Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

На правах рукописи

Антонова Анна Владимировна

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ДОСТУПНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА УРОВНЕ РЕГИОНА

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика природопользования)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель: д.э.н., профессор, Г.Е. Мекуш

Кемерово – 2016 г.

Оглавление

Введение…….. **4**

Глава 1. Теоретические основы и методические особенности обеспечения доступности питьевой воды …… **13**

1.1 Понятие и сущность доступности воды как ограниченного экономического блага..... **13**

1.2 Анализ методических подходов к оценке доступности воды..... **27**

1.3 Российский и зарубежный опыт обеспечения доступности питьевой воды **38**

Глава 2. Анализ региональных особенностей обеспечения доступности питьевой воды **57**

2.1 Региональная политика и механизмы обеспечения доступности питьевой воды ……. **57**

2.2 Оценка факторов и условий доступности питьевой воды (на примере Кемеровской области)..... **79**

2.3 Факторный анализ механизмов обеспечения доступности питьевой воды..... **99**

Глава 3. Методический подход к оценке доступности питьевой воды на уровне региона …… **113**

3.1 Инструменты для оценки уровня доступности питьевой воды…… **113**

3.2 Индикаторы оценки обеспечения доступности питьевой воды…… **137**

3.3 Рекомендации по повышению уровня доступности питьевой воды на уровне региона… **150**

Заключение…… **168**

Список литературы…... **173**

Приложение 1…… **192**

Приложение 2…... **195**

Приложение 3…… **196**

Приложение 4…... **197**

Приложение 5…... **198**

Приложение 6…… **199**

Приложение 7…... **201**

Приложение 8…... **202**

Приложение 9…….. **203**

Приложение 10..... **204**
Приложение 11..... **205**
Приложение 12..... **206**
Приложение 13..... **208**
Приложение 14..... **209**
Приложение 15..... **210**
Приложение 16..... **211**
Приложение 17..... **212**
Приложение 18..... **213**
Приложение 19..... **214**
Приложение 20..... **217**
Приложение 21..... **218**
Приложение 22..... **220**
Приложение 23..... **221**
Приложение 24..... **222**
Приложение 25..... **225**
Приложение 26..... **228**
Приложение 27..... **232**
Приложение 28..... **234**
Приложение 29..... **236**
Приложение 30..... **238**
Приложение 31..... **240**
Приложение 32..... **241**
Приложение 33..... **242**
Приложение 34..... **244**

Введение

Одной из приоритетных целей развития тысячелетия является обеспечение экологической устойчивости, в рамках которой сформулирована задача сокращения вдвое доли населения, не имеющего постоянного доступа к безопасной питьевой воде.

Современные исследования вопросов доступности питьевой воды в основном заключаются в оценке гигиенического состояния водных ресурсов и экономической доступности тарифов за водоснабжение для населения. Отсутствие общепринятого подхода к определению доступности и обеспечение доступности питьевой воды, нехватка методического инструментария оценки силы факторов влияющих на уровень доступности питьевой воды для определения «провалов» в управлении водохозяйственным комплексом, своевременного реагирования и эффективного решения проблемы, слабая аналитическая информация об инструментах и механизмах управления уровнем доступности питьевой воды на территориях, различающихся по географическим, социально-экономическим, организационно-технологическим характеристикам, делают данное исследование актуальным.

На данный момент в России, как и во многих странах мира, нет совершенного и универсального механизма обеспечения доступа к безопасной воде разных слоев населения. В международных дискуссиях по решению данной проблемы очень часто доминирует предложения использовать рыночные механизмы, такие как государственно-частное партнерство, кооперация, механизм экокомпенсационных схем, результаты от применения в жизнь, которых в мировой практике успешны.

Традиционный механизм обеспечения доступности питьевой воды сформировавшийся в России на современном этапе развития уже не может обеспечить эффективное управление водохозяйственным комплексом и равный

доступ к питьевой воде, что наблюдается в увеличении диспропорции регионов, особенно депрессивных и слабо развитых территорий. Но и переход к «ответственной» модели управления в области обеспечения доступности питьевой воды институционально ограничен.

Необходима рекогносцировочная оценка территорий по уровню доступности питьевой воды для формирования индивидуального подхода к управлению сложившейся ситуации. Без оценки доступности на уровне отдельных территорий сложно гарантировать эффективность применяемых механизмов и оценить результативность реализуемых мероприятий

На основании вышеизложенного, тема диссертационной работы, посвященная исследованию в области формирования более эффективных конвергенций различных механизмов с целью создания «ответственной» модели управления уровнем доступности питьевой воды для населения является актуальной.

Степень научной разработанности проблемы.

Изучение вопросов управления природопользованием и механизмов управления были рассмотрены в работах Т.А. Акимовой, А.С. Астахова, С.Н. Бобылева, К. Гофмана, А.А. Гусева, В.Е. Зайденварга, Н.Н. Лукьянчикова, О.Е.Медведевой, Н.А. Моисеева, К.В. Папенова, Н.В. Пахомовой, В.Ф. Протасова, И.М. Потравного, Б.Н. Порфирьева, Н.Ф. Реймерса, К.К. Рихтера, Е.В.Рюминой, Е.Б. Струковой, Т. Титенберга, А.В.Шевчука, В.А. Харченко, А. Ш. Ходжаева и др.

Развитие географического подхода к оценке доступности питьевой воды представлены в работах А.Н. Антипова, Л.А. Безрукова, Б.М. Ишмуратова, Н.Н. Колосовского, И.В. Комара, Л.М. Корытного и др.

Раскрытие вопросов комплексного использования водных ресурсов, применение организационно-экономических механизмов управления и развитие системно-структурного подхода к оценке доступности питьевой воды осуществлено в работах Н.Ф. Глазовского, В.И. Данилов-Данильяна, И.К. Комарова, М.Я. Лемешева, К.С. Лосева, А.А. Максимова, Б.С. Маслова, Е.П. Ушакова, И.Л. Храновича Н.В. Чепурных, А.В. Шевчука, K. Bakker и др.

Вопросы обеспечения доступности питьевой воды высокоиндустриальных регионов было исследованно в работах С.М. Гурвича, Ю.В. Лесина, Л.С. Скрынника, Е.М. Трофимовича.

Теоретические и методологические основы экономического анализа, а также экономические модели и инструменты управления водными ресурсами рассмотрены в работах А.А. Фридман, Grafton Q., О.В. Кудрявцевой, С.Ю. Шарова.

Большой вклад в развитие теоретических и методических основ проблемы доступности питьевой воды, с точки зрения разработки определений, принципов управления, измерения и возможно применимых инструментов, внесли исследования международных организаций: Всемирный Банк, Всемирный Водный Совет (WWC), ЕС, ОЭСР, ЮНЕП и др.

Несмотря на значительный объем информации по рассматриваемой проблематике, ее научная разработанность далеко не исчерпана. В диссертации предложен и апробирован на примере региона комплексный подход к оценке уровня доступности питьевой воды, который стал основой для обоснования применения различных организационно-экономических механизмов и их конвергенции для решения проблемы доступности воды с учетом территориальных особенностей при реализации национальных программ и экологической политики региона.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования состоит в совершенствовании теоретико-методических подходов к оценке доступности питьевой воды на уровне региона.

Поставленная в работе цель обусловила решение следующих задач:

— Исследовать и уточнить понятие и сущность определений «доступность питьевой воды» и «обеспечение доступности питьевой воды» с точки зрения распределения экономических и экологических благ и принятия управленческих решений;

— Проанализировать и обобщить методические подходы к оценке доступности питьевой воды;

— Изучить международный и российский опыт обеспечения доступности питьевой воды;

— Разработать методический подход к оценке доступности для населения питьевой воды на уровне региона;

— Разработать и обосновать рекомендации по применению организационно-экономических механизмов для обеспечения доступности питьевой воды с учетом территориальных различий.

Объектом диссертационного исследования являются методические подходы к оценке обеспечения доступности питьевой воды в условиях старопромышленного региона и высокой антропогенной нагрузки.

Предметом диссертационного исследования являются социально-экономические отношения и механизмы формируемые в процессе обеспечения доступности питьевой воды.

Область исследования диссертационной работы соответствует следующим пунктам Паспорта научной специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» (экономика природопользования): п. 7.1 «Теоретические основы экономики природопользования и охраны окружающей среды. Устойчивость и эффективность социо-эколого-экономического развития. Система показателей устойчивого развития для совершенствования управления»; п. 7.9 «Комплексная социо-эколого-экономическая оценка состояния территорий в целях совершенствования управления»; п. 7.16 «Разработка организационно-экономического механизма рационального природопользования»; п. 7.32 «Совершенствование организационно-экономического механизма рационального природопользования».

Теоретической и методологической основой послужили труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные вопросам формирования механизмов обеспечения доступности питьевой воды для населения, управления и развития водохозяйственного комплекса России и на уровне регионов,

методологии и разработке индикаторов устойчивого развития, качества экономического роста. С методологической и методической точек зрения важное значение имеют аналитические доклады организаций и комитетов ООН, ЕС, Всемирного Банка, Института водных проблем РАН и др.

При разработке проблемы основу методического инструментария составили научные методы и подходы исследования, такие как системно-структурный, количественный, качественный и сравнительный анализ, SWOT-анализ, PEST-анализ, метод группировки, картографические, метод индикаторной и экспертной оценки.

Основные научные и практические результаты, полученные лично автором:

— Сгруппированы методические подходы к оценке доступности питьевой воды и ее обеспечению, на основе анализа которых дополнены и уточнены определения «доступность» и «обеспечение доступности» питьевой воды;

— Разработан методический подход для оценки доступности питьевой воды;

— Впервые на уровне региона с использование предложенного методического подхода выполнена комплексная оценка доступности питьевой воды;

— Выявлены «провалы» и обоснованы рекомендации по совершенствованию организационно-экономической системы обеспечения доступности питьевой воды;

— Предложен интегральный показатель оценки эффективности мер обеспечения доступности питьевой воды – индекс доступности питьевой воды.

Научная новизна и теоретическая значимость результатов исследования заключается в развитии теоретических и методических основ оценки уровня доступности питьевой воды для обеспечения права каждого человека на безопасную питьевую воду и устойчивого водопользования.

