориях субъектов РФ ведется контроль, в основном, за содержанием в питьевой воде веществ 3 и 4 класса опасности. За период 2014–2018 гг. суммарно было отобрано более 620,9 тыс. проб питьевой воды на содержание железа (3 класс опасности), более 421,5 тыс. проб на содержание нитратов (3 класс), более 381,1 тыс. проб – аммиака (4 класс), более 348,5 тыс. проб – хлоридов (4 класс) и т.д.

В то же время общее количество проб питьевой воды, в которых определяли содержание веществ 1 и 2 класса опасности, было на порядок меньше. Например, для определения содержания хлороформа (1 класс) в питьевой воде было отобрано более 56,4 тыс. проб, тетрахлорметана (1 класс) – более 28,2 тыс. проб, 1,2-дихлорэтана (1 класс) – более 5,46 тыс. проб, бромдихлорметана (1 класс) – более 16,4 тыс. проб и т.д.

Таким образом, больше всего проб питьевой воды отобрано по тем веществам, за содержанием которых в питьевой воде в рамках социально-гигиенического мониторинга ведут наблюдения большинство субъектов Российской Федерации.

Так, например, мониторинг содержания железа (3 класс) в питьевой воде в 2014–2018 годах вели все (100%) субъектов РФ, нитратов (3 класс) – от 93,9 до 95,3% субъектов, хлоридов (4 класс) – от 88,2 до 92,7% субъектов, аммиака (4 класс) – от 88,2% до 91,5%, марганца (3 класс) – от 87,1 до 93,9%, сульфатов (4 класс) – от 84,7 до 90,2% от общего числа субъектов РФ (Таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Доля (%) субъектов Российской Федерации (от общего числа субъектов), на территории которых ведут мониторинг качества питьевой воды в рамках СГМ, а также фиксируют превышения гигиенических нормативов содержания отдельных химических веществ

Химическое вещество	2014 год					2015 год					2016 год					2017 год					2018 год				
	Всего субъектов РФ		Ведут мониторинг в рамках СГМ		Наблюдалась превышения гигиенических нормативов		Всего субъектов РФ		Ведут мониторинг в рамках СГМ		в т.ч. с превышением гигиенических нормативов		Всего субъектов РФ		Ведут мониторинг в рамках СГМ		в т.ч. с превышением гигиенических нормативов		Всего субъектов РФ		Ведут мониторинг в рамках СГМ		в т.ч. с превышением гигиенических нормативов		
	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %	
Вещества 1 класса опасности, в т.ч.																									
Хлороформ	82	37	45,1%	17	20,7%	82	39	47,6%	22	26,8%	85	40	47,1%	18	21,2%	85	43	50,6%	18	21,2%	85	45	52,9%	17	20,0%
Бромдихлорметан	82	15	18,3%	4	4,9%	82	16	19,5%	4	4,9%	85	14	16,5%	4	4,7%	85	15	17,6%	6	7,1%	85	18	21,2%	6	7,1%
Трихлорэтилен	82	13	15,9%	2	2,4%	82	11	13,4%	1	1,2%	85	12	14,1%	1	1,2%	85	10	11,8%	1	1,2%	85	9	10,6%	2	2,4%
1,2-дихлорэтан	82	8	9,8%	0	0,0%	82	9	11,0%	1	1,2%	85	10	11,8%	0	0,0%	85	10	11,8%	1	1,2%	85	8	9,4%	2	2,4%
Дихлорметан	82	6	7,3%	1	1,2%	82	6	7,3%	1	1,2%	85	6	7,1%	1	1,2%	85	3	3,5%	1	1,2%	85	3	3,5%	1	1,2%
Тетрахлорметан	82	22	26,8%	6	7,3%	82	23	28,0%	5	6,1%	85	23	27,1%	5	5,9%	85	22	25,9%	5	5,9%	85	22	25,9%	5	5,9%
Тетрахлорэтилен	82	12	14,6%	1	1,2%	82	12	14,6%	1	1,2%	85	11	12,9%	2	2,4%	85	11	12,9%	3	3,5%	85	11	12,9%	2	2,4%
Мышьяк	82	57	69,5%	4	4,9%	82	58	70,7%	3	3,7%	85	59	69,4%	6	7,1%	85	58	68,2%	5	5,9%	85	54	63,5%	5	5,9%
Вещества 2 класса опасности, в т.ч.																									
Бром	82	2	2,4%	1	1,2%	82	3	3,7%	1	1,2%	85	3	3,5%	1	1,2%	85	4	4,7%	0	0,0%	85	2	2,4%	1	1,2%
Кремний (по Si)	82	19	23,2%	8	9,8%	82	20	24,4%	12	14,6%	85	18	21,2%	13	15,3%	85	20	23,5%	13	15,3%	85	21	24,7%	13	15,3%
Литий	82	10	12,2%	5	6,1%	82	11	13,4%	6	7,3%	85	11	12,9%	5	5,9%	85	9	10,6%	6	7,1%	85	9	10,6%	6	7,1%
Натрий	82	17	20,7%	6	7,3%	82	17	20,7%	6	7,3%	85	16	18,8%	5	5,9%	85	17	20,0%	5	5,9%	85	14	16,5%	5	5,9%
Бор	82	49	59,8%	30	36,6%	82	49	59,8%	27	32,9%	85	45	52,9%	27	31,8%	85	50	58,8%	29	34,1%	85	50	58,8%	29	34,1%
Стронций	82	29	35,4%	9	11,0%	82	29	35,4%	8	9,8%	85	29	34,1%	9	10,6%	85	33	38,8%	11	12,9%	85	31	36,5%	7	8,2%
Фтор для климатических районов I-II	82	61	74,4%	19	23,2%	82	59	72,0%	18	22,0%	85	56	65,9%	22	25,9%	85	59	69,4%	22	25,9%	85	55	64,7%	26	30,6%
Барий	82	20	24,4%	2	2,4%	82	19	23,2%	2	2,4%	85	21	24,7%	4	4,7%	85	25	29,4%	4	4,7%	85	25	29,4%	7	8,2%
Фтор для климатического III района	82	14	17,1%	3	3,7%	82	14	17,1%	5	6,1%	85	11	12,9%	1	1,2%	85	15	17,6%	4	4,7%	85	11	12,9%	2	2,4%
Никель	82	47	57,3%	7	8,5%	82	49	59,8%	10	12,2%	85	46	54,1%	8	9,4%	85	46	54,1%	4	4,7%	85	40	47,1%	6	7,1%
Йод	82	21	25,6%	2	2,4%	82	18	22,0%	2	2,4%	85	16	18,8%	2	2,4%	85	14	16,5%	1	1,2%	85	10	11,8%	1	1,2%
Свинец	82	71	86,6%	8	9,8%	82	70	85,4%	8	9,8%	85	65	76,5%	7	8,2%	85	64	75,3%	5	5,9%	85	62	72,9%	6	7,1%

Химическое вещество	2014 год					2015 год					2016 год				2017 год				2018 год						
	Всего субъектов РФ	Ведут мониторинг в рамках СГМ		Наблюдались превышения гигиенических нормативов		Всего субъектов РФ	Ведут мониторинг в рамках СГМ		в т.ч. с превышением гигиенических нормативов		Всего субъектов РФ	Ведут мониторинг в рамках СГМ		в т.ч. с превышением гигиенических нормативов		Всего субъектов РФ	Ведут мониторинг в рамках СГМ		в т.ч. с превышением гигиенических нормативов		Всего субъектов РФ	Ведут мониторинг в рамках СГМ		в т.ч. с превышением гигиенических нормативов	
		всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %		всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %		всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %		всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %		всего субъектов	доля, %	всего субъектов	доля, %
Нитриты (по NO ₂)	82	75	91,5%	10	12,2%	82	71	86,6%	6	7,3%	85	72	84,7%	11	12,9%	85	72	84,7%	8	9,4%	85	69	81,2%	3	3,5%
Вещества 3 класса опасности, в т.ч.																									
Железо (включая хлорное Железо) по Fe	82	82	100,0%	75	91,5%	82	82	100,0%	76	92,7%	85	85	100,0%	75	88,2%	85	85	100,0%	77	90,6%	85	85	100,0%	79	92,9%
Нитраты (по NO ₃)	82	77	93,9%	41	50,0%	82	77	93,9%	36	43,9%	85	80	94,1%	42	49,4%	85	81	95,3%	40	47,1%	85	81	95,3%	39	45,9%
Марганец	82	77	93,9%	54	65,9%	82	74	90,2%	58	70,7%	85	74	87,1%	56	65,9%	85	75	88,2%	57	67,1%	85	74	87,1%	54	63,5%
Медь	82	70	85,4%	5	6,1%	82	69	84,1%	2	2,4%	85	67	78,8%	1	1,2%	85	62	72,9%	1	1,2%	85	64	75,3%	2	2,4%
Алюминий	82	59	72,0%	15	18,3%	82	62	75,6%	16	19,5%	85	59	69,4%	16	18,8%	85	55	64,7%	18	21,2%	85	52	61,2%	16	18,8%
Вещества 4 класса опасности, в т.ч.																									
Магний	82	36	43,9%	17	20,7%	82	35	42,7%	12	14,6%	85	31	36,5%	15	17,6%	85	32	37,6%	16	18,8%	85	26	30,6%	14	16,5%
Хлориды (по Cl)	82	76	92,7%	27	32,9%	82	76	92,7%	25	30,5%	85	77	90,6%	22	25,9%	85	77	90,6%	22	25,9%	85	75	88,2%	21	24,7%
Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	82	75	91,5%	41	50,0%	82	75	91,5%	45	54,9%	85	76	89,4%	41	48,2%	85	76	89,4%	37	43,5%	85	75	88,2%	36	42,4%
Сульфаты (по SO ₄)	82	74	90,2%	27	32,9%	82	72	87,8%	29	35,4%	85	75	88,2%	29	34,1%	85	75	88,2%	27	31,8%	85	72	84,7%	26	30,6%
Гидроксibenзол	82	15	18,3%	2	2,4%	82	18	22,0%	2	2,4%	85	14	16,5%	0	0,0%	85	19	22,4%	2	2,4%	85	17	20,0%	0	0,0%
Сульфиды и сероводород (по H ₂ S)	82	10	12,2%	5	6,1%	82	12	14,6%	3	3,7%	85	11	12,9%	3	3,5%	85	10	11,8%	3	3,5%	85	7	8,2%	3	3,5%

В течение того же периода (2014–2018 гг.) за содержанием в питьевой воде приоритетных химических веществ 1 класса опасности наблюдали только на отдельных территориях РФ (Таблица 3.12): дихлорметан – от 3,5 до 7,3% от общего количества субъектов РФ; 1,2-дихлорэтан – от 9,4 до 11,8%; тетрахлорэтилен – от 12,9 до 14,6%; трихлорэтилен – от 10,6 до 15,9%; бромдихлорметан – от 16,5 до 21,2%; тетрахлорметан – от 25,9 до 28,0%; хлороформ – от 45,1 до 52,9%; мышьяк – от 63,5 до 70,7% субъектов РФ.

Следует отметить, что на территориях отдельных субъектов РФ наблюдаются значительные превышения среднего по Российской Федерации показателя содержания приоритетных химических веществ в питьевой воде (Таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Доля (%) проб с превышениями гигиенических нормативов содержания в питьевой воде отдельных химических веществ 1 класса опасности на приоритетных территориях РФ

Субъект РФ	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
1,2-дихлорэтан					
Вологодская область	0,00	3,33	0,00	0,00	3,42
Свердловская область	–	0,00	0,00	0,88	0,57
Бромдихлорметан					
Ростовская область	0,71	–	–	–	41,38
Саратовская область	0,00	0,00	0,00	8,33	6,25
Оренбургская область	0,49	1,92	11,21	8,97	3,85
Омская область	7,14	–	3,57	3,57	3,57
Удмуртская Республика	0,00	11,67	20,49	5,83	3,33
Пермский край	1,04	0,00	5,95	4,17	1,79
Дихлорметан					
Пермский край	5,67	11,06	7,11	4,44	0,86
Мышьяк					
Республика Коми	0,93	2,48	3,20	1,20	10,58
Республика Дагестан	–	–	1,17	7,97	8,02
Вологодская область	7,93	5,61	3,26	0,00	1,74
Красноярский край	0,00	0,00	0,00	0,39	1,52
Приморский край	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49
Архангельская область	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00
Ростовская область	0,00	0,00	1,75	0,00	0,00
Забайкальский край	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00
Новосибирская область	1,07	0,00	0,39	0,00	0,00
Омская область	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00
Свердловская область	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00
Тетрахлорметан					
Московская область	0,00	0,00	2,88	8,33	11,67
Кемеровская область	0,10	0,94	0,40	0,10	2,27
Приморский край	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43
Свердловская область	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Пермский край	0,40	0,21	0,46	0,00	0,28
Забайкальский край	–	7,41	–	0,00	0,00
Красноярский край	0,16	1,60	0,29	0,42	0,00

Субъект РФ	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
Ярославская область	0,00	5,54	0,21	0,19	0,00
Омская область	3,57	–	0,00	0,00	0,00
Оренбургская область	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00
г. Москва	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Тетрахлорэтилен					
Московская область	0,00	1,85	2,08	3,13	4,17
Оренбургская область	0,49	0,00	0,86	3,21	2,56
Свердловская область	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00
Трихлорэтилен					
Приморский край	33,33	18,33	91,67	100,00	100,00
Вологодская область	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85
Свердловская область	27,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Хлороформ					
Волгоградская область	7,71	56,94	67,85	85,59	83,33
Кировская область	1,04	85,42	59,49	51,04	37,88
Республика Карелия	28,45	16,67	17,54	23,25	36,27
Архангельская область	36,30	17,03	33,45	28,25	27,37
Челябинская область	84,64	71,25	31,17	18,68	26,54
Пермский край	33,25	29,08	29,34	26,19	25,41
Вологодская область	22,61	18,33	17,26	17,69	16,24
Кемеровская область	5,71	5,41	6,56	11,76	13,54
Новгородская область	16,23	16,67	7,93	15,16	12,25
Ярославская область	7,55	9,74	5,76	12,66	10,26
Московская область	75,00	82,35	0,00	2,87	5,56
Красноярский край	5,21	8,36	3,78	2,25	5,33
Ленинградская область	23,31	1,37	1,88	0,00	4,57
Хабаровский край	2,61	3,77	0,00	0,64	3,70
Нижегородская область	9,46	15,91	0,73	0,87	3,28
Приморский край	0,00	1,52	0,91	0,37	0,63
Свердловская область	0,00	0,00	0,45	0,00	0,51

Так, например, на территории Ростовской области в 2018 году превышение гигиенических нормативов содержания бромдихлорметана наблюдалось в 41,38% проб питьевой воды. В Приморском крае в 2017 и 2018 годах все 100% отобранных проб не соответствовали санитарным требованиям по содержанию трихлорэтилена. Гигиенический норматив содержания хлороформа в питьевой воде был превышен в 2018 году в 83,3% проб в Волгоградской области, в 37,88% проб в Кировской области, 36,27% проб в Республике Карелия и т.д. (Таблица 3.13).

Анализ общего количества контролируемых в питьевой воде различных субъектов Российской Федерации показал, что за период 2014–2018 года в воде Нижегородской области определяли от 47 до 54 химических веществ, Кемеровской области – от 35 до 60 веществ, Красноярского края – от 39 до 50, Свердловской области – от 34 до 47, Саратовской области – от 31 до 37, Чувашской Республики – от 31 до 37, Республики Татарстан – от 35 до 46 химических веществ и т.д. (Приложение А).

При этом доля веществ, в отношении которых были превышены гигиенические нормативы, на этих приоритетных (по количеству примесей, определяемых в питьевой воде) территориях, составляет от 11,1 до 51,5%. Наибольшая доля веществ с превышением ПДК отмечена на тех территориях Российской Федерации, где ведут наблюдения за содержанием в питьевой воде менее 20 химических веществ (Приложение А).

Анализ данных ФИФ СГМ позволил выделить приоритетные вещества, содержание которых в питьевой воде превышает гигиенические нормативы более чем в 5% проб (Таблица 3.14). Первые места в этом списке стабильно занимают кремний, литий, железо и натрий. В 2017–2018 гг. в список приоритетных веществ вошел хлор. В 2018 году доля проб питьевой воды, в которых было выявлено превышение содержания хлора, выросла на 13,46%, по сравнению с уровнем 2014 года (0,02%), и составила 13,48% (Таблица 3.14).

Таблица 3.14 – Перечень химических веществ, приоритетных по доле (%) проб с превышением гигиенических нормативов содержания в питьевой воде, данные СГМ за 2014–2018 гг.

Вещество	Доля (%) проб с превышением ПДК					Темп прироста, %
	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	
Кремний (по Si)	20,54	24,86	22,92	22,72	20,99	+2,2%
Литий	38,1	17,75	14,91	21,07	17,46	-54,2%
Хлор	0,02	0,62	0,37	3,28	13,48	67300,0%
Железо (включая хлорное Железо) по Fe	15,13	14,26	12,31	11,21	13,14	-13,2%
Натрий	13,86	14,95	11,88	11,61	12,04	-13,1%
Хлороформ	11,31	9,22	7,89	8,96	11,26	-0,4%
Магний	7,35	8,70	8,06	7,72	10,15	+38,1%
Бор	8,55	8,69	8,36	6,98	8,05	-5,8%
Марганец	7,10	6,92	6,31	6,82	7,19	+1,3%
Стронций	4,14	3,50	5,58	7,93	6,01	+45,2%
Сульфиды и сероводород H ₂ S	2,84	1,41	1,49	3,79	5,49	+93,3%
Фтор для климатических районов I-II	2,87	2,61	2,65	2,37	4,16	+44,9%
Алюминий	2,44	3,6	3,26	3,71	3,60	+47,5%
Хлориды (по Cl)	1,6	1,92	1,98	1,63	2,09	+30,6%
Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	1,69	1,58	1,45	1,45	1,89	+11,8%
Сульфаты (по SO ₄)	1,43	1,41	1,34	1,61	1,74	+21,7%
Нитраты (по NO ₃)	1,55	1,33	1,24	1,60	1,64	+5,8%

Превышение гигиенических нормативов в 20% проб и более по содержанию 4 и более веществ в питьевой воде за исследуемый период наблюдалось на следующих территориях:

2014 год: Курганская область – 4 вещества, Московская область – 5 веществ, Свердловская область – 6 веществ.

2015 год: Курганская область – 4 вещества, Свердловская область – 4 вещества.

2016 год: Свердловская область – 4 вещества.

2017 год: Калужская область – 4 вещества, Свердловская область – 5 веществ.

2018 год: Калужская область – 5 веществ, Курганская область – 5 веществ, Ростовская область – 5 веществ, Свердловская область – 4 вещества.

Таким образом, к приоритетным для Российской Федерации химическим веществам, содержание которых в питьевой воде в 2014–2018 гг. превышало гигиенические нормативы более чем в 5% проб, можно отнести следующие вещества: кремний, литий, железо, хлор, натрий, хлороформ, магний, бор, марганец, стронций, сульфиды и сероводород и др.

В рамках ведения социально-гигиенического мониторинга качества питьевой воды на территориях субъектов РФ осуществляется контроль, в основном, за содержанием в питьевой воде веществ 3 и 4 класса опасности, в то время как за содержанием в питьевой воде веществ 1 класса опасности наблюдают только в отдельных регионах РФ.

Среди веществ 1 класса опасности наиболее высокая доля проб с превышениями гигиенических нормативов наблюдается в отношении хлороформа, далее следуют бромдихлорметан, трихлорэтилен, 1,2-дихлорэтан, дихлорметан, тетрахлорметан, тетрахлорэтилен и мышьяк.

За период 2014–2018 года больше всего химических веществ определяли в питьевой воде Нижегородской области (от 47 до 54 веществ), Кемеровской области (от 35 до 60 веществ), Красноярского края (от 39 до 50 веществ), Свердловской области (от 34 до 47 веществ), Саратовской области (от 31 до 37 веществ), Чувашской Республики (от 31 до 37 веществ) и Республики Татарстан (от 35 до 46 химических веществ).

На территориях 5 субъектов Российской Федерации (Свердловская область, Курганская область, Калужская область, Московская область, Ростовская область) в 2014–2018 годах отмечалось превышение гигиенических нормативов в 20% проб и более по содержанию от 4 до 6 химических веществ в питьевой воде.

3.2 Обеспеченность населения Российской Федерации качественной питьевой водой, региональные аспекты

Обеспеченность населения Российской Федерации питьевой водой, соответствующей требованиям безопасности, в 2018 году составила 91,4%, что выше уровня показателя 2014 года на 2,0% (Рисунок 3.3).

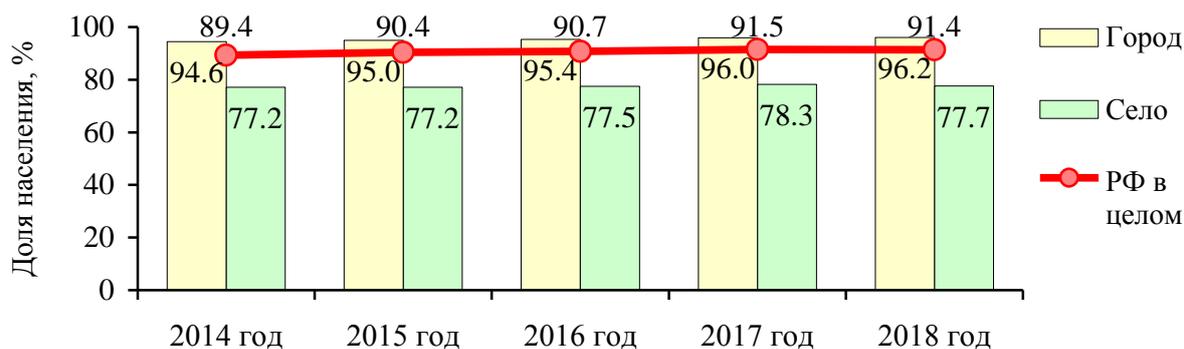


Рисунок 3.3 – Обеспеченность населения РФ питьевой водой, соответствующей требованиям безопасности, в 2014–2018 гг., %

При расчете показателя обеспеченности населения «питьевой водой, соответствующей требованиям безопасности» использовали данные Формы №18 за 2014–2018 гг. о суммарной численности населения, обеспеченного «доброкачественной» и «условно доброкачественной» питьевой водой. Отнесение питьевой воды к категории «доброкачественная», «условно доброкачественная», «недоброкачественная» были приняты Роспотребнадзором в 2008 году [84, 85]. Согласно письмам Роспотребнадзора под «доброкачественной» питьевой водой понимали воду, соответствующую нормативным требованиям по всем четырем критериям: безопасность в эпидемиологическом и радиационном отношении, химическая безвредность, благоприятность органолептических свойств. За «условно доброкачественную» питьевую воду принимают воду, качество которой не влияет на здоровье населения, но ухудшает условия водопользования. «Условно доброкачественная» вода может не соответствовать обязательным санитарным требованиям по одному из показателей: органолептические свойства, безвредность химического состава, эпидемическая безопасность. «Недоброкачественная» питьевая вода не соответствует нормативам по одному и более из 4-х критериев оценки её качества: эпидемическая безопасность, радиационная безопасность, химическая безвредность, благоприятность органолептических свойств.

Таким образом, согласно критериям оценки качества питьевой воды, принятым в 2008 году, «доброкачественной» питьевой водой в 2018 году было обеспечено 68,43% населения Российской Федерации, «условно доброкачественной» питьевой водой – 22,92%, «недоброкачественной» – 4,85% (Таблица 3.15).

В 2018 году, по сравнению с 2014 годом, доля населения Российской Федерации, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой, увеличилась на 4,55%, а «условно доброкачественной» и «недоброкачественной» питьевой водой – снизилась на 2,59% и 1,98%, соответственно (Таблица 3.15).

Таблица 3.15 – Доля населения Российской Федерации, обеспеченного питьевой водой, соответствующей различным категориям качества (по данным Формы №18)

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста (к 2014 г.), %
<i>Доля населения, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой</i>						
Всего населения, в том числе:	63,88%	65,85%	66,55%	67,99%	68,43%	+7,12%
– в городских поселениях	69,60%	71,21%	72,39%	74,31%	75,45%	+8,41%
– в сельских поселениях	47,32%	50,75%	49,95%	49,80%	48,41%	+2,30%
Всего населения только с централизованным водоснабжением, в том числе:	67,74%	68,46%	69,41%	70,79%	71,33%	+5,30%
– в городских поселениях	70,09%	71,91%	73,21%	75,08%	76,26%	+8,80%
– в сельских поселениях	58,88%	56,43%	56,11%	55,71%	54,32%	–7,74%
<i>Доля населения, обеспеченного «условно доброкачественной» питьевой водой</i>						
Всего населения, в том числе:	25,51%	24,50%	24,18%	23,47%	22,92%	–10,15%
– в городских поселениях	24,97%	23,83%	22,99%	21,27%	20,70%	–17,10%
– в сельских поселениях	27,05%	26,40%	27,55%	28,50%	29,26%	+8,17%
Всего населения только с централизованным водоснабжением, в том числе:	24,10%	24,16%	23,48%	22,79%	22,16%	–8,05%
– в городских поселениях	24,45%	23,51%	22,51%	21,33%	20,26%	–17,14%
– в сельских поселениях	22,78%	26,41%	26,89%	27,92%	28,74%	+26,16%
<i>Доля населения, обеспеченного «недоброкачественной» питьевой водой</i>						
Всего населения, в том числе:	6,83%	6,31%	5,83%	5,17%	4,85%	–28,99%
– в городских поселениях	4,98%	4,52%	4,11%	3,41%	3,18%	–36,14%
– в сельских поселениях	12,17%	11,37%	10,72%	10,24%	9,59%	–21,20%
Всего населения только с централизованным водоснабжением, в том числе:	6,66%	5,98%	5,61%	4,93%	4,60%	–30,93%
– в городских поселениях	5,25%	4,42%	4,05%	3,33%	3,10%	–40,95%
– в сельских поселениях	12,00%	11,43%	11,07%	10,53%	9,79%	–18,42%

Анализ данных за предыдущий временной период (2009–2013 гг.) показал, что данный показатель (доля населения РФ, обеспеченного «доброкачественной питьевой водой») увеличился только на 2,6%, что в 1,75 раз ниже, чем за период 2014–2018 гг.

Также следует отметить устойчивый рост за последние пять лет (на 3,59%) доли населения РФ, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой, подаваемой с использованием централизованных систем питьевого водоснабжения, и снижение доли населения, использующего «условно доброкачественную» и «недоброкачественную» питьевую воду централизованных систем водоснабжения: на 1,94% и 2,06%, соответственно (Таблица 3.15).

За период, предшествующий внедрению риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности (2009–13 гг.), доля населения РФ, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой, подаваемой с использованием централизованных систем питьевого водоснабжения, увеличилась на 2,7% – в 1,33 раза меньше, чем за период 2014–2018 гг.

Отмеченные положительные тенденции характерны для всего населения Российской Федерации и населения, проживающего в городских поселениях. В то же время доля населения РФ, проживающего в сельских поселениях с централизованными системами питьевого водоснабжения, потребляющего «доброкачественную» воду, уменьшилась в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, на 4,56%, а «условно доброкачественную» – увеличилась на 5,96%.

Одной из целей Федерального проекта «Чистая вода» Национального проекта «Экология» является увеличение к 2024 году доли населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения до 90,8%, в том числе за счет городского населения – до 99,0%.

Критерии, в соответствии с которыми проводится оценка качества питьевой воды, подаваемой централизованными системами водоснабжения, были разработаны Роспотребнадзором в 2019 году в составе методических рекомендаций [75]. Согласно им, качественной признается вода, подаваемая абонентам с использованием централизованных систем водоснабжения, если при установленной частоте контроля в течение года:

- ни в одной пробе не зарегистрировано превышений гигиенических нормативов по микробиологическим (за исключением ОМЧ, ОКБ), паразитологическим, вирусологическим показателям, уровней вмешательства по радиологическим показателям;
- уровни ОМЧ, ОКБ не превышают гигиенические нормативы более, чем в 95% проб;
- уровни показателей органолептических, обобщенных показателей, неорганических и органических веществ не превышают гигиенические нормативы более, чем на величину ошибки метода.

Таким образом «доброкачественная» питьевая вода соответствует всем требованиям, предъявляемым к качеству питьевой воды методическими рекомендациями 2019 года.

Оценка доли городского населения регионов Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения, показала, что целевое значение показателя Федерального проекта «Чистая вода» (99,0% к 2024 году) уже достигнуто в 2018 году на территории 6 субъектов РФ: город Москва (99,63%), город Санкт-Петербург (99,99%), Ставропольский край (99,99%), Кабардино-Балкарская Республика (100%), Астраханская область (99,01%) и Камчатский край (99,95%).

Целевой показатель 2024 года – 90,8% населения, обеспеченного качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения (далее – ЦСВ), был достигнут в 2018 году на территории 7 субъектов РФ: город Санкт-Петербург (100%), город Москва (99,6%), Липецкая область (90,8%), город Севастополь (97,4%), Камчатский край (98,7%), Ставропольский край (95,5%), Республика Северная Осетия – Алания (94,1%) (Приложение Б).

Таким образом, несмотря на некоторый рост в 2018 году доли нестандартных проб питьевой воды водопроводов по санитарно-химическим показателям (темп прироста к 2014 году +0,41%), по микробиологическим и паразитологическим показателям за период 2014–2017 гг. зафиксировано стабильное снижение доли нестандартных проб (на 0,64% и 0,07%, соответственно). В 2018 году, по сравнению с 2014 годом, качество питьевой воды, подаваемой населению с использованием распределительных сетей централизованного водоснабжения, улучшилось (снизилось) по микробиологическим показателям на 2,47%, санитарно-химическим показателям – на 0,96 %.

К приоритетным для Российской Федерации химическим веществам, содержание которых в питьевой воде в 2014–2018 гг. превышало гигиенические нормативы (более чем в 5% проб), относятся: хлор, литий, кремний, железо, магний, натрий, хлороформ, бор, стронций, марганец, сероводород, сульфиды и др. Среди веществ 1 класса опасности хлороформу отводится наиболее высокая доля проб с превышениями гигиенических нормативов; далее следуют бромдихлорметан, трихлорэтилен, 1,2-дихлорэтан, дихлорметан, тетрахлорметан, тетрахлорэтилен и мышьяк.

На территориях 5 субъектов Российской Федерации (Свердловская область, Курганская область, Калужская область, Московская область, Ростовская область) в 2014–2018 годах отмечалось превышение гигиенических нормативов в 20% проб и более по содержанию от 4 до 6 химических веществ в питьевой воде.

За последние пять лет наблюдается устойчивый рост доли населения РФ, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой, подаваемой с использованием централизованных систем питьевого водоснабжения. За период 2014–2018 гг. доля населения Российской Федерации, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой, увеличилась на 4,55%. За предыдущий временной период (2009–2013 гг.) данный показатель увеличился только на 2,6%, что в 1,75 раз ниже, чем за период 2014–2018 гг. На 3,59% выросла доля населения РФ, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой, подаваемой с использованием централизованных систем питьевого водоснабжения. За период, предшествующий внедрению риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности (2009–2013 гг.), этот показатель увеличился только на 2,7%, что в 1,33 раза меньше, чем за период 2014–2018 гг.

Целевое значение показателя Федерального проекта «Чистая вода» (к 2024 году – 99,0% городского населения регионов Российской Федерации обеспечено качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения) уже достигнуто в 2018 году на территории 6 субъектов РФ: город Москва, город Санкт-Петербург, Кабардино-Балкарская Республика, Ставропольский край и Камчатский край, Астраханская область.

Другой целевой показатель 2024 года (90,8% населения, обеспеченного качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения), был достигнут в 2018 году на территории 7 субъектов РФ: город Санкт-Петербург, Москва, Севастополь, Республика Северная Осетия-Алания, Камчатский край, Ставропольский край, и Липецкая область.

ГЛАВА 4. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КРИТЕРИЯМ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РИСКА ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОДНАДЗОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Внедрение риск ориентированных подходов в осуществление Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека деятельности по контролю и надзору позволило владеть динамической информацией по реестру хозяйствующих субъектов (юридических лиц и индивидуальных предпринимателей), деятельность которых является объектом санитарно-эпидемиологического надзора, и осуществить их классификацию по критерию потенциального риска причинения вреда здоровью населения.

Анализ ведомственной статистической отчетности (форма 1-контроль «Сведения об осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля») свидетельствует о том, что количество осуществляющих деятельность на территории Российской Федерации хозяйствующих субъектов, подлежащих государственному контролю (надзору) со стороны Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, составляет 941 985 субъектов. В отношении экономической деятельности по осуществлению централизованного водоснабжения населения установлено две категории (вида) деятельности: «распределение воды для питьевых и промышленных нужд», «сбор и очистка воды для питьевых нужд». Данные виды деятельности входят в состав более крупного класса – «Деятельность в области здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг», являющегося одним из приоритетных по количеству хозяйствующих субъектов классов по виду деятельности (2 место по удельному весу – 31 %, 3 место – по значению среднего потенциального риска причинения вреда здоровью на один хозяйствующий субъект – $7,92 \cdot 10^{-4}$).

В результате изучения структуры класса «Деятельности в области здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг» установлено, что деятельности в сферах «сбор и очистка воды для питьевых нужд» ($6,10 \cdot 10^{-3}$) и «распределение воды для питьевых и промышленных нужд» ($5,08 \cdot 10^{-3}$) формируют наибольшие уровни по относительному показателю среднего потенциального риска причинения вреда здоровью на один хозяйствующий субъект и представляют собой приоритетные источники потенциального риска причинения вреда здоровью и опасности в данном основном классе видов деятельности (Рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Сопоставление среднего потенциального риска причинения вреда здоровью на один хозяйствующий субъект в сферах «сбор и очистка воды для питьевых нужд» и «распределение воды для питьевых и промышленных нужд» по отношению к другим видам деятельности, входящим в класс «Деятельность в области здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг»

Изучение показателей федерального реестра хозяйствующих субъектов, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору, на январь 2019 г. показал, что деятельность по: «сбору и очистке воды ...» и «распределению воды ...» в Российской Федерации осуществляет более 18 тысяч хозяйствующих субъектов, существенная часть которых относится по потенциальному риску причинения вреда здоровью к высоким категориям: к чрезвычайно высокой и высокой (1,2 категории) категориям риска причинения вреда – 34,4%, к категории значительного риска (3 категории) – 25,1%, категории среднего риска (4 категория) – 15,3%, умеренного риска (5 категория) – 5,0%, категории низкого риска (6 категория) – 20,2% (Рисунок 4.2).

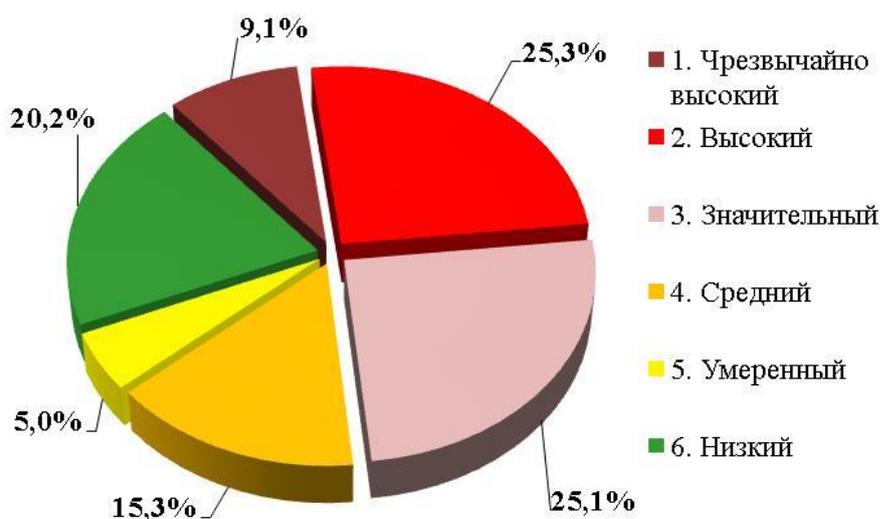


Рисунок 4.2 – Структура хозяйствующих субъектов (ЮЛ/ИП), осуществляющих деятельность по централизованному водоснабжению («сбор и очистка воды ...» и «распределение воды ...»), по категориям риска причинения вреда здоровью

Деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения («сбор и очистка воды ...» и «распределение воды ...»), относящаяся к категориям потенциального риска причинения вреда здоровью «чрезвычайно высокой» и «высокой», характерна для всех регионов Российской Федерации (Рисунок 4.3). При этом численность обслуживаемого населения, как потребителей услуг по предоставлению централизованного питьевого водоснабжения (масштаб воздействия), составляет по каждому субъекту соответственно более 6500 и 660 человек.

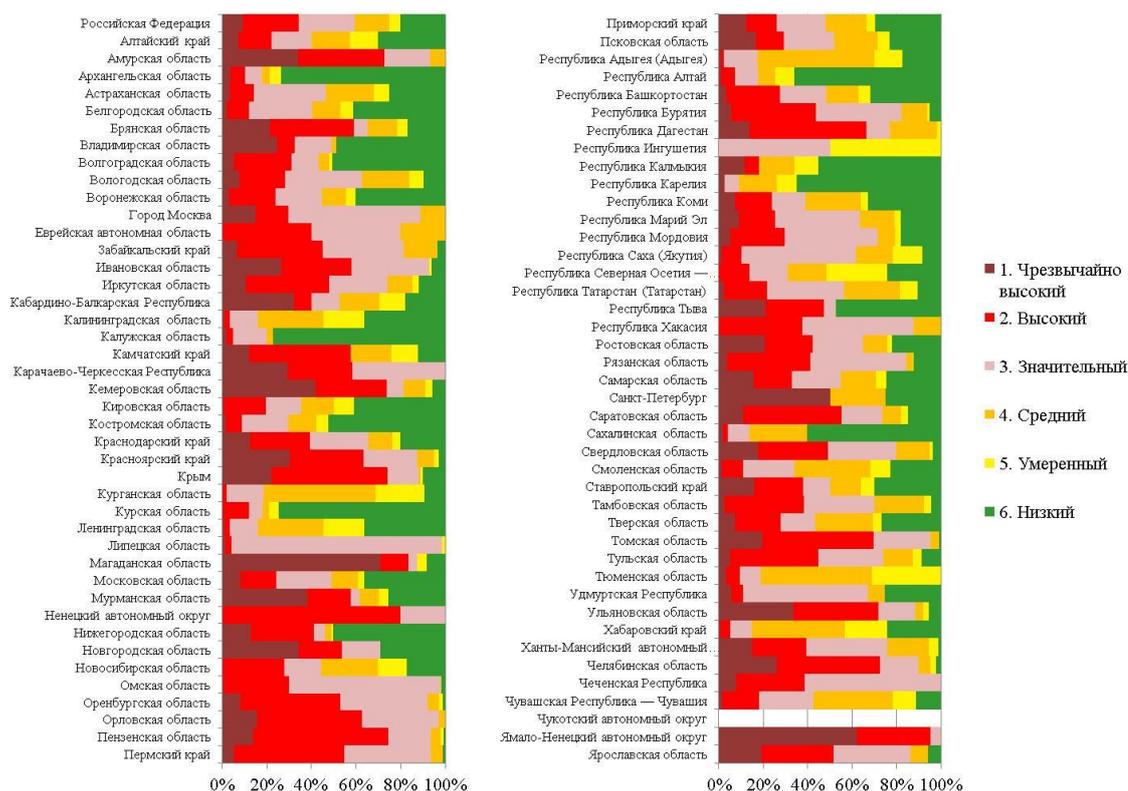


Рисунок 4.3 – Распределение хозяйствующих субъектов, реализующих деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения («сбор и очистка воды ...» и «распределение воды ...»), по категориям потенциального риска причинения вреда здоровью в разрезе субъектов Российской Федерации

По количеству хозяйствующих субъектов высоких категорий потенциального риска причинения вреда здоровью, реализующих деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения, лидирующие позиции занимают в порядке убывания Приволжский федеральный округ (1988 субъектов), Центральный федеральный округ (1334 субъекта), Сибирский федеральный округ (1285 субъектов). Количество субъектов высоких категорий в данных округах составляет более 73% от общего количества в РФ субъектов «чрезвычайно высокой» и «высокой» категорий по потенциальному риску причинения вреда здоровью (Рисунок 4.4).