Научные результаты исследования направлены на разработку комплекса мер по повышению инвестиционной привлекательности экологически ориентированных межмуниципальных и государственно-частных проектов по повышению уровня

доступности питьевой воды, совершенствование и повышение эффективности управления водохозяйственным комплексом на уровне региональных и муниципальных органов власти. Предложенные методические подходы к оценке уровня доступности питьевой воды могут использоваться в процессе принятия управленческих решений, при разработке экологической политики, определения стратегических направлений территориального и экономического развития региона, подготовке обоснований межмуниципальных и государственно-частных проектов, а также региональных целевых программ по повышению уровня доступности питьевой воды.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и выносимые на защиту:

— для разработки методического подхода к оценке доступности питьевой воды были уточнены понятия «доступность питьевой воды» и «обеспечение доступности питьевой воды». В отличие от сформированных ранее теоретических основ в определении доступности питьевой воды, автором определено, что «доступность питьевой воды» – это измеряемая и управляемая характеристика возможности потребителя реализовать свое право на воду беспрепятственно, «обеспечение доступности питьевой воды» - управляемая система мер, инструментов и механизмов по реализации возможности разных категорий потребителей реализовать право доступа к питьевой воде. Уточнение определений необходимо для обоснования комплексного подхода к решению проблемы доступности питьевой воды, за счет включения управленческих и институциональных факторов обеспечения этой доступности.

— разработана система критериев и показателей для оценки уровня доступности питьевой воды на уровне региона, основанная на комплексном подходе к оценке географического, качественного, организационно-технологического и экономического уровня доступности питьевой воды, на основе которых разработан методический подход для оценки уровня доступности питьевой воды и апробирован на уровне региона, что позволило оценить экономическую, организационно-технологическую, качественную и географическую доступность питьевой воды, а

также ранжировать территории по уровню доступности питьевой воды и выявить «провалы» в управлении водохозяйственным комплексом для обоснования невозможности применения универсальных путей решения проблемы доступности питьевой воды для разных территорий и необходимость смены парадигмы в применении «универсальных» механизмов на эффективную конвергенцию различных механизмов с целью создания «ответственной» модели управления водохозяйственным комплексом.

— обосновано применение конкретных организационно-экономических механизмов для повышения уровня доступности питьевой воды с учетом индивидуального подхода к каждой территории на стадии разработки схем территориального планирования и обоснования конвергенции механизмов, на основе чего разработаны рекомендации по повышению уровня доступности питьевой воды, совершенствованию традиционных и эффективному применению рыночных механизмов обеспечения доступности питьевой воды для территорий региона, предложен интегральный показатель оценки результативности применения различных механизмов и их конвергенции по повышению уровня доступности питьевой воды – индекс доступности питьевой воды, позволяющий оценить результативность новой территориальной политики, предполагающей снижение диспропорций экономического развития территорий, с целью создания «ответственной» модели управления водохозяйственным комплексом региона (на примере Кемеровской области).

Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов обусловлена использованием законодательных и нормативных акты федерального, регионального и муниципального уровней, материалы Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, в том числе территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области, Федерального агентства водных ресурсов, Верхне-Обского бассейнового водного управления, Департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области, статистических сборников, ежегодников, материалов монографических исследований отечественных ученых, федеральных и

региональных программ социально-экономического развития, методические рекомендации, утвержденные Правительством России, а также данные опубликованные в авторитетных научных изданиях и рецензируемых монографиях.

Практическая значимость результатов исследования состоит в разработке инструментария и методических подходов оценки уровня доступности питьевой воды для более эффективного управления водохозяйственным комплексом. Разработаны рекомендации региональным и муниципальным органам власти по совершенствованию традиционных механизмов и более активного применения рыночных механизмов обеспечения доступности питьевой воды. Возможность использования предложенных методологических подходов при решении прикладных задач по разработке и реализации межмуниципальных и государственно-частных проектов, региональных целевых программах по повышению уровня доступности питьевой воды. Доступность питьевой воды и обеспечение доступности питьевой воды на определенной территории могут быть использованы как индикаторы эффективности реализации проектов и целевых программ в водохозяйственном комплексе страны.

Апробация результатов исследования. Основное содержание работы нашло отражение в публикациях, выступлениях автора на всероссийских и международных научно-практических конференциях, посвященных рассматриваемой проблематике, семинарах молодых ученых.

Отдельные положения диссертации применимы и используются в преподавании курса «Управление природопользованием», «Экономика природопользования» на кафедре общей и региональной экономики, экономического факультета Кемеровского государственного университета и курса «Оценка воздействия на окружающую среду» на кафедре «Экология и природопользование», биологического факультета Кемеровского государственного университета.

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 197 наименований. Основное содержание

работы изложено на 172 страницах машинописного текста, включая 41 рисунка и 28 таблиц. Работа содержит 34 приложения.

Глава 1. Теоретические основы и методические особенности обеспечения доступности питьевой воды

1.1 Понятие и сущность доступности воды как ограниченного экономического блага

В современном мире роль водных ресурсов значительно модифицировалась и перестала ограничиваться биологическими потребностями человека. Важнейшим свойством водных ресурсов стала многогранность их применения. Вода может выступать как вещество, как источник энергии, как среда обитания, как основа образования акватории и климата, как основа здоровья, благосостояния и достоинства человека и т.д. В условиях динамичного развития экономики значительно расширились «границы осознания» важности справедливого управления водными ресурсами.

В международных дебатах наблюдается возрастающее согласие в отношении приоритетов распределения водных ресурсов при условии, что нехватка питьевой воды остается глобальным фактором, непризнанным кризисом. В настоящее время доступность питьевой воды, необходимой для основных потребностей и достоинства человека, входит в число основных приоритетов развития любой страны [41].

Наиболее важны проблемы справедливого управления водными ресурсами в целях сохранения качества воды, поскольку невозможно существенно увеличить ее количественно.

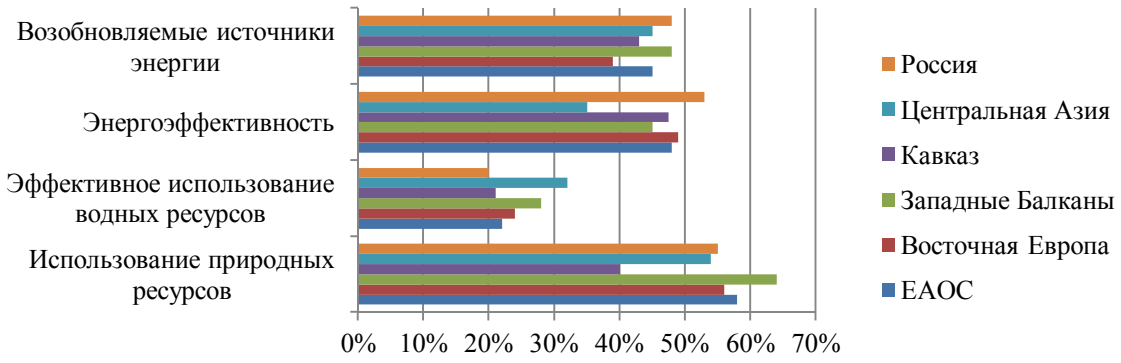
Еще в 1970–1980-х годах на международном уровне был провозглашен лозунг «Вода для всех». В 2000 г. на саммите Тысячелетия в Нью-Йорке были сформулированы Цели развития Тысячелетия, которые задают ориентиры для измерения продвижения в решении глобальных проблем. Цель 7, задача 10 – к

2015 г. сократить в 2 раза долю населения, не имеющего постоянного доступа к питьевой воде и канализации. Это ключевая цель, ее достижение важно для решения всех задач, стоящих перед человечеством (обеспечение безопасности, снижение бедности, преодоление голода и др.).

Чистая вода – мощная движущая сила человеческого развития и прогресса. Она расширяет возможности экономики и ускоряет прогресс, создает условия для улучшения здоровья и увеличения благосостояния населения, повышает чувство собственного достоинства человека.

В последнее время вопрос использования водных ресурсов привлекает все более пристальное внимание власти, регулятивных органов, потенциальных инвесторов, крупных промышленных предприятий, а также научно-исследовательских институтов. Сегодня эта проблема актуальна для многих стран мира, в том числе и для водообеспеченных, как Россия.

Одна из самых популярных тем обсуждения для международной общественности остается ресурсоэффективность. Одним из приоритетных направлений определения ресурсоэффективности различных регионов выступает эффективность использования водных ресурсов (рисунок 1.1.1).

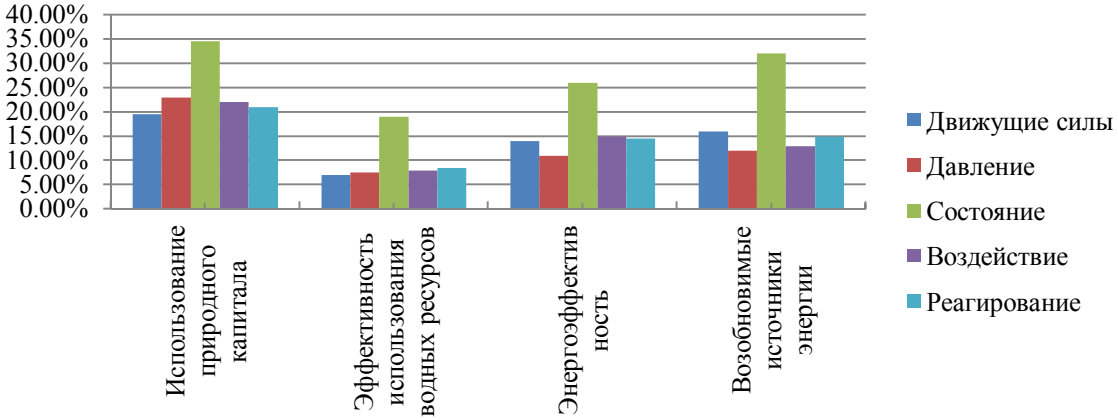


Источник: Оценка оценок окружающей среды Европы: часть 1. Водные ресурсы и связанные с водой экосистемы / Европейское экологическое агентство, Российский региональный экологический центр. – М., 2011. – 87 с.

Рисунок 1.1.1. Доля докладов, освещающих приоритетные аспекты ресурсоэффективности

По данной тематике публикуется большое множество докладов о состоянии окружающей среды и оценке состояния водных ресурсов, которые содержат разнообразные материалы и богатую статистическую информацию. В то же время анализ всех национальных и региональных публикаций, освещающих эффективность использования водных ресурсов, показывает, что сегодня не хватает большого объема информации, а ее актуальность для эффективных политических решений по-прежнему остается низкой.

В публикуемых оценках состояния водных ресурсов делается чрезмерный упор на гигиеническое состояние вод и экологические тренды, при слабой аналитической информации о мерах и вопросах управления (рисунок 1.1.2). Эти оценки в основном имеют своей целью упростить экологическую информацию, доводимую до директивных органов и широкой общественности [99]. Необходим комплексный подход к управлению водными ресурсами, основанный на адекватных знаниях, позволяющий в дальнейшем эффективно использовать ресурсы, обеспечивать устойчивое развитие человека и экономики и сохранять важнейшие функции водных экосистем.



Источник: Оценка оценок окружающей среды Европы: часть 2. Водные ресурсы и связанные с водой экосистемы / Европейское экологическое агентство, Российский региональный экологический центр. – М., 2011. – 95 с.

Рисунок 1.1.2. Использование элементов модели ДС–Д–С–В–Р[1] в оценках по приоритетным аспектам «зеленой» экономики

Анализируя графики на рисунках 1.1.1 и 1.1.2, можно наблюдать, что использование водных ресурсов освещается чаще, чем направления эффективности водопользования. Доклады об эффективном использовании водных ресурсов в основном посвящены их состоянию. Поэтому актуально оценить факторы, определяющие уровень доступности питьевой воды. Для этого необходимо проанализировать сложившуюся в водохозяйственном комплексе ситуацию, чтобы понять, где имеются «провалы», как реагировать и эффективно решать проблемы.

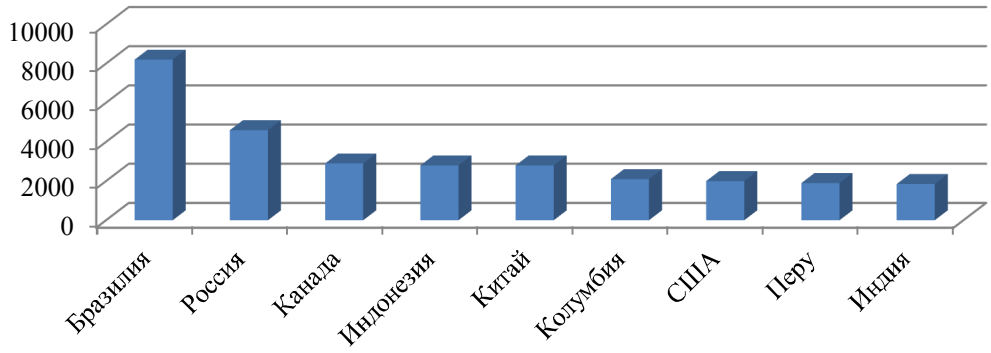
Оценка доступности питьевой воды – это прерогатива государства, освещаемая в государственных докладах через показатели обеспеченности водными источниками и технического состояния централизованной системы водоснабжения.

Российская Федерация занимает второе место в мире по обеспеченности возобновляемыми водными ресурсами после Бразилии (рисунок 1.1.3). По обеспеченности водой на единицу площади и на душу населения Россия значительно опережает многие развитые страны. По данным ООН, к 2025 г. Россия вместе со Скандинавскими странами, Южной Америкой и Канадой останется наиболее обеспеченной пресной водой – более 20 тыс. $м^3$/год в расчете на одного человек [30, с.9]. Но абсолютные оценки не дают полной информации о состоянии дел с водными ресурсами. Если говорить о сравнительной оценке по удельному объему водопотребления на единицу ВВП (приведенный по ППС, млрд. долларов США) для России и развитых европейских странах, то данные будут свидетельствовать об отставании [98, с.17]. Субнациональное оценочное измерение качества поверхностных вод свидетельствует о высоком уровне

---

1 Модель ДС-Д-С-В-Р предназначена для анализа и демонстрации взаимосвязей окружающей среды и социально-экономической деятельности. Элементы модели: ДС – движущие силы, Д – давление, С – состояние, В – воздействие, Р – реагирование.

загрязненности в наиболее населенных и промышленно развитых регионах страны. Крупнейшие реки России – Волга, Дон, Кубань, Амур, Северная Двина, Печора, Урал, Обь, Енисей – считаются загрязненными, некоторые из их крупных притоков – Кама, Северский Донец, Томь, Иртыш, Тобол, Миасс – классифицируются «как очень загрязненные», а несколько водных объектов – как «чрезвычайно загрязненные».



Источник: Emerging Market Musings. The Weekly Mishmash: September 30

Рисунок 1.1.3. Страны – лидеры по объему возобновляемых водных ресурсов

Во многих регионах России имеются серьезные проблемы с водообеспечением из-за крайне неравномерного распределения поверхностных водных ресурсов по территории, очень большой их временной изменчивости (особенно в южных районах), высокой степени загрязнения.

Плохое состояние многих источников и систем водоснабжение негативно сказывается на водоснабжении населения. В целом по Российской Федерации не соответствует санитарным правилам и нормам около 40% поверхностных и порядка 17% подземных источников питьевого водоснабжения,16,9% проб воды из водопроводной сети не соответствует требованиям по санитарно-химическим показателям, 5,3 % – по микробиологическим показателям. Питьевую воду из централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечающую санитарным правилам и нормативам по содержанию условно-

патогенных и патогенных микроорганизмов, потребляют более 19 млн человек, т.е. примерно 13,5% населения России. Самая высокая доля проб воды из водопроводной сети, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в Дальневосточном федеральном округе (25,8%), а по микробиологическим показателям – в Южном округе (7,6%) [30].

Эта ситуация обусловлена высокой степенью износа водопроводных объектов – в некоторых регионах 70%. При физическом наличии больших естественных водных ресурсов в России, преобладающая часть которых находится в восточных и северных регионах, в экономически развитой части страны с высоким уровнем комплексного освоения водных ресурсов не достигнут должный уровень доступности качественных естественных источников. Необходимы меры по рациональному водопользованию, экономии воды и восстановлению качества водной среды.

Проблема доступности питьевой воды возникла в России относительно недавно, в начале 1990-х гг. Искусственно заниженные цены на использование водных ресурсов крупными водопользователями привело к загрязнению и нерациональному использованию водных объектов. Также одной из главных причин проблемы доступности питьевой воды стал резкий переход от государственного финансирования отрасли водоснабжения к финансированию за счет платежей потребителей услуг. И такое, как считалось ранее, общественное благо, как вода, трансформировалось в экономическое, за которое потребителям приходится платить по рыночным ценам.

На международном уровне была разработана политика обоснования глобальной проблемы доступности питьевой воды и механизм обеспечения чистой водой разных слоев населения.

Доступность питьевой воды уже давно стала предметом дискуссий мировой общественности на всех крупнейших форумах планеты последних 20 лет: на конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., на заседании Генеральной Ассамблеи ООН «Рио+5» (1997 г.), посвященном итогам выполнения положений конференции в Рио-де-Жанейро, на саммите Тысячелетия

(2000 г.), на Всемирном саммите по устойчивому развитию «Рио+10» в Йоханнесбурге в 2002 г., на Всемирном водном форуме, который проводится раз в три года (1997 г. – Марракеш, 2000 г. – Гаага, 2003 г. – Киото, Осака, Шига, 2006 г. – Мехико, 2009 г. – Стамбул, 2012 г. – Марсель, 2015 г. – Корея, Тегу). Это подтверждает глобальный характер данной проблемы.

Вода – это не только основа жизни каждого человека, но и уникальный экономический ресурс. Безопасные ресурсы питьевой воды необходимы для жизнеобеспечения и поддержания здоровья, они имеют основополагающее значение для качества жизни каждого человека. Вода является товаром, на который не должно быть частной собственности, т.е. необходимо обеспечить неограниченный доступ людей к нему. К причинам водного кризиса следует отнести бедность, неравноправие и неравенство возможностей. Их усугубляют социальные, экономические и экологические проблемы– изменение климата, ускорение урбанизации, финансовое неравенство, загрязнение и нерациональное использование водных ресурсов.

Для поиска путей выхода из этого кризиса международное сообщество все больше осознает, что доступ к безопасной питьевой воде должен рассматриваться в контексте прав человека и стать одним из основных индикаторов качества жизни.

Концепция базовых потребностей в воде для удовлетворения основных нужд человека была впервые выдвинута на Конференции ООН по водным ресурсам в 1977 году Мар-дель-Плате (Аргентина), где говорилось, что все народы независимо от этапа их развития и социально-экономических условий имеют право на доступ к питьевой воде в соответствующем потребностям качеству и количеству[2]. Повестка дня на XXI в., принятая на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г., дублировала это утверждение. Впоследствии о планах действий по обеспечению доступа к безопасной питьевой воде как одного из прав человека говорилось в ряде других документов – Программе действий Международной конференции по народонаселению и

[2] http://www.worldwaterconcil.org/ru/biblioteka/forum-documents/

развитию в 1994 г., в Повестке дня Хабитат, принятой Конференцией ООН по населенным пунктам в 1996 г., декларациях Европы и стран Азиатско-Тихоокеанского региона, в Абуджийской декларации, принятой на первом Саммите стран Африки и Южной Америки в 2006 г.[3]

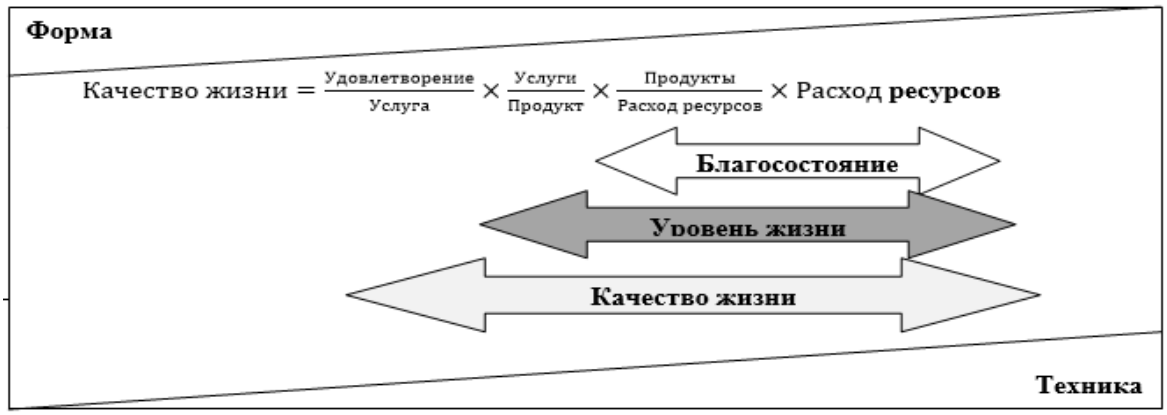
В настоящей работе доступность питьевой воды рассматривается как экономическая категория.

В экономике «доступность» означает «возможность контактировать с чем-либо». В общем понимании доступность как экономическая категория означает, например, физическую доступность (наличие услуги), экономическую доступность (доступно для людей с разными доходами), психологическую доступность (для пожилых людей, людей с ограниченными возможностями).

В докладах ООН, подготовленных специально для Всемирного водного форума, впервые было сформулировано понятие «доступ к воде»: основная человеческая потребность, фундаментальное право человека, важный индикатор человеческого прогресса, а также показатель достижения целей развития человека [41, с. 27].

Доступность воды является критерием качества жизни и уровня благосостояния. Графическая интерпретация данного обстоятельства представлена в работе И. Шпангенберга [192, с. 6], где для оценки качества жизни используются показатели расхода ресурсов для обеспечения этого качества и показатель «удовлетворения на единицу услуги», который отмечается автором как фактор разграничения понятия «уровень жизни» и «качество жизни» (рисунок 1.1.4).