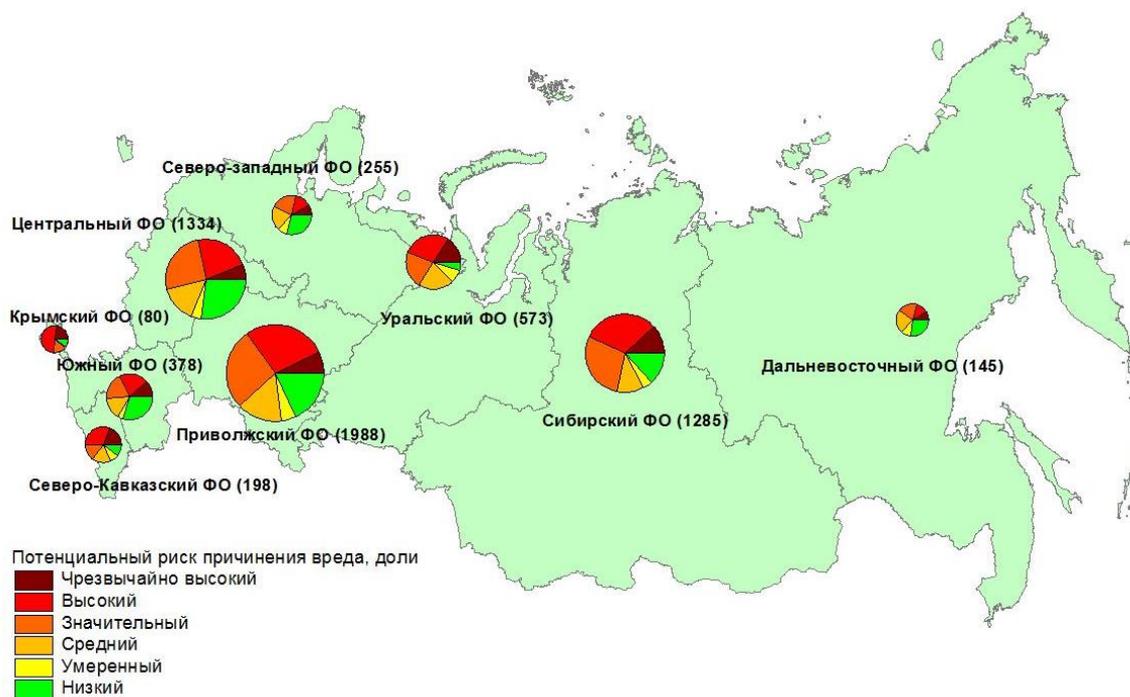


Рисунок 4.4 – Количественное и долевое распределение хозяйствующих субъектов, реализующих деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения, по категориям потенциального риска причинения вреда здоровью в рамках Федеральных округов Российской Федерации (цифровое значение в скобках и размер фигуры диаграммы соответствует количеству хозяйствующих субъектов 1 и 2 категорий по потенциальному риску причинения вреда здоровью)

Для деятельности «сбор и очистка воды ...» и «распределение воды ...» показатель средневзвешенной частоты нарушений на одну проверку составил соответственно 4,14 и 4,18, величина потенциального вреда здоровью человека из-за вероятного несоблюдения обязательных требований – 0,0496 и 0,0367. Вместе с тем значение величины потенциального вреда здоровью человека ($u(l)$) структурно в себя включает потенциальный вред из-за вероятного несоблюдения обязательных требований 52-ФЗ (статья 19) [87] по таким видам нарушения здоровья, как «Болезни мочеполовой системы» ($u^i=0,02614-0,03088$), «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни» ($u^i=0,01601-0,01600$), «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» ($u^i=0,01283-0,01280$), «Болезни нервной системы» ($u^i=0,00457$) «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ» ($u^i=0,00668-0,00660$), «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм» ($u^i=0,00418-0,00413$), «Новообразования» ($u^i=0,00815-0,00818$) «Болезни органов пищеварения» ($u^i=0,00195-0,00191$) и пр.

По данным федерального реестра масштаб воздействия для одного хозяйствующего субъекта, реализующего деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения, и относящегося к категории чрезвычайно высокого потенциального риска причинения вреда здоровью, находится в диапазоне 0,0066–0,86 млн. человек, к категории высокого потенциального риска причинения вреда здоровью – 0,00066–0,064 млн. человек. Значение

потенциального риска причинения вреда (R^I) для данных категорий хозяйствующих субъектов составило $1,00 \cdot 10^{-3} - 1,31 \cdot 10^{-1}$ и $1,04 \cdot 10^{-4} - 9,93 \cdot 10^{-4}$ соответственно.

Хозяйственная деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения обуславливает качество воды, подаваемой населению (потребителям услуг) системами централизованного водоснабжения. В 2018 году 87,57% населения Российской Федерации было обеспечено качественной и безопасной питьевой водой, поставляемой с использованием централизованных систем питьевого водоснабжения. В 2016-2018 гг. доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям находилась на уровне 13,92–13,01 % (темп убыли – 6,54 %), по микробиологическим – 3,43–2,77 % (темп убыли – 19,24 %), по паразитологическим – 0,11–0,12 % (темп прироста – 9,09 %) [94–96].

На основе сведений Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в Российской Федерации» в 2014–2018 гг. основными факторами неудовлетворительного состояния питьевой воды являлись санитарное неблагополучие источников водоснабжения (сброс ливневых и паводковых вод с прилегающих к водным объектам территорий; сброс сточных вод, в том числе после канализационных очистных сооружений, в поверхностные водоемы в местах водопользования; сброс «загрязненных (недостаточно очищенных) сточных вод» из-за перегрузки водоочистных сооружений, их некачественной работы, нарушений технических регламентов, нехватки реагентов, прорывов и залповых сбросов, и пр.) и загрязнение питьевой воды в результате ее обработки и обеззараживания (неэффективность применяемых технологий водоочистки, неэффективность транспортировки питьевой воды и пр.) [92-96].

Загрязнение питьевой воды создает опасность формирования дополнительных случаев неинфекционных и инфекционных заболеваний населения. На основе сведений Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в Российской Федерации» в 2014–2018 гг. с качеством питьевых вод, подаваемых потребителям услуг, связано около 1,4-2,1 млн. дополнительных случаев заболеваний органов пищеварения, мочеполовой системы, костно-мышечной системы, кожи и подкожной клетчатки, эндокринной системы, системы кровообращения и др. [92-96]. Содержащиеся в питьевой воде в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы, химические компоненты (хлор и хлорорганические соединения, марганец, аммиак, мышьяк, железо, никель, медь, бор, магний и др. соединения), а также микробиологические агенты продолжают оставаться приоритетными факторами опасности, сопряженными с качеством питьевых вод и формирующими наибольшие потери здоровья.

Таким образом, по критерию относительного показателя среднего потенциального риска причинения вреда здоровью на один хозяйствующий субъект деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения («сбор и очистка воды ...», «распределение воды ...») занимает приоритетные позиции (1 и 2 место) в группе «Деятельность в области

здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг» ($6,10 \cdot 10^{-3}$ и $5,08 \cdot 10^{-3}$ соответственно).

Доля хозяйствующих субъектов, реализующих деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения высоких категорий по потенциальному риску причинения вреда, составляет 34,4%.

Нарушение требований статьи 19 Федерального закона № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» при осуществлении деятельности по централизованному водоснабжению формирует потенциальный риск причинения вреда здоровью в виде заболеваний в классах «Болезни нервной системы», «Болезни органов пищеварения», «Болезни мочеполовой системы», «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм», «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», «Новообразования», «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни» и пр.

По данным федерального реестра при осуществлении централизованного водоснабжения масштаб воздействия для хозяйствующих субъектов первой и второй категорий по потенциальному риску причинения вреда здоровью находится соответственно в диапазоне 0,0066 – 0,86 и 0,00066 – 0,0065 млн. человек.

Наибольшее количество хозяйствующих субъектов высоких категорий, осуществляющих деятельность по централизованному водоснабжению населения, – более 73 % от общего количества субъектов первой и второй категорий по потенциальному риску причинения вреда здоровью – расположено в Приволжском (1988 субъектов), Центральном (1334 субъекта) и Сибирском (1285 субъектов) федеральных округах.

Качество питьевой воды, подаваемой потребителям услуг при осуществлении централизованного водоснабжения, не соответствует гигиеническим нормативам по паразитологическим, санитарно-химическим и микробиологическим показателям соответственно в 0,12%, 13,01%, 2,77% случаев (2018 г.) и формирует по показателям в 2014–2018 гг. около 1,4–2,1 млн. дополнительных, ассоциированных с качеством питьевой воды случаев заболеваний населения в год.

Сложившаяся ситуация и социально-экономические векторы развития России требуют разработки и реализации комплекса краткосрочных и долгосрочных мероприятий федерального, регионального и объектового уровней, направленных на минимизацию факторов риска, потерь здоровья и потенциального риска причинения вреда здоровью населения, обусловленных деятельностью хозяйствующих субъектов по обеспечению централизованного водоснабжения.

ГЛАВА 5. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РФ

5.1 Кластеризация субъектов Российской Федерации по комплексу показателей качества питьевой воды, контрольно-надзорной деятельности, здоровья населения и анализ региональных особенностей

Типологизация субъектов Российской Федерации была выполнена с использованием многомерной статистической процедуры – кластерного анализа – по комплексу показателей, характеризующих эффективность и результативность деятельности Роспотребнадзора в отношении объектов надзора в сфере деятельности «сбор и очистка воды» и «распределение воды» в отношении выборки из 8 показателей за 2014–2018 гг. по 85 субъектам Российской Федерации.

По результатам кластеризации все 85 субъектов РФ были разделены на 3 кластера (3 типа территорий) (Рисунок 5.1, Таблица 5.1): 1 кластер – 44 субъекта РФ; 2 кластер – 13 субъектов РФ; 3 кластер – 28 субъектов РФ.

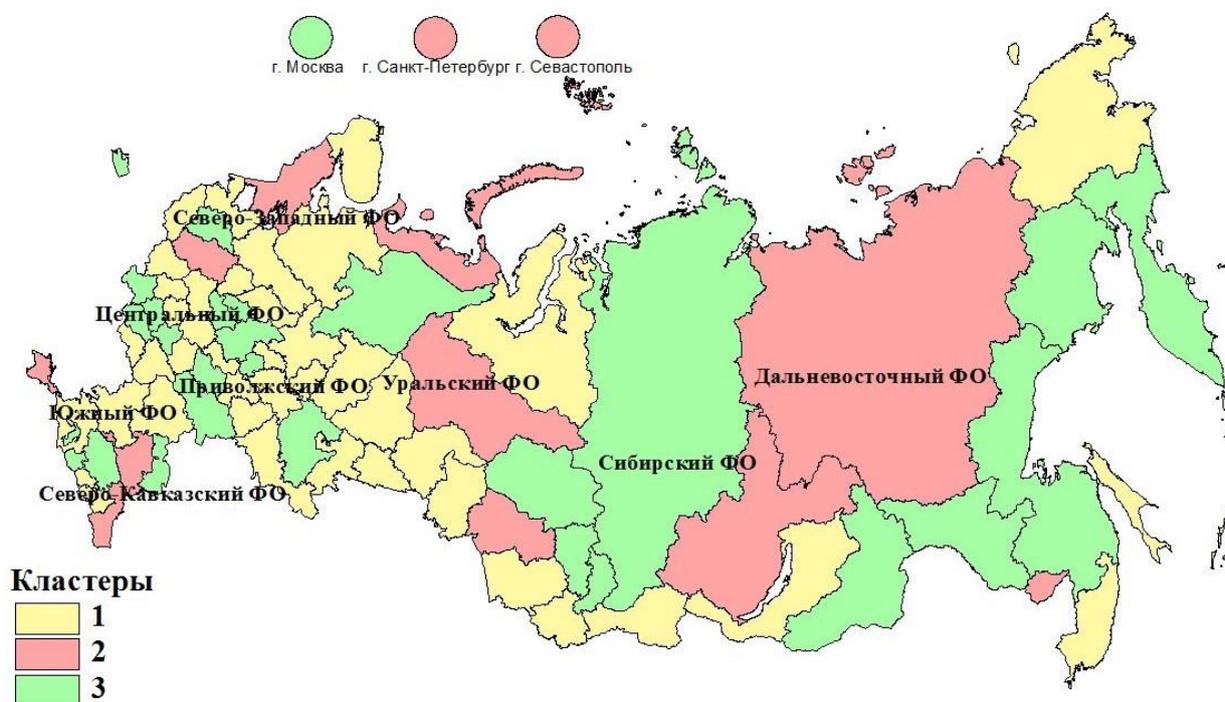


Рисунок 5.1 – Результаты Кластерного анализа субъектов Российской Федерации по комплексу показателей

Таблица 5.1 – Средние значения показателей в кластерах

Показатель	Среднее значение показателя в кластере		
	1	2	3
Изменение (Δ) за 2014–2018 гг. доли населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения (%)	3,08%	-1,76%	7,75%
Изменение (Δ) за 2014–2018 гг. заболеваемости населения субъекта РФ, ассоциированной с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)	-4,70	11,37	-0,19
Изменение (Δ) за 2014–2018 гг. смертности населения субъекта РФ, ассоциированной с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)	-0,04	0,08	-0,01
Изменение (Δ) за 2014–2018 гг. частоты нарушений статьи 19 законодательства (52-ФЗ) в субъекте РФ по виду деятельности «сбор и очистка воды» (%)	-0,44%	-0,48%	-0,20%
Изменение (Δ) за 2014–2018 гг. частоты нарушений статьи 19 законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности «распределение воды» (%)	-0,20%	-3,44%	0,03%
Изменение (Δ) за 2014–2018 гг. заболеваемости населения субъекта РФ, ассоциированной с качеством питьевой воды, предотвращенной деятельностью Роспотребнадзора (сл. на 1000 человек)	-1,48	-1,37	9,32
Изменение (Δ) за 2014–2018 гг. смертности населения субъекта РФ, ассоциированной с качеством питьевой воды, предотвращенной деятельностью Роспотребнадзора (сл. на 1000 человек)	-0,02	-0,05	0,09
Отношение валового регионального продукта на душу населения в 2017 году к 2014 году (с учетом инфляции), раз	0,92	1,07	0,96

Для регионов, которые вошли в **1 кластер**, характерно увеличение (в среднем на 3,08%) доли населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, снижение заболеваемости (на 4,7 сл. на 1000 чел.) и смертности (на 0,04 сл. на 1000 чел.) населения, ассоциированных с качеством питьевой воды, а также некоторое снижение частоты выявленных нарушений статьи 19 Федерального закона №52-ФЗ при осуществлении деятельности, связанной со сбором, очисткой и распределением воды (на 0,20% и на 0,44%, соответственно) (Таблица 5.1). Деятельность Роспотребнадзора по снижению смертности и заболеваемости населения, ассоциированной с качеством питьевой воды, на территории регионов **1 кластера** характеризуется уменьшением рассматриваемых показателей на 0,02% и 1,48% соответственно. Также на этих территориях уменьшился (в 0,92 раза) валовый региональный продукт на душу населения (Таблица 5.1).

Несмотря на то, что в целом **1 кластер** характеризуется увеличением доли населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, в его состав вошли как территории со снижением этого показателя (Кабардино-Балкарская Республика (-12,1%), Чеченская Республика (-25,2%), Республика Северная Осетия-Алания (-5,58%) и др.), так и с его повышением (Республика Ингушетия (+23,7%), Краснодарский край (+22,4%), Сахалинская область (+21,2%) и др.) (Приложение В).

Максимальное снижение заболеваемости и смертности населения, ассоциированной с качеством питьевой воды, в субъектах РФ **первого типа** наблюдается на территории Республики Мордовия (–32,3 сл. и –0,37 сл. на 1000 чел. соответственно), Чукотского автономного округа (–20,72 сл. и 0,22 сл. на 1000 чел. соответственно) и Ямало-Ненецкого автономного округа (–16,27 сл. и 0,17 сл. на 1000 чел. соответственно).

За анализируемый период наибольшее снижение частоты выявленных нарушений законодательства в сфере «сбор и очистка воды» среди регионов **1 кластера** было отмечено в Тюменской области (–10,9%), Алтайском крае (–3,03%) и в Ленинградской области (–1,20%), а увеличение – в Архангельской области (+1,86%), Чукотском автономном округе (+1,40%) и в Республике Алтай (+0,71%). Значительно снизилась частота нарушений статьи 19 №52-ФЗ по виду деятельности «распределение воды» на следующих приоритетных территориях **1 кластера**: Костромская область (–6,85%), Сахалинская область (–1,51%), Калужская область (–1,29%). Увеличение частоты выявленных нарушений зафиксировано на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (+1,50%), Кабардино-Балкарской Республики (+1,11%) и Республики Татарстан (+0,88%).

Наименьшее количество предотвращенных случаев смерти и заболеваний, ассоциированных с качеством питьевой воды отмечено в Чеченской Республике (–0,15 сл. на 1000 чел. и –17,89 сл. на 1000 чел. соответственно), Краснодарском крае (–0,10 сл. на 1000 чел. и –10,17 сл. на 1000 чел. соответственно) и в Архангельской области (–0,07 сл. на 1000 чел. и –8,28 сл. на 1000 чел. соответственно), входящих в **1 кластер**. На данных территориях за период 2014–2018 гг. число случаев смерти и заболеваний, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных действиями Роспотребнадзора, уменьшилось.

Кроме того, для регионов **1 кластера** характерны значительные различия в изменении валового регионального продукта на душу населения. За период 2014–2018 года он существенно снизился в Сахалинской области (в 0,73 раза), Республике Ингушетия и Республике Северная Осетия – Алания (в 0,77 раз) и на других территориях. Наиболее значительный рост показателя отмечен в Ямало-Ненецком автономном округе (в 1,14 раза), в Мурманской и Тульской областях (в 1,04 раза).

В группу территорий **первого типа** вошли: Алтайский край, Архангельская область, Белгородская область, Волгоградская область, Вологодская область, Воронежская область, Кабардино-Балкарская Республика, Калужская, Кировская и Костромская области, Республика Ингушетия, Краснодарский край, Республика Северная Осетия-Алания, Курганская, Ленинградская и Омская области, Чукотский автономный округ, Пермский край, Московская область, Мурманская область, Оренбургская область, Тамбовская область, Приморский край, Чеченская Республика, Псковская область, Республика Алтай, Ростовская область, Ярославская

область, Республика Бурятия, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Республика Тыва, Рязанская, Самарская, Сахалинская, Свердловская и Смоленская области, Тульская область, Республика Марий Эл, Удмуртская Республика, Ульяновская и Челябинская области, а также Ямало-Ненецкий автономный округ и Тюменская область.

В целом данный тип регионов характеризуется достаточно благоприятными тенденциями по увеличению доли населения, обеспеченного качественной питьевой водой, снижению заболеваемости и смертности населения, ассоциированной с качеством питьевой воды, однако эффективность деятельности Роспотребнадзора по предотвращению загрязнения питьевой воды и снижению ассоциированных нарушений здоровья населения в этих регионах снижается. Ситуация в регионах первого типа требует планомерного наращивания эффективности деятельности службы по улучшению качества питьевой воды, в том числе с применением риск-ориентированного подхода.

Во **второй кластер** вошли 13 субъектов РФ: город Санкт-Петербург, Новосибирская область, Еврейская автономная область, Республика Калмыкия, Иркутская область, Ненецкий автономный округ, Республики Дагестан, Карелия и Саха (Якутия), Тверская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Крым, г. Севастополь (Рисунок 5.1, Приложение В).

Регионы данного типа отличаются самым большим «разбросом» средних значений показателей в кластерах (Таблица 5.1):

- снижением доли населения, обеспеченного доброкачественной водой из систем централизованного водоснабжения (–1,76%);
- ростом смертности (+0,08 сл. на 1000 чел.) и заболеваемости (+11,37 сл. на 1000 чел.) населения, ассоциированной с качеством питьевой воды;
- снижением частоты выявленных нарушений статьи 19 федерального закона №52-ФЗ по виду деятельности «сбор и очистка воды» (–0,48%) и «распределение воды» (–3,44%);
- уменьшением числа смертей и заболеваний, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных действиями Роспотребнадзора (на 1,37 сл. на 1000 чел. и на 0,05 сл. на 1000 чел., соответственно);
- ростом валового регионального продукта на душу населения в 2017 году, по сравнению с 2014 годом (в 1,07 раза).

В **кластер 2** входят как регионы с высокими показателями снижения доли населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения (Иркутская область –22,79%, Республика Дагестан –18,13%), так и регионы со средними и низкими значениями данного показателя (Еврейская автономная область (7,81%), Новосибирская область (4,78%) и др.) (Приложение В).

В состав регионов **второго типа** входят Республика Дагестан и Еврейская автономная область, в которых отмечены самые высокие в стране показатели роста заболеваемости населения, ассоциированной с качеством питьевой воды, за период 2014–2018 гг. (+55,68 сл. на 1000 чел. и +22,66 сл. на 1000 чел. соответственно). На территории Еврейской автономной области и Республики Калмыкия, входящих во **2 кластер**, отмечены наиболее высокие темпы роста смертности населения, зависимой от качества питьевой воды (+0,23 сл. на 1000 чел. и +0,16 сл. на 1000 чел. соответственно).

На территории Ненецкого автономного округа (**кластер 2**) зафиксировано одно из самых низких значений (–8,00%) показателя «частота нарушений статьи 19 Федерального закона №52-ФЗ по виду деятельности «сбор и очистка воды»» в стране.

Самое большое снижение частоты выявленных нарушений статьи 19 Федерального закона №52-ФЗ по виду деятельности «распределение воды» также зафиксировано в субъекте РФ, входящего в состав **второго кластера** – в Санкт-Петербурге (–38,0%).

Санкт-Петербург и Севастополь немного уступают только Чеченской Республике (кластер 1) по уровню снижения показателя «предотвращенные деятельностью Роспотребнадзора случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)» (–10,88% и –10,39% соответственно). По уровню показателя «предотвращенные деятельностью Роспотребнадзора случаи смерти, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)» город Севастополь, входящий в состав **второго кластера**, лидирует среди всех регионов РФ (–0,45%).

Несмотря на низкую эффективность деятельности Роспотребнадзора по предотвращению ассоциированной смертности и заболеваемости, Севастополь и Республика Крым характеризуются высоким приростом валового регионального продукта на душу населения (в 1,6 раза и в 1,41 раза соответственно).

Таким образом, **второй тип** регионов характеризуется ростом смертности и заболеваемости населения, ассоциированной с качеством питьевой воды, низкой эффективностью действий Роспотребнадзора по её снижению, высокими темпами роста валового регионального продукта на душу населения. **Второй тип** регионов требует разработки и реализации срочных мер, направленных на снижение ассоциированных с качеством питьевой воды нарушений здоровья, расширение использования риск-ориентированного подхода и повышение эффективности деятельности службы.

В **третий кластер** вошли регионы с наиболее высокими темпами увеличения доли населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения: Амурская область, Томская область, Кемеровская область, Астраханская область, Брянская область, гор. Москва, Забайкальский край, Калининградская область,

Саратовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Красноярский край, Курская область, Липецкая область, Камчатский край, Владимирская область Магаданская область, Республика Адыгея, Нижегородская область, Новгородская область, Орловская область, Пензенская область, Республика Башкортостан, Республика Коми, Хабаровский край, Республика Хакасия, Ставропольский край, Чувашская Республика, Ивановская область (Приложение В).

Для регионов, входящих в состав **третьего кластера**, характерно некоторое снижение смертности и заболеваемости населения, ассоциированной с качеством питьевой воды (–0,01 сл. на 1000 чел. и – 0,19 сл. на 1000 чел. соответственно) (Таблица 5.1). К таким регионам относятся, например, Амурская область (–0,07 сл. на 1000 чел. и – 8,43 сл. на 1000 чел. соответственно), Липецкая область (–0,08 сл. на 1000 чел. и – 7,65 сл. на 1000 чел. соответственно), Томская область (–0,07 сл. на 1000 чел. и – 6,26 сл. на 1000 чел. соответственно) и др.

Также на территории регионов **третьего типа** наблюдается незначительное снижение частоты нарушений по виду деятельности «сбор и очистка воды» (–0,20%) и небольшой рост данного показателя в сфере деятельности «распределение воды» (+0,03%) (Таблица 5.1). К этим регионам относится, например, Камчатский край («сбор и очистка воды» –2,00%, «распределение воды» +1,30%), Карачаево-Черкесская Республика («сбор и очистка воды» – 0,73%, «распределение воды» +1,79%) и другие.

Для данного типа территорий характерны самые высокие уровни показателей, характеризующих эффективность деятельности Роспотребнадзора по предотвращению смертности и заболеваемости, ассоциированной с качеством питьевой воды (+0,09 сл. на 1000 чел. и +9,32 сл. на 1000 чел. соответственно). К ним относятся: Амурская область (+0,27 сл. на 1000 чел. и +27,49 сл. на 1000 чел. соответственно), Камчатский край (+0,22 сл. на 1000 чел. и +18,74 сл. на 1000 чел. соответственно), город Москва (+0,17 сл. на 1000 чел. и +16,13 сл. на 1000 чел. соответственно), Республика Башкортостан (+0,16 сл. на 1000 чел. и +18,62 сл. на 1000 чел. соответственно) и др.

Субъекты РФ, отнесенные к **третьему кластеру**, характеризуются некоторым снижением валового регионального продукта на душу населения, произведенного в 2017 году, по сравнению с 2014 годом (в 0,96 раз). Однако на некоторых территориях данный показатель превышает средний для **третьего кластера** уровень: Магаданская область (рост в 1,26 раза), Астраханская и Кемеровская области (рост в 1,07 раза), Камчатский край (рост в 1,06 раза) (Приложение В).

В целом регионы **третьего типа** характеризуются самыми высокими показателями доли населения, обеспеченного качественной питьевой водой, стабильно низкими показателями изменения уровня заболеваемости и смертности населения, ассоциированных с качеством

питьевой воды, высокой эффективностью действий Роспотребнадзора по предотвращению таких заболеваний и смертей, некоторым снижением валового регионального продукта на душу населения.

Таким образом, кластерный анализ по комплексу показателей, характеризующих эффективность деятельности Роспотребнадзора в отношении объектов надзора, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды» позволил разделить все субъекты РФ на 3 кластера (3 типа территорий):

– регионы, вошедшие в состав первого Кластера, характеризуются достаточно благоприятными тенденциями по увеличению доли населения, обеспеченного качественной питьевой водой, снижению заболеваемости и смертности населения, ассоциированной с качеством питьевой воды, однако эффективность деятельности Роспотребнадзора в этих регионах за период 2014–2018 гг. несколько снизилась. Необходим планомерный рост эффективности деятельности службы в сфере повышения качества питьевой воды;

– регионы второго типа характеризуются ростом смертности и заболеваемости населения, ассоциированной с качеством питьевой воды, низкой эффективностью действий Роспотребнадзора по её снижению, высокими темпами роста валового регионального продукта на душу населения. Этот тип регионов требует разработки и реализации срочных мер, направленных на снижение ассоциированных с качеством питьевой воды нарушений здоровья, расширение использования риск-ориентированного подхода и повышение эффективности деятельности службы;

– регионы третьего типа характеризуются самыми оптимальными показателями результативности и эффективности деятельности службы: самыми высокими показателями доли населения, обеспеченного качественной питьевой водой; стабильно низкими показателями изменения уровня заболеваемости и смертности населения, ассоциированных с качеством питьевой воды; высокой результативностью действий Роспотребнадзора по предотвращению данных нарушений здоровья населения и их эффективностью (60,62 руб. на 1 руб. затрат в среднем по кластеру), незначительным снижением валового регионального продукта на душу населения в динамике с 2014 г.

С учетом региональных особенностей и результатов типологизации территорий в субъектах РФ требуется разработка региональных планов действий, направленных на сохранение уже достигнутых уровней обеспеченности населения качественной питьевой водой, совершенствование механизмов контрольно-надзорной деятельности с широким применением риск ориентированного подхода, ориентацию на достижение целевых показателей национальных проектов и федеральных программ (в частности, федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология»).

5.2 Гигиенический анализ ассоциированных с качеством питьевой воды нарушений здоровья населения Российской Федерации и отдельных субъектов с учетом их распределения по кластерам

Анализ причинно-следственных связей показателей смертности и заболеваемости населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Анализ результатов математического моделирования в системе «Показатель качества питьевой воды – Заболеваемость населения» показал наличие достоверной прямой зависимости между долей проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и распространенностью среди населения РФ новообразований ($a = 4,07 \pm 0,05$; $b = 1037,3 \pm 56,7$; $R^2 = 0,050$; $p = 0,034$), болезней мочеполовой системы ($a = 21,3 \pm 0,03$; $b = 4529,9 \pm 441,8$; $R^2 = 0,030$; $p = 0,008$), кожи и подкожной клетчатки ($a = 8,48 \pm 0,10$; $b = 4465,7 \pm 30,3$; $R^2 = 0,011$; $p = 0,009$), органов пищеварения ($a = 20,7 \pm 1,22$; $b = 3146,2 \pm 190,2$; $R^2 = 0,030$; $p = 0,028$) (Таблица 5.2).

Установлены достоверные связи между превышением ПДК по содержанию в питьевой воде железа (включая хлорное железо) и заболеваемостью детского населения ($a = 21,8 \pm 1,23$; $b = 7996,2 \pm 695,4$; $R^2 = 0,018$; $p = 0,018$) и населения старше трудоспособного возраста ($a = 8,30 \pm 0,09$; $b = 3388,0 \pm 255,4$; $R^2 = 0,013$; $p = 0,009$) болезнями кожи и подкожной клетчатки.

Также выявлены достоверные причинно-следственные связи между долей проб питьевой воды с превышением гигиенических нормативов по содержанию мышьяка и заболеваемостью населения трудоспособного возраста болезнями кожи и подкожной клетчатки ($a = 102,7 \pm 2,12$; $b = 3667,6 \pm 288,9$; $R^2 = 0,012$; $p = 0,007$), детского населения болезнями органов пищеварения ($a = 354,0 \pm 16,0$; $b = 6673,1 \pm 615,2$; $R^2 = 0,060$; $p = 0,020$), всего населения РФ болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ ($a = 72,0 \pm 0,23$; $b = 1273,9 \pm 92,3$; $R^2 = 0,026$; $p = 0,001$).

Установлена достоверная связь между повышенным содержанием никеля в питьевой воде и распространенностью болезней органов пищеварения у населения РФ старше трудоспособного возраста ($a = 111,7 \pm 7,39$; $b = 2477,8 \pm 210,1$; $R^2 = 0,040$; $p = 0,002$).

Результаты математического моделирования показали наличие достоверной прямой зависимости между распространенностью болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ у детского населения РФ и высоким содержанием хлороформа в питьевой воде ($a = 17,2 \pm 0,70$; $b = 1455,1 \pm 110,3$; $R^2 = 0,170$; $p = 0,001$).

Установлено, что распространенность некоторых инфекционных и паразитарных болезней у трудоспособного населения РФ напрямую достоверно зависит от доли (%) проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям ($b = 2002,9 \pm 66,1$; $a = 32,9 \pm 2,99$; $R^2 = 0,070$; $p = 0,005$).

Таблица 5.2 – Параметры моделей в системе «Показатель качества питьевой воды – Заболеваемость населения»

Показатель качества питьевой воды	Группа населения	a	Ошибка	b	Ошибка	R ²	p
Болезни кожи и подкожной клетчатки							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Все население	8,48	0,10	4465,7	30,3	0,011	0,009
Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию железа (включая хлорное железо)	Детское население	21,8	1,23	7996,2	695,4	0,018	0,018
Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию мышьяка	Трудоспособное	102,7	2,12	3667,6	288,9	0,012	0,007
Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию железа (включая хлорное железо)	Старше трудоспособного	8,30	0,09	3388,0	255,4	0,013	0,009
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Детское население	19,7	1,95	3108,6	218,0	0,034	0,009
Болезни мочеполовой системы							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Все население	21,3	0,03	4529,9	441,8	0,030	0,008
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Детское население	14,9	0,35	2603,4	191,1	0,042	0,019
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Трудоспособное	21,4	0,48	5534,3	375,1	0,020	0,032
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Старше трудоспособного	16,7	1,17	3523,9	265,3	0,022	0,023
Болезни органов пищеварения							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Все население	20,7	1,22	3146,2	190,2	0,030	0,028
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Детское население	52,9	2,24	6673,1	543,0	0,060	0,029
Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию мышьяка	Детское население	354,0	16,0	6673,1	615,2	0,060	0,020
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Трудоспособное	17,1	1,53	2252,8	224,4	0,020	0,011
Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию никеля	Старше трудоспособного	111,7	7,39	2477,8	210,1	0,040	0,002
Болезни системы кровообращения							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Детское население	6,18	0,14	634,5	59,7	0,050	0,005

Показатель качества питьевой воды	Группа населения	a	Ошибка	b	Ошибка	R ²	p
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ							
Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию мышьяка	Все население	72,0	0,23	1273,9	92,3	0,026	0,001
Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию хлороформа	Детское население	17,2	0,70	1455,1	110,3	0,170	0,001
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Трудоспособное	3,55	0,26	959,1	66,1	0,012	0,015
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Старше трудоспособного	8,14	0,01	1406,1	113,3	0,033	0,033
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям	Трудоспособное	32,9	2,99	2002,9	66,1	0,070	0,005
Новообразования							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Все население	4,07	0,05	1037,3	56,7	0,050	0,034
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Детское население	2,44	0,21	409,6	18,0	0,030	0,028
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Трудоспособное	3,84	0,02	966,9	1,64	0,029	0,017
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Старше трудоспособного	5,58	0,43	1827,9	131,9	0,050	0,006

Таблица 5.3 – Параметры моделей в системе «Показатель качества питьевой воды – Смертность населения»

Показатель качества питьевой воды	Группа населения	a	Ошибка	b	Ошибка	R ²	p
Болезни органов пищеварения							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Все население	0,16	0,01	68,1	6,70	0,030	0,019
Болезни системы кровообращения							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Трудоспособное	0,71	0,07	170,7	7,78	0,040	0,004
Злокачественные новообразования							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям	Трудоспособное	0,13	0,00	80,1	5,43	0,016	0,027
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни							
Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям	Старше трудоспособного	0,40	0,00	15,3	0,15	0,024	0,001

Оценка результатов математического моделирования позволила выявить достоверную зависимость переменных моделей «Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям – Новообразования» не только для всего населения РФ, но и для детского населения ($a = 2,44 \pm 0,21$; $b = 409,6 \pm 18,0$; $R^2 = 0,030$; $p = 0,028$), населения трудоспособного ($a = 3,84 \pm 0,02$; $b = 966,9 \pm 1,64$; $R^2 = 0,029$; $p = 0,017$) и старше трудоспособного возраста ($a = 5,58 \pm 0,43$; $b = 1827,9 \pm 131,9$; $R^2 = 0,050$; $p = 0,006$) (Таблица 5.2).

Статистический анализ причинно-следственных связей между показателями смертности населения и параметрами качества питьевой воды выявил наличие прямой достоверной зависимости между долей (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и смертностью всего населения РФ по причине болезней органов пищеварения ($a = 0,16 \pm 0,01$; $b = 68,1 \pm 6,70$; $R^2 = 0,03$; $p = 0,019$), трудоспособного населения по причине болезней системы кровообращения ($a = 0,71 \pm 0,07$; $b = 170,7 \pm 7,78$; $R^2 = 0,04$; $p = 0,004$) и злокачественных новообразований ($a = 0,13 \pm 0,00$; $b = 80,1 \pm 5,43$; $R^2 = 0,016$; $p = 0,027$) (Таблица 5.3).

Установлена достоверная связь между высокой долей проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям, и смертностью населения РФ пенсионного возраста от некоторых инфекционных и паразитарных болезней ($a = 0,40 \pm 0,00$; $b = 15,3 \pm 0,15$; $R^2 = 0,024$; $p = 0,001$) (Таблица 5.3).

Результаты математического моделирования зависимостей между показателями, характеризующими взаимосвязи в системе «деятельность Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия – показатели качества питьевой воды», позволили выявить статистически достоверные причинно-следственные связи между действиями Роспотребнадзора и снижением содержания отдельных химических веществ в питьевой воде (Таблица 5.4).

Таблица 5.4 – Параметры моделей в системе «деятельность Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия – показатели качества питьевой воды»

Вид деятельности	Показатель деятельности	Показатель качества питьевой воды	Коэффициент b_i	p
Сбор и очистка воды (41.00.1)	Общая сумма наложенных административных штрафов, тысяч рублей (на число нарушений)	Бор	-0,43	0,03
		Магний	-0,45	0,00
		Нитраты (по NO_3)	-0,10	0,03
		Хлориды (по Cl)	-0,18	0,02
		Натрий	-0,96	0,04
	Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тысяч рублей (на число нарушений)	Бор	-0,53	0,04
		Магний	-0,61	0,00
		Нитраты (по NO_3)	-0,11	0,04
		Хлориды (по Cl)	-0,24	0,02

Вид деятельности	Показатель деятельности	Показатель качества питьевой воды	Коэффициент b_i	p
		Натрий	-1,03	0,02
	Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок / на число обследованных объектов	Железо (по Fe)	-4,74	0,04
		Фтор для климатических районов I-II	-3,45	0,03
	Число дел, по которым судами принято решение о назначении адм. наказания в виде административного правонарушения (на число нарушений)	Железо (по Fe)	-25,15	0,04
		Марганец	-13,89	0,04
	Число обследований в рамках плановых проверок (на число обследованных объектов)	Марганец	-2,83	0,00
	Число обследований объектов с применением лабораторных методов исследования (на число обследованных объектов)	Нитраты (по NO_3)	-1,32	0,02
Распределение воды (41.00.2)	Число дел, по которым судами принято решение о назначении адм. наказания в виде административного правонарушения (на число нарушений)	Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	-13,49	0,01
		Железо (по Fe)	-77,28	0,05
		% проб, не соответствующих гигиеническим нормативам (сан.-хим. показатели)	-59,69	0,02
	Число обследований в рамках плановых проверок (на число обследованных объектов)	Алюминий	-2,83	0,03
		Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	-1,29	0,00
	Общая сумма наложенных адм. штрафов, тысяч рублей (на число нарушений)	Магний	-0,40	0,02
		Хлориды (по Cl)	-0,23	0,02
	Общая сумма уплаченных, взысканных адм. штрафов, тысяч рублей (на число нарушений)	Магний	-0,40	0,03
		Хлориды (по Cl)	-0,19	0,03
	Число обследований объектов с применением лабораторных методов исследования (на число обследованных объектов)	Нитраты (по NO_3)	-1,66	0,00
Число обследований объектов, при которых выявлены нарушения санитарного законодательства (на число обследованных объектов)	Нитраты (по NO_3)	-1,26	0,03	

Так, от общей суммы наложенных штрафов и общей суммы уплаченных, взысканных административных штрафов с объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», достоверно зависит снижение доли нестандартных проб питьевой воды по содержанию бора ($b_i = -0,43$; $p = 0,03$ и $b_i = -0,43$; $p = 0,03$ соответственно), магния ($b_i = -0,45$; $p = 0,00$ и $b_i = -0,61$; $p = 0,00$ соответственно), нитратов ($b_i = -0,10$; $p = 0,03$ и $b_i = -0,11$; $p = 0,04$ соответственно), хлоридов ($b_i = -0,18$; $p = 0,02$ и $b_i = -0,24$; $p = 0,02$ соответственно) и натрия ($b_i = -0,96$; $p = 0,04$ и $b_i = -1,03$; $p = 0,02$ соответственно) (Таблица 5.4).

На снижение содержания железа в питьевой воде для объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», оказывает влияние число обследований,

выполненных в рамках внеплановых проверок ($b_i = -4,74$; $p = 0,04$), число дел, которые по решению суда закончились назначением административного наказания (в виде административного правонарушения) ($b_i = -25,15$; $p = 0,04$), как и для объектов по «распределению воды» ($b_i = -77,28$; $p = 0,05$).

Для объектов по «сбору и очистке воды» уменьшение доли проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию марганца, достоверно связано с показателями «Число дел, по которым судами принято решение о назначении административного наказания в виде административного правонарушения» ($b_i = -13,89$; $p = 0,04$) и «Число обследований в рамках плановых проверок» ($b_i = -2,83$; $p = 0,00$).

В отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «распределение воды», выявлены достоверные модели, характеризующие снижение доли нестандартных проб питьевой воды по содержанию аммиака и аммоний-иона в зависимости от показателей «Число дел, по которым судами принято решение о назначении административного наказания в виде административного правонарушения» ($b_i = -13,49$; $p = 0,01$) и «Число обследований в рамках плановых проверок» ($b_i = -1,29$; $p = 0,00$).

От общей суммы административных штрафов, наложенных на объекты, осуществляющие «распределение воды», а также уплаченных, взысканных административных штрафов зависит снижение содержания в питьевой воды магния ($b_i = -0,40$; $p = 0,02$ и $b_i = -0,40$; $p = 0,03$ соответственно) и хлоридов ($b_i = -0,23$; $p = 0,02$ и $b_i = -0,19$; $p = 0,03$ соответственно).

На снижение содержания нитратов в питьевой воде объектов, осуществляющих деятельность в сфере «распределение воды», оказывают влияние число обследований объектов с применением лабораторных методов исследования ($b_i = -1,66$; $p = 0,00$) и число обследований объектов, при которых выявлены нарушения санитарного законодательства ($b_i = -1,26$; $p = 0,03$) (Таблица 5.4).

Резюмируя вышесказанное, моделирование причинно-следственных связей в системе «Показатель качества питьевой воды – Смертность населения» и «Показатель качества питьевой воды – Заболеваемость населения» показало наличие достоверной прямой зависимости от показателей:

– «Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям» и заболеваемости населения болезнями кожи и подкожной клетчатки (все население), болезнями костно-мышечной системы (детское население), болезнями мочеполовой системы (все население, детское население, население трудоспособного и старше трудоспособного возраста), болезнями органов пищеварения (все население, детское население, население трудоспособного возраста), болезнями системы кровообращения (детское население), болезнями эндокринной системы, расстройства питания и

нарушения обмена веществ население трудоспособного и старше трудоспособного возраста новообразованиями (все население, население трудоспособного возраста, детское население, население в возрасте старше трудоспособного);

– «Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям» – заболеваемости населения (трудоспособного возраста) некоторыми инфекционными и паразитарными болезнями;

– «Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию железа» – заболеваемости детского населения и населения старше трудоспособного возраста болезнями кожи и подкожной клетчатки;

– «Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию мышьяка» – заболеваемости болезнями органов пищеварения (детское население), кожи и подкожной клетчатки (население трудоспособного возраста), эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (все население);

– «Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию никеля» – заболеваемости болезнями органов пищеварения населения старше трудоспособного возраста;

– «Доля (%) проб питьевой воды с превышением ПДК по содержанию хлороформа» – болезнями эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ детского населения;

– «Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям» – смертности всего населения от болезней органов пищеварения, населения трудоспособного возраста от болезней кровообращения и злокачественных новообразований;

– «Доля (%) проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям» – смертности населения в возрасте старше трудоспособного возраста от некоторых инфекционных и паразитарных болезней.

Наличие нарушений гигиенических нормативов по содержанию железа, мышьяка, никеля и хлороформа в питьевой воде, превышение гигиенических нормативов по микробиологическим и санитарно-химическим показателям может быть причиной дополнительной заболеваемости населения РФ болезнями, ассоциированными с качеством питьевой воды. Превышение гигиенических нормативов по санитарно-химическим и микробиологическим показателям может быть причиной дополнительной смертности населения РФ от болезней, ассоциированных с качеством питьевой воды.

Гигиенический анализ ассоциированных с качеством питьевой воды нарушений здоровья населения субъектов Российской Федерации с учетом их распределения по кластерам

Питьевая вода централизованных систем водоснабжения, не соответствующая санитарно-эпидемиологическим требованиям по содержанию микробиологических, паразитологических агентов, химических примесей, может формировать дополнительные случаи смертности и заболеваемости населения на территориях.

Анализ смертности населения, проживающего на территории Российской Федерации, показал, что число дополнительных случаев смерти всего населения, вероятно обусловленных загрязнением питьевой воды в 2018 г. составило – 10,93 случая на 100 тыс. населения. В динамике с 2014 г. данный показатель в Российской Федерации снизился на 10,33% (показатель в 2014 г. составлял – 12,19 случая на 100 тыс. населения).

Анализ заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территории Российской Федерации, показал, что число дополнительных случаев заболеваний всего населения в 2018 г. составило – 1201,38 случаев на 100 тыс. населения. В динамике с 2014 г. данный показатель снизился на 4,19% (показатель в 2014 г. составлял – 1253,87 случая на 100 тыс. населения).

Структура заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, на протяжении 2014–2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое ранговое место в структуре занимали болезни органов пищеварения – 31,87%, второе – болезни мочеполовой системы – 26,59%, третье – болезни кожи и подкожной клетчатки – 18,97%, четвертое – эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 8,46 %, пятое – новообразования – 5,61%.

Во всех приоритетных классах заболеваний, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, отмечено снижение показателей заболеваемости, темп снижения показателей в диапазоне от 2,9 % (болезни органы пищеварения) до 5,8 % (болезни кожи и подкожной клетчатки). Исключение составляет класс болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, темп прироста показателя заболеваемости по сравнению с 2014 г. – 9,7%.

Анализ вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды смертности населения, проживающего на территориях кластеров 1, 2, 3

Анализ смертности населения, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, проживающего на территориях 1-ого кластера, показал, что число дополнительных случаев смерти всего населения, вероятно обусловленных загрязнением питьевой воды, в

2018 г. составило – 12,76 случая на 100 тыс. населения, что превышало среднероссийский показатель в 1,2 раза (РФ – 10,93 случая на 100 тыс. населения).

В динамике с 2014 г. данный показатель в кластере 1 снизился на 14,55% (показатель в 2014 г. составлял – 14,93 случая на 100 тыс. населения (РФ —12,19 случая на 100 тыс. населения). На 29 территориях (65,9%), входящих в кластер 1, число дополнительных случаев смерти всего населения, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды, в 2018 г. по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 2,83% (Курганская область) до 100 % (Республика Марий Эл).

На 14 территориях (31,8%), входящих в кластер 1, с 2014 по 2018 гг. отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев смерти всего населения, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды, темп прироста в диапазоне от 2,1% (Архангельская область) до 210,3% (Оренбургская область).

Во 2 кластере число дополнительных случаев смерти всего населения, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды, в 2018 г. превышало среднероссийский показатель в 1,13 раза (РФ – 10,93 случая на 100 тыс. населения) и составило – 12,33 случая на 100 тыс. населения. С 2014 г. в кластере 2 отмечен прирост данного показателя на 75,63% (показатель в 2014 г. составлял – 7,02 случая на 100 тыс. населения (РФ –12,19 случая на 100 тыс. населения). На 10 территориях (76,92%), входящих в кластер 2, число дополнительных случаев смерти всего населения, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды в 2018 г. по сравнению с 2014 годом увеличилось – темп прироста показателя находился в диапазоне от 22,45% (Республика Карелия) до 730,45% (Еврейская автономная область). На остальных 3-х территориях (23,78%), входящих в кластер 2, темп прироста рассчитать не представлялось возможным, в виду нулевых значений показателей дополнительных случаев смерти населения, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды в 2014 году.

В 3 кластере в 2018 г. число дополнительных случаев смерти всего населения, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды, было ниже среднероссийского показателя в 1,5 раза (РФ – 10,93 случая на 100 тыс. населения) и составило – 7,51 случая на 100 тыс. населения. С 2014 г. в кластере 3 отмечено снижение данного показателя на 23,95% (показатель в 2014 г. составлял – 9,88 случая на 100 тыс. населения (РФ – 12,19 случая на 100 тыс. населения). На 18 территориях (64,29%), входящих в кластер 3, число дополнительных случаев смерти всего населения, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды в 2018 г. по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 1,89% (Саратовская область) до 100% (Камчатский край).

На 10 территориях (35,71%), входящих в кластер 3, с 2014 по 2018 гг. отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев смерти населения (все

возрастные группы), вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, темп прироста в диапазоне от 3,92% (Магаданская область) до 572,18 % (Республика Хакасия).

Анализ заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, проживающего на территориях кластеров 1, 2, 3

Анализ заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих в 1 кластер показал, что число дополнительных случаев заболеваний всего населения в 2018 г. превышало среднероссийский показатель в 1,02 раза и составило – 1220,28 случаев на 100 тыс. населения.

С 2014 г. в кластере 1 отмечено снижение данного показателя на 19,75 % (показатель в 2014 г. – 1520,64 случая на 100 тыс. населения (РФ – 1253,87 случая на 100 тыс. населения). В 2018 году число дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, превышало среднероссийский уровень на 20 территориях (45,5%), входящих в кластер 1, в диапазоне от 1,01 (Воронежская область) до 2,3 (Ростовская область) раза.

На 30 территориях (68,2%), входящих в кластер 1, число дополнительных случаев заболеваний населения вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в 2018 г. по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 3,86% (Курганская область) до 97,62% (Республика Марий Эл).

На 14 территориях (31,82%), входящих в кластер 1, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний населения вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, за период с 2014 по 2018 гг., темп прироста показателя находился в диапазоне от 4,04% (Архангельская область) до 367,60 % (Республика Алтай).

Структура заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, на протяжении 2014–2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое ранговое место в структуре занимали болезни органов пищеварения – 30,43%, второе – болезни мочеполовой системы – 27,24%, третье – болезни кожи и подкожной клетчатки – 18,65%, четвертое – эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 7,95 %, пятое – новообразования – 5,81% (Рисунок 5.2).

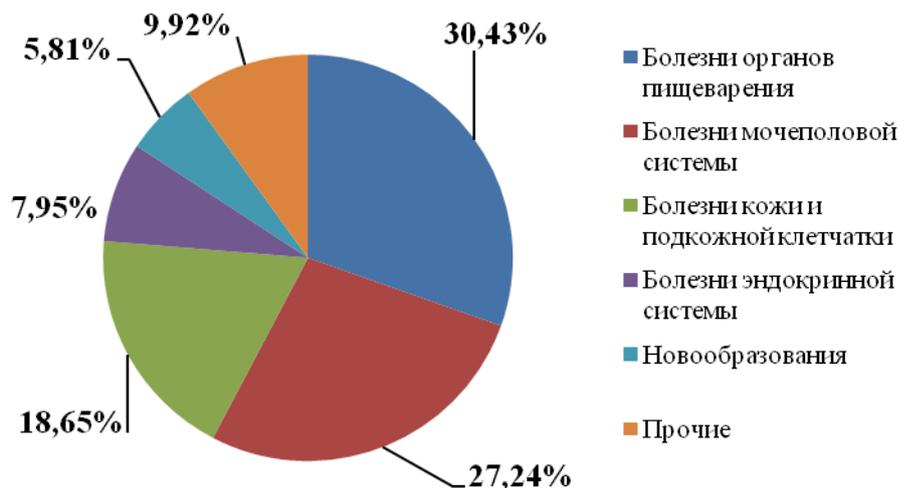


Рисунок 5.2 – Структура дополнительных случаев заболеваемости населения кластера 1, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости населения приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в кластере 1 показал (Таблица 5.5), что в 2018 году значительных различий в уровне дополнительной заболеваемости по основным классам болезней в кластере 1 и Российской Федерации не установлено. В целом в кластере 1 отмечена благоприятная тенденция по снижению числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по основным классам болезней, темп снижения показателей составил от 21,6% (болезни органов пищеварения) до 17,0% (новообразования).

Таблица 5.5 – Динамика дополнительных случаев заболеваний населения кластера 1, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы болезней	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 1	1520,64	1424,49	1326,47	1315,34	1220,28	-19,75
	РФ	1253,87	1160,58	1164,61	1239,45	1201,31	-4,19
Болезни органов пищеварения	Кластер 1	473,65	438,68	402,67	400,49	371,35	-21,60
	РФ	388,21	356,61	359,23	388,25	376,81	-2,94
Болезни мочеполовой системы	Кластер 1	405,68	377,73	351,47	358,38	332,37	-18,07
	РФ	333,78	307,00	308,99	325,84	314,34	-5,82
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 1	282,05	267,05	250,89	246,41	227,61	-19,30
	РФ	238,20	219,63	217,98	229,58	224,30	-5,83
Болезни эндокринной системы	Кластер 1	118,58	117,55	108,60	100,17	97,01	-18,18
	РФ	91,16	87,50	87,37	94,69	100,00	9,69
Новообразования	Кластер 1	85,44	79,63	74,46	76,20	70,91	-17,00
	РФ	69,98	64,33	64,86	68,58	66,28	-5,28

Анализ заболеваемости детского населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих в 1 кластер показал, что число дополнительных случаев заболеваний детского населения в 2018 г. превышало среднероссийский показатель в 1,05 раза и составило – 2250,07 случаев на 100 тыс. населения.

За период 2014–2018 гг. данный показатель в кластере 1 снизился на 19,21% (в 2014 г. составлял – 2785,01 случая на 100 тыс. населения, уровень РФ – 2336,31 случая на 100 тыс. населения). В 2018 году число дополнительных случаев заболеваний детского населения вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, превышало среднероссийский уровень на 23 территориях (52,3%), входящих в кластер 1, в диапазоне от 1,03 (Вологодская область) до 2,44 раза (Курганская область).

На 30 территориях (68,2%), входящих в кластер 1, число дополнительных случаев заболеваний детского населения вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в 2018 г. по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 4,0% (Курганская область) до 96,53% (Республика Тыва).

На 13 территориях (29,6%), входящих в кластер 1, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний детского населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, за период с 2014 по 2018 гг., темп прироста показателя находился в диапазоне от 6,04% (Архангельская область) до 248,74% (Оренбургская область).

В Республике Алтай темп прироста показателей рассчитать не представлялось возможным в виду нулевых значений в 2014 году показателя дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды.

В течение 2014–2018 гг. структура заболеваемости детского населения, сопряженной с загрязнением питьевой воды, не понесла значительных изменений. В 2018 г. первое ранговое место отведено болезням органов пищеварения – 40,02%; второе – болезням кожи и подкожной клетчатки – 22,58%; третье – болезням костно-мышечной системы – 14,69%; четвертое – болезням мочеполовой системы – 11,12%; пятое – болезням эндокринной системы, расстройствам питания и нарушениям обмена веществ – 7,8%, новообразованиям – 5,31% (Рисунок 5.3).



Рисунок 5.3 – Структура дополнительных случаев заболеваемости детского населения Кластера 1, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости детского населения приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды в кластере 1 показал (Таблица 5.6), что в 2018 году значительных различий в уровне дополнительной заболеваемости по основным классам болезней в кластере 1 и Российской Федерации не установлено. В целом в кластере 1 отмечена благоприятная тенденция по снижению числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по основным классам болезней, темп снижения показателей составил от 21,23% (болезни кожи и подкожной клетчатки) до 10,25% (болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ).

Таблица 5.6 – Динамика дополнительных случаев заболеваний детского населения кластера 1, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 1	2785,01	2665,28	2435,88	2394,53	2250,07	-19,21
	РФ	2336,31	2212,36	2194,97	2382,31	2143,49	-8,25
Болезни органов пищеварения	Кластер 1	1128,65	1070,19	992,85	960,16	900,41	-20,22
	РФ	946,25	890,76	920,60	1022,39	929,63	-1,76
Болезни мочеполовой системы	Кластер 1	304,65	289,41	266,22	270,74	250,26	-17,85
	РФ	257,10	244,18	245,49	262,98	230,32	-10,42
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 1	644,89	603,53	542,40	538,91	507,97	-21,23
	РФ	563,99	518,82	484,11	496,32	440,57	-21,88
Болезни эндокринной системы	Кластер 1	133,12	156,10	129,16	113,77	119,48	-10,25
	РФ	83,41	98,20	82,54	104,53	108,45	30,02
Болезни костно-мышечной системы	Кластер 1	402,29	382,17	351,54	357,51	330,47	-17,85
	РФ	339,50	321,10	321,73	346,61	303,83	-10,51

Анализ заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих в 1 Кластер показал, что число дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста в 2018 г. не превышало среднероссийский показатель (РФ – 1027,05 случаев на 100 тыс. населения) и составило – 1008,50 случаев на 100 тыс. населения.

В динамике с 2014 г. данный показатель в кластере 1 снизился на 19,34% (показатель в 2014 г. составлял – 1250,31 случаев на 100 тыс. населения (РФ – 1025,70 случаев на 100 тыс. населения)). В 2018 году число дополнительных случаев заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды превышало среднероссийский уровень на 16 территориях (36,4 %), входящих в кластер 1, в диапазоне от 1,1 (Республика Ингушетия, Московская область) до 2,3 раза (Ростовская область).

На 31 территории (70,5%), входящей в кластер 1, число дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды в 2018 г., по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 0,65 % (Архангельская область) до 100,0% (Республика Марий Эл).

На 13 территориях (29,5%), входящих в кластер 1, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды за период с 2014 по 2018 гг., темп прироста показателя находился в диапазоне от 0,8% (Приморский край) до 367,06% (Республика Алтай).

Структура заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, на протяжении 2014–2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое ранговое место занимали болезни мочеполовой системы – 37,15%, на втором находились болезни органов пищеварения – 29,77%, третье ранговое место занимали болезни кожи и подкожной клетчатки – 12,84%, четвертое – некоторые инфекционные и паразитарные болезни – 7,16%, пятое – новообразования – 6,67%, (Рисунок 5.4).

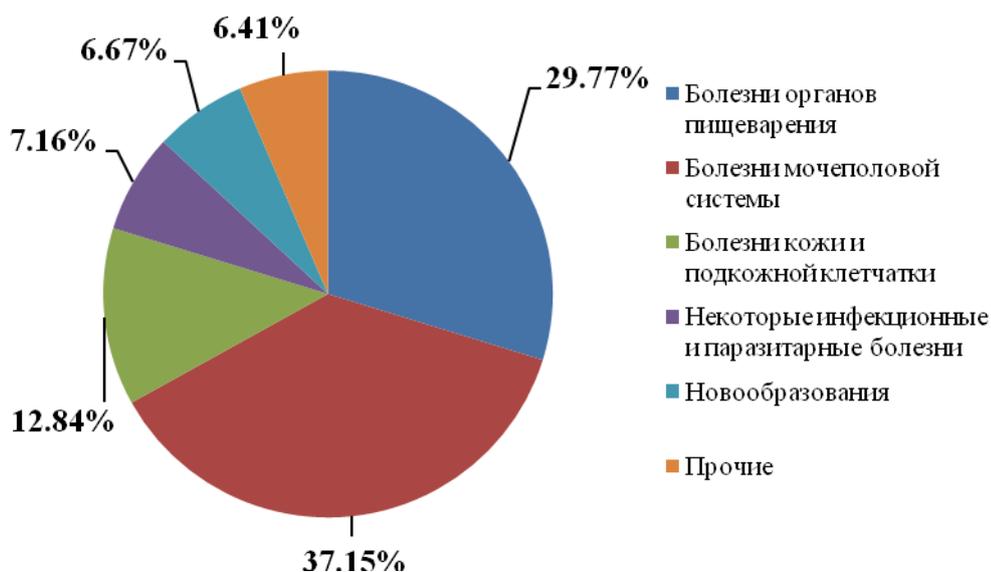


Рисунок 5.4 – Структура дополнительных случаев заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста кластера 1, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в кластере 1 показал (Таблица 5.7), что в 2018 году значительных различий в уровне дополнительной заболеваемости по основным классам болезней в кластере 1 и Российской Федерации не установлено. В целом в кластере 1 отмечена благоприятная тенденция по снижению числа дополнительных случаев заболеваний взрослого населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, темп снижения показателей составил от 24,99% (некоторые инфекционные и паразитарные болезни) до 18,23% (новообразования).

Таблица 5.7 – Динамика дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста кластера 1, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 1	1250,31	1158,43	1096,84	1080,83	1008,50	-19,34
	РФ	1025,70	943,61	961,84	1016,58	1027,05	0,13
Болезни органов пищеварения	Кластер 1	366,57	341,57	318,88	325,78	300,23	-18,10
	РФ	300,22	275,53	279,11	295,85	294,45	-1,92
Болезни мочеполовой системы	Кластер 1	457,39	426,20	397,89	406,49	374,62	-18,10
	РФ	374,61	345,27	349,12	369,16	367,41	-1,92
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 1	164,98	152,96	150,44	136,54	129,49	-21,51
	РФ	132,37	120,74	129,16	140,63	152,05	14,87
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Кластер 1	96,30	82,67	83,66	71,26	72,23	-24,99
	РФ	83,65	77,75	76,61	75,21	71,24	-14,83

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
паразитарные болезни							
Новообразования	Кластер 1	82,27	76,54	71,45	73,00	67,27	-18,23
	РФ	67,34	62,00	62,54	66,29	65,98	-2,02

Анализ заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих во 2 кластер показал, что число дополнительных случаев заболеваний всего населения в 2018 г. составило – 1998,31 случаев на 100 тыс. населения и превысило в 1,7 раза среднероссийский показатель (РФ – 1201,31 случаев на 100 тыс. населения).

С 2014 г. в кластере 2 данный показатель вырос на 147,24 % (показатель в 2014 г. составлял – 808,23 случаев на 100 тыс. населения (РФ – 1253,87 случаев на 100 тыс. населения). В 2018 году число дополнительных случаев заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, превышало среднероссийский уровень на 9 территориях (69,2 %), входящих в Кластер 2, в диапазоне от 1,2 (Новосибирская область, Республика Саха (Якутия)) до 5,4 (Республика Дагестан) раза.

На 11 территориях (84,6%), входящих в Кластер 2, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды за период с 2014 по 2018 гг., кратность увеличения показателя дополнительной заболеваемости варьировалась в диапазоне от 1,1 (Республика Саха (Якутия)) до 68,8 (г. Санкт-Петербург) раз. На 2 территориях (г. Севастополь, Республика Крым) оценить динамику показателя не представлялось возможным в виду отсутствия данных за 2014 год.

Структура заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, на протяжении 2014—2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое ранговое место в структуре было отведено болезням органов пищеварения – 34,15%, второе ранговое место занимали болезни мочеполовой системы – 24,35%, третье место занимали болезни кожи и подкожной клетчатки – 17,21%, четвертое – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 9,05%, пятое – новообразования – 4,94% (Рисунок 5.5).

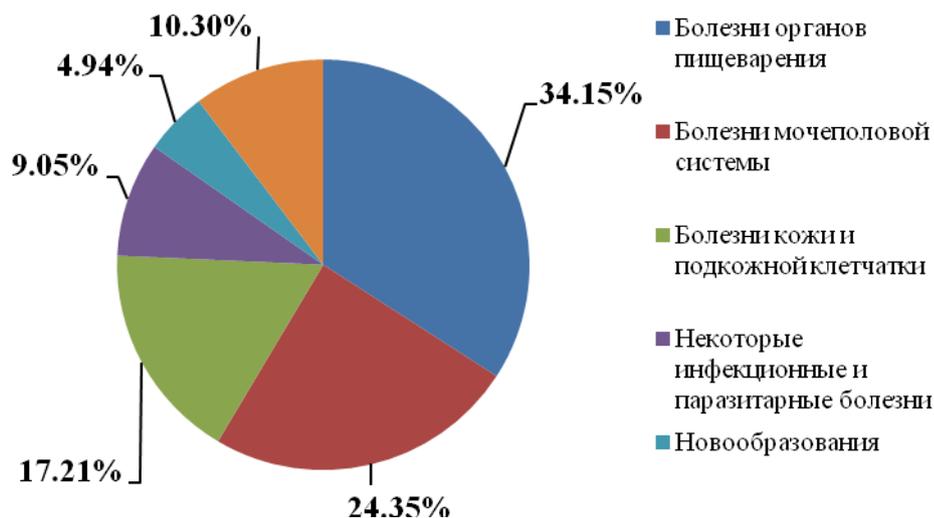


Рисунок 5.5 – Структура дополнительных случаев заболеваемости всего населения кластера 2, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости всего населения приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды в кластере 2 показал (Таблица 5.8), что в 2018 году на территории кластера 2 уровни дополнительной заболеваемости по основным классам болезней превышали соответствующие среднероссийские уровни в 1,53 (болезни кожи и подкожной клетчатки) – 1,83 раза (болезни костно-мышечной системы).

В целом в кластере 2 отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней. Значения темпов прироста показателей находились в диапазоне от 99,04% (болезни кожи и подкожной клетчатки) до 253,74% (болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ).

Таблица 5.8 – Динамика дополнительных случаев заболеваний населения Кластера 2, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 2	808,23	1085,97	1276,12	1896,30	1998,31	147,24
	РФ	1253,87	1160,58	1164,61	1239,45	1201,31	-4,19
Болезни органов пищеварения	Кластер 2	242,35	339,08	421,17	662,71	682,46	181,60
	РФ	388,21	356,61	359,23	388,25	376,81	-2,94
Болезни мочеполовой системы	Кластер 2	193,40	284,40	330,55	441,25	486,57	151,59
	РФ	333,78	307,00	308,99	325,84	314,34	-5,82
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 2	172,75	202,21	222,37	320,26	343,84	99,04
	РФ	238,20	219,63	217,98	229,58	224,30	-5,83
Болезни эндокринной	Кластер 2	51,15	55,93	79,84	168,11	180,94	253,74

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
системы	РФ	91,16	87,50	87,37	94,69	100,00	9,69
Болезни костно-мышечной системы	Кластер 2	46,09	67,49	80,61	114,82	113,41	146,07
	РФ	64,69	62,25	63,70	69,82	62,02	-4,13

Анализ заболеваемости детского населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих во 2 кластер, показал, что число дополнительных случаев заболеваний детского населения в 2018 г. составило – 4196,48 случаев на 100 тыс. населения и превышало среднероссийский показатель в 1,96 раза.

С 2014 г. в кластере 2 данный показатель увеличился на 165,22% (2014 г. показатель составил – 1582,07 случаев на 100 тыс. населения (РФ – 2336,31 случая на 100 тыс. населения). В 2018 году показатель числа дополнительных случаев заболеваемости детского населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, превышал в 1,2 (Республика Саха (Якутия), Новосибирская область) – 5,5 (Республика Дагестан) раза среднероссийский уровень на 9 территориях (69,3%), входящих в Кластер 2.

На 11 территориях (84,6%), входящих в кластер 2, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний детского населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды за период с 2014 по 2018 гг., кратность увеличения показателя дополнительной заболеваемости варьировалась в диапазоне от 1,2 (Республика Саха (Якутия), Республика Карелия) до 32 (г. Санкт-Петербург) раз. На 2 территориях (г. Севастополь, Республика Крым) оценить динамику показателя не представлялось возможным в виду отсутствия данных за 2014 год.

Структура заболеваемости детского населения, вероятно обусловленной загрязнением питьевой воды, за период 2014–2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое место в структуре заболеваемости занимали болезни органов пищеварения – 49,73%, болезни кожи и подкожной клетчатки – второе ранговое место (14,30%), третье – болезни костно-мышечной системы – 13,68%, четвертое – болезни мочеполовой системы – 10,36%, пятое – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 6,1% (Рисунок 5.6).

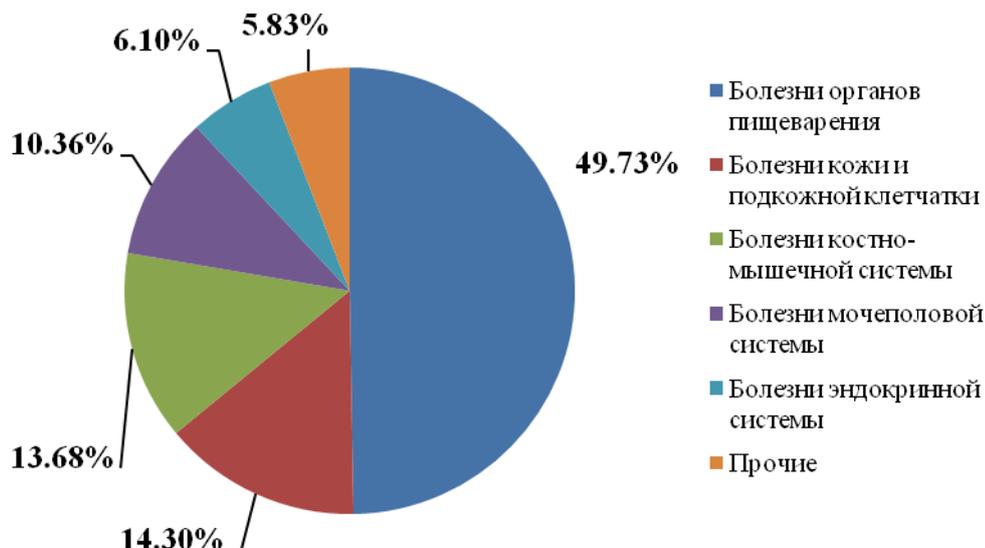


Рисунок 5.6 – Структура дополнительных случаев заболеваемости детского населения Кластера 2, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости детского населения приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды в кластере 2 показал (Таблица 5.9), что в 2018 году на территории Кластера 2 уровни дополнительной заболеваемости по основным классам болезней превышали соответствующие среднероссийские уровни в 1,4 (болезни кожи и подкожной клетчатки) – 2,4 раза (болезни эндокринной системы).

В целом в кластере 2 отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний детского населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней. Значения темпов прироста показателей находились в диапазоне от 42,0% (болезни кожи и подкожной клетчатки) до 1080,66% (болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ).

Таблица 5.9 – Динамика дополнительных случаев заболеваний детского населения Кластера 2, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 2	1582,07	2067,84	2524,70	3960,44	4196,48	165,25
	РФ	2336,31	2212,36	2194,97	2382,31	2143,49	-8,25
Болезни органов пищеварения	Кластер 2	648,55	862,35	1155,53	1995,91	2086,85	221,77
	РФ	946,25	890,76	920,60	1022,39	929,63	-1,76
Болезни мочеполовой системы	Кластер 2	168,84	243,44	297,72	405,53	434,77	157,50
	РФ	257,10	244,18	245,49	262,98	230,32	-10,42
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 2	422,58	490,99	478,36	551,07	600,06	42,0
	РФ	563,99	518,82	484,11	496,32	440,57	-21,88

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Болезни эндокринной системы	Кластер 2	21,67	9,05	46,01	243,96	255,83	1080,66
	РФ	83,41	98,20	82,54	104,53	108,45	30,02
Болезни костно-мышечной системы	Кластер 2	222,95	321,45	381,96	535,50	574,11	157,5
	РФ	339,50	321,10	321,73	346,61	303,83	-10,51

Анализ заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих в 2 кластер, показал, что число дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста в 2018 г. составило – 1654,72 случаев на 100 тыс. населения и превышало среднероссийский показатель (РФ – 1027,05 случаев на 100 тыс. населения) в 1,6 раза.

С 2014 г. в кластере 2 отмечен прирост данного показателя на 156,6% (показатель в 2014 г. составил – 644,92 случаев на 100 тыс. населения (РФ – 1025,7 случаев на 100 тыс. населения).

В 2018 году число дополнительных случаев заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды превышало среднероссийский уровень на 10 территориях (76,9%), входящих в Кластер 2, в диапазоне от 1,08 (Республика Саха (Якутия)) до 4,96 (Республика Дагестан) раза.

На 10 территориях (76,9%), входящих в кластер 2, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, за период с 2014 по 2018 гг., кратность увеличения показателя дополнительной заболеваемости варьировалась в диапазоне от 1,2 (Республика Калмыкия, Республика Саха (Якутия)) до 6,2 (Республика Дагестан) раз. На 2 территориях (г. Севастополь, Республика Крым) оценить динамику показателя не представлялось возможным в виду отсутствия данных за 2014 год.

Структура заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, на протяжении 2014–2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое ранговое место в структуре занимали болезни мочеполовой системы – 33,68%, второе – болезни органов пищеварения – 27,0%, третье – болезни кожи и подкожной клетчатки – 18,33%, некоторые инфекционные и паразитарные болезни – четвертое ранговое место (6,14%), болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – пятое ранговое место – 6,05%, (Рисунок 5.7).

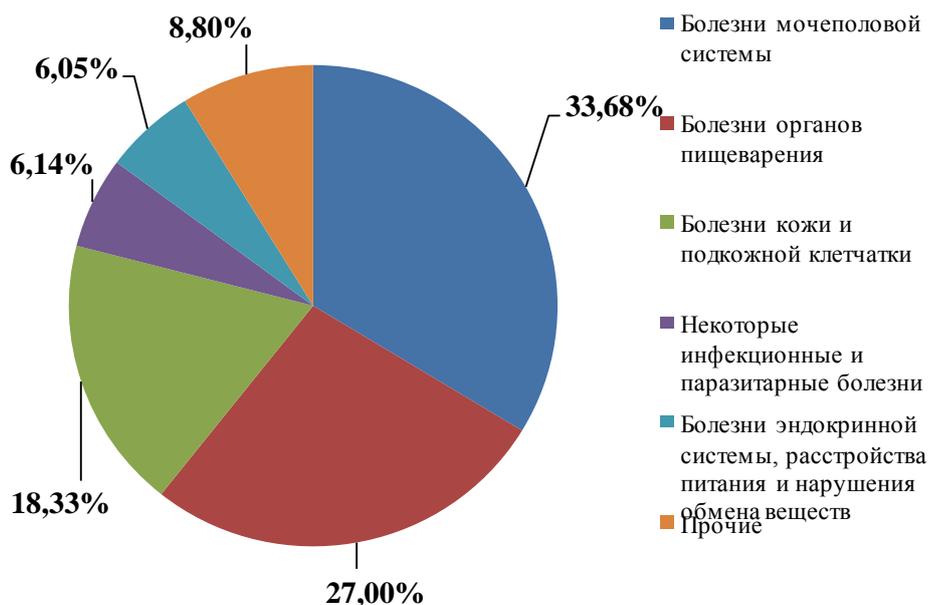


Рисунок 5.7 – Структура дополнительных случаев заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста кластера 2, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в кластере 2 показал (Таблица 5.10), что в 2018 году на территории кластера 2 уровни дополнительной заболеваемости по основным классам болезней превышали соответствующие среднероссийские уровни в 1,4 (некоторые инфекционные и паразитарные болезни) – 2,0 раз (болезни кожи и подкожной клетчатки).

Таблица 5.10 – Динамика дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста Кластера 2, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 2	644,92	892,54	1049,44	1531,04	1654,72	156,58
	РФ	1025,70	943,61	961,84	1016,58	1027,05	0,13
Болезни органов пищеварения	Кластер 2	173,92	257,33	301,88	405,05	446,70	156,84
	РФ	300,22	275,53	279,11	295,85	294,45	-1,92
Болезни мочеполовой системы	Кластер 2	217,02	321,09	376,67	505,41	557,38	156,84
	РФ	374,61	345,27	349,12	369,16	367,41	-1,92
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 2	85,12	102,65	141,42	279,72	303,29	256,29
	РФ	132,37	120,74	129,16	140,63	152,05	14,87
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Кластер 2	83,63	100,40	88,74	117,08	101,58	21,45
	РФ	83,65	77,75	76,61	75,21	71,24	-14,83
Болезни эндокринной системы	Кластер 2	46,25	53,40	73,09	133,02	145,68	214,98
	РФ	67,52	62,32	65,30	69,44	75,91	12,43

В целом в кластере 2 отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, темп прироста показателей составил от 21,5% (некоторые инфекционные и паразитарные болезни) до 156,84% (болезни органов пищеварения) (Таблица 5.10).

Анализ заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих в 3 кластер, показал, что число дополнительных случаев заболеваний всего населения в 2018 г. в кластере 3 составило – 834,23 случаев на 100 тыс. населения, показатель был ниже соответствующего значения в среднем по Российской Федерации в 1,4 раза (РФ – 1201,31 случаев на 100 тыс. населения).

За период 2014–2018 гг. данный показатель в кластере 3 снизился на 17,23 % (2014 г. – 1007,95 случаев на 100 тыс. населения, уровень РФ – 1253,87 случаев на 100 тыс. населения). В 2018 году число дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, превышало среднероссийский уровень на 6 территориях (21,4%), входящих в кластер 3, в диапазоне от 1,1 (Забайкальский край) до 3,8 раза (Республика Коми).

На 16 территориях (57,1%), входящих в кластер 3, число дополнительных случаев заболеваний населения вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды в 2018 по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 12,76% (Владимирская область) до 100,0% (Камчатский край).

На 12 территориях (42,9%), входящих в кластер 3, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды за период с 2014 по 2018 гг., темп прироста показателя находился в диапазоне от 0,46% (Хабаровский край) до 398,6% (Республика Хакасия).

Структура заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды на протяжении 2014–2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое ранговое место в структуре занимали болезни органов пищеварения – 30,65%, второе – болезни мочеполовой системы – 25,59%, третье – болезни кожи и подкожной клетчатки – 20,20%, четвертое – эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 8,43%, пятое – новообразования – 5,44% (Рисунок 5.8).