[3] Там же



Источник: Spangenberg, J.H. (2009). The multi-bubble-trouble. Global Responsibility, Volume 59. P. 6

Рисунок 1.1.4. Качество жизни

Анализируя доступные литературные источники по проблемам обеспеченности и доступности питьевой воды, можно сформулировать определение «доступность питьевой воды»: управляемая и измеряемая характеристика способности потребителя беспрепятственно реализовать свое право на воду. Тогда обеспечение доступности питьевой воды – это управляемая система мер, инструментов и механизмов по реализации возможности разных категорий потребителей реализовать право доступа к питьевой воде.

После рассмотрения определений доступности питьевой воды в хронологическом порядке по мере обоснования ограниченности водных ресурсов как глобальной проблемы человечества (приложение 1), можно сделать вывод, что изначально вода рассматривалась как среда для возникновения, существования и развития жизни на Земле. Вода воспринималась не только как организующее начало природной среды, но и как обязательное условие существования всех других природных ресурсов биосферы, самого человека и хозяйственной деятельности. В.И. Вернадский писал, что «природная вода охватывает и создает всю жизнь человека. Едва ли есть какое-нибудь другое природное тело, которое бы до такой степени определяло его общественный уклад, быт, существование» [12, с. 35]. Поэтому вода с позиции удовлетворения экологических потребностей

общества в целом и отдельно каждого человека получила статус экологического блага.

Вендров С.Л. утверждал, что общество в зависимости от уровня развития производительных сил использует не все природные воды, а лишь их отдельные экономически целесообразные для эксплуатации виды. При этом под водными ресурсами следует понимать «…пресные и минерализованные, естественные и преобразованные природные воды, которые используются в настоящее время в заданных целях и могут быть использованы в ближайшей и обозримой перспективе» [11, с. 7-21].

Корытный Л.М. и Безруков Л.А. рассматривали водные ресурсы с географических позиций и понимали под ними «…не только определенное физическое тело – вещество в нескольких агрегатных состояниях, но и естественно или искусственно обусловленные скопления воды, т.е. физические формы ее существования и концентрации в виде водных и водохозяйственных объектов – рек, озер, морей, водохранилищ, прудов, каналов, подземных водных бассейнов, накопительных резервуаров, различных емкостей и т.д.» [15, с. 3].

Вследствие многообразия потребительских эффектов вода стала ценнейшим ресурсом, необходимым для развития практически всех сфер народного хозяйства. Это признавал Озиранский С.Л., который говорил, что «…в отличие от использования других ресурсов – земельных, минеральных и лесных – использование воды, как правило, не укладывается в рамки обычных, строго разграниченных и локализованных производственных процессов» [94, с. 229].

Согласно теории К. Маркса, вода в естественном состоянии является «бесплатным даром природы» и представляет собой «всеобщий» предмет труда [84].

Вода как предмет природы представляет собой лишь потенциальное богатство общества. Только включение воды в производственный процесс делает ее вещественным фактором производства. В производственном процессе вода из предмета природы, «всеобщего» предмета труда, претерпев целенаправленные изменения и перемещения, становится продуктом труда и приобретает стоимость товара. В настоящее время большая часть воды потребляется производительно (в

промышленности, сельском хозяйстве и т.д.), а в меньшей мере – непроизводительно, т.е. поступает в личное потребление или на непроизводительные цели (коммунальное хозяйство, водная рекреация).

В сельском хозяйстве при орошении вода одновременно служит средством труда, увлажняя почву и обеспечивая рост растений, и предметом труда – основным сырьем, превращающимся в продукт труда и важнейшей частью продукта труда – сельскохозяйственной продукции. В гидроэнергетике, судоходстве и лесосплаве вода выступает предметом и средством труда одновременно. В промысловом рыболовстве вода есть среда обитания рыбы, а в рыбоводстве выполняет функции средства труда. В коммунальном хозяйстве вода в основном выступает предметом личного потребления – «средством жизни», обеспечивающим питьевые и хозяйственно-бытовые нужды населения, а также предметом и средством труда при пожаротушении, озеленении и т.д. В рекреационном водопользовании вода служит предметом личного и общественного потребления – «средством жизни». В пищевой и химической промышленности вода участвует как вспомогательный материал в технологических процессах, при изменении исходного сырья, т.е. вода выступает технологической средой протекания химических и физических процессов – растворения, разбавления, кристаллизации и др. «Вспомогательный материал, - отмечал К. Маркс, - или потребляется средствами труда… или присоединяется к сырому материалу, чтобы произвести в нем вещественное изменение… или же способствует осуществлению самого труда…» [84, с. 192-193].

Несмотря на вспомогательные функции воды в промышленности, ее участие в том или ином виде необходимо во всех производственных процессах. Сфера заменяемости воды даже с учетом применения альтернативных вариантов «безводных» технологий остается ограниченной. Невозможно заменить воду там, где она ведущий фактор преобразования исходного сырья или входит в состав продукции (сельское хозяйство). Применение «безводных» технологий в процессах, где вода используется только как средство труда, не всегда осуществимо и экономически целесообразно.

Водные объекты становятся емкостями для размещения отходов предприятий, в этом случае возникает конфликт между интересами бизнеса и общества. Этим обусловлен переход водных ресурсов из категории «неограниченных» в категорию «ограниченных» ресурсов. А. Голуб, Е. Струкова [22] рассматривают «ограниченный ресурс» как способность природной среды принимать выбросы, сбросы.

Бизнес заинтересован в возможности размещать отходы в водном объекте, а общество интересует качество водного объекта. Когда качество водных ресурсов становится ограниченным фактором, для общества этот ресурс становится ограниченным благом, характеризующимся высокой экономической ценностью.

Ограниченными считаются блага, которые в связи с их редкостью или дефицитом необходимо производить или рационально и эффективно распределять. Спрос на эти блага значительно превышает их количество, что обусловливает высокую конкуренцию за них. Если ресурс ограниченный, то необходимо заботиться о его охране и воспроизводстве, о наилучшем, оптимальном использовании, экономии данного ресурса.

В экономической теории под дефицитом товара понимается ситуация, когда величина спроса на некоторый товар превосходит величину предложения. Дефицит водных ресурсов встречается крайне редко в классическом понимании, так как вода – это естественно восполняемый товар, за счет осадков. Чаще всего дефицит питьевой воды связан с засухами или наводнениями, но это временные явления, обусловленные непостоянным речным стоком. Проблема дефицита может быть предупреждена и решена в кратчайшие сроки при эффективном государственном управлении водным сектором.

Редкость питьевой воды – это перманентный дисбаланс спроса и предложения, обусловленный загрязнением источников питьевого водоснабжения или их чрезмерно интенсивной эксплуатацией. Дефицит питьевой воды связан с механизмом распределения водных ресурсов. Редкость, в отличие от дефицита, говорит о несоответствии потребностей и возможностей населения. Наиболее сложно обеспечить свободный доступ к этому благу. Но опыт развития современного общества показывает, что эффективную систему отношений, регулирующую

доступ к воде, невозможно создать без активного вмешательства общества. Каждая сторона, бизнес или общество, будет иметь значительные преимущества при свободном доступе к благу и оказывать прямое или косвенное воздействие на другую сторону. Ставя жесткие рамки для бизнеса, общество может понести потери.

Для обеспечения доступа к воде необходимо сформировать институты, регулирующие использование ограниченного блага. Эти институты определяют права субъектов производства и потребления, которые позволяют присваивать доходы от использования воды. Доходы зависят от доступа к воде и их наличие характеризуют данное благо как экономическое.

Вода – экономическое благо со своими особенностями. Во-первых, вода очень изменчива в отношении ее качества в силу загрязнения вредными веществами, с одной стороны, и способности к естественному восстановлению – с другой. Во-вторых, право собственности на водные ресурсы очень сложно определить, так как вода характеризуется текучестью и трансграничностью. В-третьих, вода создает внешние эффекты, связанные со сточными водами [143].

Вода как экономическое благо характеризуется сложностью его исключения из повседневной жизни и конкурентным характером ее использования. Иными словами, вода – это ресурс совместного потребления. На современном этапе развития человечества вода является товаром, на который не должно быть частной собственности, а это значит, что доступ к ней нельзя ограничить. Но при этом существует конкуренция между потребителями [102]. Пользователи, доступ которых ограничен, готовы заплатить за право получить доступ к благу, формируя рыночный спрос на него. Поэтому в последнее десятилетие стала реализовываться на практике идея о том, что вода – это рыночный товар. Во многих регионах на воду устанавливаются цены. Частные компании получают право управлять, эксплуатировать и даже владеть общественными системами водоснабжения. Появились частные транснациональные компании в области торговли питьевой бутилированной водой.

Приватизация водоснабжения вызывает обеспокоенность в связи с тем, что вода имеет социально-экономические функции, которые требуют государственной поддержки.

Государство несет ответственность перед обществом за обеспечение его водными ресурсами. Этим объясняется долгосрочная тенденция к сохранению водохозяйственного комплекса в государственной собственности в условиях развитой рыночной экономики. Но для обеспечения более быстрого и качественного развития водохозяйственной системы необходимы партнерские отношения между государством, частным сектором, гражданским обществом и международным сообществом.

Государство должно выступать гарантом обеспечения доступности питьевой воды для разных категорий населения.

Необходимо понимать, что нет единого, легкого пути обеспечить доступность питьевой воды для всех категорий населения разных стран и требуется длительный процесс формирования специальных институтов, регулирующих процесс использования такого ограниченного блага, как вода. Институциональные отношения не могут сложиться автоматически, требуется активное вмешательство общества.

Низкая доступность воды – это не результат ограниченности блага, а «провал рынка» в сфере регулирования использования и перераспределения ресурса совместного потребления. Поэтому государство должно контролировать рынок, устанавливающий институциональные отношения перераспределения воды, так как велика вероятность усиления первоначально сформировавшегося фактического ограничения доступа к воде. Поэтому можно сделать вывод, что решение проблемы ограниченности блага требует от общества разработки, внедрения и эффективного применения методики оценки доступности питьевой воды для анализа сложившейся ситуации, выявления «провалов» в управлении водохозяйственной системой, а также создания эффективной системы обеспечения доступа к воде за счет конвергенции разных инструментов и

механизмов с учетом географических, организационно-инфраструктурных и социально-экономических особенностей территорий

1.2 Анализ методических подходов к оценке доступности воды

Теории рационального природопользования и достаточности водных ресурсов обосновывали географы, физики и экономисты.

Доступность питьевой воды в России изначально рассматривалась и оценивалась в рамках географического подхода. Он подразумевает учет конкретных региональных географических особенностей (роли зонального и азонального, природных факторов и т.п.), применение специальных индикационных, экспериментальных, картографических методов исследования, выявление прямых и опосредованных связей при воздействии на водные ресурсы, а также увязку водных проблем с общими проблемами рационального природопользования [15, с. 9-17].