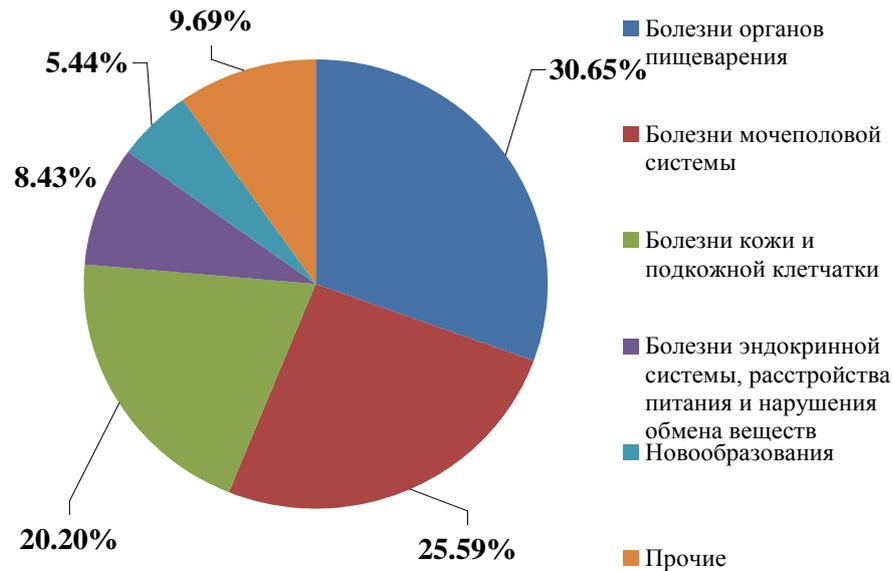


Рисунок 5.8 – Структура дополнительных случаев заболеваемости населения кластера 3, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости населения приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в кластере 3 показал (Таблица 5.11), что в 2018 году показатели дополнительной заболеваемости по основным классам болезней в кластере 3 были ниже соответствующих среднероссийских показателей в диапазоне от 1,33 до 1,47 раз.

Таблица 5.11 – Динамика дополнительных случаев заболеваний населения Кластера 3, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 3	1007,95	835,35	868,35	845,19	834,23	-17,23
	РФ	1253,87	1160,58	1164,61	1239,45	1201,31	-4,19
Болезни органов пищеварения	Кластер 3	310,61	253,19	266,29	253,60	255,70	-17,68
	РФ	388,21	356,61	359,23	388,25	376,81	-2,94
Болезни мочеполовой системы	Кластер 3	275,00	220,61	234,46	226,90	213,50	-22,36
	РФ	333,78	307,00	308,99	325,84	314,34	-5,82
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 3	194,89	163,20	165,39	165,35	168,52	-13,53
	РФ	238,20	219,63	217,98	229,58	224,30	-5,83
Болезни эндокринной системы	Кластер 3	63,75	56,98	57,81	55,25	70,31	10,28
	РФ	91,16	87,50	87,37	94,69	100,00	9,69
Новообразования	Кластер 3	57,63	46,23	49,25	48,12	45,37	-21,27
	РФ	69,98	64,33	64,86	68,58	66,28	-5,28

В целом в Кластере 3 отмечена благоприятная тенденция по снижению числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по основным классам болезней. Значения темпов прироста показателей находились в диапазоне от 13,53 % (болезни кожи и подкожной клетчатки) до 22,36 % (болезни мочеполовой системы). Исключение составил класс болезней эндокринной системы, в котором был отмечен прирост показателя заболеваемости на 10,28%.

Анализ заболеваемости детского населения, вероятно обусловленной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на территориях, входящих в 3 Кластер, показал, что число дополнительных случаев заболеваний детского населения в 2018 г. в Кластере 3 составило – 1665,67 случаев на 100 тыс. населения и было ниже соответствующего значения в целом по Российской Федерации в 1,3 раза (РФ – 2143,49 случаев на 100 тыс. населения)

За период 2014-18 гг. данный показатель в Кластере 3 снизился на 13,56 % (2014 г. составлял – 1927,05 случая на 100 тыс. населения, уровень РФ – 2336,31 случая на 100 тыс. населения). В 2018 году число дополнительных случаев заболеваний детского населения вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, превышало среднероссийский уровень на 9 территориях (32,14 %), входящих в Кластер 3, в диапазоне от 1,04 (Брянская область) до 4,25 раза (Республика Коми).

На 16 территориях (57,1 %), входящих в Кластер 3, число дополнительных случаев заболеваний детского населения вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды в 2018 по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 3,94 % (Красноярский край) до 68,74% (Липецкая область).

На 11 территориях (39,29%), входящих в Кластер 3, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний детского населения вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды за период с 2014 по 2018 гг., темп прироста показателя находился в диапазоне от 2,80 % (Хабаровский край) до 373,72 % (Республика Хакасия).

В течение 2014–2018 гг. структура заболеваемости детского населения, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, не имела значительных изменений. В 2018 г. на первом месте были болезни органов пищеварения – 43,22 %, болезни кожи и подкожной клетчатки занимали второе ранговое место (23,53 %), болезни костно-мышечной системы (13,63 %) – третье, болезни мочеполовой системы (10,37 %) – четвертое (Рисунок 5.9).

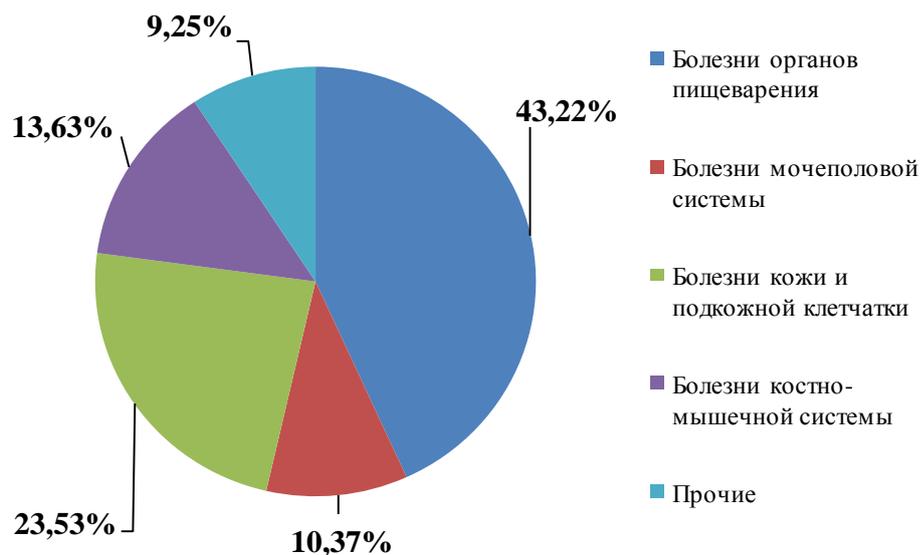


Рисунок 5.9 – Структура дополнительных случаев заболеваемости детского населения Кластера 3, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости детского населения приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в кластере 3 показал (Таблица 5.12), что в 2018 году на территории кластера 3 уровни дополнительной заболеваемости детского населения по основным классам болезней были ниже соответствующих среднероссийских уровней в 1,12 (болезни кожи и подкожной клетчатки) – 1,34 раза (болезни костно-мышечной системы).

Таблица 5.12 – Динамика дополнительных случаев заболеваний детского населения Кластера 3, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 3	1927,05	1640,39	1650,42	1622,63	1665,67	-13,56
	РФ	2336,31	2212,36	2194,97	2382,31	2143,49	-8,25
Болезни органов пищеварения	Кластер 3	776,15	652,73	693,88	667,41	719,83	-7,26
	РФ	946,25	890,76	920,60	1022,39	929,63	-1,76
Болезни мочеполовой системы	Кластер 3	217,22	182,38	187,52	183,53	172,71	-20,49
	РФ	257,10	244,18	245,49	262,98	230,32	-10,42
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 3	492,48	417,00	392,22	401,29	391,93	-20,42
	РФ	563,99	518,82	484,11	496,32	440,57	-21,88
Болезни костно-мышечной системы	Кластер 3	286,84	236,72	245,30	240,31	227,00	-20,86
	РФ	339,50	321,10	321,73	346,61	303,83	-10,51

В целом в кластере 3 отмечена благоприятная тенденция по снижению числа дополнительных случаев заболеваний детского населения, вероятно ассоциированных с

неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, темп убыли показателей составил от 7,26% (болезни органов пищеварения) до 20,86% (болезни костно-мышечной системы).

Анализ заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, на территориях входящих в 3 кластер показал, что число дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста в 2018 г. составило – 684,56 случаев на 100 тыс. населения и было ниже соответствующего показателя Российской Федерации в 1,5 раза (РФ – 1027,05 случаев на 100 тыс. населения).

С 2014 г. в кластере 3 данный показатель снизился на 17,31% (в 2014 г. составлял – 827,82 случая на 100 тыс. населения) (РФ – 1025,70 случая на 100 тыс. населения). В 2018 году число дополнительных случаев заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, превышало среднероссийский уровень на 5 территориях (17,86%), входящих в кластер 3, в диапазоне от 1,8 (Владимирская область) до 3,54 раза (Республика Коми).

На 17 территориях (60,71%), входящих в кластер 3, число дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в 2018 по сравнению с 2014 годом снизилось – темп убыли показателя находился в диапазоне от 2,87 (Хабаровский край) до 100,0% (Камчатский край).

На 11 территориях (29,5%), входящих в кластер 3, отмечена неблагоприятная тенденция по приросту числа дополнительных случаев заболеваний взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды за период с 2014 по 2018 гг., темп прироста показателя находился в диапазоне от 1,4% (Пензенская область) до 456,4% (Республика Хакасия).

Структура заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста, вероятно ассоциированной с загрязнением питьевой воды, на протяжении 2014–2018 гг. значительно не менялась. В 2018 г. первое ранговое место в структуре занимали болезни мочеполовой системы – 34,86%, второе – болезни органов пищеварения – 27,94%, третье – болезни кожи и подкожной клетчатки – 15,55%, четвертое – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 8,12%, пятое – некоторые инфекционные и паразитарные болезни – 7,26%, (Рисунок 5.10).

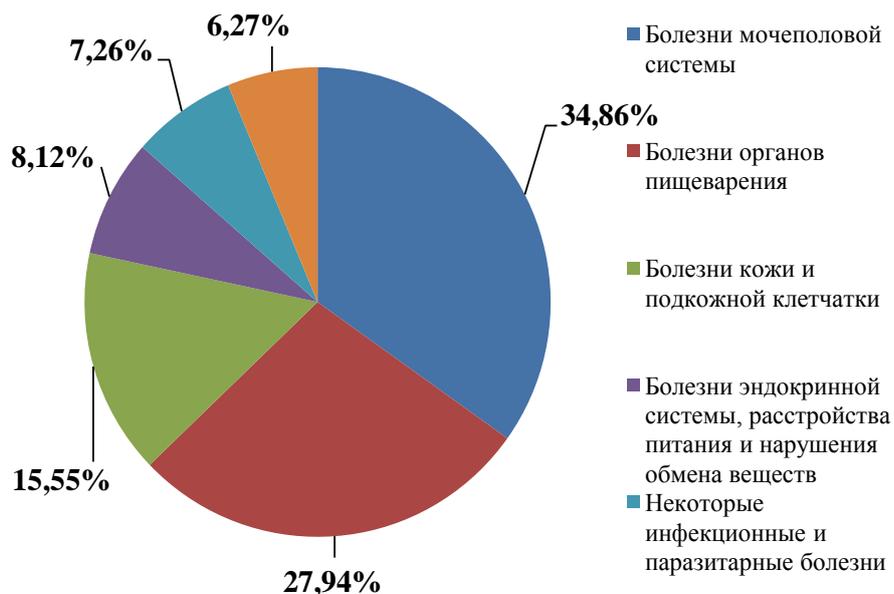


Рисунок 5.10 – Структура дополнительных случаев заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста Кластера 3, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, 2018 г.

Анализ заболеваемости взрослого населения трудоспособного возраста приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в Кластере 3 показал (Таблица 5.13), что в 2018 году число дополнительных случаев заболеваний по приоритетным классам болезней в кластере 3 было ниже среднероссийских показателей в 1,37 (болезни эндокринной системы) – 1,54 раза (болезни мочеполовой системы, органов пищеварения).

Таблица 5.13 – Динамика дополнительных случаев заболеваний взрослого населения кластера 3, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, 2014–2018 гг., в случаях на 100 тыс. населения

Классы заболеваний	Территория	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста показателя 2018 к 2014, в %
Всего заболеваний	Кластер 3	827,82	678,53	719,58	699,03	684,56	-17,31
	РФ	1025,70	943,61	961,84	1016,58	1027,05	0,13
Болезни органов пищеварения	Кластер 3	246,97	194,34	209,05	203,65	191,27	-22,55
	РФ	300,22	275,53	279,11	295,85	294,45	-1,92
Болезни мочеполовой системы	Кластер 3	308,16	246,82	263,33	254,11	238,66	-22,55
	РФ	374,61	345,27	349,12	369,16	367,41	-1,92
Болезни кожи и подкожной клетчатки	Кластер 3	100,61	84,00	91,63	87,44	106,47	5,82
	РФ	132,37	120,74	129,16	140,63	152,05	14,87
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	Кластер 3	64,46	65,18	60,74	63,35	49,69	-22,90
	РФ	83,65	77,75	76,61	75,21	71,24	-14,83
Болезни эндокринной системы	Кластер 3	52,29	43,86	47,99	44,84	55,61	6,34
	РФ	67,52	62,32	65,30	69,44	75,91	12,43

В целом в кластере 3 отмечена благоприятная тенденция по снижению числа дополнительных случаев заболеваний взрослого населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, по приоритетным классам болезней, темп снижения показателей составил от 22,6% (болезни органов пищеварения и мочеполовой системы) до 22,9 % (некоторые инфекционные и паразитарные болезни).

Таким образом, анализ смертности и заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, на территориях кластеров 1, 2, 3 показал, что на территориях двух кластеров (1, 3 кластеры) за период с 2014 по 2018 гг. регистрируется благоприятная тенденция по снижению данных показателей.

Установлено, что в целом в 2018 г. по сравнению с 2014 г. на территориях кластеров 1,3 показатели смертности, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, снизились на 14,56% и 23,99% соответственно, показатели заболеваемости, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды на 19,75% и 17,23% соответственно.

В целом в кластерах 1,3 в динамике с 2014 г. отмечена благоприятная тенденция по снижению уровней заболеваемости населения приоритетными видами патологий, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды, в кластере 1 темп снижения показателей составлял до 21,6% (болезни органов пищеварения), в кластере 3 до 22,36% (болезни мочеполовой системы).

На 30 территориях (68,2%), входящих в кластер 1, отмечена благоприятная тенденция по снижению числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с загрязнением питьевой воды за 2014–2018 гг. темп убыли показателя достигал 97,62% (Республика Марий Эл). В кластере 3 аналогичная тенденция зарегистрирована на 16 территориях (57,1 %), – темп убыли показателя достигал 100,0% (Камчатский край).

Различием кластеров 1 и 3 явились уровни дополнительной заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды. Показатели заболеваемости кластера 1 по анализируемым классам болезней превышали соответствующие значения кластера 3 в 2,0-2,7 раз.

В отличие от кластеров 1 и 3 в кластере 2 за период 2014–2018 гг. отмечена неблагоприятная тенденция по приросту показателей смертности и заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, темп прироста показателя смертности составил – 75,64 %, темп прироста показателя заболеваемости составил – 147,24%.

В динамике с 2014 г. показатель заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, в кластере 2 вырос на 147,24 % (показатель в 2014 г. составлял – 808,23 случая на 100 тыс. населения) (РФ – 1253,87 случая на 100 тыс. населения).

Тенденция к приросту числа дополнительных случаев заболеваний населения, вероятно ассоциированных с неудовлетворительным качеством питьевой воды, отмечена по всем анализируемым классам болезней. Значения темпов прироста показателей находились в диапазоне от 99,04 % (болезни кожи и подкожной клетчатки) до 253,74 % (болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ).

Тенденция по приросту показателей заболеваемости отмечена на 11 территориях (84,6%), входящих в кластер 2, кратность увеличения показателя дополнительной заболеваемости варьировалась в диапазоне от 1,1 до 68,8 раз. На остальных 2 территориях (15,4%) (г. Севастополь, Республика Крым) оценить динамику показателя не представлялось возможным в виду отсутствия данных за 2014 год.

Вместе с тем, на территориях всех трех Кластеров (1,2,3) структура заболеваемости населения, вероятно ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, была сопоставимой. Приоритетными видами патологий явились, в порядке убывания величины удельного веса в структуре: новообразования, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, кожи и подкожной клетчатки, органов пищеварения, мочеполовой системы. Приоритетными факторами риска питьевой воды, формирующими дополнительные случаи заболеваний населения, являются превышения гигиенических нормативов содержания в питьевой воде аммиака и аммоний-иона, хлора и хлорорганических соединений, марганца, железа, мышьяка, никеля, меди, а также микробиологическое загрязнение воды.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки и реализации на территориях 2 кластера дополнительных мероприятий по минимизации негативного воздействия факторов риска питьевой воды централизованных систем водоснабжения.

5.3 Динамическая характеристика контрольно-надзорной деятельности и результатов федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды»

Территориальными органами Роспотребнадзора при осуществлении федерального государственного надзора в 2018 году было проверено 9,755 тыс. объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», и 8,405 тыс. объектов – деятельность в сфере «распределение воды». Количество проверенных в 2018 году в Российской Федерации объектов, осуществляющих «сбор и очистку воды», увеличилось, по сравнению с 2014 годом, на 3,502 тыс. (на 56,0%), и на 1,602 тыс. объектов (на 23,55%) – в сфере деятельности «распределение воды» (Рисунок 5.11).

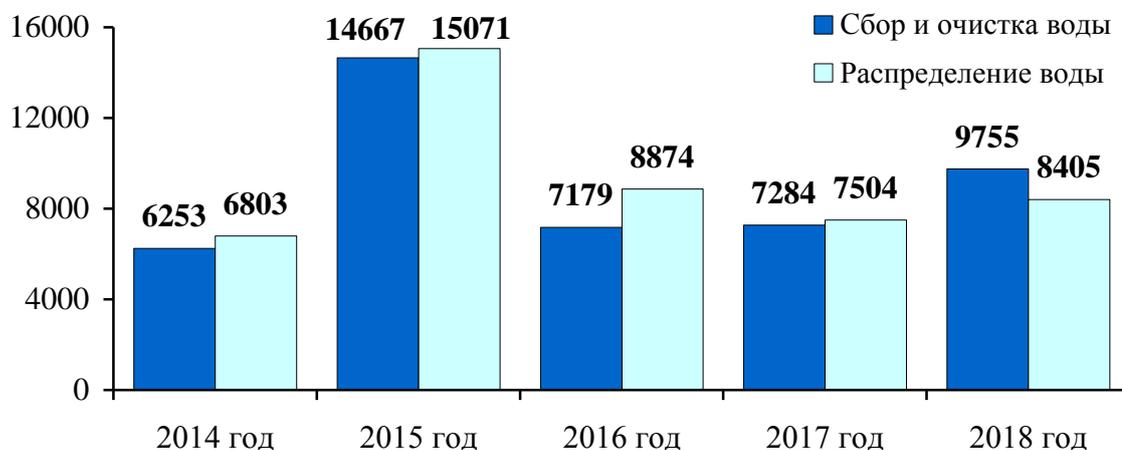


Рисунок 5.11 – Изменение количества объектов (ед.), осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», проверенных при осуществлении федерального государственного надзора в 2014–2018 гг.

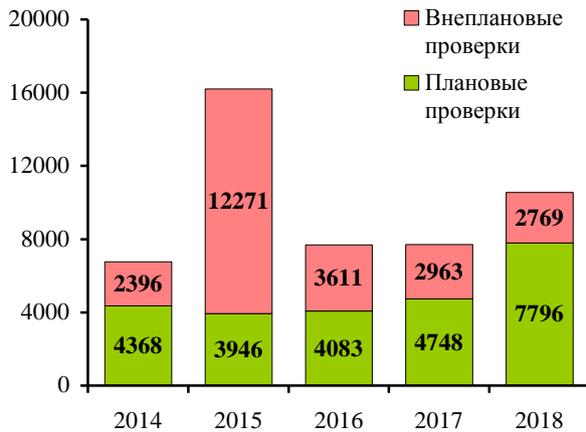
Доля объектов, осуществляющих «сбор и очистку воды» и «распределение воды», в структуре проверенных в 2018 году объектов надзора увеличилась по сравнению с 2014 годом на 1,42% и 0,70%, соответственно (Таблица 5.14).

Таблица 5.14 – Доля объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», в общем количестве объектов, проверенных при осуществлении федерального государственного надзора в 2014–2018 гг.

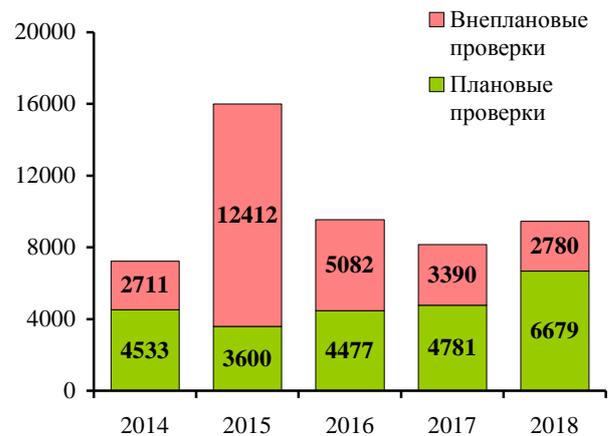
Вид деятельности объекта	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год		2018 год	
	всего, ед.	доля, %								
Число объектов, обследованных при проведении проверок, всего	274 278		269 380		245 997		262 862		263 992	
в т.ч. «Сбор и очистка воды»	6 253	2,28%	14 667	5,44%	7 179	2,92%	7 284	2,77%	9 755	3,70%

Вид деятельности объекта	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год		2018 год	
	всего, ед.	доля, %								
в т.ч. «Распределение воды»	6 803	2,48%	15 071	5,59%	8 874	3,61%	7 504	2,85%	8 405	3,18%

В рамках проведения плановых проверок объектов, осуществляющих «сбор и очистку воды», в 2018 году было выполнено 7,796 тыс. обследований (Рисунок 5.12а), а «распределение воды» – 6,679 тыс. обследований (Рисунок 5.12б). При проведении внеплановых проверок число обследований составило 2,77 тыс. и 2,78 тыс., соответственно (Рисунок 5.12).



а) «сбор и очистка воды»



б) «распределение воды»

Рисунок 5.12 – Изменение числа обследований, выполненных в рамках плановых и внеплановых проверок на объектах, осуществляющих деятельность: а) «сбор и очистка воды», б) «распределение воды», 2014–2018 гг.

Число обследований, приходящихся на 1 объект по «сбору и очистке воды», проверенный в рамках плановых проверок, увеличилось в 2018 году по сравнению с 2014 годом, а в рамках внеплановых – уменьшилось (Таблица 5.15). Та же тенденция наблюдается и в отношении проверок объектов, осуществляющих деятельность в сфере «распределение воды» (Таблица 5.15).

Таблица 5.15 – Число обследований, проведенных в рамках плановых и внеплановых проверок, приходящихся на 1 объект в 2014–2018 гг.

Вид деятельности объекта	Вид проверки	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
«Сбор и очистка воды»	Плановая	0,70	0,27	0,57	0,65	0,79
	Внеплановая	0,38	0,84	0,50	0,41	0,28
«Распределение воды»	Плановая	0,67	0,24	0,50	0,64	0,79
	Внеплановая	0,40	0,82	0,57	0,45	0,33

С применением лабораторных и инструментальных методов исследования было обследовано в 2018 году 6,77 тыс. объектов по «сбору и очистке воды», больше, чем в 2014 году

(4,54 тыс. объектов) на 2,23 тыс. объектов. При этом число обследований, приходящихся на 1 объект, снизилось с 0,73 в 2014 году до 0,70 в 2018 году (Рисунок 5.13).

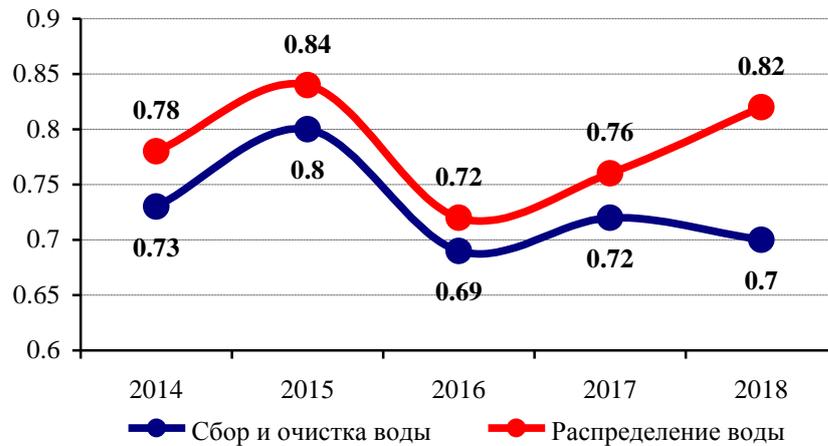


Рисунок 5.13 – Изменение числа обследований, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», 2014–2018 гг.

При проверках объектов, осуществляющих деятельность в сфере «распределение воды», наоборот, число обследований, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования, приходящихся на 1 объект надзора, увеличилось с 0,78 (2014 год) до 0,82 (2018 год) (Рисунок 5.13). Количество обследованных объектов также возросло на 1542 ед.: с 5325 объектов в 2014 году до 6867 – в 2018 году. Нарушения санитарного законодательства в 2018 году были выявлены при 6,04 тыс. обследований объектов по «сбору и очистке воды» и 6,0 тыс. обследований объектов по «распределению воды».

В 2018 году число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований составило: «сбор и очистка воды» – 12,365 тыс. нарушений, «распределение воды» – 16,292 тыс. нарушений. По сравнению с 2014 годом темп прироста показателя составил: «сбор и очистка воды» – 37,0%, «распределение воды» – 41,5% (Таблица 5.16).

Таблица 5.16 – Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований (всего ед.), и число нарушений, приходящихся на 1 объект проверки в 2014–2018 гг.

Вид деятельности объекта	Показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста, %
«Сбор и очистка воды»	Число выявленных нарушений, ед.	9025	22010	10864	11841	12365	+37,0%
	Число нарушений на 1 объект проверки	1,44	1,50	1,51	1,63	1,26	-12,5%
«Распределение воды»	Число выявленных нарушений, ед.	11517	25750	17078	14197	16292	+41,5%
	Число нарушений на 1 объект проверки	1,69	1,71	1,92	1,89	1,94	+14,8%

Количество выявленных нарушений санитарного законодательства, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды», за исследуемый период снизилось на 12,5% и составило в 2018 году 1,26 (Таблица 5.16). Для объектов, осуществляющих «распределение воды», данный показатель вырос на 14,8% и достиг в 2018 году значения 1,94 нарушения на 1 проверенный объект (Таблица 5.16).

В субъектах Российской Федерации показатель среднего количества выявленных нарушений при проверке 1 объекта существенно варьируется. В таблице 5.17 представлены субъекты Российской Федерации, в которых в 2018 году число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды», составило более 2 ед. (Таблица 5.17).

Таблица 5.17 – Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований (всего ед.), и число нарушений, приходящихся на 1 объект проверки, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды» в отдельных субъектах РФ в 2018 г.

Субъект Российской Федерации	Число объектов, осуществляющих «сбор и очистку воды», обследованных при проведении проверок	Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований	
		всего, ед.	на 1 объект, ед.
Российская Федерация	9 755	12 365	1,26
Архангельская область	5	44	8,80
Курганская область	6	40	6,67
Свердловская область	210	1322	6,30
Республика Калмыкия	14	68	4,86
Республика Татарстан	245	1174	4,79
Кемеровская область	12	56	4,67
Амурская область	20	93	4,65
Рязанская область	19	77	4,05
Курская область	3	12	4,00
Республика Саха (Якутия)	23	92	4,00
Республика Дагестан	95	369	3,88
Костромская область	98	354	3,61
Пермский край	139	489	3,52
Омская область	15	48	3,20
Республика Карелия	42	133	3,17
Астраханская область	8	24	3,00
гор. Санкт - Петербург	77	207	2,69
Новгородская область	10	26	2,60
Челябинская область	44	114	2,59
Иркутская область	66	166	2,52
Республика Алтай	63	146	2,32
Республика Хакасия	45	103	2,29
Республика Крым	10	22	2,20
Республика Бурятия	14	30	2,14
Республика Ингушетия	5	10	2,00
Республика Тыва	4	8	2,00

Больше всего нарушений выявлено в Архангельской области (8,8 нарушений на 1 проверенный объект, осуществляющий «сбор и очистку воды»), Курганской (6,67) и Свердловской областях (6,3 нарушения на 1 объект).

В таблице 5.18 приведены субъекты Российской Федерации, в которых в 2018 году число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «распределение воды», превысило 2 ед. (Таблица 5.18). В число приоритетных регионов по данному показателю входят: Свердловская область (9,67 нарушений на 1 проверенный объект), Кемеровская область (6,67 нарушений на 1 проверенный объект) и Камчатский край (6,5 нарушений на 1 проверенный объект).

Таблица 5.18 – Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований (всего ед.) и число нарушений, приходящихся на 1 объект проверки, осуществляющий деятельность в сфере «распределение воды» в отдельных субъектах РФ в 2018 г.

Субъект Российской Федерации	Число объектов по «распределению воды», обследованных при проведении проверок	Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований	
		всего, ед.	на 1 объект, ед.
Российская Федерация	8405	16292	1,94
Свердловская область	424	4101	9,67
Кемеровская область	6	40	6,67
Камчатский край	4	26	6,50
Республика Татарстан	193	1077	5,58
Республика Карелия	34	171	5,03
Калужская область	64	307	4,80
Республика Саха (Якутия)	11	42	3,82
Краснодарский край	251	944	3,76
Ленинградская область	53	198	3,74
Астраханская область	8	29	3,63
Кабардино-Балкарская Респ.	45	160	3,56
Новгородская область	6	21	3,50
Республика Ингушетия	18	62	3,44
Курганская область	23	79	3,43
Ханты-Мансийский авт.окр.	30	102	3,40
Ямало-Ненецкий авт.округ	10	33	3,30
Республика Калмыкия	29	92	3,17
Республика Дагестан	189	528	2,79
Саратовская область	61	168	2,75
Владимирская область	22	60	2,73
Республика Хакасия	27	73	2,70
Волгоградская область	234	620	2,65
Ростовская область	410	1047	2,55
Омская область	59	148	2,51
Карачаево-Черкесская Респ.	4	10	2,50
Амурская область	29	71	2,45
Челябинская область	78	177	2,27
Пермский край	149	333	2,23
Хабаровский край	30	62	2,07
Кировская область	38	76	2,00

По результатам проведенных проверок по фактам выявленных нарушений обязательных санитарно-эпидемиологических требований должностными лицами Роспотребнадзора в 2018 г. было вынесено 3,277 тыс. постановлений о назначении административного наказания (0,34 постановления на 1 объект) в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды». Это больше, чем в 2014 году (3,064 тыс. постановлений) на 6,95%.

В отношении объектов, осуществляющих «распределение воды», в 2018 году было вынесено 0,48 постановлений о назначении административного наказания на 1 объект (4,034 тыс. постановлений). По сравнению с 2014 годом (0,62 постановления на 1 объект) данный показатель снизился на 22,61%.

Общая сумма наложенных в 2018 году административных штрафов на объекты, осуществляющие «сбор и очистку воды», увеличилась на 19,812 млн руб. по сравнению с 2014 годом и составила 46,659 млн рублей. Темп прироста показателя – 73,8% (Таблица 5.19). Сумма штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект, также увеличилась с 2,97 тыс. руб. в 2014 году до 4,78 тыс. руб. в 2018 году (Таблица 5.19).

Таблица 5.19 – Общая сумма наложенных административных штрафов (тыс. руб.) и сумма штрафов, приходящихся на 1 объект проверки (тыс. руб.) в 2014–2018 гг.

Вид деятельности объекта	Показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста, %
«Сбор и очистка воды»	Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб.	26847,1	61213,2	30508,0	27277,1	46659	+73,8%
	Сумма штрафов, приходящихся на 1 объект проверки, тыс. руб.	2,97	2,78	2,81	2,30	4,78	+60,90%
«Распределение воды»	Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб.	36044,7	66872,4	39194,1	38982,1	48739,4	+35,2%
	Сумма штрафов, приходящихся на 1 объект проверки, тыс. руб.	3,13	2,60	2,30	2,75	2,99	-4,41%

В отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «распределение воды», сумма штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект, снизилась в 2018 году на 0,14 тыс. руб. по сравнению с 2014 годом и составила 2,99 тыс. руб. (Таблица 5.19). При этом общая сумма наложенных штрафов увеличилась на 12,694 млн руб. (Таблица 5.19).

В 2018 году было взыскано 78,1% от общей суммы административных штрафов, наложенных на объекты, осуществляющие «сбор и очистку воды», и 89,3% от общей суммы штрафов – на объекты по «распределению воды».

По сравнению с уровнем 2014 года в 2018 году значительно увеличилась сумма штрафов, уплаченных, взысканных с 1 проверенного объекта по «сбору и очистке воды» – на 1,04 тыс. руб. (Рисунок 5.14). В отношении объектов, осуществляющих «распределение воды», сумма штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект, снизилась на 0,02 тыс. руб. (Рисунок 5.14).

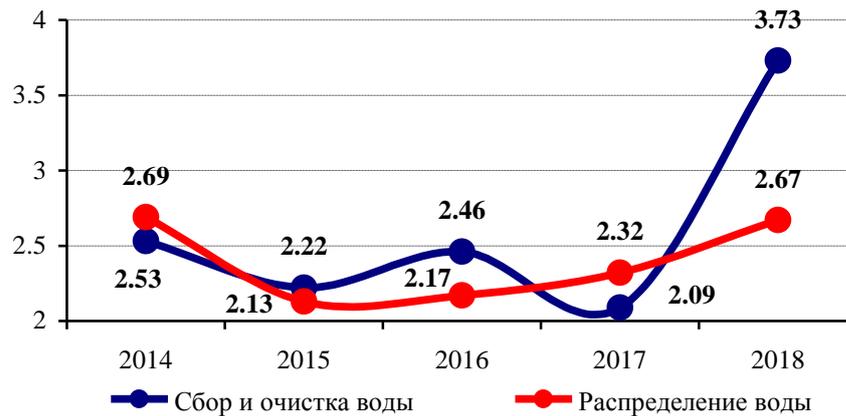


Рисунок 5.14 – Изменение общей суммы уплаченных, взысканных административных штрафов, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», 2014–2018 гг., тыс. руб.

Из общего числа направленных на рассмотрение в суды дел о привлечении к административной ответственности в 2018 году, судами было принято решение о назначении административного наказания в 78,42% случаев в отношении объектов по «сбору и очистке воды» и в 77,93% случаев – по «распределению воды».

На 1 проверенный объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды», пришлось 0,10 дел, которые по решению суда закончились назначением административного наказания (в виде административного правонарушения), а «распределение воды» – 0,08 таких дел. В обоих случаях данный показатель снизился (на 9,09% – в отношении объектов по «сбору и очистке воды», и на 22,86% – в отношении объектов по «распределению воды»), несмотря на рост абсолютного числа дел в отношении объектов по «распределению воды», которые по решению суда закончились назначением административного наказания (в виде административного правонарушения) (Таблица 5.20).

Таблица 5.20 – Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (всего) и число таких дел, приходящихся на 1 объект проверки (ед.) в 2014–2018 гг.

Вид деятельности объекта	Показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	Темп прироста, %
«Сбор и очистка воды»	Число дел, по которым судами принято решение о назначении административного наказания, всего	967	947	1352	943	941	-2,69%
	Число дел, приходящихся на 1 объект проверки	0,11	0,04	0,12	0,08	0,10	-9,09%
«Распределение воды»	Число дел, по которым судами принято решение о назначении административного наказания, всего	1217	1232	2104	1595	1328	+9,12%
	Число дел, приходящихся на 1 объект проверки	0,11	0,05	0,12	0,11	0,08	-22,86%

В 2018 году в суды было подано 443 иска о нарушениях санитарного законодательства объектами, реализующими деятельность в сфере «сбор и очистка воды», из них удовлетворено 345 исков (77,88%). В отношении объектов, реализующих деятельность в сфере «распределение воды», в суды было подано 459 исков о нарушениях санитарного законодательства, 368 из которых (80,17%) были удовлетворены.

Число удовлетворенных судами исков о нарушении санитарного законодательства, приходящихся на 1 проверенный объект, увеличилось в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, как в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» (на 0,01 ед.), так и «распределение воды» (на 0,004 ед.) (Рисунок 5.15).

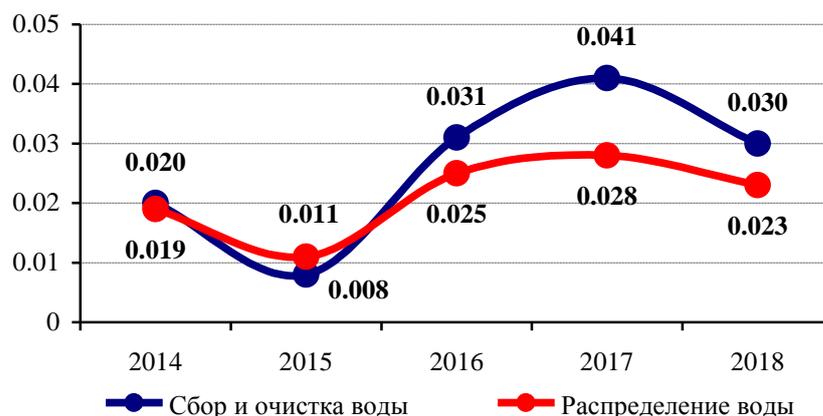


Рисунок 5.15 – Изменение числа удовлетворенных судами исков о нарушениях санитарного законодательства, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», 2014–2018 гг., ед.

Таким образом, динамическая оценка контрольно-надзорной деятельности и результатов федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора показала, что количество проверенных в 2018 году в Российской Федерации объектов, осуществляющих «сбор и очистку воды», увеличилось, по сравнению с 2014 годом на 56,0%, а «распределение воды» – на 23,6%.

Количество выявленных нарушений санитарного законодательства, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды» за 2014–2018 гг. снизилось на 12,5%, а «распределение воды» – выросло на 14,8%.

Сумма наложенных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект, осуществляющий «сбор и очистку воды», увеличилась на 60,9% и составила в 2018 году 4,78 тыс. руб. Для объектов, осуществляющих деятельность в сфере «распределение воды», сумма штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект, снизилась в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, и составила 2,99 тыс. руб. При этом общая сумма наложенных штрафов увеличилась на 35,2%.

Из общего числа дел, направленных на рассмотрение в суды о привлечении к административной ответственности, в 2018 году судами было принято решение о назначении административного наказания в 78,42% случаев в отношении объектов по «сбору и очистке воды» и в 77,93% случаев – по «распределению воды».

5.4 Параметры результативности и экономической эффективности риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности с учетом региональных особенностей

Снижение вероятности возникновения нарушений санитарных требований к качеству питьевой воды в 2018 году стало одним из результатов применения Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека риск-ориентированного подхода при реализации контрольно-надзорной деятельности на объектах централизованного водоснабжения. При отсутствии управляющих действий Роспотребнадзора («нулевой вариант») уровень загрязнения питьевой воды систем централизованного водоснабжения химическими веществами и биологическими агентами мог быть существенно выше.

Отсутствие профилактических мер, а также мероприятий по контролю (надзору) со стороны Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека могло бы привести к увеличению количества нарушений качества питьевой воды, подаваемой населению с использованием систем централизованного водоснабжения и росту числа дополнительных случаев заболеваний и смерти населения, связанных с этими нарушениями.

Результативность и эффективность деятельности Роспотребнадзора по Пермскому краю и Калужской области (кластер 1)

Анализ результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора по Пермскому краю за 2014-18 гг. как репрезентативного представителя кластера 1 в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», показал, что доля таких объектов, обследованных при проведении проверок (от общего числа объектов надзора в регионе), увеличилась на 58,5% и на 136,6%, соответственно (Таблица 5.21).

Результативность деятельности, оцененная по числу выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 проверенный объект, увеличилась в 2018 году на 33,6% по сравнению с 2014 годом в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» на 52,5% – в сфере «распределение воды».

Таблица 5.21 – Показатели контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора по Пермскому краю в отношении объектов, осуществляющих централизованное водоснабжение населения, в 2014–2018 г.

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
Сбор и очистка воды						
Доля объектов, обследованных при проведении проверок, от общего числа объектов надзора в регионе, %	0,30%	0,54%	0,39%	0,48%	0,48%	+58,5%
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,842	0,451	0,673	0,534	0,906	+7,7%
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,158	0,563	0,327	0,466	0,101	-36,4%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	0,733	0,847	0,596	0,722	0,755	+3,0%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	0,858	0,893	0,846	0,805	0,957	+11,5%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	2,633	2,433	2,654	2,669	3,518	+33,6%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,400	0,563	0,644	0,662	0,964	+141,0%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,092	0,065	0,048	0,286	0,374	+308,1%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	2,057	2,686	5,763	2,627	1,949	-5,2%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	1,907	2,688	3,455	2,441	1,802	-5,5%
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	0,098	0,092	0,156	0,087	0,115	+16,7%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,066	0,082	0,145	0,070	0,082	+23,1%

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,022	0,013	0,014	0,011	0,006	-72,3%
– из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,006	0,017	0,210	0,251	0,147	+2226,1%
Распределение воды						
Доля объектов, обследованных при проведении проверок, от общего числа объектов надзора в регионе, %	0,22%	0,35%	0,29%	0,48%	0,51%	+136,6%
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,977	0,413	0,487	0,886	0,953	-2,4%
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,023	0,587	0,513	0,115	0,047	+102,0%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	0,907	0,949	0,615	0,832	0,826	-9,0%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	1,000	0,986	0,718	0,832	0,940	-6,0%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	1,465	2,848	3,282	2,244	2,235	+52,5%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,547	0,833	0,731	0,847	0,678	+24,0%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,105	0,159	0,103	0,336	0,483	+361,7%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	6,556	3,015	5,256	4,193	1,317	-79,9%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	6,552	3,342	3,754	4,072	0,911	-86,1%
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	0,175	0,033	0,137	0,088	0,066	-62,2%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,238	0,013	0,125	0,068	0,045	-81,1%
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,024	0,003	0,000	0,000	0,006	-74,8%
– из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,024	0,003	0,012	0,136	0,177	+644,1%

Оценка показателей результативности деятельности Роспотребнадзора по Пермскому краю показала рост числа вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения, приходящихся на 1 проверенный объект: «сбор и очистка воды» – на 308,1%, «распределение воды» – на 361,7% (Таблица 5.21). Также значительно увеличилось число удовлетворенных судами исков о нарушениях санитарного законодательства, приходящихся на 1 проверенный объект: «сбор и очистка воды» – на 2226,1%, «распределение воды» – на 644,1% (Таблица 5.21).

В 2018 году действиями Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю было предотвращено возникновение более 21,5% проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим

показателям, и более 2,5% проб – по микробиологическим показателям. В результате деятельности Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю предотвращено появление более 39,1% нестандартных проб питьевой воды по содержанию бора, более 29,9% с превышением предельно допустимого содержания железа, более 22,8% нестандартных проб по содержанию хлоридов, 21,2% – нитратов и пр. (Таблица 5.22).

Таблица 5.22 – Результативность деятельности Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю за 2014–2018 гг., оцененная по доле (%) проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям, предотвращенных действиями службы

Показатель	Доля (%) проб воды, не соответствующих санитарным требованиям				
	2014	2015	2016	2017	2018
Микробиологические показатели	1,96	1,97	1,68	1,77	2,50
Санитарно-химические показатели, в том числе с превышением ПДК по содержанию отдельных химических веществ и соединений:	27,29	32,14	40,84	36,41	21,51
– Алюминий	3,58	5,20	5,64	4,88	5,55
– Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	4,77	2,29	1,97	2,20	2,35
– Барий	4,26	1,97	6,26	4,33	3,67
– Бор	40,88	34,82	34,21	43,02	39,10
– Железо (включая хлорное Железо)	25,14	26,54	26,66	24,71	29,88
– Марганец	12,44	14,41	8,93	13,95	15,41
– Медь	0,05	0,16	0,20	0,20	0,21
– Мышьяк	1,08	1,14	0,84	0,96	1,40
– Никель	0,49	1,21	0,72	0,55	0,59
– Нитраты (по NO ₃)	19,46	18,14	16,89	21,05	21,24
– Свинец		0,11	0,05	0,15	0,10
– Стронций	4,79	3,75	10,81	9,25	6,83
– Сульфаты (по SO ₄)	1,88	2,07	3,14	1,97	2,32
– Тетрахлорметан	0,54	0,30	0,29	0,67	0,04
– Фтор для климатических районов I-II	0,37	2,09	4,55	2,62	3,35
– Хлориды (по Cl)	17,86	16,99	19,11	19,87	22,84
– Хлороформ (вода)	7,51	10,43	12,05	11,19	20,76

В результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, обусловленного действиями Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю, в 2018 году было вероятно предотвращено более 1,39% от общей *смертности* населения региона. Из этой доли предотвращенных в 2018 году смертей, смерти взрослого населения трудоспособного возраста составляют 74,2%, старше трудоспособного возраста – 25,6%. У взрослого населения Пермского края трудоспособного возраста предотвращенные случаи смерти обусловлены, прежде всего, болезнями системы кровообращения (45,2% от общего количества предотвращенных смертей), болезнями органов пищеварения (21,0%) и злокачественными новообразованиями (8%) и др., ассоциированными с несоответствием

питьевой воды санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям и высоким содержанием бора (Таблица 5.23).

Таблица 5.23 – Результативность деятельности Роспотребнадзора по Пермскому краю в 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев смерти населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс причин смерти	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни органов пищеварения	122	120	129	129	102
	Болезни системы кровообращения	287	332	414	364	219
	Новообразования	51	59	74	65	39
Взрослые пенсионного возраста	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	5	5	4	5	6
	Болезни органов пищеварения	129	130	154	165	118
Всего:		593	647	776	728	485

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора по Пермскому краю по числу случаев смерти населения, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности службы, показала, что в 2018 году она снизилась. Число предотвращенных случаев смерти населения Пермского края уменьшилось на 109 случаев по сравнению с 2014 годом.

В 2018 году доля вероятно предотвращенной действиями Роспотребнадзора по Пермскому краю *заболеваемости населения* региона в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения составила 2,07%. В структуре предотвращенной заболеваемости случаи болезней взрослого населения составляют 57,0% (28,8 тыс. случаев), детского – 42,9% (21,7 тыс. случаев). У взрослого населения Пермского края трудоспособного возраста в 2018 году основными предотвращенными заболеваниями являлись болезни мочеполовой системы (13,1% от общего количества предотвращенных заболеваний), болезни органов пищеварения (10,5%), болезни кожи и подкожной клетчатки (8,4%) и прочие заболевания. Анализ показал, что эти болезни у взрослых ассоциированы, в основном, с несоответствием качества питьевой воды санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, загрязнением питьевой воды мышьяком и микробными агентами. У детей Пермского края наиболее высока доля предотвращенных действиями Роспотребнадзора по улучшению качества питьевой воды случаев болезней органов пищеварения (17,2% от общего количества предотвращенных заболеваний), болезней кожи и подкожной клетчатки (10,3%) и болезней костно-мышечной системы (4,5%) (Таблица 5.24).

Таблица 5.24 – Результативность деятельности Роспотребнадзора по Пермскому краю в 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев заболеваний населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс заболеваний	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	4091	4595	5149	4938	4244
	Болезни мочеполовой системы	8655	10031	12508	10978	6618
	Болезни органов пищеварения	6936	8039	10025	8798	5304
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	2073	2480	2741	2493	2110
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	955	947	790	821	1183
	Новообразования	1554	1801	2246	1972	1188
Взрослые пенсионного возраста	Болезни кожи и подкожной клетчатки	2308	2684	2995	2755	2491
	Болезни мочеполовой системы	2763	3319	4300	3895	2334
	Болезни органов пищеварения	399	850	505	393	732
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1768	2199	2443	2358	1827
	Новообразования	924	1109	1438	1302	780
	Болезни органов дыхания	1000	1000	1000	1000	1000
Дети (0-14 лет)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	5609	6212	6930	6271	5208
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	2935	3530	4590	4163	2259
	Болезни мочеполовой системы	2223	2673	3476	3152	1711
	Болезни органов пищеварения	9958	11722	14005	13141	8702
	Болезни системы кровообращения	920	1106	1438	1304	708
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1700	1774	1765	1811	2848
	Новообразования	364	437	569	516	280
Всего:		56133	65510	77910	71063	50526

Общее число случаев заболеваний населения Пермского края, связанных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности Роспотребнадзора, снизилось в 2018 году на 5,0 тыс. случаев, по сравнению с 2014 годом (Таблица 5.24), что можно рассматривать как результат внедрения эффективного механизма регулирующих воздействий.

Эти предотвращенные случаи заболеваний обусловлены снижением загрязнения питьевой воды железом, мышьяком и хлороформом, а также уменьшением доли проб воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям.

В 2018 году сумма экономических потерь валового внутреннего продукта Пермского края, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора по улучшению качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, составила более 1,7 млрд руб., в том числе от смертности, ассоциированной с воздействием факторов питьевой воды, свыше 0,27 млрд руб., от ассоциированной заболеваемости – более 1,43 млрд руб.

Экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения составила в 2018 году 125,5 руб. на 1 руб. затрат, что на 18,2 руб. больше, чем в 2014 году (107,3 руб. на 1 руб. затрат).

Анализ результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора в Калужской области, как репрезентативного представителя Кластера 1, в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды» и «распределение воды», показал, что в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, доля объектов по «сбору и очистке воды», обследованных при проведении проверок (от общего числа объектов надзора в регионе), снизилась на 76,0%, а «распределение воды» – выросла на 287,6%. Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 проверенный объект, снизилось за период 2014-18 гг. на 3,6% у объектов по «сбору и очистке воды», а у объектов по «распределению воды» – выросло на 24,6% (Таблица 5.25).

Таблица 5.25 – Показатели контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора в Калужской области отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», в 2014–2018 г.

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
«Сбор и очистка воды»						
Доля объектов, обследованных при проведении проверок, от общего числа объектов надзора в регионе, %	1,84%	1,05%	0,66%	0,57%	0,44%	-76,0%
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,812	0,500	0,723	0,918	0,976	+20,2%
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,326	0,531	0,284	0,091	0,037	-88,8%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	0,580	0,965	0,950	0,518	0,402	-30,6%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	0,466	0,522	0,709	0,373	0,780	+67,4%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	0,645	1,168	0,929	0,645	0,622	-3,6%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,114	0,093	0,248	0,191	0,122	+7,4%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,072	0,049	0,092	0,109	0,073	+1,0%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	1,536	0,839	1,786	1,563	1,686	+9,8%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	1,536	0,839	1,466	1,507	1,686	+9,8%
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	0,067	0,076	0,038	0,056	0,000	-100,0%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о	0,052	0,076	0,038	0,056	0,000	-100,0%

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)						
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	–
– из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	–
«Распределение воды»						
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,09%	0,37%	0,20%	0,09%	0,35%	+287,6%
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,850	0,288	0,690	0,611	0,859	+1,1%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	0,400	0,725	0,452	0,500	0,188	–53,1%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	0,500	0,950	1,095	0,944	0,938	+87,5%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	0,550	0,788	0,476	1,111	0,938	+70,5%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	3,850	3,175	1,476	4,111	4,797	+24,6%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,650	0,788	0,857	2,056	0,781	+20,2%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	0,350	0,363	0,429	0,833	0,391	+11,6%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	0,448	1,574	2,798	5,020	0,704	+57,2%
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	0,448	1,269	1,411	4,905	0,620	+38,3%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,065	0,012	0,016	0,122	0,023	–64,9%
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,052	0,004	0,016	0,095	0,020	–62,4%
– из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	–
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	–

За период 2014-18 гг. в Калужской области увеличилась как общая сумма наложенных административных штрафов («сбор и очистка воды» – на 9,8%, «распределение воды» – на 57,2%), так и общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект («сбор и очистка воды» – на 9,8%, «распределение воды» – на 38,3%) (Таблица 5.25).

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Калужской области по доле проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, показала, что в 2018 году действиями службы было предотвращено возникновение более 17,04% проб питьевой воды, не соответствующих санитарным

требованиям по санитарно-химическим показателям и 0,60% – по микробиологическим показателям (Таблица 5.26).

Таблица 5.26 – Результативность деятельности Управления Роспотребнадзора в Калужской области за 2014–2018 гг., оцененная по доле (%) проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям, предотвращенных действиями службы

Показатель	Доля (%) проб воды, не соответствующих санитарным требованиям				
	2014	2015	2016	2017	2018
Микробиологические показатели	1,47	1,39	1,13	1,16	0,60
Санитарно-химические показатели, в том числе с превышением ПДК по содержанию отдельных химических веществ и соединений:	19,19	24,55	28,43	27,93	17,04
– Алюминий	1,73	4,47	2,41	2,42	3,11
– Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	2,65	2,61	2,15	2,37	1,92
– Бор	16,17	16,59	10,46	13,93	18,73
– Железо (включая хлорное железо)	17,80	20,51	21,15	20,12	17,29
– Марганец	9,01	12,76	11,50	10,63	6,88
– Никель	0,00	0,00	2,07	2,18	1,95
– Нитраты (по NO ₃)	15,28	16,54	18,00	17,99	15,06
– Стронций	1,89	3,51	4,74	4,22	1,89
– Фтор для климатических районов I-II	1,10	2,39	3,57	1,56	2,05
– Хлориды (по Cl)	14,27	12,60	12,97	12,37	13,64
– Хлороформ (вода)	10,08	7,26	11,68	13,21	14,92

В результате деятельности Управления Роспотребнадзора в Калужской области предотвращено появление более 18,72% проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по содержанию бора, более 17,29% с превышением предельно допустимого содержания железа, более 15,06% нестандартных проб воды систем централизованного водоснабжения по содержанию нитратов, 14,92% – хлороформа и пр.

В результате улучшения качества питьевой воды системы централизованного водоснабжения, обусловленного действиями Управления Роспотребнадзора в Калужской области, в 2018 году было вероятно предотвращено более 0,88% от общей *смертности* населения территории. Из этой доли предотвращенных в 2018 году смертей, смерти взрослого населения трудоспособного возраста составляют 77,9%, старше трудоспособного возраста – 22,1%. У взрослого населения трудоспособного возраста, проживающего в Калужской области, предотвращенные случаи смерти были обусловлены болезнями системы кровообращения (51,1% от общего количества предотвращенных смертей), болезнями органов пищеварения (17,6%), злокачественными новообразованиями (9,2%) и другими заболеваниями, ассоциированными с несоответствием качества питьевой воды санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, в том числе с высоким содержанием бора (Таблица 5.27).

Таблица 5.27 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в Калужской области за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев смерти населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс причин смерти	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни органов пищеварения	25	30	25	26	23
	Болезни системы кровообращения	77	98	112	109	67
	Новообразования	14	18	20	19	12
Взрослые пенсионного возраста	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	2	1	1	1	1
	Болезни органов пищеварения	26	30	33	36	28
Всего:		144	177	191	192	131

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Калужской области по числу случаев смерти населения, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности службы, показала, что в 2018 году она снизилась. Число предотвращенных случаев смерти населения Калужской области уменьшилось на 12 случаев, по сравнению с 2014 годом.

В 2018 году доля вероятно предотвращенной действиями Роспотребнадзора в Калужской области *заболеваемости населения* территории в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения составила 1,68%. В структуре этой предотвращенной заболеваемости случаи болезней взрослого населения составляют 65,9% (8,366 тыс. случаев), детского – 34,1% (4,334 тыс. случаев) (Таблица 5.28).

Таблица 5.28 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в Калужской области за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев заболеваний населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс заболеваний	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни и подкожной клетчатки	726	913	994	1016	637
	Болезни мочеполовой системы	2333	2967	3371	3285	2029
	Болезни органов пищеварения	1869	2378	2702	2633	1626
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	388	493	561	546	337
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	275	258	206	209	109
	Новообразования	419	533	605	590	364
Взрослые пенсионного возраста	Болезни кожи и подкожной клетчатки	781	989	1045	1005	747
	Болезни мочеполовой системы	851	1109	1310	1310	812
	Болезни органов пищеварения	391	491	1186	1209	1038
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	415	541	639	639	396
	Новообразования	284	371	438	438	271
Дети (0-14 лет)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	1181	1443	1706	1656	1127
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	643	842	1001	1008	569
	Болезни мочеполовой системы	487	638	758	763	431

Возрастная группа	Класс заболеваний	2014	2015	2016	2017	2018
	Болезни органов пищеварения	1726	2260	2686	2705	1525
	Болезни системы кровообращения	202	264	314	316	178
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	294	217	358	415	434
	Новообразования	80	104	124	125	70
	Всего:	13345	16812	20003	19869	12700

У взрослого населения Калужской области трудоспособного возраста в 2018 году основными предотвращенными заболеваниями являлись болезни мочеполовой системы (15,9% от общего количества предотвращенных заболеваний), болезни органов пищеварения (12,9%), болезни кожи и подкожной клетчатки (5,02%) и прочие заболевания. Анализ показал, что эти болезни у взрослого трудоспособного населения Калужской области ассоциированы, в основном, с несоответствием качества питьевой воды санитарным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. У детского населения Калужской области наиболее высока доля предотвращенных действиями Роспотребнадзора случаев болезней органов пищеварения (12,0% от общего количества случаев предотвращенных заболеваний), болезней кожи и подкожной клетчатки (8,9%) и болезней костно-мышечной системы (4,5%). Эти предотвращенные случаи заболеваний обусловлены снижением загрязнения питьевой воды железом и хлороформом, а также уменьшением доли проб воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям.

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Калужской области по числу случаев заболеваний населения, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности службы, показала, что в 2018 году она снизилась. Общее число предотвращенных случаев заболеваний населения Калужской области уменьшилось на 645 случаев, по сравнению с 2014 годом (Таблица 5.28).

В 2018 году сумма экономических потерь валового внутреннего продукта Калужской области, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора по улучшению качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, составила более 0,339 млрд руб., в том числе от смертности, ассоциированной с воздействием факторов питьевой воды, свыше 0,059 млрд руб., от ассоциированной заболеваемости – более 0,28 млрд руб.

Экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора в Калужской области, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения составила в 2018 году **21,7 руб. на 1 руб. затрат.**

**Результативность и эффективность деятельности Роспотребнадзора в Тверской области
(кластер 2)**

Анализ результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора в Тверской области, показал, что в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, доля объектов по «сбору и очистке воды», обследованных при проведении проверок (от общего числа объектов надзора в регионе), увеличилась на 74,2%, а «распределение воды» – на 92,6% (Таблица 5.29).

Таблица 5.29 – Показатели контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора в Тверской области отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», в 2014–2018 г.

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
«Сбор и очистка воды»						
Доля объектов, обследованных при проведении проверок, от общего числа объектов надзора в регионе, %	0,71%	1,24%	0,57%	1,29%	1,24%	+74,2%
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,619	0,345	0,344	0,942	0,746	+20,5%
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,381	0,655	0,656	0,083	0,254	–33,3%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	0,801	0,525	0,440	0,988	0,647	–19,3%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	0,678	0,816	0,856	0,764	0,754	+11,3%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	0,419	0,299	0,552	0,802	0,634	+51,0%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,178	0,207	0,544	0,285	0,409	+130,1%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,178	0,203	0,496	0,285	0,293	+64,7%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	7,263	7,013	10,246	5,158	10,041	+38,3%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	5,242	5,910	9,377	5,158	7,381	+40,8%
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	0,202	0,205	0,304	0,098	0,109	–46,1%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,131	0,167	0,275	0,098	0,102	–22,3%
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,000	0,005	0,007	–
– из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,058	0,015	0,000	–
«Распределение воды»						
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,60%	1,54%	1,02%	0,98%	1,15%	+92,6%

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,704	0,313	0,374	0,854	0,968	+37,5%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	0,442	0,694	0,626	0,157	0,032	-92,7%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	0,965	0,718	0,878	0,973	0,833	-13,6%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	0,834	0,632	0,779	0,762	0,653	-21,7%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	1,261	2,105	1,707	0,422	0,829	-34,3%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,387	0,334	0,315	0,314	0,236	-39,0%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	0,387	0,272	0,315	0,297	0,236	-39,0%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	2,745	1,307	1,743	6,410	5,399	+96,7%
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	2,578	1,255	1,646	6,359	5,120	+98,6%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,131	0,019	0,077	0,141	0,045	-66,0%
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,120	0,018	0,058	0,128	0,045	-62,6%
– из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,004	0,000	0,005	0,000	0,000	-100,0%
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,000	0,003	0,008	0,000	0,006	–

Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 проверенный объект, снизилось за период 2014-18 гг. на 51,0% у объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», а «распределение воды» – снизилось на 34,3%.

За период 2014–2018 гг. в Тверской области увеличилась как общая сумма наложенных административных штрафов («сбор и очистка воды» – на 38,3%, «распределение воды» – на 96,7%), так и общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект («сбор и очистка воды» – на 40,8%, «распределение воды» – на 98,6%) (Таблица 5.29).

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Тверской области по доле проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, показала, что в 2018 году действиями службы было предотвращено возникновение более 19,50% проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не

соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 2,33% – по микробиологическим. В результате деятельности Управления Роспотребнадзора в Тверской области было предотвращено появление более 24,47% проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по содержанию магния, более 20,07% с превышением предельно допустимого содержания нитратов, более 19,42% нестандартных проб воды систем централизованного водоснабжения по содержанию хлоридов, 15,67% – соединений железа и пр. (Таблица 5.30).

Таблица 5.30 – Результативность деятельности Управления Роспотребнадзора в Тверской области за 2014–2018 гг., оцененная по доле (%) проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям, предотвращенных действиями службы

Показатель	Доля (%) проб воды, не соответствующих санитарным требованиям				
	2014	2015	2016	2017	2018
Микробиологические показатели	1,94	1,95	2,19	3,13	2,33
Санитарно-химические показатели, в том числе с превышением ПДК по содержанию отдельных химических веществ и соединений:	23,45	29,35	31,06	19,33	19,50
– Алюминий	1,87	5,46	4,81	4,38	5,56
– Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	1,65	2,35	2,03	2,41	2,50
– Барий	–	4,59	4,59	–	–
– Бор	29,08	36,00	29,20	44,17	13,09
– Железо (включая хлорное железо)	20,78	23,18	20,91	18,97	15,67
– Магний	30,79	31,72	26,18	33,52	24,47
– Марганец	7,91	10,86	9,64	9,16	11,11
– Медь	0,04	0,30	0,13	0,03	0,18
– Мышьяк	0,77	0,97	0,92	0,98	0,88
– Натрий	87,24	87,66	83,67	93,62	0,00
– Нефтепродукты	0,54	0,00	0,54	–	–
– Никель	0,64	0,53	0,47	0,17	0,73
– Нитраты (по NO ₃)	17,04	22,31	19,35	21,59	20,07
– Свинец	–	0,12	0,20	0,20	0,00
– Стронций	4,81	6,65	5,15	4,24	0,00
– Сульфаты (по SO ₄)	2,44	4,60	3,54	2,48	1,55
– Тетрахлорметан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
– Фтор для климатических районов I-II	1,43	2,71	2,26	2,26	3,76
– Хлориды (по Cl)	22,05	22,10	20,73	24,96	19,42
– Хлороформ (вода)	16,25	19,08	15,75	15,32	0,00

В результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, обусловленного действиями Управления Роспотребнадзора в Тверской области, в 2018 году было вероятно предотвращено более 0,81% от общей *смертности* населения региона. Из общего количества предотвращенных в 2018 году смертей, смерти взрослого населения трудоспособного возраста составляют 77,3%, старше трудоспособного возраста – 22,7% (Таблица 5.31).

Таблица 5.31 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в Тверской области за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев смерти населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс причин смерти	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни органов пищеварения	46	56	50	50	24
	Болезни системы кровообращения	121	149	153	94	95
	Новообразования	22	26	27	17	17
Взрослые пенсионного возраста	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	3	3	3	5	4
	Болезни органов пищеварения	51	65	62	62	36
Всего:		244	299	296	228	176

У взрослого населения трудоспособного возраста, проживающего в Тверской области, предотвращенные случаи смерти были обусловлены болезнями системы кровообращения (53,9% от общего количества предотвращенных смертей), болезнями органов пищеварения (13,6%), злокачественными новообразованиями (9,7%) и другими заболеваниями, ассоциированными с несоответствием качества питьевой воды санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям и высоким содержанием бора.

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Тверской области, оцененная по числу случаев смерти населения, предотвращенных в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, показала, что в 2018 году она снизилась. Число предотвращенных случаев смерти населения Тверской области уменьшилось на 68 случаев, по сравнению с 2014 годом.

В 2018 году доля вероятно предотвращенной действиями Роспотребнадзора в Тверской области *заболеваемости населения* территории в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения составила 1,73%. В структуре этой предотвращенной заболеваемости случаи болезней взрослого населения составляют 67,1% (13,031 тыс. случаев), детского – 32,9% (6,383 тыс. случаев). У взрослого населения Тверской области трудоспособного возраста в 2018 году основными предотвращенными заболеваниями являлись болезни мочеполовой системы (14,8% от общего количества предотвращенных заболеваний), болезни органов пищеварения (11,9%), болезни кожи и подкожной клетчатки (7,6%) и прочие заболевания. Анализ показал, что эти болезни у взрослого трудоспособного населения Тверской области ассоциированы, в основном, с низким качеством питьевой воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, а также с высоким содержанием мышьяка в питьевой воде.

У детского населения Тверской области наиболее высока доля дополнительных, предотвращенных действиями Роспотребнадзора по улучшению качества питьевой воды, случаев болезней органов пищеварения (14,9% от общего количества предотвращенных случаев

заболеваний), болезней кожи и подкожной клетчатки (7,9%) и болезней костно-мышечной системы (4,3%) (Таблица 5.32).

Эти предотвращенные случаи заболеваний обусловлены снижением загрязнения питьевой воды железом, мышьяком и хлороформом, а также уменьшением доли проб воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям.

Таблица 5.32 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в Тверской области за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев заболеваний населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс заболеваний	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	1782	2178	2033	1508	1476
	Болезни мочеполовой системы	3665	4483	4631	2823	2871
	Болезни органов пищеварения	2937	3593	3711	2262	2301
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	937	1140	1140	815	794
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	465	457	502	703	528
	Новообразования	658	805	832	507	516
Взрослые пенсионного возраста	Болезни кожи и подкожной клетчатки	1263	1448	1556	1116	1034
	Болезни мочеполовой системы	1435	1813	1937	1215	1233
	Болезни органов пищеварения	936	1037	1034	575	961
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	910	1186	1208	926	907
	Новообразования	480	606	648	406	412
Дети (0-14 лет)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	1834	2237	2221	1759	1469
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	1050	1330	1428	901	829
	Болезни мочеполовой системы	795	1007	1081	682	628
	Болезни органов пищеварения	3438	4360	4589	3234	2899
	Болезни системы кровообращения	329	417	447	282	260
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	833	979	861	855	194
	Новообразования	130	165	177	112	103
Всего:		23877	29242	30033	20681	19414

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Тверской области по числу случаев заболеваний населения, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности службы, показала, что в 2018 году она снизилась. Общее число предотвращенных случаев заболеваний населения Тверской области уменьшилось в 2018 году на 4,463 тыс. случаев, по сравнению с 2014 годом (Таблица 5.32).

В 2018 году сумма экономических потерь валового внутреннего продукта Тверской области, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора по

улучшению качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, составила более 0,427 млрд руб., в том числе от смертности, ассоциированной с воздействием факторов питьевой воды, свыше 0,061 млрд руб., от ассоциированной заболеваемости – более 0,366 млрд руб.

Экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора в Тверской области, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения составила в 2018 году **35,36 руб. на 1 руб. затрат, что на 3,64 руб. больше, чем в 2014 году (31,7 руб. на 1 руб. затрат).**

Результативность и эффективность деятельности Роспотребнадзора в Курской области (кластер 3)

Анализ деятельности результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора в Курской области, показал, что в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, доля объектов по «сбору и очистке воды», обследованных при проведении проверок (от общего числа объектов надзора в регионе), уменьшилась на 86,0%, а «по распределению воды» – увеличилась на 74,0% (Таблица 5.33).

Таблица 5.33 – Показатели контрольно-надзорной деятельности ТУ Роспотребнадзора в Курской области отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», в 2014–2018 г.

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
«Сбор и очистка воды»						
Доля объектов, обследованных при проведении проверок, от общего числа объектов надзора в регионе, %	0,09%	0,11%	0,12%	0,01%	0,01%	–86,0%
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	1,000	0,185	0,594	0,000	0,667	–33,3%
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,136	0,815	0,563	1,000	0,333	+144,4%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	1,136	1,000	0,844	1,000	1,000	–12,0%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	1,545	0,519	0,719	1,000	1,000	–35,3%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	1,545	1,333	1,188	5,000	4,000	+158,8%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	1,500	1,185	1,156	4,000	2,000	+33,3%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,136	0,296	0,250	3,000	0,667	+388,9%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	3,053	3,806	6,224	6,570	5,167	+69,2%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	2,406	3,750	6,013	6,570	5,167	+114,8%

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	Темп прироста
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	0,353	0,083	0,237	0,400	0,250	-29,2%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,206	0,056	0,184	0,200	0,250	+21,4%
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,167	-
- из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-
«Распределение воды»						
Доля объектов, обследованных при проведении проверок, от общего числа объектов надзора в регионе, %	0,22%	0,67%	0,35%	0,24%	0,38%	+74,0%
Число обследований, выполненных в рамках плановых проверок (на 1 проверенный объект)	1,000	0,760	0,337	0,355	1,000	-
Число обследований, выполненных в рамках внеплановых проверок (на 1 проверенный объект)	0,089	0,240	0,663	0,645	0,204	+128,6%
Число обследований объектов, выполненных с применением лабораторных и инструментальных методов исследования (на 1 проверенный объект)	1,089	1,000	0,783	1,000	1,102	+1,2%
Число обследований объектов с выявленными нарушениями санитарного законодательства (на 1 проверенный объект)	1,500	1,000	0,435	1,000	1,000	-33,3%
Число нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект)	1,250	1,830	2,413	3,081	0,806	-35,5%
Вынесено постановлений о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	1,018	0,632	0,707	1,419	0,551	-45,9%
Число вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект)	0,107	0,094	0,239	0,532	0,316	+195,2%
Общая сумма наложенных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	3,180	1,731	2,610	3,606	6,294	+97,9%
Общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, тыс. руб. (на 1 проверенный объект)	3,180	1,699	2,295	3,194	6,673	+109,9%
Число дел о привлечении к административной ответственности, направленных на рассмотрение в суды (на 1 проверенный объект)	0,657	0,115	0,068	0,094	0,089	-86,5%
Число дел о привлечении к административной ответственности, по которым судами принято решение о назначении административного наказания (на 1 проверенный объект)	0,429	0,099	0,063	0,094	0,076	-82,3%
Число исков о нарушениях санитарного законодательства, поданных в суд (на 1 проверенный объект)	0,100	0,013	0,005	0,037	0,013	-87,3%
- из них удовлетворено исков, в том числе частично (на 1 проверенный объект)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-

Число выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 проверенный объект, увеличилось в 2018 году, по сравнению с 2014 годом на 158,8% в отношении объектов по «сбору и очистке воды», а объектов по «распределению воды» – снизилось на 35,5%.

В 2018 году в Курской области увеличилась как общая сумма наложенных административных штрафов («сбор и очистка воды» – на 69,2%, «распределение воды» – на

97,9%), так и общая сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект («сбор и очистка воды» – на 114,8%, «распределение воды» – на 109,9%), по сравнению с 2014 годом (Таблица 5.33).

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Курской области по доле проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, показала, что в 2018 году действиями службы было предотвращено возникновение более 54,98% проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям и 0,73% – по микробиологическим. В результате деятельности Управления Роспотребнадзора в Курской области не возникло более 43,1% проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по содержанию химических соединений, более 29,82% с превышением предельно допустимого содержания хлоридов, более 13,26% нестандартных проб воды систем централизованного водоснабжения по содержанию соединений марганца и пр. (Таблица 5.34).

Таблица 5.34 – Результативность деятельности Управления Роспотребнадзора в Курской области за 2014–2018 гг., оцененная по доле (%) проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям, предотвращенных действиями службы

Показатель	Доля (%) проб воды, не соответствующих санитарным требованиям				
	2014	2015	2016	2017	2018
Микробиологические показатели	0,55	0,40	0,12	0,38	0,73
Санитарно-химические показатели, в том числе с превышением ПДК по содержанию отдельных химических веществ и соединений:	39,48	38,22	13,58	28,49	54,98
– Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	2,33	3,35	2,83	2,37	2,40
– Железо (включая хлорное Железо)	30,16	29,57	23,78	30,68	43,11
– Марганец	9,13	12,69	12,36	14,17	13,25
– Нефтепродукты	1,13				
– Фтор для климатических районов I-II	1,60	2,78	2,81	5,41	4,61
– Хлориды (по Cl)	16,50	24,44	19,40	22,02	29,82

В результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, обусловленного действиями Управления Роспотребнадзора в Курской области, в 2018 году было вероятно предотвращено более 2,16% от общей *смертности* населения региона. Из этой доли предотвращенных в 2018 году смертей, смерти взрослого населения трудоспособного возраста составляют 83,5%, старше трудоспособного возраста – 16,3% (Таблица 5.35).

Таблица 5.35 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в Курской области за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев смерти населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс причин смерти	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни органов пищеварения	29	27	9	18	35
	Болезни системы кровообращения	174	166	58	121	236
	Новообразования	31	30	10	22	42
Взрослые пенсионного возраста	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	1	0	0	0	1
	Болезни органов пищеварения	40	40	15	31	60
Всего:		274	262	92	193	374

У взрослого, экономически активного, населения трудоспособного возраста, проживающего в Курской области, предотвращенные случаи смерти были обусловлены болезнями системы кровообращения (62,9% от общего количества предотвращенных смертей), злокачественными новообразованиями (11,2%), болезнями органов пищеварения (9,3%) и другими заболеваниями, ассоциированными с несоответствием качества питьевой воды санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям.

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в Курской области, оцененная по числу случаев смерти населения, предотвращенных в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, показала, что в 2018 году она увеличилась. Число предотвращенных случаев смерти населения Курской области увеличилось в 2018 году на 101 случай, по сравнению с 2014 годом.

В 2018 году доля вероятно предотвращенной действиями Роспотребнадзора в Курской области *заболеваемости населения* территории в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения составила 6,79%. В структуре этой предотвращенной заболеваемости случаи болезней взрослого населения составляют 67,8% (27,351 тыс. случаев), детского – 32,2% (12,997 тыс. случаев). У взрослого населения Тверской области трудоспособного возраста в 2018 году основными предотвращенными заболеваниями являлись болезни мочеполовой системы (17,7% от общего количества предотвращенных заболеваний), болезни органов пищеварения (14,2%), болезни кожи и подкожной клетчатки (5,8%) и прочие заболевания (Таблица 5.36).

Таблица 5.36 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в Курской области за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев заболеваний населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс заболеваний	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	1848	1651	585	1190	2348
	Болезни мочеполовой системы	5240	4997	1756	3650	7127
	Болезни органов пищеварения	4199	4005	1408	2926	5712
	Болезни эндокринной системы,	871	831	292	607	1185

Возрастная группа	Класс заболеваний	2014	2015	2016	2017	2018
возраста)	расстройства питания и нарушения обмена веществ					
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	113	81	23	75	146
	Новообразования	941	897	315	656	1280
Взрослые пенсионного возраста	Болезни кожи и подкожной клетчатки	1650	1766	996	1571	2660
	Болезни мочеполовой системы	1979	1949	705	1506	2947
	Болезни органов пищеварения	816	787	276	579	1522
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	966	951	344	735	1437
	Новообразования	662	652	236	504	985
Дети (0-14 лет)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	2299	2245	1378	2141	3103
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	1535	1505	545	1160	2029
	Болезни мочеполовой системы	1163	1140	412	878	1536
	Болезни органов пищеварения	4119	4039	1461	3111	5442
	Болезни системы кровообращения	481	472	171	363	636
	Новообразования	190	187	67	144	251
Всего:		29071	28156	10970	21797	40347

Анализ показал, что возникновение этих болезней у взрослого трудоспособного населения Курской области обусловлено, в основном, с низким качеством питьевой воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям. У детского населения Курской области наиболее высока доля предотвращенных случаев болезней органов пищеварения (13,5% от общего количества предотвращенных случаев заболеваний), болезней кожи и подкожной клетчатки (7,7%) и болезней костно-мышечной системы (5,0%). Эти, предотвращенные, случаи заболеваний связаны со снижением загрязнения питьевой воды железом, а также уменьшением доли проб воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям.

Результативность деятельности Роспотребнадзора в Курской области, оцененная по числу случаев заболеваний населения, предотвращенных в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, в 2018 году выросла. Общее число предотвращенных в результате деятельности службы случаев заболеваний населения Курской области выросло в 2018 году на 11,276 тыс. случаев, по сравнению с 2014 годом (Таблица 5.36).

В 2018 году сумма экономических потерь валового внутреннего продукта Курской области, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора по улучшению качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, составила более 1,115 млрд руб., в том числе от смертности, ассоциированной с воздействием факторов питьевой воды, свыше 0,167 млрд руб., от ассоциированной заболеваемости – более 0,948 млрд руб.

Экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора в Курской области, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения составила в 2018 году 115,29 руб. на 1 руб. затрат, что на 29,6 руб. больше, чем в 2014 году (85,7 руб. на 1 руб. затрат).

Результативность и эффективность деятельности Роспотребнадзора в целом по Российской Федерации

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора в целом по Российской Федерации, оцененная по доле (%) проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям, предотвращенных действиями службы, показала, что в 2018 году действиями Роспотребнадзора было предотвращено возникновение более 25,8% проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 4,26% – микробиологическим. Эффективная деятельность службы позволила не допустить появление более 27,5% проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по содержанию натрия, более 25,7% – магния и его соединений, 22,9% с превышением предельно допустимого содержания хлоридов, 22,2% проб – нитратов и пр. (Таблица 5.37).

Таблица 5.37 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в целом по Российской Федерации за 2014–2018 гг., оцененная по доле (%) проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям, предотвращенных действиями службы

Показатель	Доля (%) проб воды, не соответствующих санитарным требованиям				
	2014	2015	2016	2017	2018
Микробиологические показатели	3,01	3,14	3,13	3,60	4,26
Санитарно-химические показатели, в том числе с превышением ПДК по содержанию отдельных химических веществ и соединений:	17,32	18,08	32,86	35,34	25,84
– Алюминий	0,64	1,17	0,78	1,01	1,09
– Аммиак и аммоний-ион (по азоту)	1,85	2,13	1,58	1,29	1,90
– Барий	0,71	0,60	0,83	0,81	0,63
– Бор	9,74	11,32	13,42	13,47	12,77
– Железо (включая хлорное Железо)	6,04	6,28	7,41	7,47	7,75
– Магний	15,86	22,06	23,89	24,98	25,79
– Марганец	3,37	4,27	3,96	4,10	4,13
– Медь	0,57	1,49	0,99	1,27	1,30
– Мышьяк	2,54	2,65	2,72	2,69	2,89
– Натрий	20,58	24,63	24,27	24,90	27,56
– Нефтепродукты	1,31	1,43	1,34	1,24	–
– Никель	0,84	0,99	1,03	1,02	1,03
– Нитраты (по NO ₃)	18,81	21,69	22,53	22,02	22,20
– Свинец	–	0,53	0,41	0,48	0,59
– Стронций	0,42	0,57	0,58	0,58	0,64

Показатель	Доля (%) проб воды, не соответствующих санитарным требованиям				
	2014	2015	2016	2017	2018
– Сульфаты (по SO ₄)	3,10	3,11	3,57	3,52	3,47
– Тетрахлорметан	1,00	1,09	1,22	1,34	0,22
– Фтор для климатических районов I-II	0,39	0,98	1,54	1,12	0,96
– Хлориды (по Cl)	19,85	22,86	22,15	22,39	22,90
– Хлороформ (вода)	3,30	3,69	3,79	3,80	3,99

В результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, обусловленного действиями Роспотребнадзора, в 2018 году вероятно предотвращено более 1,87% от общей *смертности* населения страны. Из этой доли предотвращенных в 2018 году смертей, смерти взрослого населения трудоспособного возраста составляют 79,8%, старше трудоспособного возраста – 20,2%. У взрослого населения РФ трудоспособного возраста предотвращенные случаи смерти обусловлены, в основном, болезнями системы кровообращения (55,0% от общего количества предотвращенных смертей), болезнями органов пищеварения (14,9%), злокачественными новообразованиями (9,8%) ассоциированными с загрязнением питьевой воды химическими веществами (Таблица 5.38).

Таблица 5.38 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в целом по Российской Федерации за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев смерти населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс причин смерти	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни органов пищеварения	4898	5134	5610	5052	5089
	Болезни системы кровообращения	16755	18589	22155	17659	18774
	Новообразования	2988	3314	3950	3149	3348
Взрослые пенсионного возраста	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	223	203	231	245	270
	Болезни органов пищеварения	5402	6055	7213	6535	6608
Дети (0-14 лет)	Болезни органов пищеварения	24	23	23	20	15
	Болезни системы кровообращения	9	11	11	12	8
Всего:		30299	33330	39194	32672	34111

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора по числу случаев смерти населения Российской Федерации, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора, показала, что за период 2014–2018 гг. она увеличилась. В целом действиями Роспотребнадзора в 2018 году было предотвращено на 3,812 тыс. случаев смерти больше, чем в 2014 году.

В 2018 году доля вероятно предотвращенной действиями Роспотребнадзора *заболеваемости населения* РФ в результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения составила 3,03%. В структуре этой предотвращенной

заболеваемости случаи болезней взрослого населения составляют 64,04% (2,22 млн случаев), детского – 35,96% (1,25 млн случаев) (Таблица 5.39).

Таблица 5.39 – Результативность деятельности Роспотребнадзора в целом по Российской Федерации за 2014–2018 гг., оцененная по числу предотвращенных случаев заболеваний населения, ассоциированных с качеством питьевой воды

Возрастная группа	Класс заболеваний	2014	2015	2016	2017	2018
Взрослые экономически активного возраста (трудоспособного возраста)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	222928	245251	282579	233471	251400
	Болезни мочеполовой системы	505725	561052	664352	527980	566652
	Болезни органов пищеварения	405303	444755	424976	423139	454132
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	114897	129071	146949	123655	130791
	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	43787	38807	42604	43903	48074
	Новообразования	90902	100754	120207	95718	101760
Взрослые пенсионного возраста	Болезни кожи и подкожной клетчатки	131019	146252	180979	159401	170322
	Болезни мочеполовой системы	162940	185944	232206	186861	202464
	Болезни органов пищеварения	76316	92764	78702	86187	105007
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	100501	113204	134877	113767	121274
	Новообразования	54472	62163	77629	63116	67686
Дети (0-14 лет)	Болезни кожи и подкожной клетчатки	255694	288036	333747	306683	293025
	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	152915	173079	208476	174079	168266
	Болезни мочеполовой системы	115801	134386	160669	137207	128236
	Болезни органов пищеварения	473823	540660	636109	541681	521550
	Болезни системы кровообращения	47408	51140	64684	51479	50448
	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	56756	60855	64920	58131	63174
	Новообразования	18947	21987	26288	22954	21013
Всего:		3030136	3390160	3880953	3349411	3465273

У взрослого населения РФ трудоспособного возраста в 2018 году основными предотвращенными заболеваниями являлись болезни мочеполовой системы (16,3% от общего количества предотвращенных заболеваний), болезни органов пищеварения (13,1%), болезни кожи и подкожной клетчатки (7,3%) и прочие заболевания. Анализ показал, что эти болезни у взрослых ассоциированы, в основном, с загрязнением питьевой воды мышьяком, а также микробными агентами. У детей наиболее высока доля предотвращенных, в результате действий Роспотребнадзора по улучшению качества питьевой воды, случаев болезней органов пищеварения (15,0% от общего количества предотвращенных заболеваний), болезней кожи и подкожной клетчатки (8,5%) и болезней костно-мышечной системы (4,9%) (Таблица 5.39). Эти

предотвращенные случаи заболеваний обусловлены снижением загрязнения питьевой воды железом, мышьяком и хлороформом.

Общее число случаев заболеваний населения РФ, связанных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора, увеличилось в 2018 году на 435,1 тыс. случаев, по сравнению с 2014 годом (Таблица 5.39).

В 2018 году сумма экономических потерь валового внутреннего продукта предотвращенных в результате деятельности Роспотребнадзора по улучшению качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения составила более 131,7 млрд руб., в том числе от смертности, ассоциированной с воздействием факторов питьевой воды, свыше 20,9 млрд руб., от заболеваемости – более 110,8 млрд руб.

Экономическая эффективность деятельности Роспотребнадзора, направленной на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения, составила **58,5 руб. на 1 руб. затрат, т.е. на 10,2 руб. больше, чем в 2014 году (48,2 руб. на 1 руб. затрат), что свидетельствует об эффективности риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности.**

При этом установлены региональные особенности репрезентативных для Кластеров территорий:

Пермский край (1 кластер):

– рост доли (от общего числа объектов надзора в регионе) объектов, обследованных при проведении проверок: «сбор и очистка воды» – на 58,5%, «распределение воды» – на 136,6%;

– рост числа выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований (на 1 проверенный объект), на 33,6% в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», и на 52,5% – в сфере «распределение воды»;

– рост числа вынесенных представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения (на 1 проверенный объект): «сбор и очистка воды» – на 308,1%, «распределение воды» – на 361,7%;

– рост числа удовлетворенных судами исков о нарушениях санитарного законодательства (на 1 проверенный объект): «сбор и очистка воды» – на 2226,1%, «распределение воды» – на 644,1%;

– в 2018 году предотвращено возникновение более 21,5% проб питьевой воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 2,5% – по микробиологическим, а также более 39,1% проб питьевой воды с превышением гигиенических нормативов по содержанию бора, более 29,88% – железа, более 22,84% – хлоридов, более 21,24% – нитратов и пр.

– снизилось число случаев смерти, ассоциированных с качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю за 2014–2018 гг. на 109 случаев, а заболеваний на 5,0 тыс. случаев;

– экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора по Пермскому краю, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения увеличилась на 18,2 руб. и составила в 2018 году 125,5 руб. на 1 руб. затрат.

Калужская область (1 кластер):

– уменьшение доли объектов по «сбору и очистке воды», обследованных при проведении проверок (от общего числа объектов надзора в регионе) на 76,0%, рост доли объектов, осуществляющих «распределение воды» на 136,6%;

– снижение числа выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 проверенный объект, на 3,6% в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», а в сфере «распределение воды» – рост на 24,6%;

– увеличение общей суммы наложенных административных штрафов («сбор и очистка воды» – на 9,8%, «распределение воды» – на 57,2%) и общей сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект («сбор и очистка воды» – на 9,8%, «распределение воды» – на 38,3%);

– в 2018 году предотвращено возникновение более 17,0% проб питьевой воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 0,6% – по микробиологическим, а также более 18,7% проб питьевой воды с превышением гигиенических нормативов по содержанию бора, более 17,3% – железа, более 15,1% – нитратов, 14,9% – хлороформа и пр.;

– снизилось число случаев смерти, ассоциированных с качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора в Калужской области за 2014–2018 гг. на 12 случаев, а заболеваний на 645 случаев;

– экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора в Калужской области, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения снизилась на 12,8 руб. и составила в 2018 году 21,7 руб. на 1 руб. затрат.

Тверская область (2 кластер):

– рост доли объектов, обследованных при проведении проверок (от общего числа объектов надзора в регионе): «сбор и очистка воды» – на 74,2%, «распределение воды» – на 92,6%;

– снижение числа выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 проверенный объект, на 51,0% в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», а в сфере «распределение воды» – на 34,3%;

– увеличение общей суммы наложенных административных штрафов («сбор и очистка воды» – на 38,3%, «распределение воды» – на 96,7%) и общей сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект («сбор и очистка воды» – на 40,8%, «распределение воды» – на 98,6%);

– в 2018 году предотвращено возникновение более 19,5% проб питьевой воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 2,33% – по микробиологическим, а также более 24,47% проб питьевой воды с превышением гигиенических нормативов по содержанию магния, более 20,07% – нитратов, более 19,42% – хлоридов, 15,67% – соединений железа и пр.;

– снизилось число случаев смерти, ассоциированных с качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора в Калужской области за 2014–18 гг. на 68 случаев, а заболеваний на 4,463 тыс. случаев;

– экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора в Тверской области, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения увеличилась на 3,64 руб. и составила в 2018 году 35,36 руб. на 1 руб. затрат.

Курская область (3 кластер):

– снижение доли (от общего числа объектов надзора в регионе) объектов по «сбору и очистке воды», обследованных при проведении проверок, на 86,0%, рост доли объектов, осуществляющих «распределение воды», на 74,0%;

– рост числа выявленных нарушений санитарно-эпидемиологических требований, приходящихся на 1 проверенный объект, на 158,8% в отношении объектов, осуществляющих деятельность в сфере «сбор и очистка воды», а в сфере «распределение воды» – снижение на 35,5%;

– увеличение общей суммы наложенных административных штрафов («сбор и очистка воды» – на 69,2%, «распределение воды» – на 99,9%) и общей сумма уплаченных, взысканных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект («сбор и очистка воды» – на 114,8%, «распределение воды» – на 109,9%);

– в 2018 году предотвращено возникновение более 54,9% проб питьевой воды централизованных систем водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 0,73% – по микробиологическим, а также более 43,11%

проб питьевой воды с превышением гигиенических нормативов по содержанию отдельных химических соединений: более 29,82% – хлоридов, более 13,26% – соединений марганца и пр.;

– увеличение числа случаев смерти, ассоциированных с качеством питьевой воды централизованных систем водоснабжения, предотвращенных в результате деятельности Управления Роспотребнадзора в Калужской области за 2014–18 гг. на 101 случай, а заболеваний на 11,276 тыс. случаев;

– экономическая эффективность деятельности Управления Роспотребнадзора в Курской области, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения увеличилась на 29,6 руб. и составила в 2018 году 115,29 руб. на 1 руб. затрат.

В целом по Российской Федерации количество проверенных в 2018 году объектов, осуществляющих «сбор и очистку воды», увеличилось, по сравнению с 2014 годом, на 56,0%, а «распределение воды» – на 23,55%.

Количество выявленных нарушений санитарного законодательства, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды» за 2014–2018 гг. снизилось на 12,5%, а «распределение воды» – выросло на 14,8%.

Сумма наложенных административных штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект, осуществляющий «сбор и очистку воды», увеличилась на 60,9% и составила в 2018 году 4,78 тыс. руб. Для объектов, осуществляющих деятельность в сфере «распределение воды», сумма штрафов, приходящихся на 1 проверенный объект, снизилась в 2018 году, по сравнению с 2014 годом, и составила 2,99 тыс. руб. При этом общая сумма наложенных штрафов увеличилась на 35,2%.

Из общего числа дел о привлечении к административной ответственности, направленных в 2018 году на рассмотрение в суды, судами было принято решение о назначении административного наказания в 78,42% случаев в отношении объектов по «сбору и очистке воды» и в 77,93% случаев – по «распределению воды».

В 2018 году действиями Роспотребнадзора было предотвращено возникновение более 25,8% проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 4,26% – по микробиологическим, что выше уровня 2014 года на 49,2% и на 41,5%, соответственно.

Эффективная деятельность службы позволила предотвратить в 2018 году возникновение более 34,1 тыс. случаев смерти населения Российской Федерации, ассоциированных с качеством питьевой воды, что на 3,81 тыс. случаев больше, чем в 2014 году.

Оценка результативности деятельности Роспотребнадзора по числу случаев заболеваний населения Российской Федерации, ассоциированных с качеством питьевой воды, предотвращенных в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора,

показала, что за период 2014-18 гг. они увеличились. Общее число предотвращенных случаев заболеваний населения РФ составило в 2018 году более 3,46 млн случаев, что на 435,1 тыс. случаев больше, чем в 2014 году.

Экономическая эффективность деятельности Роспотребнадзора, направленная на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения составила 58,5 руб. на 1 руб. затрат, что на 10,2 руб. больше, чем в 2014 году (48,2 руб. на 1 руб. затрат).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ текущей санитарно-эпидемиологической ситуации свидетельствует о том, что в Российской Федерации с учетом современной концепции контрольно-надзорной деятельности происходит определенное структурное, системное изменение работы контрольно-надзорных органов, способное более радикальным образом повлиять на подход к контролю за соблюдением законодательства.

Результаты диссертационного исследования показали, что основные положения и выводы данной работы в полной мере согласуются с основными регулирующими нормативными документами в области осуществления контрольной (надзорной) деятельности Российской Федерации (Распоряжение Правительства РФ от 01.04.2019 № 559-р, Постановление Правительства от 17.08.2016 № 806, паспорт приоритетной программы «Реформа контрольной и надзорной деятельности», федеральный закон от 30.03.1999. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», федеральный закон от 26.12.2018 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», от 18.07.2011 № 242-ФЗ, от 27.07.2010 № 210-ФЗ и др.). Этими документами определено, что риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности предполагает концентрацию усилий контролирующих органов на субъектах высоких категорий потенциального риска причинения вреда здоровью с целью предотвращения формирования дополнительных, ассоциированных с качеством питьевой воды случаев нарушений здоровья.

Соблюдение обязательных требований санитарного законодательства, вместе с улучшением качества среды обитания, опосредованно способствует снижению числа дополнительных случаев смерти и заболеваний населения, и, в целом, влияет на сохранение и укрепление здоровья населения страны.

Важным показателем административной нагрузки на бизнес, создаваемой контрольно-надзорными органами, является оценка соотношения количества плановых и внеплановых проверок. В текущей ситуации в сфере осуществления централизованного водоснабжения населения характерно снижение нагрузки на бизнес, стабилизация числа плановых проверок в системе Роспотребнадзора и обоснованный некоторый их прирост в отношении только субъектов I и II классов потенциального риска причинения вреда здоровью населения преимущественно на проблемных территориях. Необходимо подчеркнуть, что эти тенденции проявились на фоне общего снижения числа плановых проверок субъектов низких категорий

риска, и отсутствия значимого роста внеплановых проверок в отношении всех поднадзорных субъектов, что полностью соответствует концепции риск-ориентированного надзора.

Оценка результативности и эффективности деятельности службы, в том числе по результатам, полученным в данном исследовании, свидетельствует о верности методологических подходов, выбранных для совершенствования всей контрольно-надзорной деятельности и подтверждается мировым опытом [109, 117, 158, 159, 169, 174, 176, 187, 199].

Применение риск-ориентированной модели в процессе контрольно-надзорной деятельности позволяет проводить контрольные мероприятия, направляя усилия надзорных органов на объекты, представляющие реальную угрозу для здоровья граждан, снижая, тем самым, административные барьеры для социально-ответственного бизнеса [36].

Несмотря на многообразие существующих отечественных и зарубежных исследований по изучению влияния ненормативного качества питьевой воды на здоровье населения [32, 39, 59, 68, 110, 120, 133, 157, 164, 170, 175, 195, 200], а также описанию различных подходов к осуществлению контрольно-надзорных мероприятий, комплексный многофакторный подход к оценке, реализованный в данном исследовании, свидетельствует об его актуальности, и корреспондируется с основными положениями, продекларированными основополагающими реформирующими контрольно-надзорную деятельность документами [47, 82, 83, 86, 102].

Выполненное исследование позволило разработать и апробировать подходы к оценке эффективности и результативности контрольно-надзорной деятельности службы в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения как в целом по РФ, так и на региональном уровне, которые адекватны общепринятым международным и отечественным подходам к оценке эффективности и результативности комплексных федеральных программ [107, 108], направленных на достижение конкретных целей.

Путем использования адекватных современных методов исследования были получены результаты, которые показали, что ненормативное качество питьевой воды остается актуальным для РФ. К приоритетным химическим веществам по критерию превышения гигиенических нормативов (более чем в 5% проб) относятся хлороформ, магний, бор, марганец, стронций, кремний, литий, железо, хлор, сульфиды, сероводород и другие соединения.

Реальную угрозу здоровью населения представляют химические вещества 1 класса опасности, такие как хлороформ, бромдихлорметан, трихлорэтилен, 1,2-дихлорэтан, дихлорметан, тетрахлорметан, тетрахлорэтилен и мышьяк. В отношении этих веществ наблюдается наиболее высокая доля проб питьевой воды с превышениями гигиенических нормативов.

Сравнительный анализ обеспеченности населения питьевой водой, соответствующей требованиям безопасности показал, что с 2014 г. (до внедрения риск-ориентированной модели

контрольно-надзорной деятельности в службе) данный показатель вырос на 2,0% и составил в 2018 г. 91,4%. Обеспеченность населения «доброкачественной» питьевой водой выросло за этот период на 4,55%, а «условно доброкачественной» и «недоброкачественной» питьевой водой – снизилась на 2,59% и 1,98%, соответственно. За предыдущий временной период (2009–2013 гг.) данный показатель (доля населения РФ, обеспеченного «доброкачественной питьевой водой») увеличился только на 2,6%, что в 1,75 раз ниже, чем за период 2014–2018 гг.

После появления термина «качественная питьевая вода» все ведомства – участники Федерального проекта «Чистая вода» направили свои усилия на достижение целевых показателей обеспеченности населения качественной питьевой водой к 2024 г. Ориентация санитарной службы на риск-ориентированный подход при осуществлении деятельности по контролю (надзору) и совместные межведомственные усилия участников Федерального проекта позволили уже в 2018 г. достигнуть целевой показатель для городского населения (99,0%) – в 6 субъектах РФ, для всего населения (90,8%) – на территории 7 субъектов РФ. Вместе с тем, решение этих вопросов сохранит свою актуальность до 2024 года для многих регионов РФ.

Результаты статистики свидетельствуют, что по относительному показателю «средний потенциальный риск причинения вреда здоровью на один хозяйствующий субъект», деятельность по централизованному водоснабжению («сбор и очистка воды ...», «распределение воды ...») занимает приоритетные позиции (1 и 2 место) в группе «Деятельность в области здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг» ($6,10 \cdot 10^{-3}$ и $5,08 \cdot 10^{-3}$ соответственно).

Доля хозяйствующих субъектов, реализующих деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения, относящихся к высоким категориям по показателю потенциального риска причинения вреда, составляет 34,4%. Деятельность именно таких субъектов требует особо пристального внимания органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Это положение подтверждается как результатами выполненного исследования, так и результатами анализа причинно-следственных связей в системе «нарушение статей санитарного законодательства – нарушение здоровья населения», которые показали, что деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения формирует потенциальный риск причинения вреда здоровью в виде заболеваний в классах: «Болезни мочеполовой системы», «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни», «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», «Болезни нервной системы», «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм», «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», «Болезни органов пищеварения», «Новообразования» и пр.

Наибольшее количество хозяйствующих субъектов высоких категорий, осуществляющих деятельность по централизованному водоснабжению населения – более 73 % от общего количества субъектов 1 и 2 категорий по уровню потенциального риска причинения вреда здоровью – расположено в Приволжском (1988 субъектов), Центральном (1334 субъекта) и Сибирском (1285 субъектов) федеральных округах, что соответствует очень высокой степени концентрации населения как потребителя питьевой воды из систем централизованного водоснабжения, а, следовательно, определяет необходимость тщательного соблюдения обязательных санитарных требований к ее качеству.

Вместе с тем, в работе показано, что качество питьевой воды, подаваемой потребителям услуг при осуществлении централизованного водоснабжения, несмотря на её улучшение, требует особого внимания со стороны контрольно-надзорных органов (в 2018 г. не соответствовало санитарным требованиям по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям, соответственно 13,01%, 2,77% и 0,12% проб), т.к. сохраняются, хотя и на более низком уровне, риски формирования дополнительных ассоциированных случаев нарушений здоровья (в 2018 г. – 1,8 млн случаев заболеваний, что на 5% меньше, чем в 2014 г.).

Полученные данные соответствуют результатам углубленных научных исследований по изучению влияния качества питьевой воды на состояние здоровья населения (потребителей услуг) [1, 15, 53, 59, 122, 135, 148, 153, 167, 179, 195, 197].

В рамках исследования показано, что все субъекты Российской Федерации по комплексу показателей качества питьевой воды, контрольно-надзорной деятельности, здоровья населения можно разделить на три типа. Каждый тип характеризуется своими особенностями по результативности деятельности службы, в том числе по количеству формируемых качеством питьевой воды дополнительных ассоциированных случаев нарушений здоровья и по количеству предотвращенных деятельностью службы случаев заболеваний и смертности населения.

При этом, одним из показателей результативности применения Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека риск-ориентированного подхода при реализации деятельности по контролю (надзору) на объектах централизованного водоснабжения в 2018 году стало снижение вероятности возникновения нарушений гигиенических нормативов качества питьевой воды. В 2018 году действиями специалистов службы было предотвращено возникновение более 25,8% проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, и 4,26% – по микробиологическим, которые неизбежно состоялись бы в условиях «нулевого» варианта деятельности службы.

В целом по Российской Федерации за 2014-18 гг. количество проверенных объектов, осуществляющих «сбор и очистку воды», увеличилось на 56,0%, а «распределение воды» – на 23,6% за счет объектов высоких категорий по потенциальному риску причинения вреда здоровью. В результате, количество выявленных нарушений санитарного законодательства, приходящихся на 1 объект, осуществляющий деятельность в сфере «сбор и очистка воды» в динамике за 2014–2018 гг. снизилось на 12,5%, а «распределение воды» – выросло на 14,8%. Из общего числа дел о привлечении к административной ответственности, направленных в 2018 году на рассмотрение в суды, судами было принято решение о назначении административного наказания в 78,42% случаев в отношении объектов по «сбору и очистке воды» и в 77,93% случаев – по «распределению воды».

В результате улучшения качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения, обусловленного действиями Роспотребнадзора, в 2018 году вероятно предотвращено более 1,87% общей смертности и 3,03% заболеваемости населения страны. Сумма экономических потерь в 2018 г. предотвращенных деятельностью службы составила 131,7 млрд. руб.

В среднем по Кластерам эффективность деятельности службы в регионах составила 40,7 – 60,6 руб. на 1 рубль затрат. В целом по Российской Федерации экономическая эффективность деятельности Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, направленной на улучшение качества питьевой воды централизованного водоснабжения составила 58,5 руб. на 1 руб. затрат, что на 10,2 руб. больше, чем в 2014 году (48,2 руб. на 1 руб. затрат), что свидетельствует о существенном повышении эффективности деятельности службы после внедрения риск-ориентированной модели.

Полученные результаты свидетельствуют, что переход службы на риск-ориентированную контрольно-надзорную деятельность позволил сосредоточить усилия надзорного органа на субъектах высоких классов по потенциальному риску причинения вреда, в частности осуществляющих централизованное питьевое водоснабжение, снизить количество формируемых дополнительных случаев нарушений здоровья населения и повысить результативность и эффективность деятельности службы как в большинстве регионов РФ, так и в целом по стране, что хорошо репрезентируется с результатами Кластерного анализа.

Результаты оценки результативности и экономической эффективности были направлены в регионы для использования в практической деятельности специалистами службы и обоснования направлений дальнейшей оптимизации риск-ориентированной модели надзора.

ВЫВОДЫ

1. Качество питьевой воды, подаваемой населению с использованием распределительных сетей централизованного водоснабжения после внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности улучшается (в 2018 г. по отношению к 2014 г. темп убыви нестандартных проб по санитарно-химическим показателям составил 15,96%, по микробиологическим – 25,74%). Количество населения, обеспеченного «доброкачественной» питьевой водой за период внедрения риск-ориентированной модели выросло на 4,55% и составило к 2018 г. 68,4% в целом по РФ, что в 1,75 раз больше дореформенного периода (2,6%). Целевые значения показателя обеспеченности населения качественной питьевой водой из централизованных систем водоснабжения Федерального проекта «Чистая вода» для городского населения в 2018 г. уже достигнуто на территории 6 субъектов РФ, для всего населения – на территории 7 субъектов РФ.

2. Анализ результатов внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности позволил выявить общую положительную динамику снижения частоты нарушений обязательных требований к качеству питьевой воды централизованного водоснабжения, при этом установлены требующие внимания региональные особенности. Так, в 2018 г. санитарно-эпидемиологическим требованиям отвечали все водопроводы в 8 субъектах РФ. Более 50% эксплуатируемых водопроводов не соответствовали требованиям санитарного законодательства в 7 субъектах РФ. Наиболее высокий уровень (более 20 %) нестандартных проб в распределительной сети по санитарно-химическим показателям наблюдался в 2018 г. в 22 регионах РФ, по микробиологическим (более 5%) – в 17 регионах. На территориях 5 субъектов Российской Федерации за исследуемый период отмечалось превышение гигиенических нормативов в 20% проб и более по содержанию от 4 до 6 химических веществ в питьевой воде. К приоритетным для РФ химическим веществам, содержание которых в питьевой воде превышало гигиенические нормативы более чем в 5% проб, относятся хлороформ и хлорорганические соединения, магний, марганец, стронций, кремний, мышьяк, железо. Среди веществ 1 класса опасности приоритетными являются хлороформ, дихлорметан, бромдихлорметан, 1,2-дихлорэтан.

3. Текущий этап реализации риск-ориентированной контрольно-надзорной деятельности свидетельствует о необходимости учитывать, что по относительному показателю «средний потенциальный риск причинения вреда здоровью на один хозяйствующий субъект» деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения («сбор и очистка воды ...», «распределение воды ...») занимает приоритетные позиции (1 и 2 место) в группе

«Деятельность в области здравоохранения, предоставления коммунальных, социальных и персональных услуг» ($6,10 \cdot 10^{-3}$ и $5,08 \cdot 10^{-3}$ соответственно). Доля хозяйствующих субъектов, реализующих деятельность по осуществлению централизованного водоснабжения и относящихся к высоким категориям по уровню потенциального риска причинения вреда здоровью, составляет 34,4%. Наибольшее количество хозяйствующих субъектов высоких категорий, осуществляющих деятельность по централизованному водоснабжению населения, – более 73% от общего количества субъектов 1 и 2 категорий по уровню потенциального риска причинения вреда здоровью – расположено в Приволжском (1988 субъектов), Центральном (1334 субъекта) и Сибирском (1285 субъектов) федеральных округах;

4. Установлено, что нарушение требований санитарного законодательства по статье 19 52-ФЗ при осуществлении централизованного водоснабжения формирует потенциальный риск причинения вреда здоровью в виде заболеваний в классах «Болезни мочеполовой системы», «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни», «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», «Болезни нервной системы», «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм», «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», «Болезни органов пищеварения», «Новообразования» и пр. ($u^i=0,00191-0,03088$). Качество питьевой воды, несмотря на его улучшение, требует особого внимания со стороны контрольно-надзорных органов, т.к. сохраняются, хотя и на более низком уровне, риски формирования дополнительных ассоциированных случаев нарушений здоровья (в 2018 г. – 1,8 млн случаев заболеваний, что на 5% меньше, чем в 2014 г.). Приоритетными факторами риска для здоровья являются превышения гигиенических нормативов содержания в питьевой воде хлора и хлорорганических соединений, железа, марганца, мышьяка, никеля, меди, а также микробиологическое загрязнение воды;

5. Выявлено, что субъекты РФ по комплексу показателей результативности деятельности службы, характеризующих качество питьевой воды, количество ассоциированных с ним, но предотвращенных регулируемыми действиями случаев нарушений здоровья, с учетом динамики изменения анализируемых показателей до и после внедрения риск-ориентированных подходов, распределяются по трем типам: 1 тип – 44 региона с благоприятной тенденцией роста доли населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой (3,1% на 1000 чел. соответственно), снижением ассоциированной заболеваемости и смертности (4,7 и 0,04 сл. на 1000 чел. соответственно), незначительным снижением предотвращенных случаев заболеваний и смерти (1,48 и 0,02 сл. на 1000 чел. соответственно); 2 тип – 13 субъектов РФ, характеризующихся ростом ассоциированной заболеваемости и смертности населения (11,37 и 0,08 сл. на 1000 чел. соответственно), снижением доли населения, обеспеченного

доброкачественной питьевой водой (1,76% на 1000 чел. соответственно), снижением предотвращенных случаев заболеваний и смерти (1,37 и 0,05 сл. на 1000 чел. соответственно); 3 тип – 28 субъектов РФ с самыми высокими показателями роста доли населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой (7,75%), стабильно низкими показателями изменения уровня ассоциированной заболеваемости и смертности (-0,19 и -0,01 сл. на 1000 чел. соответственно) и высокой результативностью по предотвращению данных нарушений здоровья населения (9,32 и 0,09 сл. на 1000 чел. соответственно);

6. Установлены особенности динамики показателей результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности репрезентативных для кластеров территорий. Так, для репрезентативной территории 1 типа (Пермский край) характерен рост в 2018 г. относительно 2014 г. доли обследованных объектов от общего числа поднадзорных объектов в регионе в сфере «сбор и очистка воды» – на 58,5%, «распределение воды» – на 136,6%; числа выявленных нарушений на 1 проверку – на 33,6% и 52,5% соответственно; вынесенных представлений об устранении правонарушений на 1 объект – на 308,1% и 361,7% соответственно; числа удовлетворенных судами исков на 1 объект (2226,1% и 644,1%); снижение предотвращенных деятельностью службы случаев нарушений здоровья (смертей – на 18,2%, заболеваний – на 10,0%); рост экономической эффективности деятельности службы по обеспечению качества питьевой воды на 18,3% (2018 г. – 125,5 руб. на 1 руб. затрат).

7. Показано, что за период внедрения новой модели для репрезентативной территории 2 типа (Тверская область) характерно увеличение доли обследованных объектов от общего числа поднадзорных объектов в регионе в сфере «сбор и очистка воды» – на 74,2%, «распределение воды» – на 92,6%; снижение числа выявленных нарушений на 1 проверку на 51,0% в сфере «сбор и очистка воды» и 34,3% – в сфере «распределение воды»; увеличение общей суммы наложенных административных штрафов на 38,3% и 96,7% соответственно; снижение предотвращенных деятельностью службы случаев нарушений здоровья (смертей – на 27,8%, заболеваний – на 18,6%); рост экономической эффективности деятельности службы по обеспечению качества питьевой воды на 11,5% (2018 г. – 35,36 руб. на 1 руб. затрат). На территории 3 типа (Курская область) отмечается снижение доли обследованных объектов от общего числа поднадзорных объектов в регионе в сфере «сбор и очистка воды» – на 86,0%, и увеличение на 74,0% – в сфере «распределение воды»; рост числа выявленных нарушений на 1 проверку (на 158,8% и 35,5% соответственно); увеличение общей суммы наложенных административных штрафов (на 69,2% и 97,9% соответственно); увеличение предотвращенных деятельностью службы случаев нарушений здоровья (смертей – на 36,5%, заболеваний – на 38,8%); рост экономической эффективности деятельности службы по обеспечению качества питьевой воды на 34,5% (2018 г. – 115,29 руб. на 1 руб. затрат).

8. Доказано, что в целом по Российской Федерации внедрение риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности органов Роспотребнадзора в сфере осуществления централизованного питьевого водоснабжения населения Российской Федерации привело к снижению вероятности возникновения нарушений гигиенических нормативов качества питьевой воды – в 2018 г. предотвращено возникновение более 29,7% ненормативных проб питьевой воды систем централизованного водоснабжения по санитарно-химическим показателям и 1,38% – по микробиологическим; увеличению числа предотвращенных ассоциированных случаев смерти на 12,6%, заболеваний – на 14,4%. Экономическая эффективность деятельности службы, направленная на улучшение качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения увеличилась на 21,4% и составила в 2018 г. 58,5 руб. на 1 руб. затрат. Полученные результаты свидетельствуют о высокой результативности и эффективности риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности и ее значительном потенциале в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по направлениям дальнейшей оптимизации риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности

Территориальным управлениям Роспотребнадзора и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в субъектах Российской Федерации:

– при организации и планировании контрольно-надзорной деятельности необходимо учитывать, что система управления рисками здоровью, связанными с качеством питьевой воды, основанная на использовании риск-ориентированных подходов, является существенно более результативным и экономически эффективным механизмом, чем традиционная модель, и способствует снижению общей административной нагрузки на субъекты хозяйственной деятельности;

– требуется дифференцированный подход к организации и проведению мероприятий по контролю (надзору) с концентрацией финансовых, материальных и кадровых ресурсов на проверках объектов высоких категорий риска, формирующих реальную опасность для здоровья граждан в случае нарушений обязательных требований санитарного законодательства;

– с целью снижения рисков для здоровья при низком уровне обеспеченности населения качественной питьевой водой систем централизованного водоснабжения (например, в Приморском крае, Республике Калмыкия, Хабаровском крае, Республике Саха (Якутия), Новгородской области, Мурманской области и др.) требуется уделять особо пристальное внимание организации лабораторного обеспечения контрольно-надзорных мероприятий и адекватности их регулирующих воздействий;

– обратить особое внимание на региональные особенности формирования показателей качества питьевой воды, учитывая наиболее высокую частоту превышения гигиенических нормативов по ряду веществ (хлороформ и хлорорганические соединения, магний, марганец, стронций, кремний, мышьяк, железо, никель, медь и др.), а также на микробиологические показатели загрязнения воды; именно эти показатели в первую очередь необходимо включать в программы лабораторного сопровождения контрольно-надзорных мероприятий за качеством и безопасностью питьевой воды;

– в целях обеспечения риск-ориентированных контрольно-надзорных мероприятий, исключения неэффективных затрат на содержание маломощных лабораторных подразделений необходимо создание профильных межрегиональных лабораторных центров, специализирующихся на лабораторных исследованиях питьевой воды;

– необходимо разработать примерную номенклатуру лабораторных исследований с учетом риск-ориентированного подхода планирования деятельности службы, а также

примерный стандарт оснащения материально-технической базы подведомственных лабораторий;

– требуется создание дифференцированной системы информационной поддержки принятия управленческих решений на основе регулярной переоценки рисков в зависимости от фактического распределения ущерба по категориям риска и мониторинга эффективности регулирующих мер.

Министерствам здравоохранения в субъектах РФ:

– целесообразно усилить межведомственное взаимодействие с органами и организациями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по вопросам оценки численности населения, находящегося под воздействием неблагоприятных факторов питьевой воды, и формирования дополнительных случаев заболеваний, связанных с ее низким качеством, в том числе по болезням системы кровообращения, кожи и подкожной клетчатки, органов пищеварения, эндокринной системы, новообразованиям, некоторым инфекционным и паразитарным заболеваниям.

При организации учебного процесса на кафедрах медико-профилактических факультетов:

– использовать принципиально новые нормативно-правовые документы в соответствии с концептуальными и директивными положениями по организации контрольно-надзорной деятельности, основанной на принципах риск-ориентированной модели.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГН	Гигиенические нормативы
ЕАЭС	Евразийский экономический союз
ИП	Индивидуальный предприниматель
ОДУ	Ориентировочный допустимый уровень
ОКБ	Общие колиморфные бактерии
ОМЧ	Общее микробное число
ООН	Организация объединенных наций
ПДК	Предельно допустимая концентрация
РСПП	Российский союз промышленников и предпринимателей
РФ	Российская Федерация
СанПиН	Санитарные правила и нормы
ТУ	Территориальное управление
ФИФ СГМ	Федеральный информационный фонд социально-гигиенического мониторинга
ЮЛ	Юридическое лицо
ЦСВ	Централизованная система водоснабжения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамкин, А.В. К вопросу о качестве питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения Республики Мордовия / А.В. Абрамкин, Р.С. Рахманов // Здоровье населения и среда обитания. – 2017. – № 2 (287). – С. 41–43.
2. Аверин, А.Н. Значение национального проекта «Экология» для экологического благополучия Российского населения / А.Н. Аверин, В.П. Ляхов, С.А. Евтушенко, Т.А. Нувахов // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2019. – № 4 (107). – С. 131–134.
3. Административный регламент исполнения Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека государственной функции по проведению проверок деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан по выполнению требований санитарного законодательства, законодательства Российской Федерации в области защиты прав потребителей, правил продажи отдельных видов товаров: Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 16 июля 2012 года № 764 [Электронный ресурс]. // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_134799/2207249f47dd107b3d44bd1800dc6d7b03af9263/ (дата обращения: 26.05.2019).
4. Андреева, Е.Е. Новые подходы к планированию контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора на базе риск-ориентированной модели ориентированной модели / Е.Е. Андреева // Профилактическая и клиническая медицина. – 2017. – №1 (62). – С. 20–24.
5. Апелляционное определение Верховного суда Республики Татарстан от 31.08.2017 по делу № 33-14146/2017 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=SOPV&n=353236#07923564725100143> (дата обращения: 25.04.2019)
6. Апелляционное определение Курганского областного суда от 22.03.2018 по делу № 33-897/2018 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=SOUR&n=183668#03155998197971057> (дата обращения: 25.04.2019).
7. Артемьева, А.А. Оценка риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения, связанного с загрязнением подземных вод в районах нефтедобычи / А.А. Артемьева // Вестник Удмуртского университета. – 2015. – Т. 25, № 1. – С. 122–133.
8. Бабина, Ю.В. Изменения в законодательстве о государственном экологическом надзоре / Ю.В. Бабина // Экология производства. – 2015. – № 9. – С. 24–31.
9. Бакиров, А.Б. Расчет фактических и предотвращенных в результате контрольно-надзорной деятельности экономических потерь от смертности / А.Б. Бакиров, Р.А. Сулейманов, Т.К. Валеев, З.Б.