Вода, как ресурс с большим диапазоном задач, является одним из критических компонентов природной геосистемы, поэтому при исследовании водных процессов нужно учитывать конкретную географическую ситуацию, анализировать влияние всех природных факторов геосистемы в целом.

Привлечение общественности к проблемам гидрологии, определение ее задач, а также установление четких взаимосвязей между гидрологией, климатологией и почвоведением впервые было озвучено еще в 1920-е годы основоположником отечественной гидрологической науки России В.Г. Глушковым [19, с. 5-9]. Поэтому начало развития географо-гидрологического направления связывают с его именем. В.Г.Глушков планировал связать в одно целое все гидрологические элементы, обозначив параметры каждого водного объекта, объединив материалы гидрологической характеристики территории для

формирования базы водохозяйственного проектирования и строительства. Он сформулировал основные правила размещения пунктов гидрологических наблюдений с учетом смены ландшафтов, разработал принципы географо-гидрологического районирования, указал на необходимость изучения процессов в измененных ландшафтах, рассматривал возможность создания кадастра и пытался прогнозировать и научно обосновать изменение гидрологических процессов под влиянием хозяйственной деятельности [20, с. 8-20]. Развивал географическое направление в сфере водных ресурсов и М.И. Львович [82], который провел комплексный географический анализ естественных изменений и антропогенных преобразований круговорота воды, тем самым были заложены географические основы изучения антропогенного воздействия на водные ресурсы.

Видным деятелем в данном направлении считается П.С. Кузин [74], который классифицировал реки с учетом всех зональных и азональных факторов. На основе данного исследования в дальнейшем было проведено комплексное гидрологическое районирование территорий, на чем до сих пор основаны многие научные работы. В 1979 г. Кузин и В.И. Бабкин [75] изложили принципы географо-гидрологического метода, влияния физико-географических и антропогенных факторов, гидрологические особенности природных зон, заложили географо-гидрологические основы рационального размещения сети наблюдений за состоянием качества водных ресурсов.

В конце 1970-х годов был накоплен большой опыт комплексных географо-гидрологических исследований, в связи с чем начал формироваться новый системно-структурный подход к водным ресурсам. Данный подход характеризуется обязательным рассмотрением каждой водной проблемы с точки зрения основных аспектов – ресурсного, социально-экономического, экологического, политического и технического – в рамках единой системы природа–экономика–население.

Ресурсный аспект водных проблем стал рассматриваться в рамках экономической географии как науки о территориальных формах взаимодействия общественного производства и природной среды. Главными концепциями

данного направления считаются: концепция балансов; концепция энергопроизводственных циклов Н.Н. Колосовского [61]; концепция ресурсных циклов И.В. Комара [61] и концепция региональных систем природопользования Б.М. Ишмуратова [56].

Накопившиеся исследования по ландшафтно-гидрологическому районированию и комплексной оценке водных ресурсов сформировали фундамент для научных работ, посвященных водному балансу, которые в свою очередь раскрывали ресурсный аспект водных проблем. Так в своих работах Н.И. Коронкевич [65] анализировал структуру водного баланса и его преобразование под влиянием хозяйственной деятельности. И.С. Соседов разработал методику ландшафтно-дифференцированного анализа водного баланса [128]

Большое значение для оценки региональных систем природопользования имеет межотраслевой баланс, основоположником которого считается В.В. Леонтьев, предложивший в 1936 г. модель «затраты–выпуск» [81]. К концу 1980-х годов межотраслевой баланс неоднократно использовался для анализа межотраслевых потоков ресурсов в работах Ю.В. Яременко [156]. Исследования по применению межотраслевого баланса к водным ресурсам начали проводить Ляпина А.А. [83], Шаров С. Ю. [150], Кудрявцева О.В. [72].

Одним из основоположников системного направления также считается И.Н. Гарцман [17]. Он впервые ввел понятие гидрометеорологической доступности горных территорий. Он подчеркивал недостаточность водно-балансовых методов для решения практических задач преобразования водных ресурсов, предлагая изучать не только количественное изменение водных ресурсов, но и движение форм их организации.

Н.Н. Колосовский [61] выделил два энергопроизводственных цикла, основанных на эксплуатации водных ресурсов: гидроэнергетический и гидромелиоративный. Он считал, что в основе формирования определенных энергопроизводственных циклов лежит «…совокупность производственных процессов, развертывающихся в экономическом районе на основе сочетания данного вида энергии и сырья от первичных форм… до получения всех видов

готовой продукции…» [61, с. 262]. Но в понятие энергопроизводственных циклов он не включал такой важный вид использования воды, как промышленное водопотребление, где вода выполняет вспомогательную функцию.

Более широкое распространение получила концепция ресурсных циклов И.В. Комара [62], которая охватывала – в отличие от энергопроизводственных циклов – «…все стадии превращений и пространственных перемещений используемого вещества… природы» [62, с. 77], а не только «совокупность производственных процессов». И. В. Комар говорил о выделении водного и водохозяйственного циклов из состава ресурсного цикла, связывая это с применением воды во всех остальных ресурсных циклах.

В наиболее детальном виде теоретико-методические положения о водно-ресурсном цикле как ресурсном процессе разработал А.П. Чечель [148]. Под водно-ресурсным циклом он понимал «…совокупность превращений и пространственных перемещений воды (в виде природного вещества, сырья и продукта) на всех этапах ее использования в производственной и непроизводственной сферах деятельности человека, протекающих в рамках общественного звена ее круговорота» [148, с. 12].

Концепция региональных систем природопользования Б.М. Ишмуратова [56] развивает и дополняет концепции энергопроизводственных и ресурсных циклов на базе районного направления экономической географии. Главный акцент данной концепции предполагает «…анализ территориальной организации ресурсных циклов», определяемой «…с одной стороны, структурой природно-ресурсного потенциала, значимостью и составом важнейших естественных ресурсов, и, с другой – строением производительных сил (прежде всего, техническим строением)» [56, с. 12]. Ишмуратов определил место водохозяйственного цикла в общей системе ресурсных циклов, что позволило в дальнейшем анализировать воздействие водного фактора на формирование территориальной организации производительных сил региона.

К концу 1980-х годов уже было известно, что масштабы и направления применения водных ресурсов зависят от потребностей общества, определяемых

уровнем развития производительных сил, в частности техники. В свою очередь, характер и степень использования водных ресурсов оказывает влияние на структуру, размещение и функционирование общественного производства и расселение населения. При этом на данном этапе развития не был разработан вопрос территориального экологического нормирования с целью определить эколого-экономическую сбалансированность территории.

Была необходима оценка экологической емкости территории, без которой невозможна разработка научно-обоснованной системы экологических регламентаций для размещения производительных сил на определенных территориях. Экологическая емкость территории была определена как «…совокупность показателей демографической емкости и репродуктивной емкости территории, учитывающей оптимальные параметры экосистем» [129].

Этой проблеме посвящены труды П.П. Семенова-Таньшанского (1881), А.И. Войекова (1926) и В.В. Владимирова (1982), где определена демографическая емкость территорий. В этих работах была рассмотрена возможность заселения территорий с оценкой репродуктивного потенциала флоры и фауны, пригодности земель и объемов поверхностных и подземных вод, наличия рекреационных ресурсов. В.В. Владимиров предложил методику расчета «зон экологического равновесия» на основании численности населения, необходимости компенсации кислорода воздуха и чистой воды, потребности в топливе, биотической продуктивности ландшафта и т.п. [13].

В трудах Т.А. Акимовой [2], В.В. Батояна [3], Н.П. Тихомирова [132, 133] впервые были изложены методы расчета и обоснованы определения экологической техноемкости территории как «…обобщенная характеристика территории, количественно соответствующая максимальной техногенной нагрузке, которую может выдержать и переносить в течение длительного времени совокупность реципиентов и экологических систем территории без нарушения их структурных и функциональных свойств» [2, с. 12] и предельно допустимой техногенной нагрузки как «…экологическая техноемкость территории, учитывающая и социальную ценность объектов, испытывающих техногенную

нагрузку» [2, с. 17]. Эти территориальные нормативы регламентируют уровень хозяйственной деятельности, обеспечивающий сохранение устойчивости экосистем. Авторы развивали подход к оценке экологической техноемкости на основании знаний о допустимой изменчивости экологически значимых параметров среды.

Значимым аспектом при оценке доступности питьевой воды является оценка социально-приемлемого риска экономически обусловленной заболеваемости, что позволило в дальнейшем проводить макроэкономические оценки.

Изначально данная концепция рассматривалась в рамках санитарно-гигиенического нормирования [53], где наиболее известны исследования С.Л. Авалиани [1], А.П. Михайлуца [86].

Смысл в ограничении доступности многие авторы рассматривали через оценку ущерба, наносимого окружающей среде, здоровью населения и экономике в целом каким-либо источником вредного воздействия. Данное направление развивали С.Н. Бобылев [6], А.А. Голуб [22], А.А. Гусев [36], Г.Е. Мекуш [87] Б.А. Ревич [118], Н.Ф. Реймерс, Е.В. Рюмина [125], В.Н. Сидоренко [119], Е.Б Струкова [22]. Эти работы, в которых представлены и обоснованы макроэкономические оценки, послужили основанием для формирования экономических механизмов обеспечения доступности питьевой воды, применимых для разных территорий и категорий населения.

Концепция социально-приемлемого риска подразумевает не только экономическую оценку ущерба, но и выявление ценности объектов окружающей среды (в нашем случае – воды) для индивидуумов, выраженное в желании и готовности платить за качество окружающей среды (в нашем случае – за качество питьевой воды) или готовности получить компенсацию за ее ухудшение. Среди наиболее интересных работ можно отметить исследование И.Ю. Блам [4], где она отмечала, что показатели готовности получить компенсацию за ухудшение экологической обстановки значительно превышают показатели готовности платить за качество окружающей среды. А. Калугин [174] определил готовность

индивидуумов платить за улучшение качества воды и расходы на предотвращение риска здоровью.

Акцент на политический аспект в определении доступности питьевой воды сделан в научных работах Е.Г. Григорьева [32, 33], обосновавшего сценарии развития экономических отношений водопользования с позиций самофинансирования водохозяйственного комплекса, М.Я. Лемешева [78, 79, 80], где дана оценка законодательного регулирования водной проблемы в условиях вступления России в ВТО. А.В. Шевчук [151] считает, что решить проблему обеспечения доступности воды можно с помощью реализуемых Федеральных целевых программ «…как уникальную возможность консолидации водохозяйственных организаций, научных институтов и специалистов для достижения целей, и решения задач» [138, с. 161].

Системный подход к оценке доступности питьевой воды в полной мере применялся рядом ученых, таких как В.И. Данилов-Данильян [37], К.С. Лосев [37], И.Л.Хранович [28]. В работах этих ученых были рассмотрены экологический, экономический, социальный и политический аспекты потребления воды, изучены взаимосвязи этих аспектов.

В.И. Данилов-Данильян основным ограничительным фактором доступности питьевой воды считает загрязнение водных ресурсов вредными веществами для решения данной проблемы необходим технологический путь с учетом экономической эффективности вложений в природоохранное оборудование.

Индикативный подход в настоящее время считается одним из наиболее известных к оценке доступности питьевой воды в рамках концепции устойчивого развития. Быстрое развитие концепции устойчивого и человеческого развития, которые стали приоритетными в 1990-х годах для международной общественности, привело к появлению понятия «устойчивое человеческое развитие», сущность которого состоит в равенстве доступа к возможностям развития сейчас и в будущем [194]. Эти концепции интегрируют экономический, социальный и экологический аспекты, при этом благосостояние рассматривается

как совокупность потребления, развития человеческого потенциала и экологической устойчивости с учетом их качества и стабильности [59].

Для оценки устойчивости развития необходимо было разработать систему индикаторов, важность которой отмечалась в «Повестке дня на XXI век» (Рио-де-Жанейро, 1992). С 1992 г. ведущие международные организации – ООН, Всемирный банк, ОЭСР, Европейская комиссия, Научный комитет по проблемам окружающей среды (SCOPE) – начали разрабатывать системы индикаторов разных уровней: глобального, национального, регионального, отраслевого и др.

Позднее сформировалось два подхода к построению индикаторов. Первый подход – построение индикаторов, отражающих отдельные аспекты устойчивого развития. Этот подход использует Всемирный банк, который выпускает краткий «зеленый» справочник [4] с 2000 г., где отражаются основные социальные, экономические и экологические индикаторы для России (таблица 1.2.1).

Таблица 1.2.1. Социальные, экономические и экологические индикаторы Российской Федерации и мира

Индикатор	Значение по России	Значение по миру
Вода		
Запасы пресной воды на душу населения, $м^3$	30,169	6,115
Всего пресной воды, % запасов внутренних ресурсов	1,5	9,2
Сельское хозяйство, % от общего расхода пресной воды	20	70

Источник: The Little Green Data Book 2013. Washington DC: World Bank, 2013. P. 185

Второй подход базируется на построении интегральных индикаторов, которые агрегируют экономические, экологические и социальные показатели. Наличие интегральных индикаторов важно при принятии решений по поводу

4 http://data.worldbank.org/products/data-books/little-data-book/little-green-data-book.

использования и перераспределения такого ограниченного блага, как питьевая вода. По одному такому показателю можно судить об уровне доступности воды.

Существует несколько интегральных индикаторов для оценки доступности питьевой воды (таблица 1.2.2). Индекс водного стресса Фалкенмарка [166], с помощью которого можно определить доступный объем водопотребления на душу населения для каждого отдельного региона, отражает лишь запасы воды и не принимает во внимание потребности в водных ресурсах и развитие водосберегающих технологий.

Индекс устойчивости [186], который определяется как отношение объема забора воды из природного источника к совокупному пополняемому объему воды, является скорее физическим индикатором, а не экономическим, так как не отражает изменение спроса на ресурс относительно фактического предложения.

К интегральным экологическим индикаторам относится «водный след» [171]. Это многомерный индикатор, который показывает объем потребления и загрязнения воды с разбивкой по источникам и типам загрязнения. Он в первую очередь является индикатором микро- и макроуровня, который может использоваться для оценки эффективности экологической политики государства и взаимосвязи благосостояния населения и давления на окружающую среду.

Экономическим индикатором доступности питьевой воды можно считать IWMI, разработанный группой экономистов в 1998 г. [190], который учитывает повторное использование воды и инвестиции в инфраструктуру.

К эколого-социально-экономическим индикаторам относится индекс бедности (water poverty index) [176], включающий пять аспектов водообеспечения региона: запас ресурсов, доступ к водным ресурсам, социально-экономическое положение региона, водопотребление по секторам экономики, экологические характеристики водопользования. Этот индекс определяет тесную связь между понятиями дефицит воды и благосостоянием населения.

Особого внимания заслуживает индекс достаточности питьевой воды, предложенный Азиатским банком развития в 2007 г. Этот индекс есть средняя величина пяти показателей: объем возобновляемых внутренних пресноводных

ресурсов на душу населения; доля населения, имеющего доступ к «улучшенному» источнику воды; способность населения страны платить за воду; объем коммунального водопользования на душу населения; число смертельных случаев из-за дизентерии на 100 тыс. человек.

Наиболее комплексный показатель был предложен исследователями в Республике Корея - индекс водных ресурсов и зеленого роста (WGGI) [187] Индекс включает 14 категорий и 45 индикаторов, определенных в соответствии с природоохранными, экономическими и социальными аспектами.

Таблица 1.2.2. Виды и характеристики интегральных индикаторов доступности питьевой воды

Индикатор	Источник	Характеристика	Интегрируемые статистические данные и компоненты	Измерение / Частота измерения
Индекс «Водного стресса»	ООН, 1989 (Falkenmark M. (ed))	Экологический	2	$м^3$ на человека в год
Индекс устойчивости водопользования	Stockholm Environment Institute, 1997 (Raskin P. (ed))	Экологический	2	Проценты / ежегодно
«Водный след» (The Water Footprint)	UNESCO, 2002 (Hoekstra, A.Y. (ed))	Экологический	3	$м^3$/ ежегодно
Индекс бедности (water poverty index)	Kelle University, Lawrence P., Meigh J., Sullivan C., 2002	Эколого-социально-экономический	5	Проценты / разовые
Индекс достаточности питьевой воды	Азиатский банк развития, 2004, 2007	Эколого-социально-экономический	5	Проценты / разовые
Индекс уязвимости	UNECE, 2009	Эколого-социально-экономический	3 индикатора, 7 аспектов уязвимости	Ранг степени уязвимости / разовые
Водный индекс для сельской местности	ООН (ФАО), 2009	Эколого-социальный	4	Баллы / разовые
Индекс водных ресурсов и зеленого роста (WGGI)	WWC, K-water, 2012	Эколого-социально-экономический	45 индикаторов	Проценты / разовые

Источник: составлено автором по материалам: Seckler D., Amarasinghe U., Molden D., de Silva R., Barker R. World Water Demand and Supply, 1990 to 2025: Scenarios and Issues, International Water Management Institute, IWMI Books, Reports # H022221;.Lawrence P., Meigh J., Sullivan C. The Water Poverty Index: International Comparison // Natural Resources Forum; .АБР (2007) Перспективы развития водного хозяйства в Азии. Достижение водной безопасности в Азии; Report WWC and K-water. Water and Green Growth. Edition I

В истории развития проблематики оценки уровня доступа питьевой воды в России можно условно выделить несколько этапов, и каждый этап характеризуется определенным подходом к оценке доступности (таблица 1.2.3).

Таблица 1.2.3. Этапы формирования подходов к оценке доступности питьевой воды

Подход	Уровень оценки	Годы	Особенности
Географический	Национальный, региональный	1920-1980	- оценка исходного состояния; - учет конкретных региональных географических особенностей; - учет роли зонального и азонального, природных факторов геосистемы в целом; - применение специальных индикационных, экспериментальных, картографических методов исследования; - оценка изменения гидрологических процессов под влиянием хозяйственной деятельности.
Системно-структурный подход	Локальный, региональный, национальный, континентальный	С 1970 г. до настоящего времени	- оценка доступности питьевой воды производилась с точки зрения основных аспектов: ресурсного, социально-экономического, экологического, политического и технического в рамках единой системы природа–экономика–население
Индикативный	Глобальный, национальный, региональный	С 1992 г. до настоящего времени	- подход основан на концепции «устойчивого человеческого развития», сущность которой – в равенстве доступа к возможностям развития сейчас и в будущем. - оценка доступности – это процесс формирования системы индикаторов, отражающих отдельные аспекты устойчивого развития (экологические, экономические, социальные и т.д.), и интегральных индикаторов, которые агрегируют экономические, экологические и социальные показатели;

			- этот подход к оценке доступности – рабочий инструмент реализации целей, поставленных в стратегическом плане развития страны, с учетом экономической и социально-политической ситуации; - индикаторы определяются как параметры границ, в пределах которых система обеспечения доступности питьевой воды может устойчиво функционировать; - оценка, базирующаяся на этом подходе, носит векторный характер.

Источник: составлено автором.

Все теоретические подходы представляют определенную методику оценки уровня доступности питьевой воды и эффективности системы обеспечения этого доступа для каждой отдельной территории.

1.3. Российский и зарубежный опыт обеспечения доступности питьевой воды

Вода является ограниченным благом и ресурсом совместного потребления, что делает необходимым создание методических подходов к оценке ее уровня доступности для принятия эффективных управленческих решений по регулированию справедливого распределения, как самого блага, так и ответственности за его качество.

Низкая доступность питьевой воды – это не результат ограниченности данного блага, а «провал» рынка в сфере управления водохозяйственным комплексом и использования ресурса совместного потребления.

Управление водохозяйственным комплексом и водными ресурсами определяется Глобальным водным партнерством как «диапазон политических, социальных, экономических и административных мер, которые существуют,

чтобы управлять и улучшать качество водных ресурсов и услуг системы водоснабжения, на разных уровнях (федеральном, региональном, местном)» [167].

Цель данного управления – достижение высокого уровня обеспечения разных слоев населения качественной питьевой водой через создание эффективной институциональной системы для применения и своевременного совершенствования механизмов регулирования, что в свою очередь возможно только при детальном анализе сложившейся ситуации и оценке уровня доступности питьевой воды.

Современная ситуация в мире, характеризующаяся быстрыми изменениями в научно-технической, финансовой, экономической и социальной сферах, способствует усилению тенденций к конвергенции инструментов административного, экономического и рыночного механизмов обеспечения доступности питьевой воды. В России достаточно сложно решить проблему доступности питьевой воды для разных слоев населения в условиях незавершенной модернизации, слабой институциональной среды, отсутствия методических подходов к оценке уровня доступности, неустойчивости общества и субъектов экономической активности.

Поэтому необходимо определить наиболее вероятные направления развития управления водохозяйственного комплекса, оценить их с позиций социально и экономически обусловленных институциональных ограничений, определить наиболее рациональные пути совершенствования механизмов обеспечения доступности питьевой воды.

Механизм представляет собой совокупность методов, приемов и средств экономического влияния на рост и повышение эффективности производства, применение инструментов, с помощью которых государство и рыночные структуры воздействуют на предприятия.

Современный механизм обеспечения доступности питьевой воды в развитых странах и России представляет собой конвергенцию инструментов административного, экономического и рыночного механизмов регулирования водохозяйственным комплексом.

Административный механизм обеспечения доступности питьевой воды во всех странах является базовым, так как формирует условия ценообразования на питьевую воду, возмещения издержек производства и интернализации экологических и ресурсных затрат.