Бактыбаева, Н.Р. Рахматуллин, Н.Н. Егорова, Е.Г. Степанов, Н.Х. Давлетнуров, Л.О. Кильдюшова, Д.А. Сырыгина // Медицина труда и экология человека. – 2017. – № 3 (11). – С. 5–13.

10. Берсенева, Е.А. Методические подходы к классификации объектов надзора по величине риска / Е.А. Берсенева, С.Н. Черкасов, Д.О. Мешков // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2016. – № 3. – С. 14–24.

11. Васильев, А.В. Результаты радонового обследования населенных пунктов, пострадавших в результате сброса радиоактивных отходов в реку Теча / А.В. Васильев, Г.П. Малиновский, А.Д. Онищенко, И.В. Ярмошенко // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, № 5. – С. 418–421.

12. Вейн, А.М. Вегетативно-сосудистая дистония / А.М. Вейн, А.Д. Соловьева, О.А. Колосова. – М.: Медицина, 1981. – 306 с.

13. Вякина, И.В. Оценка качества деловой среды через восприятие бизнеса в рамках проводимой реформы контрольно-надзорной деятельности государства / И.В. Вякина // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 84–98.

14. Горский, А.А. Санитарно-эпидемиологический надзор за объектами водоснабжения в период подготовки и проведения XII Олимпийских и XI Паралимпийских Зимних Игр в городе Сочи / А.А. Горский, А.С. Гуськов, В.В. Пархоменко, О.А. Куличенко, Е.О. Кузнецов, В.П. Клиндухов, Т.В. Гречаная, П.Н. Николаевич, М.А. Потемкина, В.А. Бирюков, М.И. Балаева, И.И. Божко, Г.И. Лямкин, Д.Г. Пономаренко, Н.Ф. Василенко, Т.В. Таран, Р.Р. Аминев, В.Н. Ефимчук, Н.С. Комарова, Е.П. Шевченко [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2015. – № 1 (262). – С. 41–43.

15. Горяев, Д.В. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Красноярского края / Д.В. Горяев, И.В. Тихонова, Н.Н. Торотенкова // Анализ риска здоровью. – 2016. – № 3. – С. 35–43.

16. ГОСТ 30813-2002. Вода и водоподготовка. Термины и определения [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200030883> (дата обращения: 09.04.2019).

17. ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003120> (дата обращения: 09.04.2019).

18. Доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов [Электронный ресурс] // ЮНЕСКО: официальный сайт. – 2019. – Режим доступа: <https://ru.unesco.org/node/305030> (дата обращения: 07.05.2019).

19. Еремин, Г.Б. Особенности организационно правового регулирования санитарно-эпидемиологического благополучия в государствах членах ЕврАзЭС на современном этапе: монография / Г.Б. Еремин, И.Ш. Якубова, В.Г. Маймулов [и др.]. – СПб.: СПбГМА им. И. И. Мечникова, 2011. – 108 с.

20. Зайцева, Н.В. Анализ рисков для здоровья населения Российской Федерации, обусловленных загрязнением пищевых продуктов // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 4. – С. 13–23.
21. Зайцева, Н.В. Комплексные вопросы управления риском здоровью в решении задач обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на муниципальном уровне / Н.В. Зайцева, П.З. Шур, И.В. Май, А.С. Сбоев, О.П. Волк-Леонович, Т.В. Нурисламова // Гигиена и санитария. – 2007. – № 5. – С. 16–18.
22. Зайцева, Н.В. Концептуальные и методические аспекты повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности на основе оценки опасности объекта с позиций риска причинения вреда здоровью населения / Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов, А.С. Сбоев, Е.Е. Андреева // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 12. – С. 4–7.
23. Зайцева, Н.В. Медико-биологические показатели состояния здоровья населения в условиях комплексного природно-техногенного загрязнения среды обитания / Н.В. Зайцева, И.В. Май, С.Ю. Балашов // Известия Самарского научного центра РАН. – 2009. – Т. 11, № 1–6. – С. 1144–1148.
24. Зайцева, Н.В. Медико-профилактические технологии управления риском нарушений здоровья, ассоциированных с воздействием факторов среды обитания / Н.В. Зайцева, О.Ю. Устинова, А.С. Сбоев // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 1. – С. 17–22.
25. Зайцева, Н.В. Методические аспекты и результаты оценки демографических потерь, ассоциированных с вредным воздействием факторов среды обитания и предотвращаемых действиями Роспотребнадзора, в регионах Российской Федерации / Н.В. Зайцева, И.В. Май, С.В. Клейн, Д.А. Кирьянов // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – № 4 (301). – С. 15–20.
26. Зайцева, Н.В. Методические подходы к оценке результативности и экономической эффективности риск-ориентированной контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора / Н.В. Зайцева, И.В. Май, П.З. Шур, Д.А. Кирьянов // Анализ риска здоровью. – 2014. – № 1. – С. 4–13.
27. Зайцева, Н.В. Методические подходы к исследованию результативности и резервов управления в системе Роспотребнадзора по критериям предотвращённых потерь здоровья населения Российской Федерации / Н.В. Зайцева, Д.А. Кирьянов, М.Ю. Цинкер, В.Г. Костарев // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98, № 2. – С. 125–134.
28. Зайцева, Н.В. Научно-методические подходы к формированию риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности в сфере защиты прав потребителей / Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов // Анализ риска здоровью. – 2017. – № 2. – С. 4–15.
29. Зайцева, Н.В. О риск-ориентированной модели санитарно-эпидемиологического надзора за деятельностью в сфере здравоохранения / Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов // Журнал МедиАль. – 2017. – № 2 (20). – С. 45–47.
30. Зайцева, Н.В. Оценка риска для здоровья, связанного с качеством воды сети хозяйственно-питьевого водоснабжения городов Краснокамска и Перми / Н.В. Зайцева, П.З. Шур, Д.А. Кирьянов, А.С. Сбоев, О.П. Волк-Леонович, А.Т. Шарифов, Н.Г. Атискова // Региональные проблемы качества

воды и сохранения здоровья населения: Научные труды Федерального научного центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана / Под ред. А.И. Потапова. – Липецк. – № 21. – 2009. – С. 262–265.

31. Зайцева, Н.В. Социально-гигиенический мониторинг на современном этапе: состояние и перспективы развития в сопряжении с риск-ориентированным надзором / Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов, Д.В. Горяев, С.В. Клейн // Анализ риска здоровью. – 2016. – № 4. – С. 4–16.

32. Ерастова, Н.В. Гигиеническое обоснование профилактических мер для обеспечения населения г. Санкт-Петербурга питьевой водой высокого качества / Н.В. Ерастова, А.В. Мельцер // Анализ риска здоровью. – 2013. – № 1. – С. 52–57.

33. Измеров, Н.Ф. Современные проблемы медицины труда России / Н.Ф. Измеров // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 2 (2). – С. 5–12.

34. Иливанов, Ю.Д. Питьевая вода и заболеваемость злокачественными новообразованиями мочевыделительной системы / Ю.Д. Иливанов, Ю.М. Павлов, В.И. Таланов, А.А. Назарова // Казанский медицинский журнал. – 2007. – Т. 88, № 1. – С. 81–82.

35. Итоговый доклад о результатах и основных направлениях деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в 2017 году [Электронный ресурс] // Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.rospotrebnadzor.ru/files/prezident/doklad%20itogovyi.pdf> (дата обращения: 04.06.2019).

36. Карелин, А.О. Использование системы управления рисками для совершенствования санитарно-эпидемиологического контроля и надзора / А.О. Карелин, Н.А. Можжухина, Г.Б. Еремин, И.В. Май, А.Ю. Ломтев, А.В. Киселев // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2015. – Т. 22, № 1. – С. 81–85.

37. Карелин, А.О. Особенности регулирования гигиенической и экологической безопасности населения в государствах членах ЕврАзЭС на современном этапе: монография / А.О. Карелин, А.Ю. Ломтев, Г. Б. Еремин [и др.]. – СПб.: СПбГМА им. И. И. Мечникова, 2012. – 180 с.

38. Какое воздействие на здоровье людей в мире оказывает безопасная вода? [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения: официальный сайт. – Режим доступа <https://www.who.int/features/qa/70/ru/> (дата обращения: 30.04.2019).

39. Кику, П.Ф. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Приморского края / П.Ф. Кику, Л.В. Кислицына, В.Д. Богданова, К.М. Сабирова // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98, № 1. – С. 94–101.

40. Кирьянов, Д.А. К оценке в регионах эффективности контрольно-надзорной деятельности Роспотребнадзора по критериям предотвращенных экономических потерь от смертности и заболеваемости населения, ассоциированных с негативным воздействием факторов среды обитания / Д.А. Кирьянов, М.Ю. Цинкер, О.А. Историк, Е.Г. Степанов, Н.Х. Давлетнуров, В.М. Ефремов // Анализ риска здоровью. – 2017. – № 3. – С. 12–20.

41. Клейн, С.В. Анализ структуры и пространственного распределения потенциальных рисков причинения вреда здоровью при осуществлении хозяйственной деятельности в сфере «Сбор и очистка воды» / С.В. Клейн, Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь, 2018. – С. 154–161.

42. Клейн, С.В. Гигиеническая оценка канцерогенного риска при воздействии аэрогенного и водного перорального факторов среды обитания для задач социально-гигиенического мониторинга (на примере крупного промышленного центра) / С.В. Клейн, В.С. Евдошенко / Известия Самарского научного центра российской академии наук. – 2010. – Т. 12, № 1–8. – С. 1931–1934.

43. Клейн, С.В. Приоритетные факторы риска питьевой воды и связанный с этим экономический ущерб / С.В. Клейн, С.А. Вековщина, А.С. Сбоев // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 1. – С. 10–14.

44. Колоколов, А.В. Актуальность внедрения риск-ориентированного подхода при проведении контрольно-надзорных мероприятий в сфере здравоохранения / А.В. Колоколов // Медицинский альманах. – 2016. – Т. 44, № 4. – С. 10–13.

45. Колотыгина, Л.Л. Влияние химических веществ, поступающих с питьевой водой, на здоровье населения / Л.Л. Колотыгина // Национальные приоритеты России. – 2013. – № 2 (9). – С. 48–49.

46. Контрольно-надзорная деятельность в Российской Федерации 2018: аналитический доклад [Электронный ресурс] // Комитет по разрешительной и контрольно-надзорной деятельности. – 2019. – Режим доступа: (http://www.goskontrol-rspp.ru/upload/iblock/eaf/RSPP_preprint_0103.pdf (дата обращения: 27.05.2019)).

47. Концепция повышения эффективности контрольно-надзорной деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления [Электронный ресурс] // Центр анализа деятельности органов исполнительной власти: официальный сайт. – 2014. – 41 с. – Режим доступа: <http://gos.hse.ru/upload/Libv/conception.pdf> (дата обращения: 27.05.2019).

48. Коньшина, Л.Г. Оценка качества воды источников нецентрализованного водоснабжения Екатеринбургa и его окрестностей / Л.Г. Коньшина // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 5. – С. 413–416.

49. Красовский, Г.Н. Гигиеническое обоснование оптимизации интегральной оценки питьевой воды по индексу качества воды / Г.Н. Красовский, Ю.А. Рахманин, Н.А. Егорова // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94, № 5. – С. 5–10.

50. Красовский, Г.Н. Хлорирование воды как фактор повышенной опасности для здоровья населения / Г.Н. Красовский, Н.А. Егорова // Гигиена и санитария. – 2003. – № 1. – С. 17–21.

51. Кремин, А.Е. Оценка административного климата функционирования малого предпринимательства Вологодской области / А.Е. Кремин // Социальное пространство. – 2019. – № 3 (20). – С. 2.
52. Кривошапова, С.В. Некоторые аспекты методологии перехода к содержательному (риско-ориентированному) надзору / С.В. Кривошапова // Теория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2009. – № 2. – С. 146–149.
53. Кузнецов, К.С. Оценка качества питьевой воды, подаваемой из централизованных систем водоснабжения в г. Москва (Россия) / К.С. Кузнецов, А.А. Белкина, А.А. Ядрова // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 4–4. – С. 681–685.
54. Кузнецова, Д.А. Баланс плановых и внеплановых проверок в России: основные тенденции и случай ЖКХ: аналитическая записка / Д.А. Кузнецова, Р.К. Кучаков. – СПб.: Институт проблем правоприменения при Европейском университете в Санкт-Петербурге, 2018. – № 1. – 24 с.
55. Курганова, О.П. Санитарно-эпидемиологический надзор за питьевым водоснабжением в Амурской области / О.П. Курганова, А.А. Перепелица, В.С. Бурдинский, П.А. Яровой // Российская гигиена – развивая традиции, устремляемся в будущее: Материалы XII Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – Москва, 2017. – С. 341–342.
56. Куркатов, С.В. Санитарно-эпидемиологический надзор за системами централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в Красноярском крае / С.В. Куркатов, С.Е. Скударнов // Здравоохранение Российской Федерации. – 2008. – № 4. – С. 50–52.
57. Кучма, В.Р. Состояние и прогноз здоровья школьников (итоги 40-летнего наблюдения) / В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева // Российский педиатрический журнал. – 2007. – №1. – С. 53–57.
58. Лебедева, Т.Л. Адекватность гигиенического нормирования – гарантия качества питьевой воды / Т.Л. Лебедева, // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2011. – № 3 (25). – С. 123–133.
59. Липшиц, Д.А. Гигиеническое обоснование совершенствования оценки качества питьевой воды в организации санитарного надзора за питьевым водоснабжением территории (на примере Нижегородской области): дис. ... канд. мед. наук. – Нижний Новгород, 2012 – 197 с.
60. Лужецкий, К.П. Интегральная оценка тиреоидных нарушений у детей, потребляющих питьевую воду с повышенным содержанием нитратов / К.П. Лужецкий, В.М. Чигвинцев, О.Ю. Устинова, С.А. Вековщина // Вестник Пермского университета. – 2016. – № 4. – С. 384–390.
61. Лужецкий, К.П. Нарушения жирового и углеводного обмена у детей, потребляющих питьевую воду ненормативного качества / К.П. Лужецкий, О.А. Маклакова, Л.Н. Палагина // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 1. – С. 66–70.
62. Лужецкий, К.П. Особенности нарушений физического развития у детей, потребляющих питьевую воду с повышенным содержанием нитратов // К.П. Лужецкий, О.Ю. Устинова, А.Ю. Вандышева, В.М. Чигвинцев // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 3. – С. 40–48.

63. Лучанинова, В.Н. Комплексная оценка состояния здоровья детей на фоне техногенной нагрузки / В.Н. Лучанинова // Российский педиатрический журнал. – 2004. – № 1. – С. 29–33.
64. Мазаев, В.Т. Руководство по гигиене питьевой воды и питьевого водоснабжения // В.Т. Мазаев, А.П. Ильницкий, Т.Г. Шлепина. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 320 с.
65. Мазунина, Д.Л. Негативные эффекты марганца при хроническом поступлении в организм с питьевой водой / Д.Л. Мазунина // Экология человека. – 2015. – № 3. – С. 25–31.
66. Май, И.В. К вопросу о порядке проведения санитарно-эпидемиологического расследования нарушений прав граждан на безопасное питьевое водоснабжение / И.В. Май, С.В. Клейн, Э.В. Седусова // Здоровье семьи – 21 век. – 2012. – Т. 4, № 4. – С. 11.
67. Малышев, В.В. Роль производственного лабораторного контроля за качеством воды как составная часть санитарного надзора / В.В. Малышев // Санитарный врач. – 2012. – № 8. – С. 48–51.
68. Медведев, Е.В. Связь содержания микроэлементов в питьевой воде с развитием мочекаменной болезни у населения Московской области / Е.В. Медведев // Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – № 2. – С. 14–17.
69. Мележик, Л.М. Понятие и сущность государственного управления санитарно-эпидемиологическим благополучием населения / Л.М. Мележик // Современное право. – 2010. – № 9. – С. 77–81.
70. Мироновская, А.В. Итоги государственного санитарно-эпидемиологического надзора за объектами водоснабжения на территории Архангельской области / А.В. Мироновская, К.Н. Шестакова, К.О. Гладких, Р.В. Бузинов // Профилактическая медицина-2017: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 177–182.
71. Михайличенко, К.Ю. Интегральная оценка качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения / К.Ю. Михайличенко, А.Ю. Коршунова, А.И. Курбатова // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2014. – № 4. – С. 99–106.
72. Момот, О.А. Оценка риска для здоровья при употреблении питьевой воды, содержащей малые количества трития / О.А. Момот, Б.И. Сынзыныс // Вестник Калужского университета. – 2017. – № 2. – С. 96–100.
73. МР 5.1.0095–14. Расчет фактических и предотвращенных в результате контрольно-надзорной деятельности экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения, ассоциированных с негативным воздействием факторов среды обитания: методические рекомендации. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2014. – 43 с.
74. МР 5.1.0116–17. Риск-ориентированная модель контрольно-надзорной деятельности в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. Классификация хозяйствующих субъектов, видов деятельности и объектов надзора по потенциальному риску причинения вреда

здоровью человека для организации плановых контрольно-надзорных мероприятий: методические рекомендации. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. – 31 с.

75. МР 2.1.4.0143–19. Методика по оценке повышения качества питьевой воды, подаваемой системами централизованного питьевого водоснабжения – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. – 9 с.

76. Недачин, А.Е. Показательное значение отдельных индикаторов и маркеров в отношении вирусного загрязнения воды / А.Е. Недачин, Р.А. Дмитриева, Т.В. Доскина, В.А. Долгин // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94, № 6. – С. 54–58.

77. Неудахин, Е.В. Вегетоэндокринные нарушения в развитии психосоматической патологии у детей / Е.В. Неудахин, С.М. Кушнир // Практика педиатра. – 2007. – № 3. – С. 12–14.

78. Нефедова, Е.Д. Риск-ориентированный подход к организации контроля качества питьевой воды / Е.Д. Нефедова, М.М. Хямяляйнен, И.Б. Ковжаровская, Г.В. Шевчик // Водоснабжение и санитарная техника. – 2018. – № 3. – С. 5–9.

79. Никулин, А.А. Ненормативное качество питьевой воды как фактор риска здоровью населения / А.А. Никулин, В.А. Хорошавин, К.Е. Виленчик, С.В. Клейн, С.А. Вековщина // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на уровне субъекта федерации: Материалы межрегиональной научно-практической интернет-конференции / под редакцией А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь, 2017. – С. 126–130.

80. О водоснабжении и водоотведении: Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902316140> (дата обращения: 26.06.2019).

81. О государственном контроле и надзоре в Республике Казахстан: Закон Республики Казахстан от 06.01.2011 № 377-IV [Электронный ресурс] // Законодательство стран СНГ. – Режим доступа: <http://base.spinform.ru/spisdoc.fwx?countryid=5> (дата обращения: 10.06.2019).

82. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовое обеспечение. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12164247/> (дата обращения: 26.06.2019).

83. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля «Федеральный закон от 13.07.2015 № 246-ФЗ [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902135756> (дата обращения: 26.06.2019).

84. О критериях оценки качества питьевой воды: Письмо Роспотребнадзора от 28.07.2008 № 01/8039-8-32 [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902112307> (дата обращения: 26.06.2019).

85. О критериях оценки качества питьевой воды: Письмо Роспотребнадзора от 28.10.2008 № 07-3ФЦ/5219 [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902145087> (дата обращения: 26.06.2019).

86. О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 №806 [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420372694> (дата обращения: 26.05.2019).

87. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовое обеспечение. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12115118/> (дата обращения: 26.05.2019).

88. О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь: Указ президента Республики Беларусь от 16.10.2009 № 510 [Электронный ресурс] // Законодательство стран СНГ. – Режим доступа: <http://base.spinform.ru/spisdoc.fwx?countryid=3> (дата обращения: 10.06.2019).

89. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Калужской области в 2018 году: Государственный доклад. – Калуга: Управление Роспотребнадзора в Калужской области, 2019. – 182 с.

90. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае в 2018 году: Государственный доклад. – Пермь: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2019. – 271 с.

91. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2014. – 191 с.

92. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015. – 206 с.

93. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016. – 200 с.

94. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017. – 220 с.

95. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. – 268 с.

96. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. –254 с.а

97. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Тверской области в 2018 году: Государственный доклад. – Тверь: Управление Роспотребнадзора в Тверской области, 2019. – 178 с.

98. Об организации лабораторного контроля при проведении социально-гигиенического мониторинга: Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 02.10.2006 № 0100/06-32 [Электронный ресурс] // Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: официальный сайт. – Режим доступа: https://rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=836 (дата обращения: 26.05.2019).

99. Об утверждении Водной стратегии РФ на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 27.08.2009 № 1235-р [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ: информационно-правовой портал. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/2069399/> (дата обращения: 26.05.2019).

100. Об утверждении Методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения: Приказ Минэкономразвития, Минздравсоцразвития, Минфина и Росстата от 10.04.2012 № 192/323н/45н/113 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129302/ (дата обращения: 26.05.2019).

101. Об утверждении основных направлений деятельности Роспотребнадзора, его органов и организаций на 2015 год: Приказ Роспотребнадзора от 28.10.2014 № 1077 [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420249184> (дата обращения: 26.05.2019).

102. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по совершенствованию контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации на 2016-2017 годы: Распоряжение Правительства РФ от 01.04.2016 № 559-р [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовое обеспечение. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/71368710/> (дата обращения: 26.05.2019).

103. Об утверждении положения о проведении социально-гигиенического мониторинга: Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2006 №60 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58181/ (дата обращения: 26.05.2019).

104. Об утверждении положения о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 № 322 [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовое обеспечение. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12136005/> (дата обращения: 26.05.2019).

105. Обзор правоприменительной практики контрольно-надзорной деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека за 1 квартал 2018 года [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_307761/ (дата обращения: 28.05.2019).

106. Онищенко, Г.Г. Оценка и управление рисками для здоровья как эффективный инструмент решения задач обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации / Г.Г. Онищенко // Анализ риска здоровью. – 2013. – № 1. – С. 4–14.

107. Паспорт национального проекта «Экология»: Протокол Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 №16 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/pgU5Ccz2iVew3Aoel5vDGsbJbDn4t7FI.pdf> (дата обращения: 29.04.2019).

108. Паспорт федерального проекта «Чистая вода», утв. Протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21.12.2018 № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/pgU5Ccz2iVew3Aoel5vDGsbJbDn4t7FI.pdf> (дата обращения: 29.04.2019).

109. Петухова, К.А. Практика внедрения инструментов управления рисками в государственном управлении зарубежных стран: основные стандарты и локальные документы / К.А. Петухова // Проблемы анализа риска. – 2014. – Т. 11, № 6. – С. 6–21.

110. Пивоварова, Е.А., Оценка канцерогенного риска здоровью населения Республики Хакасия, обусловленного потреблением питьевой воды / Е.А. Пивоварова, Н.Ю. Шибанова // Анализ риска здоровью. – 2016. – № 3. – С. 44–52.

111. Питьевая вода [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения: официальный сайт. – 2019. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water> (дата обращения: 07.06.2019).

112. Плаксин, С.М. Контрольно-надзорная деятельность в Российской Федерации в 2015 году: аналитический доклад / С.М. Плаксин, А.Г. Зуев, А.В. Кнутов, С.И. Максимова, Е.А. Полесский, С.В. Семенов, В.А. Трифонов, А.В. Чаплинский, Ю.И. Шабала. – М., 2016. – 66 с.

113. Позин, С.Г. Проблемы государственного санитарного надзора за системами хозяйственно-питьевого водоснабжения в населенных пунктах / С.Г. Позин, В.В. Рызгунский, В.В. Колячко, И.В. Миланович // Военная медицина. – 2014. – № 2 (31). – С. 45–47.

114. Попова, А.Ю. Методические подходы к расчету фактических и предотвращенных медико-демографических и экономических потерь, ассоциированных с негативным воздействием факторов среды обитания / А.Ю. Попова, Н.В. Зайцева, И.В. Май, Д.А. Кирьянов // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94, № 7. – С. 95–99.

115. Попова, А.Ю. Научно-методические аспекты оценки риска здоровью при реализации функций и полномочий федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и

благополучия человека / А.Ю. Попова, Н.В. Зайцева // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь, 2018. – С. 9–14.

116. Попова, А.Ю. О качестве и результативности эпидемиологического надзора за ПОЛИО/ОВП и организации профилактических мероприятий на территории Российской Федерации / А.Ю. Попова, Е.Б. Ежлова, А.А. Мельникова, Н.В. Фролова, В.Г. Сенникова, Н.С. Морозова // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – № 4 (277). – С. 31–34.

117. Попова, А.Ю. О научно-методическом обеспечении оценки результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека / А.Ю. Попова, И.В. Брагина, Н.В. Зайцева, И.В. Май, П.З. Шур, О.В. Митрохин, Д.В. Горяев // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, № 1. – С. 5–9.

118. Постановление Верховного Суда РФ от 4 апреля 2016 г. № 53-АД16-11 [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ: информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71292056/> (дата обращения: 11.05.2019).

119. Рахманин, Ю.А. Анализ пищевых рисков и безопасность водного фактора / Ю.А. Рахманин, Р.И. Михайлова // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 4. – С. 31–42.

120. Рахманин, Ю.А. Гигиеническое обоснование управленческих решений с использованием интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности и эпидемиологической безопасности / Ю.А. Рахманин, А.В. Мельцер, А.В. Киселев, Н.В. Ерастова // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, № 4. – С. 302–305.

121. Рахманин, Ю.А. Современные проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения и пути ее совершенствования / Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, С.Л. Авалиани, О.О. Сеницына, Т.А. Шашина // Анализ риска здоровью. – 2015. – № 2. – С. 4–14.

122. Рахманин, Ю.А. Сравнительная оценка санитарно-эпидемической значимости индикаторных колиформных показателей качества питьевой воды / Ю.А. Рахманин, Л.В. Иванова, Т.З. Артемова, Е.К. Гипп, А.В. Загайнова, Т.Н. Максимкина, А.В. Красняк, П.В. Журавлев, В.В. Алешня, О.П. Панасовец // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98, № 3. – С. 237–249.

123. Рахманин, Ю.А. Стратегические подходы управления рисками для снижения уязвимости человека вследствие изменения водного фактора / Ю.А. Рахманин, О.Д. Доронина // Гигиена и санитария. – 2010. – № 2. – С. 8–13.

124. Регламент (ЕС) №882/2004 Европейского парламента и Совета от 29.04.2004 г. об официальном контроле, осуществляемом с целью обеспечения проверки соблюдения пищевого и кормового законодательства, правил, касающихся здоровья животных и условий содержания животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es882-2004.pdf> (дата обращения: 20.05.19).

125. Решение Райчихинского городского суда Амурской области от 01 апреля 2014 года по делу № 2-186 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/25161777> (дата обращения: 12.04.2019)

126. Решение Партизанского районного суда Приморского края от 31 марта 2015г. по делу № 2-162/15 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/33063061> (дата обращения: 12.04.2019).

127. Решение Партизанского районного суда Приморского края от 15 июля 2015 года по делу № 2-458/2015 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/35113590> (дата обращения: 12.04.2019).

128. Решение Свободненского городского суда Амурской области по делу № 2-4475/2014 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/30327492> (дата обращения: 12.04.2019).

129. Решение Свободненского городского суда Амурской области от 16 декабря 2014 года по делу № 2-3908/2014 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/30366379> (дата обращения: 12.04.2019).

130. Решение Свободненского городского суда Амурской области по делу № 2 – 12/2015 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/33316863> (дата обращения: 12.04.2019).

131. Решение Мирowego судьи судебного участка № 44 г. Якутска Республики Саха (Якутия) от 30 апреля 2014 г. по делу № 2-394/2014 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/28836976> (дата обращения: 12.04.2019).

132. Решение Мирowego судьи судебного участка № 43 г. Якутска от 03 февраля 2014 г. по делу № 2-17/43-14 [Электронный ресурс] // Gcourts.ru: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gcourts.ru/case/17823203> (дата обращения: 12.04.2019).

133. Росоловский, А.П. Состояние источников центрального водоснабжения и влияние качества питьевой воды на здоровье населения Новгородской области / А.П. Росоловский // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – № 1 (274). – С. 8–10.

134. Руководство по обеспечению качества питьевой воды, четвертое издание [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения: официальный сайт. – 2017. – Режим доступа: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255762/1/9789244548158-rus.pdf?ua=1> (дата обращения: 07.05.2019).

135. Сазонова, О.В. К вопросу о качестве питьевой воды централизованного водоснабжения в городском округе Самара / О.В. Сазонова, О.Н. Исакова, Л.И. Бедарева, И.Ф. Сухачева, Л.Н. Вистяк, Д.С. Тупикова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6–1. – С. 86–90.

136. Салынский, А.А. Риск-ориентированный подход при осуществлении контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации. Зарубежный опыт / А.А. Салынский, Г.И. Сметанкина // Организационно-правовая деятельность МЧС России. – 2017. – Т. 1. – С. 676–680.

137. Самбурский, Г.А. О некоторых проблемах водоподготовки в части реализации закона «О водоснабжении и водоотведении» / Г.А. Самбурский, С.И. Плитман, С.М. Пестов, А.В. Тулакин, Г.П. Амплеева // Водоснабжение и санитарная техника. – 2016. – № 5. – С. 4–8.

138. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения / утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26.09.2011 № 24 [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901798042> (дата обращения: 22.05.2019).

139. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества / утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26.09.2001 № 24 [Электронный ресурс] // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901798042> (дата обращения: 22.05.2019).

140. Сбоев, А.С. Анализ влияния хлорорганических соединений, содержащихся в воде сети хозяйственно-питьевого водоснабжения, на здоровье населения в городах Пермского края / А.С. Сбоев, К.В. Романенко // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 1. – С. 14–17.

141. Сбоев, А.С. К проблеме оценки и повышения результативности и эффективности контрольно-надзорных мероприятий при обеспечении населения Пермского края безопасной питьевой водой / А.С. Сбоев, С.А. Вековщина // Здоровье семьи – 21 век. – 2015. – № 1. – С. 126–145.

142. Светличная, А.В. Риск-ориентированный подход при осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора: проблемы правоприменительной практики / А.В. Светличная, Н.А. Каменская // Медицинское право: теория и практика. – 2018. – Т. 4, № 2 (8). – С. 213–219.

143. Сидоренкова, Л.М. Интегральная оценка качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения Смоленской области / Л.М. Сидоренкова, Е.Г. Майорова, В.А. Барсуков, А.В. Авчинников // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2017. – Т. 16, № 1. – С. 165–172.

144. Скударнов, С.Е. Неинфекционная заболеваемость населения и риски для здоровья в связи с качеством питьевой воды / С.Е. Скударнов, С.В. Куркатов // Гигиена и санитария. – 2011. – №6. – С. 30–32.

145. Старкова, К.Г. Особенности иммунных показателей в условиях контаминации питьевой воды тяжелыми металлами / К.Г. Старкова, Н.В. Безрученко, В.А. Лучникова, Т.А. Легостаева // Российский иммунологический журнал. – 2015. – Т. 9 (18), № 2 (1). – С. 320–321.

146. Статистические материалы [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации: официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskie-materialy> (дата обращения: 27.05.19).

147. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] // Совет Безопасности Российской Федерации: официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.scrf.gov.ru/security/docs/document133/> (дата обращения: 22.05.19).

148. Сулейманов, Р.А. Оценка риска здоровью населения горнорудных территорий Башкортостана, связанного с качеством питьевого водоснабжения / Р.А. Сулейманов, А.Б. Бакиров, Т.К. Валеев, Н.Р. Рахматуллин, З.Б. Бактыбаева, Р.А. Даукаев, Н.Н. Егорова // Анализ риска здоровью. – 2016. – № 4. – С. 64–71.

149. Тулакин, А.В. Риск-ориентированный надзор, как основа обеспечения безопасности питьевой воды: Проблемы и возможности / А.В. Тулакин, С.И. Плитман, Г.П. Амплеева, О.С. Пивнева // Научно-практический журнал. – 2018 – Т. 21, № 3. – С. 28–31.

150. Унгурияну, Т.Н. Риск для здоровья населения при комплексном действии веществ, загрязняющих питьевую воду / Т.Н. Унгурияну // Экология человека. – 2011. – № 3. – С. 14–20.

151. Фоменко, А.Н. Факторы и уровни риска здоровью населения при воздействии компонентов питьевых вод в границах природных гидрогеохимических провинций Пермского края / А.Н. Фоменко, В.А. Аристов, О.А. Маклакова, В.А. Хорошавин // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 3. – С. 54–62.

152. Ханзафаров, Л.Н. Некоторые объекты риск-ориентированной модели планирования контрольно-надзорных мероприятий / Л.Н. Ханзафаров // Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения: Материалы всероссийской научно-практической интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора / под редакцией А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь, 2017. – С. 298–308.

153. Якубова, И.Ш. Гигиеническая оценка обеспечения населения Санкт-Петербурга безопасной, безвредной и физиологически полноценной питьевой водой / И.Ш. Якубова, А.В. Мельцер, Н.В. Ерастова, Е.М. Базилевская // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94, № 4. – С. 21–25.

154. Ainsworth, R. Safe piped water: Managing microbial water quality in piped distribution systems / R. Ainsworth [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2004. – Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/safe-piped-water/en/ (дата обращения: 20.05.2019).

155. Audit and Inspection Schedule for Drinking Water Providers. Safe Drinking Water Providers [Электронный ресурс] // Government of South Australia. – 2011. – Режим доступа: <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/public+content/sa+health+internet/protecting+public+health/water+quality/providing+safe+drinking+water/audits+and+inspections+for+safe+drinking+water> (дата обращения: 21.05.2019).

156. Australian Drinking Water Guidelines [Электронный ресурс] // Australian Government. National Health and Medical Research Council. Natural Resource Management Ministerial Council. – 2011. – 1140 p. – Режим доступа: https://www.nhmrc.gov.au/file/14288/download?token=I0abH9A_ (дата обращения: 15.05.2019).
157. Calderon, R.L. The epidemiology of chemical contaminants of drinking water / R.L. Calderon // Food Chem Toxicol. – 2000. – Vol. 38. – P. 13–20.
158. Cameron, J.W. Managing Risk Across the Public Sector: Good Practice Guide / J.W. Cameron // Auditor General Victoria. – 2004. – P. 1–8.
159. Cooper, T. Strategic Risk Management in the Municipal and Public Sector / T. Cooper // Principal Researcher. – 2010. – 89 p. – Режим доступа: <https://www.mun.ca/harriscentre/reports/arf/2008/ARFFinalCooperStrategicRisk.pdf> (дата обращения: 24.05.2019).
160. Davison, A. Water safety plans: Managing drinking-water quality from catchment to consumer / A. Davison, G. Howard, M. Stevens, P. Callan, L. Fewtrell, D. Deere, J. Bartram [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2005. – Режим доступа: http://who.int/water_sanitation_health/publications/wsp0506/en/ (дата обращения: 20.05.2019).
161. Drinking water safety. Guidance to health and water professionals [Электронный ресурс] // Health Protection Agency. – 2009. – 105 p. – Режим доступа: http://dwi.defra.gov.uk/stakeholders/information-letters/2009/09_2009Annex.pdf (дата обращения: 07.07.2019).
162. Drinking water 2018. Summary of the Chief Inspector's report for drinking water in England. A report by the Chief Inspector of Drinking Water [Электронный ресурс] // Drinking Water Inspectorate. – 2019. – 87 p. – Режим доступа: <http://dwi.defra.gov.uk/about/annual-report/2018/CIR-2018-England.pdf> (дата обращения: 07.07.2019).
163. Executive Order 12866 – Regulatory Planning and Review [Электронный ресурс] // United States Environmental Protection Agency: официальный сайт. – 1993 – Режим доступа: <https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-executive-order-12866-regulatory-planning-and-review> (дата обращения: 08.04.2019).
164. Fawell, J. Fluoride in drinking-water / J. Fawell, K. Bailey, J. Chilton, E. Dahi, L. Fewtrell, Y. Magara [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2006. – Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/fluoride-in-drinking-water/en/ (дата обращения: 15.05.2019).
165. Framework for Action for the management of small drinking water supplies [Электронный ресурс] // European commission: официальный сайт – 2014. – 20 p. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/Small%20drinking%20water%20supplies.pdf> (дата обращения: 15.04.2018).
166. Guidelines for drinking-water quality: incorporating the first and second addenda. Vol. 1, Recommendations, 3rd ed // World Health Organization. – 2008. – 668 p. – Режим доступа:

<https://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/Small%20drinking%20water%20supplies.pdf> (дата обращения: 15.04.2018).

167. Gundry, S. A systematic review of the health outcomes related to household water quality in developing countries / S. Gundry, J. Wright, R. Conroy // *J Water Health*. – 2004. – Vol. 2, № 1. – P. 1–13.

168. Fink, J. The effect of water and sanitation on child health: evidence from the demographic and health surveys 1986-2007 / J. Fink, I. Günther, K. Hill // *Int J Epidemiol*. – 2011. – Vol. 40, № 5. – P. 1196–1204.

169. Hampton, P. Reducing administrative burdens: effective inspection and enforcement / P. Hampton [Электронный ресурс]. – London, 2005. – 147 p. – Режим доступа: news.bbc.co.uk/1/hi/shared/bsp/hi/pdfs/bud05hampton_150305_640.pdf (дата обращения: 13.05.2019).

170. Haseena, M. Water pollution and human health / M. Haseena, M.F. Malik, A. Javed, S. Arshad, N. Asif, S. Zulfiqar, J. Hanif // *Environ Risk Assess Remediat*. – 2017. – Vol. 1, № 3. – P. 16–19.

171. Health aspects of plumbing [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2006. – Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/plumbing-health-aspects/en/ (дата обращения: 16.04.2019).

172. Leeves, G.D. Economic and environmental impacts of pollution control in a system of environment and economic interdependence / G.D. Leeves, R.D. Herbert // *Chaos, Solitons & Fractals*. – 2002. – Vol. 13, № 4. – С. 693–700.