Во многих странах существуют общие черты в законодательстве и принципах водного управления, на практике отдельные особенности каждой административной модели могут объединяться. Административная модель обеспечения доступа к питьевой воде направлена на решение социально-политических вопросов, например, обеспечение питьевой водой населения с низким уровнем дохода и повышения качества водных источников.

Административный механизм обеспечения доступности питьевой воды многих стран является гомогенным. Данный механизм – это выработанные на национальном уровне правила предоставления услуг водоснабжения, исключение в этом административном механизме имеет только Шотландия, где единственное предприятие коммунального обслуживания «Шотландская вода» («Scottish Water») воздействует на национальный уровень управления и контролируется национальным органом.

Важность местных органов власти в определении правил управления в водном секторе варьируется между странами. В Германии высока независимость управления на региональном уровне – регионы устанавливают тарифы на воду с учетом возмещения издержек производства. В Словении тарифное регулирование на воду является прерогативой правительства. Также существуют случаи, где реструктуризация административного механизма обеспечения доступности питьевой воды (приватизация или изменение законов в водном секторе) оказала большое влияние на качество предоставляемой услуги и уровень эффективности сектора (например, Англия и Уэльс, Франция) [188, 177, 180, 175].

Возможность применения тех или иных инструментов административного механизма управления водным сектором страны будет зависеть от его определенных особенностей, включая экологические (например, физическое изобилие или дефицит водных ресурсов) и экономические (например, фонды,

доступные для развития сектора, компенсационный механизм) условия, которые определяют ценность водных ресурсов.

В литературе существует три основных подхода к реализации административного механизма обеспечения доступности питьевой воды [167]:

— Подход контролирующего органа: государственный независимый орган отвечает за установление правовых и ценовых ограничений при распределение водных ресурсов.

— Подход двустороннего договора: местные власти делегируют функцию обеспечения водой третьему лицу посредством контракта, в котором устанавливаются условия предоставления услуги, включая ответственность за качество обслуживания потребителей.

— Саморегулирующий подход: муниципалитеты самостоятельно устанавливают стандарты качества предоставляемой услуги, правовые и ценовые ограничения.

В Англии, Уэльсе, Шотландии и России реализуется подход контролирующего органа. В Нидерландах применяется саморегулирующий подход; во Франции и Испании, сосуществуют подход двустороннего договора и саморегулирующий подход [167]. Перри [185], МакНейл [179], Гримбл [170], Савенье [189] и особенно представители Всемирного банка, например, Бриско [159] определяют воду как экономическое благо, так как цена, объем и спрос на данное благо поддаются точной оценке. Рынок воды имеет границы, которые формируют платежеспособный спрос и предложение и определяют перспективы и возможности развития водного рынка, решение водной проблемы. В результате главным механизмом обеспечения доступности питьевой воды для всех потребителей в России и других странах является экономический, особенно тарифная политика как основной инструмент реализации механизма. Но необходимо помнить, что тариф на воду отражает не столько ценность воды как товара, сколько объем капитальных и операционных затрат на ее предоставление потребителю. Необходимо сказать о влиянии тарифа на привычки потребления воды населением, другими словами, об эластичности спроса на воду, которая

зависит от двух факторов: количества потребляемой воды и уровня доходов потребителей (таблица 1.3.1).

Таблица 1.3.1. Уровень доступности питьевой воды в европейских странах (доля располагаемого семейного дохода)

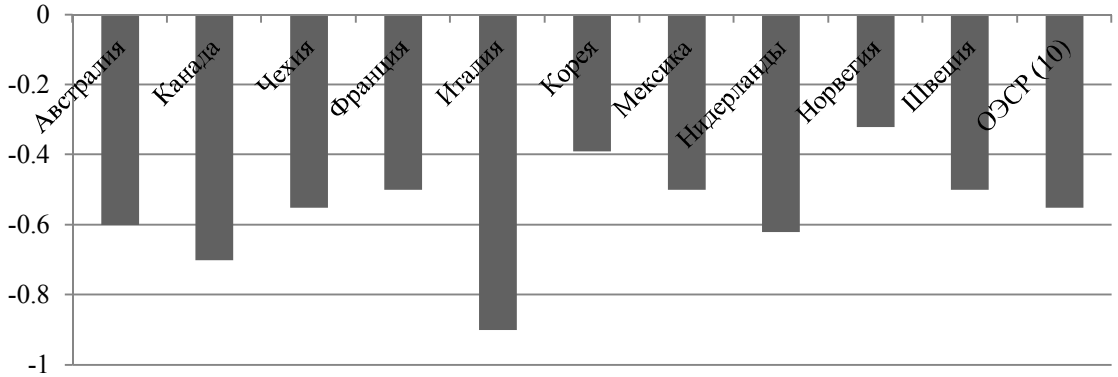
Страна	**Доступность для домашних хозяйств (% от располагаемого дохода)**	
	Потребление питьевой воды	**годы**
Англия и Уэльс	1,09	2009\2010
Шотландия	0,96*	2010\2011
Нидерланды	0,6	2009
Франция	0,42	2009\2010
Германия	0,55	2010
Словения	1,4	2011
Испания (Каталония)	0,52*	2010

***** Вычисления, основанные на единых данных за питьевую воду и водоотведение.

Источник: EEA, 2012, Eurostat household budget survey based estimates of the annual costs of water supply and sewage in EEA Member Countries, EEA staff data, Copenhagen.

Эластичность спроса на воду в большинстве стран довольно низкая, коэффициент колеблется от -0,1 до -0,4 (рисунок 1.3.1).

Наиболее всеобъемлющий обзор ценовой эластичности питьевой воды провел Графтон с соавторами (2009) по данным 1600 домашних хозяйств в 10 странах [168].



Источник: Grafton, R.Q.; Kompas, T.; To, H.; Ward, M., (2009). Residential Water Consumption: A Cross Country Analysis; Environmental Economics Research Hub Research Report; Crawford School of Economics and Government, Australian National University, Canberra, Australia. P. 244.

Рисунок 1.3.1. Ценовая эластичность спроса на воду в странах– членах ОЭСР

Согласно проанализированным данным, было подтверждено, что ценовая эластичность спроса отрицательная, т.е. неэластичная, хотя, во-первых, это результаты статистически значительны, во-вторых, спрос реагирует на изменение цены (средний коэффициент ценовой эластичности –0,5).

Необходимо обратить внимание на разграничение понятий «неэластичность спроса» и «нечувствительность спроса к изменению цены» [183]. Неэластичный спрос – если спрос будет уменьшаться менее чем на 1% (количество $м^3$) при повышении цены на 1%. Нечувствительность спроса к изменению цены – если то же количество воды будет потребляться по любой цене, которое имеет место только для обеспечения жизненно необходимого уровня водопотребления (2– 3 литра в день).

Эти результаты соответствуют другим обзорам ценовой эластичности спроса на воду. Например, Дальхейзен и др. [161] во всестороннем анализе 64 эконометрических исследований оценили средний уровень ценовой эластичности в США (– 0,41). Хоффман и др. [172] провели исследование спроса на воду в городе Брисбен (Австралия), оценив ценовую эластичность между –0,67 и –0,55. Групповое исследование Ксаявонга и др. [197] в Перте (Австралия) определило внутреннюю эластичность на уровне от –0,7 до –0,94 и внешнюю эластичность между –1,3 и –1,45. Исследование Грэма и Скота [169] показало, что ценовая эластичность спроса на воду в городах Австралии была в диапазоне от –0,15 до –0,39.

Тем самым увеличение тарифов на воду – это эффективный инструмент возмещения капитальных и операционных затрат для коммунальных служб [168]. Спрос на питьевое водопотребление домашнего хозяйства неэластичен, но если вода используется для других целей (рекреация, озеленение, бассейны и т.д.), то спрос эластичен. Все рассмотренные исследования доказывают, что механизм

гибкого ценообразования является лучшим в рамках повышения эффективности использования воды в городских районах.

Отличительной чертой тарифной политики в России считается перекрестное субсидирование, при котором тарифы на воду для населения намного ниже себестоимости данной услуги и разница покрывается за счет промышленных предприятий. С одной стороны, изменить данную ситуацию можно при переходе на систему единой тарифной политики, а с другой стороны – государство должно учитывать неравенство водопотребителей. Государство должно обеспечить населению некий минимальный объем водопотребления, предоставляемый по приемлемым низким ценам, и ввести эффективные тарифы на избыточное водоснабжение.

Вода является необходимым для жизнедеятельности человека ресурсом и право человека на приемлемую по качеству и доступную по цене воду провозглашено комитетом ООН по экономическим, социальным и культурным правам[5]. Для реализации этих задач в большинстве развивающихся и развитых стран тарифы на воду определяются государством с применением различных мер социальной политики:

— Перекрестное субсидирование, при котором низкие цены на водопотребление домохозяйств компенсируются высокими ценами для промышленности.

— Бесплатное или субсидируемое водопотребление для определенных категорий домохозяйств.

— Бесплатное водопотребление в объеме некоторого минимума для определенных категорий домохозяйств и одинаковые для всех цены на сверхнормативное потребление, при реализации этой меры необходимо наличие водоизмерительных приборов, которые могут бесплатно устанавливаться для социально незащищенных семей, как дополнительная мера социальной политики

5 United Nations, Economic and Social Council, Substantial Issues Arising in the Implementation of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. General comment № 15, Committee on economic, social and cultural rights, Geneva, 2002. November.
http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/G03/402/29/PDF/G0340229.pdf?OpenElement.

обеспечения доступности питьевой воды.

— Денежные субсидии целевым группам.

В европейских странах используются следующие меры для обеспечения доступности питьевой воды населению с низким доходом:

— «бесплатная вода для всех» (в неограниченном количестве) – подход к доступности питьевой воды, применимый в Ирландии.

— «бесплатная» вода до определенного уровня – система используется в Бельгии (область Фландрии). Каждый житель имеет право на 15 $м^3$ «бесплатной» воды в год, но при потреблении выше этого уровня установлены высокие тарифы на воду, что стимулирует население к сбережению этого общественного блага.

— Применение системы ступенчато-пропорциональных тарифов, которая подразумевает пошаговый рост цен с увеличением потребления. Эта система обеспечивает экономию воды в части потребления, например, для частных бассейнов и полива газона.

— Уменьшение ставки НДС для организаций, обеспечивающих питьевое водоснабжение. Это общий инструмент, используемый в ЕС в рамках обеспечения доступности питьевой воды для населения с разным уровнем жизни. Но уменьшенный НДС не стимулирует население экономить воду. Кроме того, этот подход не дифференцируется между бедными и богатыми.

В настоящее время только 10 стран применяют стандартную ставку НДС к предприятиям, обеспечивающим питьевое водоснабжение, среди них страны с самым низким доходом на душу населения – Болгария, Румыния и страны Балтии.