173. Levallois, P. Drinking Water Quality and Human Health / P. Levallois, C.V. Belmonte. – MDPI, 2019. – 374 p.

174. Linkage methods for environment and health analysis: general guidelines, a report of the Health and Environment Analysis for Decision-Making (HEADLAMP) project / United Nations Environment Programme, United States Environmental Protection Agency, World Health Organization [Электронный ресурс]. – Geneva: World Health Organization, 1996. – 136 p. – Режим доступа: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/60978> (дата обращения: 14.05.2019).

175. Lonergan, S. Relationship between water quality and human health: a case study of the Linggi River Basin in Malaysia / S. Lonergan, T. Vansickle // *Soc Sci Med*. – 1991. – Vol. 33, № 8. – P. 937–946.

176. Management of Risk (MoR): Guidance for Practitioners [Электронный ресурс] // Office of Government Commerce (OGC). – UK, 2007. – 8 p. – Режим доступа: https://www.tsoshop.co.uk/gempdf/Lead_Author_Overview_July_07.pdf (дата обращения: 14.05.2019).

177. Marlow, D. Risk-based prioritization and its application to inspection of valves in the water sector / D. Marlow, D.J. Beale, J. Mashford // *Reliability Engineering System Safety*. – 2011. – Vol. 100. – P. 67–74.

178. Marquez, P. V. Dying too young: addressing premature mortality and ill health due to non-communicable diseases and injuries in the Russian Federation (Vol. 2) / P.V. Marquez [Электронный ресурс]. – 2005. – 173 p. – Режим доступа: <http://documents.vsemirnyjbank.org/curated/ru/867131468094164661/pdf/323770v20RU0wh1er0P0923680DTY1Final.pdf> (дата обращения: 24.05.19).

179. McKeown, E. A. Impact of Water Pollution on Human Health and Environmental Sustainability / A.E. McKeown // IGI Global. – 2015. – 423 p.
180. Medema, G. Risk assessment of Cryptosporidium in drinking water / G. Medema, P. Teunis, M. Blokker, D. Deere, A. Davison, P. Charles, J. Loret [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2009. – Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/cryptoRA/en/ (дата обращения: 16.05.2019).
181. Parisio, V. The Water Supply Service in Europe. Austrian, British, Dutch, Finnish, German, Italian and Romanian Experiences / V. Parisio // Milano: Giuffrè, 2013. – 182 p.
182. Prüss-Ustün, A. Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: An updated analysis with a focus on low- and middle-income countries / A. Prüss-Ustün, J. Wolf, J. Bartram, T. Clasen, O. Cumming, M.C. Freeman, B. Gordon, P.R. Hunter, K. Medlicott, R. Johnston // Int J Hyg Environ Health. – 2019. – Vol. 222, № 5. – P. 765–777.
183. Regulation of the water industry. Eighth Report of Session 2017-2019 [Электронный ресурс] // House of Commons Environment, Food and Rural Affairs Committee. – 2018. – 39 p. – Режим доступа: <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmenvfru/1041/1041.pdf> (дата обращения: 03.04.2019).
184. Regulators Compliance Code. Statutory Code of Practice for regulators [Электронный ресурс] // Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform. – London, 2007. – 20 p. – Режим доступа: https://www.merseyfire.gov.uk/aspix/pages/protection/pdf/Compliance_code2.pdf (дата обращения: 03.04.2019).
185. Regulatory Enforcement and Sanction. Act 2008 [Электронный ресурс] // legislation.gov.uk: официальный сайт. – 61 p. – Режим доступа: http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/13/pdfs/ukpga_20080013_en.pdf (дата обращения: 25.04.2019).
186. Risk management framework for water planning and management [Электронный ресурс] // Government of South Australia. Department of environment, water and natural resources. – 2012. – 34 p. – Режим доступа: <https://www.waterconnect.sa.gov.au/Content/Publications/DEW/Risk%20Management%20Framework%20for%20Water%20Planning%20and%20Management.pdf> (дата обращения: 24.04.2019).
187. Risk Management Guideline for the BC Public Sector, Provincial Treasury [Электронный ресурс] // Risk Management Branch and Government Security Office. – 2019. – 24 p. – Режим доступа: <https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/services-policies-for-government/internal-corporate-services/risk-management/risk-management-guideline.pdf> (дата обращения: 24.04.2019).
188. Robinson, D.T. Assessing the Impact of a Risk-Based Intervention on Piped Water Quality in Rural Communities: The Case of Mid-Western Nepal / D.T. Robinson, A. Schertenleib, B.M. Kunwar, R. Shrestha, M. Bhatta, S.J. Marks // Int J Environ Res Public Health. – 2018. – Vol. 15, № 8. – P. 1616.

189. Schmolli, O. Protecting groundwater for health: Managing the quality of drinking-water sources / O. Schmolli, G. Howard, G. Chilton, I. Chorus [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2007. – Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/protecting_groundwater/en/ (дата обращения: 17.05.2019).

190. Securing safe, clean drinking water for all [Электронный ресурс] // Drinking water inspectorate. – 2016. – 9 p. – Режим доступа: <http://dwi.defra.gov.uk/about/enforcement-pol/dwi-enforcementv2.pdf> (дата обращения: 15.07.2019).

191. Schwarzenbach, R.P. Global Water Pollution and Human Health / R.P. Schwarzenbach, T. Egli, T.B. Hofstetter, U Von Gunten, B. Wehrli // *Annu Rev Environ Resour.* – 2010. – Vol. 35. – P. 109–136.

192. Specification for the audit of water industry risk assessments and risk management processes // *Water industry specification.* – 2018. – № 1. – P. 1–15.

193. The effects of greater economic integration within the European Community on the United States: report to the Committee on Ways and Means of the United States House of Representatives and the Committee on Finance of the United States Senate on investigation no. 332-267 under section 332 of the Tariff Act of 1930 [Электронный ресурс] // U.S. International Trade Commission – 1989. – P. 4–35–4–39. – Режим доступа: https://books.google.ru/books?id=uiXhH-as4VAC&pg=SA4-PA35&lpg=SA4-PA35&dq=official+control+of+water+company+suppliers&source=bl&ots=oOvf4DLBdF&sig=ACfU3U3aE7WHKdCKxSQLEZabwA5V7Wg_6g&hl=ru&sa=X&ved=2ahUKEwjgsJ3P28HkAhXUxMQBHWncB W8Q6AEwGnoECAkQAQ#v=onepage&q=official%20control%20of%20water%20company%20suppliers&f=false (дата обращения: 09.04.2019)

194. The governance of water services in Europe [Электронный ресурс] // The European Federation of National Associations of Water Services. – 64 p. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/Small%20drinking%20water%20supplies.pdf> (дата обращения: 02.04.2019).

195. Thompson, T. Chemical safety of drinking-water: Assessing priorities for risk management / T. Thompson, J. Fawell, S. Kunikane, D. Jackson, S. Appleyard, P. Callan, J. Bartram, P. Kingston [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2007. – Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/dwchem_safety/en/ (дата обращения: 16.05.2019).

196. Vieira, J.M.P. Water safety plans: methodologies for risk assessment and risk management in drinking-water systems / J.M.P. Vieira [Электронный ресурс] // The Fourth Inter-Celtic Colloquium on Hydrology and Management of Water Recourses. – Portugal, 2005. – 13 p. – Режим доступа: <http://www.aprh.pt/celtico/PAPERS/RT2P3.PDF> (дата обращения: 27.05.2019).

197. Villanueva, C.M. Assessing Exposure and Health Consequences of Chemicals in Drinking Water: Current State of Knowledge and Research Needs / C.M. Villanueva, M. Kogevinas, S. Cordier, M.R. Templeton, R. Vermeulen, J.R. Nuckols, M.J. Nieuwenhuijsen, P. Levallois // *Environ Health Perspect.* – 2014. – Vol. 122. – P. 213–221.

198. Wagner, E.G. Upgrading water treatment plants / E.G. Wagner, R.G. Pinheiro [Электронный ресурс] // World Health Organization: официальный сайт. – 2001. – Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/treatplants/en/ (дата обращения: 20.05.2019).

199. Williams, G. Applying Management of Risk (M_o_R®) for Public Services / G. Williams [Электронный ресурс] // GSW Consultancy White Paper. – 2009. – 8 p. Режим доступа: http://www.educore.com.tr/wp-content/uploads/2014/08/Applying_Management_of_Risk_for_Public_Services_White_Paper_Dec2009.pdf (дата обращения: 14.05.2019).

200. Zhang, Z. The impact of water quality on health: Evidence from the drinking water infrastructure program in rural China / Z. Zhang // J Health Econ. – 2012. – Vol. 31, №1. – P. 122–134.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А (информационное)

Общее количество химических веществ, определяемых в питьевой воде субъектов РФ, и доля веществ, в отношении которых были превышены гигиенические нормативы

Территория	2014			2015			2016			2017			2018		
	Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК	
		веществ	доля, %												
Нижегородская область	53	13	24,5%	54	11	20,4%	47	12	25,5%	54	11	20,4%	49	12	24,5%
Красноярский край	50	13	26,0%	49	17	34,7%	39	12	30,8%	44	14	31,8%	43	10	23,3%
Свердловская область	47	24	51,1%	47	11	23,4%	34	11	32,4%	45	13	28,9%	43	15	34,9%
Саратовская область	31	8	25,8%	34	7	20,6%	33	8	24,2%	33	8	24,2%	37	9	24,3%
Чувашская Республика	31	8	25,8%	37	8	21,6%	34	8	23,5%	33	7	21,2%	36	4	11,1%
Кемеровская область	60	8	13,3%	60	11	18,3%	51	10	19,6%	48	12	25,0%	35	11	31,4%
Республика Татарстан	36	13	36,1%	38	14	36,8%	39	12	30,8%	46	14	30,4%	35	7	20,0%
Калининградская область	32	5	15,6%	31	3	9,7%	31	5	16,1%	30	4	13,3%	34	6	17,6%
г. Санкт-Петербург	33	1	3,0%	34	1	2,9%	34	2	5,9%	33	1	3,0%	32	1	3,1%
Камчатский край	22	0	0,0%	33	2	6,1%	29	2	6,9%	34	0	0,0%	31	0	0,0%
Пермский край	33	14	42,4%	33	13	39,4%	31	14	45,2%	31	10	32,3%	31	10	32,3%
Новгородская область	41	20	48,8%	30	8	26,7%	24	8	33,3%	30	8	26,7%	30	11	36,7%
Республика Адыгея	31	2	6,5%	31	2	6,5%	32	1	3,1%	30	1	3,3%	30	2	6,7%
Республика	23	6	26,1%	23	6	26,1%	23	7	30,4%	26	8	30,8%	30	4	13,3%

Территория	2014			2015			2016			2017			2018		
	Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК	
		веществ	доля, %												
Бурятия															
Республика Калмыкия	21	4	19,0%	22	6	27,3%	23	7	30,4%	26	5	19,2%	30	5	16,7%
Тамбовская область	25	4	16,0%	25	4	16,0%	23	5	21,7%	29	4	13,8%	30	5	16,7%
Ивановская область	27	6	22,2%	26	7	26,9%	30	9	30,0%	30	7	23,3%	29	9	31,0%
Тюменская область	30	5	16,7%	28	5	17,9%	29	4	13,8%	29	4	13,8%	29	5	17,2%
Челябинская область	32	13	40,6%	29	9	31,0%	24	8	33,3%	30	10	33,3%	29	8	27,6%
Новосибирская область	22	8	36,4%	16	8	50,0%	26	10	38,5%	26	10	38,5%	28	7	25,0%
Алтайский край	31	14	45,2%	28	12	42,9%	27	11	40,7%	27	8	29,6%	27	9	33,3%
Оренбургская область	34	12	35,3%	30	13	43,3%	35	11	31,4%	27	9	33,3%	27	11	40,7%
Ростовская область	38	16	42,1%	36	17	47,2%	30	12	40,0%	30	15	50,0%	26	16	61,5%
Тверская область	38	7	18,4%	38	6	15,8%	38	5	13,2%	36	4	11,1%	26	3	11,5%
Республика Коми	26	7	26,9%	28	8	28,6%	28	6	21,4%	28	6	21,4%	25	7	28,0%
Самарская область	29	6	20,7%	27	6	22,2%	20	6	30,0%	26	6	23,1%	25	7	28,0%
Хабаровский край	30	6	20,0%	38	5	13,2%	25	3	12,0%	27	5	18,5%	25	6	24,0%
Владимирская область	19	7	36,8%	25	7	28,0%	25	9	36,0%	24	9	37,5%	24	9	37,5%
Краснодарский край	24	8	33,3%	21	8	38,1%	21	7	33,3%	21	7	33,3%	24	8	33,3%
Приморский край	25	7	28,0%	24	6	25,0%	23	7	30,4%	23	5	21,7%	23	8	34,8%
Томская область	20	4	20,0%	25	5	20,0%	11	6	54,5%	17	5	29,4%	23	6	26,1%
Московская область	23	9	39,1%	25	10	40,0%	25	10	40,0%	27	11	40,7%	22	11	50,0%
Республика Дагестан	0	0	-	0	0	-	19	4	21,1%	22	6	27,3%	22	7	31,8%
Республика Саха	23	5	21,7%	22	1	4,5%	18	2	11,1%	14	1	7,1%	22	3	13,6%

Территория	2014			2015			2016			2017			2018		
	Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК	
		веществ	доля, %												
(Якутия)															
Архангельская область	22	11	50,0%	22	11	50,0%	22	9	40,9%	22	12	54,5%	21	12	57,1%
Иркутская область	28	5	17,9%	20	5	25,0%	28	4	14,3%	27	3	11,1%	21	4	19,0%
Ульяновская область	19	4	21,1%	19	2	10,5%	19	6	31,6%	19	5	26,3%	21	5	23,8%
Белгородская область	20	6	30,0%	20	6	30,0%	20	4	20,0%	20	5	25,0%	20	3	15,0%
Брянская область	29	4	13,8%	26	2	7,7%	25	4	16,0%	26	4	15,4%	20	3	15,0%
Омская область	20	11	55,0%	14	10	71,4%	20	7	35,0%	20	7	35,0%	20	9	45,0%
Республика Марий Эл	19	3	15,8%	23	4	17,4%	18	4	22,2%	17	3	17,6%	20	3	15,0%
Вологодская область	26	7	26,9%	26	9	34,6%	26	8	30,8%	23	9	39,1%	19	11	57,9%
Республика Башкортостан	29	4	13,8%	32	5	15,6%	26	5	19,2%	22	2	9,1%	19	3	15,8%
Республика Крым	25	5	20,0%	19	3	15,8%	20	4	20,0%	21	6	28,6%	19	3	15,8%
Ярославская область	21	6	28,6%	20	8	40,0%	19	7	36,8%	20	9	45,0%	19	5	26,3%
г. Москва	18	2	11,1%	16	1	6,3%	16	0	0,0%	18	0	0,0%	18	1	5,6%
Волгоградская область	20	8	40,0%	17	12	70,6%	17	8	47,1%	17	7	41,2%	17	7	41,2%
Забайкальский край	10	6	60,0%	14	6	42,9%	22	9	40,9%	25	7	28,0%	17	7	41,2%
Ленинградская область	16	6	37,5%	16	5	31,3%	16	5	31,3%	18	4	22,2%	17	5	29,4%
Республика Алтай	14	1	7,1%	13	1	7,7%	17	1	5,9%	17	1	5,9%	17	2	11,8%
Республика Мордовия	17	6	35,3%	16	6	37,5%	15	6	40,0%	17	6	35,3%	17	6	35,3%
Сахалинская область	17	4	23,5%	19	4	21,1%	17	3	17,6%	17	5	29,4%	17	4	23,5%
Ханты-Мансийский	15	6	40,0%	20	5	25,0%	20	6	30,0%	26	5	19,2%	17	4	23,5%

Территория	2014			2015			2016			2017			2018		
	Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК	
		веществ	доля, %												
автономный округ															
Астраханская область	16	1	6,3%	16	0	0,0%	16	0	0,0%	16	1	6,3%	16	1	6,3%
г.Севастополь	–	–	–	–	–	–	7	1	14,3%	15	1	6,7%	16	1	6,3%
Республика Тыва	12	2	16,7%	11	1	9,1%	15	1	6,7%	15	1	6,7%	16	1	6,3%
Карачаево-Черкесская Республика	18	0	0,0%	15	0	0,0%	17	0	0,0%	18	0	0,0%	15	0	0,0%
Мурманская область	18	4	22,2%	17	5	29,4%	16	5	31,3%	16	6	37,5%	15	3	20,0%
Республика Карелия	15	3	20,0%	15	5	33,3%	15	3	20,0%	15	4	26,7%	15	4	26,7%
Рязанская область	20	8	40,0%	19	6	31,6%	19	8	42,1%	19	6	31,6%	15	7	46,7%
Ставропольский край	27	3	11,1%	26	3	11,5%	24	3	12,5%	24	2	8,3%	15	2	13,3%
Кировская область	22	8	36,4%	22	10	45,5%	22	11	50,0%	14	11	78,6%	14	10	71,4%
Чукотский автономный округ	18	1	5,6%	17	1	5,9%	10	2	20,0%	15	1	6,7%	14	1	7,1%
Калужская область	12	7	58,3%	12	8	66,7%	13	9	69,2%	13	7	53,8%	13	8	61,5%
Костромская область	12	4	33,3%	12	3	25,0%	11	6	54,5%	12	6	50,0%	12	5	41,7%
Удмуртская Республика	11	5	45,5%	14	7	50,0%	13	8	61,5%	12	6	50,0%	12	6	50,0%
Чеченская Республика	11	6	54,5%	12	8	66,7%	12	8	66,7%	12	8	66,7%	12	8	66,7%
Магаданская область	12	1	8,3%	11	2	18,2%	13	2	15,4%	11	2	18,2%	11	2	18,2%
Еврейская автономная область	23	4	17,4%	27	4	14,8%	23	4	17,4%	23	4	17,4%	10	4	40,0%
Липецкая область	9	5	55,6%	9	6	66,7%	10	7	70,0%	10	7	70,0%	10	6	60,0%
Орловская область	10	2	20,0%	14	2	14,3%	10	1	10,0%	10	1	10,0%	10	1	10,0%

Территория	2014			2015			2016			2017			2018		
	Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК		Всего веществ	в т.ч. с превышением ПДК	
		веществ	доля, %												
Смоленская область	29	5	17,2%	29	7	24,1%	27	5	18,5%	32	6	18,8%	10	3	30,0%
Тульская область	6	5	83,3%	6	3	50,0%	16	3	18,8%	10	3	30,0%	10	3	30,0%
Ненецкий АО	–	–	–	–	–	–	7	1	14,3%	12	1	8,3%	9	2	22,2%
Пензенская область	25	2	8,0%	19	3	15,8%	7	2	28,6%	7	3	42,9%	8	4	50,0%
Кабардино-Балкарская Республика	11	1	9,1%	12	2	16,7%	11	2	18,2%	9	1	11,1%	7	2	28,6%
Курганская область	24	7	29,2%	24	7	29,2%	11	6	54,5%	11	5	45,5%	7	5	71,4%
Курская область	6	2	33,3%	6	2	33,3%	6	2	33,3%	6	2	33,3%	6	2	33,3%
Республика Хакасия	8	5	62,5%	8	4	50,0%	7	3	42,9%	7	3	42,9%	6	3	50,0%
Республика Ингушетия	17	2	11,8%	17	3	17,6%	16	0	0,0%	6	1	16,7%	5	1	20,0%
Воронежская область	7	4	57,1%	7	4	57,1%	7	4	57,1%	7	6	85,7%	4	4	100,0%
Псковская область	13	1	7,7%	13	4	30,8%	13	4	30,8%	4	3	75,0%	4	3	75,0%
Республика Северная Осетия-Алания	10	0	0,0%	4	0	0,0%	4	0	0,0%	4	0	0,0%	4	0	0,0%
Ямало-Ненецкий автономный округ	11	3	27,3%	7	3	42,9%	4	2	50,0%	2	2	100,0%	3	3	100,0%
Амурская область	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%

Приложение Б
(информационное)

Достижение целевых показателей Федерального проекта «Чистая вода» на территориях РФ в 2018 году

№ п/п	Территория	Численность населения РФ, чел.	Население, обеспеченное качественной питьевой водой из ЦСВ		Численность городского населения РФ, чел.	Городское население, обеспеченное качественной питьевой водой из ЦСВ	
			численность, чел.	доля, %		численность, чел.	доля, %
Целевой показатель к 2024 году:			90,8%			99,0%	
	Российская Федерация	146288149	97732779	66,8%	108312308	81022170	74,8%
1	Алтайский край	2331988	1761440	75,5%	1308306	1192157	91,1%
2	Амурская область	798414	159729	20,0%	587151	139411	23,7%
3	Архангельская область	1108024	301625	27,2%	866438	276501	31,9%
4	Астраханская область	1017514	796030	78,2%	677899	671177	99,0%
5	Белгородская область	1549876	577230	37,2%	1044510	427785	41,0%
6	Брянская область	1211743	913316	75,4%	845049	733115	86,8%
7	Владимирская область	1378337	768717	55,8%	1077289	666608	61,9%
8	Волгоградская область	2526133	1597554	63,2%	1927438	1398028	72,5%
9	Вологодская область	1176689	357540	30,4%	851839	355055	41,7%
10	Воронежская область	2333768	946766	40,6%	1573471	698185	44,4%
11	гор. Севастополь	433970	422731	97,4%	433970	422731	97,4%
12	гор. Москва	12443566	12396979	99,6%	12443566	12396979	99,6%
13	гор. Санкт - Петербург	5351935	5351485	100,0%	5351935	5351485	99,99%
14	Еврейская авт. область	162014	74695	46,1%	110518	71033	64,3%
15	Забайкальский край	1020507	294203	28,8%	679616	264790	39,0%
16	Ивановская область	1014646	723890	71,3%	826727	633370	76,6%
17	Иркутская область	2404195	597619	24,9%	1894053	597619	31,6%
18	Кабардино-Балкарская Респ.	865828	727419	84,0%	497560	497560	100,0%
19	Калининградская область	994599	657853	66,1%	775122	631396	81,5%
20	Калужская область	897217	547671	61,0%	654233	450124	68,8%
21	Камчатский край	315557	311351	98,7%	246833	246713	99,95%
22	Карачаево-Черкесская Респ.	466305	247382	53,1%	199223	141783	71,2%
23	Кемеровская область	2694877	2287404	84,9%	2325701	2134281	91,8%
24	Кировская область	1283238	999069	77,9%	985180	822320	83,5%
25	Костромская область	643324	315305	49,0%	464477	307895	66,3%

№ п/п	Территория	Численность населения РФ, чел.	Население, обеспеченное качественной питьевой водой из ЦСВ		Численность городского населения РФ, чел.	Городское население, обеспеченное качественной питьевой водой из ЦСВ	
			численность, чел.	доля, %		численность, чел.	доля, %
Целевой показатель к 2024 году:			90,8%		99,0%		
26	Краснодарский край	5603420	4847708	86,5%	2848663	2633478	92,4%
27	Красноярский край	2721401	1971594	72,4%	2054216	1858467	90,5%
28	Курганская область	845537	388658	46,0%	522828	342328	65,5%
29	Курская область	1115237	917338	82,3%	756880	736985	97,4%
30	Ленинградская область	1745803	910048	52,1%	1089073	637801	58,6%
31	Липецкая область	1150320	1044543	90,8%	740253	731392	98,8%
32	Магаданская область	144091	127053	88,2%	138169	123694	89,5%
33	Московская область	7362275	6345899	86,2%	6040083	5365325	88,8%
34	Мурманская область	674718	114411	17,0%	648413	106396	16,4%
35	Ненецкий автономный округ	42156	20100	47,7%	30208	19538	64,7%
36	Нижегородская область	3066773	2209178	72,0%	2428554	1948549	80,2%
37	Новгородская область	606476	64928	10,7%	430486	40274	9,4%
38	Новосибирская область	2788849	2403094	86,2%	2204326	2121520	96,2%
39	Омская область	1960081	1586958	81,0%	1424332	1336212	93,8%
40	Оренбургская область	1977720	1677846	84,8%	1206080	1010762	83,8%
41	Орловская область	747247	647028	86,6%	498910	459798	92,2%
42	Пензенская область	1331655	1097417	82,4%	912181	807921	88,6%
43	Пермский край	2623122	1012466	38,6%	1988262	702247	35,3%
44	Приморский край	1842227	51576	2,8%	1407542	24992	1,8%
45	Псковская область	636546	176223	27,7%	453584	152491	33,6%
46	Р. Северная Осетия - Алания	703579	662140	94,1%	461340	433120	93,9%
47	Республика Адыгея	453376	338731	74,7%	213820	199763	93,4%
48	Республика Алтай	218063	162539	74,5%	63214	56260	89,0%
49	Республика Башкортостан	4063293	3509351	86,4%	2522024	2464835	97,7%
50	Республика Бурятия	984511	428220	43,5%	581007	403745	69,5%
51	Республика Дагестан	3063885	736057	24,0%	922268	119526	13,0%
52	Республика Ингушетия	484259	229718	47,4%	238653	125292	52,5%
53	Республика Калмыкия	270050	22909	8,5%	126330	0	0,0%
54	Республика Карелия	618097	347109	56,2%	509121	327815	64,4%
55	Республика Коми	840873	530741	63,1%	662171	481563	72,7%
56	Республика Крым	1939195	1327873	68,5%	1040932	772851	74,2%
57	Республика Марий Эл	682333	566927	83,1%	451366	424965	94,2%

№ п/п	Территория	Численность населения РФ, чел.	Население, обеспеченное качественной питьевой водой из ЦСВ		Численность городского населения РФ, чел.	Городское население, обеспеченное качественной питьевой водой из ЦСВ	
			численность, чел.	доля, %		численность, чел.	доля, %
Целевой показатель к 2024 году:			90,8%		99,0%		
58	Республика Мордовия	805056	465780	57,9%	500332	359588	71,9%
59	Республика Саха (Якутия)	964330	97100	10,1%	642138	91714	14,3%
60	Республика Татарстан	3894284	2633887	67,6%	2994852	2162184	72,2%
61	Республика Тыва	321722	72899	22,7%	170670	67140	39,3%
62	Республика Хакасия	537513	318247	59,2%	372892	314687	84,4%
63	Ростовская область	4224558	1910207	45,2%	2867266	1633620	57,0%
64	Рязанская область	1121474	719103	64,1%	806938	621211	77,0%
65	Самарская область	3193514	2251049	70,5%	2568558	2030806	79,1%
66	Саратовская область	2457390	1679572	68,3%	1858899	1608940	86,6%
67	Сахалинская область	490181	221586	45,2%	401140	186309	46,4%
68	Свердловская область	4137478	2798941	67,6%	3472647	2557510	73,6%
69	Смоленская область	949348	220864	23,3%	685242	201026	29,3%
70	Ставропольский край	2734910	2610841	95,5%	1615627	1615477	99,99%
71	Тамбовская область	1033552	789550	76,4%	629296	527763	83,9%
72	Тверская область	1283873	388751	30,3%	972859	344000	35,4%
73	Томская область	1078279	804379	74,6%	780803	738082	94,5%
74	Тульская область	1491855	839379	56,3%	1115742	646900	58,0%
75	Тюменская область	1498779	914255	61,0%	998519	730630	73,2%
76	Удмуртская Республика	1513044	926321	61,2%	995728	758573	76,2%
77	Ульяновская область	1131365	973849	86,1%	823514	771615	93,7%
78	Хабаровский край	1328302	97782	7,4%	1090976	82644	7,6%
79	Ханты-Мансийский авт.окр.	1676284	1152561	68,8%	1555004	1132844	72,9%
80	Челябинская область	3294111	1071400	32,5%	2703518	776749	28,7%
81	Чеченская Республика	1451779	364558	25,1%	506949	202779	40,0%
82	Чувашская Республика	1231115	927338	75,3%	768953	729623	94,9%
83	Чукотский автономный округ	49822	24826	49,8%	35003	22113	63,2%
84	Ямало-Ненецкий авт.округ	538547	282658	52,5%	451404	251027	55,6%
85	Ярославская область	1265684	1034732	81,8%	1017700	946810	93,0%

Приложение В
(информационное)

Значения показателей, включенных в процедуру Кластеризации по данным за 2014–2018 гг.

Субъект РФ	Изменение показателя "Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %" "	Изменение показателя "Случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Случаи смерти ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "сбор и очистка воды" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "распределение воды" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи смерти, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Отношение валового регионального продукта на душу населения в 2017 году к 2014 году (с учетом инфляции)	Номер Кластера
Алтайский край	11.14%	-6.03	-0.07	-3.03	-0.57	-2.58	-0.02	0.87	1
Амурская область	5.46%	-8.43	-0.07	-0.55	-1.41	27.49	0.27	0.88	3
Архангельская область	4.45%	0.94	0.00	1.86	-0.22	-8.28	-0.07	1.02	1
Астраханская область	-3.76%	2.50	0.03	2.04	1.97	5.76	0.04	1.07	3
Белгородская область	-1.17%	-2.42	-0.02	-0.02	-0.12	-3.94	-0.07	0.95	1
Брянская область	6.30%	2.37	0.03	-0.13	-1.49	4.95	0.03	0.97	3
Владимирская область	5.89%	-3.21	-0.04	0.01	1.66	10.77	0.06	0.97	3
Волгоградская область	-4.58%	6.57	0.04	-0.05	-0.52	1.22	0.01	0.83	1
Вологодская область	1.63%	-15.65	-0.05	-0.25	-0.36	-5.77	-0.07	1.00	1
Воронежская область	8.49%	-1.33	-0.01	-0.15	0.01	-1.74	-0.03	0.91	1
гор. Москва	-0.02%	-4.92	-0.05	-0.44	-1.59	16.13	0.17	0.91	3
гор. Санкт - Петербург	0.03%	2.92	0.03	0.01	-38.00	-10.88	-0.13	1.06	2
Еврейская авт.область	7.81%	22.66	0.23	-0.50	-0.95	2.11	0.03	0.98	2
Забайкальский край	3.23%	-3.07	-0.03	-0.08	0.10	5.53	0.04	0.98	3
Ивановская область	45.96%	16.03	0.13	-1.56	-0.79	2.82	0.02	0.94	3
Иркутская область	-22.79%	8.74	0.08	0.03	-0.16	3.46	0.02	0.99	2
Кабардино-Балкарская Респ.	-12.13%	-4.83	-0.05	0.46	1.11	2.49	0.03	0.89	1
Калининградская область	1.83%	-1.76	0.00	-0.10	-0.03	11.46	0.12	0.98	3
Калужская область	0.88%	-5.77	-0.04	-0.09	-1.29	-0.74	-0.01	0.96	1

Субъект РФ	Изменение показателя "Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %" "	Изменение показателя "Случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Случаи смерти ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "сбор и очистка воды" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "распределение воды" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи смерти, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Отношение валового регионального продукта на душу населения в 2017 году к 2014 году (с учетом инфляции)	Номер Кластера
Камчатский край	15.28%	-0.85	0.00	-2.00	1.30	18.74	0.22	1.06	3
Карачаево-Черкесская Респ.	6.58%	-3.51	-0.03	-0.73	1.79	12.36	0.13	0.87	3
Кемеровская область	4.53%	-2.61	-0.03	0.56	2.53	14.06	0.15	1.07	3
Кировская область	4.15%	1.79	0.00	-0.53	0.69	-1.58	0.00	0.93	1
Костромская область	-1.01%	-4.75	-0.07	-0.62	-6.85	1.77	0.01	0.87	1
Краснодарский край	22.35%	0.93	0.01	-0.82	-0.14	-10.17	-0.10	0.91	1
Красноярский край	3.73%	-3.10	-0.05	-1.01	-0.26	7.73	0.07	1.00	3
Курганская область	7.26%	-1.09	-0.01	-0.15	-0.41	2.52	0.04	0.91	1
Курская область	2.60%	-1.03	-0.01	1.76	-0.31	10.20	0.09	0.98	3
Ленинградская область	5.58%	-11.75	-0.12	-1.20	0.81	1.27	0.05	1.02	1
Липецкая область	7.27%	-7.65	-0.08	-0.23	-0.20	6.99	0.07	0.95	3
Магаданская область	1.06%	0.12	0.00	-0.37	-0.57	7.68	0.09	1.26	3
Московская область	8.39%	-3.24	0.03	0.11	-0.34	1.57	0.02	1.01	1
Мурманская область	-3.70%	-6.44	-0.01	0.02	0.20	-2.13	-0.02	1.04	1
Ненецкий автономный округ	-0.97%	8.26	0.05	-8.00	-0.39	-5.50	-0.06	1.10	2
Нижегородская область	8.03%	-2.94	-0.05	-0.11	-0.07	4.70	0.06	0.95	3
Новгородская область	-7.92%	5.07	0.02	-0.37	-0.42	5.78	0.06	0.99	3
Новосибирская область	4.78%	7.51	0.08	0.51	-0.45	0.25	-0.01	0.93	2
Омская область	3.15%	-5.12	-0.06	-0.05	0.31	1.39	-0.01	0.82	1
Оренбургская область	7.47%	1.92	0.02	0.02	0.02	2.77	0.01	0.86	1
Орловская область	9.77%	-5.92	-0.06	0.01	-0.29	15.26	0.13	0.92	3
Пензенская область	10.52%	-1.51	0.02	-1.56	-0.10	2.28	0.08	0.95	3
Пермский край	6.81%	-0.98	-0.01	0.16	-0.42	-2.03	-0.04	0.93	1
Приморский край	1.07%	-0.89	-0.02	-0.46	-0.04	4.94	0.03	0.92	1
Псковская область	0.07%	1.59	0.01	-0.07	-0.24	0.11	0.01	0.94	1
Р. Северная Осетия - Алания	-5.58%	0.87	0.01	-0.53	0.14	-2.77	-0.04	0.77	1

Субъект РФ	Изменение показателя "Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %" "	Изменение показателя "Случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Случаи смерти ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "сбор и очистка воды" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "распределение воды" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи смерти, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Отношение валового регионального продукта на душу населения в 2017 году к 2014 году (с учетом инфляции)	Номер Кластера
Республика Адыгея	12.94%	1.34	0.01	-1.33	-0.15	6.50	0.04	0.98	3
Республика Алтай	1.27%	0.56	0.00	0.71	0.00	-0.50	0.00	0.84	1
Республика Башкортостан	4.13%	-1.26	-0.02	-0.05	-0.96	18.62	0.16	0.84	3
Республика Бурятия	10.19%	0.63	0.01	0.13	-0.03	1.41	0.04	0.81	1
Республика Дагестан	-18.13%	55.68	0.08	0.25	0.46	8.79	0.05	0.87	2
Республика Ингушетия	23.72%	-10.68	-0.07	0.04	-0.10	-0.06	-0.01	0.77	1
Республика Калмыкия	2.46%	11.46	0.16	-0.45	-2.24	8.34	0.08	1.09	2
Республика Карелия	1.61%	4.96	0.04	1.11	-3.55	-4.37	-0.05	1.01	2
Республика Коми	11.22%	16.79	-0.01	-0.36	-0.67	8.85	0.09	0.92	3
Республика Марий Эл	0.62%	-6.61	-0.06	-0.11	0.01	0.22	0.00	0.90	1
Республика Мордовия	1.62%	-32.30	-0.37	0.25	0.18	-1.12	-0.01	0.93	1
Республика Саха (Якутия)	0.73%	1.69	0.03	0.66	0.82	-6.81	-0.15	1.04	2
Республика Татарстан	0.34%	-6.68	-0.06	0.59	0.88	-4.20	-0.06	0.95	1
Республика Тыва	1.02%	-2.52	-0.02	0.13	0.07	-6.31	-0.06	0.95	1
Республика Хакасия	2.42%	5.09	0.05	0.24	0.38	6.74	0.06	0.98	3
Ростовская область	2.81%	2.03	0.03	-1.08	-0.28	0.27	0.00	1.01	1
Рязанская область	3.76%	-1.23	0.00	0.09	0.09	-1.30	-0.03	0.93	1
Самарская область	10.04%	2.75	0.02	-0.45	0.12	-4.11	-0.05	0.89	1
Саратовская область	10.01%	0.36	0.00	0.01	0.97	3.59	0.04	0.90	3
Сахалинская область	21.16%	-5.96	-0.05	-0.94	-1.51	-0.03	0.00	0.73	1
Свердловская область	-0.66%	0.94	0.01	0.09	0.69	-0.20	-0.01	0.97	1
Смоленская область	3.38%	-11.49	-0.12	-0.43	-0.09	-3.44	-0.05	0.92	1
Ставропольский край	4.17%	1.94	0.02	-0.11	0.40	6.25	0.08	0.93	3
Тамбовская область	-5.38%	3.58	0.04	-0.08	0.34	1.55	0.01	0.82	1
Тверская область	0.48%	5.77	0.06	0.04	-0.36	-2.90	-0.05	0.94	2
Томская область	10.35%	-6.26	-0.07	0.65	-1.16	5.03	0.09	0.89	3

Субъект РФ	Изменение показателя "Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %" "	Изменение показателя "Случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Случаи смерти ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "сбор и очистка воды" "	Изменение показателя "Частота нарушений 19 статьи законодательства (52-ФЗ) по виду деятельности "распределение воды" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи заболеваний, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Изменение показателя "Предотвращенные Роспотребнадзора случаи смерти, ассоциированные с качеством питьевой воды (сл. на 1000 человек)" "	Отношение валового регионального продукта на душу населения в 2017 году к 2014 году (с учетом инфляции)	Номер Кластера
Тульская область	15.81%	-14.25	-0.15	-0.37	-0.27	4.10	0.03	1.04	1
Тюменская область	-0.18%	-11.31	-0.10	-10.86	-0.74	-6.29	-0.04	0.91	1
Удмуртская Республика	2.87%	-8.36	-0.09	-0.50	-0.30	-3.49	-0.04	0.93	1
Ульяновская область	6.65%	0.93	0.01	-0.57	-1.18	-1.30	0.00	0.93	1
Хабаровский край	9.70%	0.05	0.01	-0.09	-0.14	7.19	0.07	0.94	3
Ханты-Мансийский авт. округ	3.42%	11.74	0.12	-0.21	0.24	-3.23	-0.04	0.90	2
Челябинская область	-1.28%	-4.10	-0.03	-0.18	0.01	-3.40	-0.03	1.02	1
Чеченская Республика	-25.22%	-2.34	0.00	-0.50	-0.71	-17.89	-0.15	0.86	1
Чувашская Республика	25.63%	1.07	0.00	0.23	0.31	7.49	0.07	0.86	3
Чукотский автономный округ	-1.40%	-20.72	-0.22	1.40	0.38	7.12	0.08	0.92	1
Ямало-Ненецкий авт. округ	-0.30%	-16.27	-0.17	-0.77	1.50	-3.78	-0.04	1.14	1
Ярославская область	0.03%	-7.70	-0.08	-0.31	0.20	-0.71	-0.01	0.99	1
Республика Крым	0.29%	-0.36	0.00	0.36	-0.08	3.36	0.04	1.41	2
г. Севастополь	-2.59%	6.76	0.07	0.00	0.00	-10.39	-0.45	1.60	2