— Определенные льготы для домашних хозяйств с низким доходом. Во Франции нет никаких социальных тарифов, и для обеспечения доступности питьевой воды населения с низким доходом применяются меры социальной политики [184].

Субсидии и льготы существуют во всех развитых странах, их можно сгруппировать.

— Субсидии для водных операторов и собственников инфраструктуры.

— Субсидии операторам, которые характеризуются хорошей платежеспособностью, финансовой прозрачностью. «Скрытые» формы субсидий включают возврат налоговых платежей, льготные кредиты (субсидирование процентной ставки), освобождение от налогов на имущество, субсидирование других услуг (например, электричество).

— Льготы для предприятий с ограниченным воздействием на водную систему. Например, в Англии и Уэльсе, водопользователи, использующие менее 20 $м^3$ в день, и электростанции мощностью до 5 МВт, не обязаны иметь лицензию и платить за загрязнение. В Германии налог на отходы (сточные воды) не применяется к предприятиям, имеющим современные очистные сооружения.

— Льготы и субсидии социальным группам населения с целью справедливого распределения водных ресурсов.

— Льготы и субсидии с целью экологического улучшения водных ресурсов. Предоставляются в виде налоговых сокращений или выплат компенсаций. В Шотландии и Германии, например, некоторые действия, улучшающие экологию водного объекта, приводят к сокращению налогов за загрязнение. В Англии и Уэльсе предприятия получают льготы по налогам за инновационный дренаж и совместные схемы водопользования.

— Льготы и субсидии с целью повышения эффективности водопользования. Существуют в южно-европейских странах, а также в Нидерландах.

Опыт европейских стран показал, что искусственно низкие цены на воду или отсутствие данной цены не лучший способ гарантировать доступность питьевой воды домашним хозяйствам с низким доходом.

Низкие цены на воду создают условия для недостаточного финансирования предприятий, обеспечивающих питьевое водоснабжение, снижения инвестиционной активности данных предприятий, вследствие чего ухудшаются инфраструктура и качество предоставляемой услуги, а доступность питьевой воды воспринимается населением как услуга.

Сравнительный анализ мер обеспечения доступности питьевой воды для населения с низким доходом в России также показал, что при прямом субсидировании водопотребления получатели льгот не заинтересованы в сокращении потребления, в эффективном и рациональном использовании воды [143, с. 142-145]. Необходимо учитывать, что реализация всех перечисленных мер возможна при наличии водоизмерительных приборов.

Установка водоизмерительных приборов является поддерживающей мерой для разрешения и облегчения внедрения ценовой водной политики, которая в свою очередь стимулирует уменьшение водопользования[6].

В бытовом секторе измерительные приборы существуют во многих странах, таких как Австрия, Бельгия, Болгария, Эстония, Нидерланды, Испания, Швеция и Великобритания[7].

Однако данная мера по установке приборов учета воды осуществляется в странах по-разному. Во Франции, например, если жилой дом построен после 2000 г., то каждый житель должен установить индивидуальный счетчик, в других случаях установка водного счетчика не обязательна[8].

Установка измерительных приборов воды продолжается в Англии, Уэльсе. В Шотландии счетчики устанавливают только промышленные предприятия, а для населения данная мера не предусмотрена. В Англии и Уэльсе в настоящее время 28% домашних хозяйств установили водоизмерительные приборы, к 2020 г. этот показатель должен составлять 80% [195].

В Словении, например, измерение производится, исходя не из водопотребления домашнего хозяйства, а из водопотребления здания в целом. Это означает, что сумма за водоснабжение распределяется равномерно среди домашних хозяйств, располагающихся в одном жилом доме. Лишь в прибрежной

---

[6] Arcadis et al., 2012, *The role of water pricing and water allocation in agriculture in delivering sustainable water use in Europe.* Final report for the European Commission (http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/pdf/agriculture_report.pdf).

[7] BioIntelligence Service, 2011, *Water performance in buildings.* Background paper prepared for the stakeholder consultation organized by the European Commission, DG Environment.

[8] Conseil d'etat, 2010, *L'eau et son droit* (http://www. gesteau.eaufrance.fr/actualite/leau-et-son-droit-rapport public-2010-du-conseil-detat).

зоне Словении отдельное измерение было условием предоставления ссуды Всемирного банка на модернизацию системы водоснабжения в конце 1980-х.

Основное ограничение крупномасштабной установки измерительных приборов – высокая стоимость, что увеличивает затраты водопользователей. Но ценообразование, основанное на измерении приборами учета воды, имеет положительный эффект для экономии воды.

В Соединенном Королевстве, например, после введения закона об обязательной установке водоизмерительных приборов для домашних хозяйств бытовое потребление воды за 6 месяцев уменьшилось на 20% [182]. В сельскохозяйственном секторе районы бассейна Гвадалквивира (река в Испании) с двуставочными тарифами потребляют в среднем на 10– 20% меньше, чем районы с единой ставкой на воду [163]. Другое исследование отметило, что ступенчато-пропорциональные ставки привели к уменьшению на 25–35% водопользования по сравнению с общей тарифной ставкой [163].

В Бельгии и Польше, а также в России реализуется дополнительная мера социальной политики – бесплатная установка водоизмерительных приборов для социально незащищенных семей. Существуют другие поддерживающие меры по обеспечению доступности питьевой воды:

— лицензии и процедуры разрешения водозабора (Австрия, Бельгия, Люксембург, Португалия).

— установление водных квот (Франция) – поддерживающая мера, направленная на оптимальное распределение воды.

— программы мониторинга (Германия и Италия).

— развитие прогнозных моделей (Германия) – мера реализации эффективной политики распределения воды.

Ухудшение положения с обеспеченностью питьевой водой населения потребовало пересмотра механизмов управления водными ресурсами. Многие эксперты сходятся во мнении, что необходима децентрализация управления, которая станет стимулом для увеличения конкуренции в водном секторе

экономики. Как следствие, возрастет доступность питьевой воды для населения [178].

Правовые рамки собственности на водные ресурсы и объекты инфраструктуры системы потенциально влияют на уровень доступности питьевой воды для населения. На применение государственного или частного управления в водном секторе экономики страны влияет ряд факторов: необходимость капиталовложений, высокие издержки транспортировки воды от источника до потребителя, трансакционные издержки.

Системы управления в странах значительно варьируют в зависимости от особенностей страны. К ним относятся национальная история, правовые рамки, культура и географическая доступность водных ресурсов. Матрица классификации систем управления в водном секторе, предложенная Ван Диджком и Схотеном [193], определяет четыре главных типа управления на основе двух сильных переменных: прямое или делегированное управление и государственное или частное управление.

Четыре управленческих типа, вместе с признаком стран, в которых каждый тип доминирующий, проиллюстрированы в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2. Матрица классификации систем управления в водном секторе.

	Непосредственное (прямое) управление	Делегированное управление
Государственное управление	**Прямое государственное управление** При этой системе ответственное государственное предприятие полностью отвечает за предоставление услуг и их управление. В прошлом эта система была наиболее распространенным институциональным механизмом в ЕС. **Страны и регионы: Дания, Люксембург, Швеция, Австрия, Финляндия, Северная Ирландия, Ирландия, Норвегия, Япония**	**Делегированное государственное управление** Государственное предприятие делегирует свое право управления другому предприятию, которое является собственностью государственного сектора, хотя в некоторых случаях, возможно наличие незначительного частного пакета акций. **Страны: Португалия, Шотландия, Греция, Италия, Германия, Нидерланды, Бельгия, США, Канада, Австралия**
Частное	**Прямое частное управление**	**Делегированное частное**

управление	Все управленческие задачи, обязанности и коммунальное предприятие отданы в руки частных операторов, в то время как государственные предприятия ограничивают их действия, чтобы управлять и регулировать их деятельность. **Страны и регионы: Англия и Уэльс, Чили**	**управление** Ответственное государственное предприятие назначает частную компанию для управления задачами, на основе контракта с указанием срока, в форме концессии или арендного договора. Инфраструктура остается в собственности государства. **Страны: Испания, Франция**

Источник: составлено автором по материалам Van Dijk and Schouten, in Techneau.

Общая картина текущей ситуации в Европе следующая: 48% населения обслуживают государственные компании, 15% – с делегированным государственным управлением (Германия и Нидерланды), 20% – с делегированным частным управлением (главным образом Франция и Испания) и только 1% населения обслуживаются частными компаниями (Англия и Уэльс) [193].

В Германии, Испании и Франции муниципалитетам, которые имеют высокую платежеспособность, предоставляется возможность выбора между государственным управлением системой или делегированием его частному коммунальному предприятию. В Германии этот выбор доступен для поставщиков питьевой воды, но услуга водоотведения является фундаментальной ответственностью города (может быть разрешен аутсорсинг для определенных работ). В 2008 г. 64 % питьевой воды для населения в Германии поставляли 36% частных поставщиков. Для сравнения: во Франции в 2010 г. 66,7% потребителей обслуживали 67% частных компаний в сфере водоснабжения и 53% клиентов в сфере водоотведения[9]. В настоящее время в экономической теории не сложилось единого мнения относительно наиболее эффективного типа управления в водном секторе экономики. Многие исследования показывают отсутствие связи между формой управления и эффективностью (приложение 2) [165].

[9] BIPE, 2012, *Public water supply and sanitation services in France: economic, social and environmental data* (http://www.fp2e.org/userfiles/files/publication/ etudes/Etude%20FP2E-BIPE%202012_VA.pdf).

Некоторые страны, например, Италия и Эстония, для эффективной реализации механизма трансформации коммунальных предприятий государственного сектора в современные рыночные структуры консолидировали государственные активы в водном секторе экономики, т.е. создали такую форму государственной собственности, как государственная корпорация. Эта организационно-правовая форма – корпоративный агент государства в экономике, не ограниченный жесткими бюджетными рамками. При этом государственная корпорация подотчетна государству.

В Италии исторически муниципалитеты были ответственны за обеспечение населения питьевой водой, изменение типа управления в водохозяйственном комплексе спровоцировал Закон Галли, вступивший в силу в 1994 г. В соответствии с новым законом, мелкие муниципальные компании были объединены в большие территориальные единицы – корпорации, в рамках которой муниципалитеты определяют форму собственности коммунального предприятия[10].

Учитывая принцип возмещения издержек производства, корпорации Италии приняли решение о том, что расходы на обслуживание должны быть полностью покрыты водным тарифом, а также этот тариф должен включать возвращение 7% инвестируемого капитала, в результате чего ресурс неизбежно превращается в товар[11].

Однако с 1994 до 2008 г. многие корпорации в Италии (64 из 92) выбрали государственное управление, после чего в 2009 г. вступил в силу Закон Рончи о том, что 40% совокупного капитала должно принадлежать частным компаниям.

Эти законы вызвали отрицательный эффект в гражданском обществе, так как вода – это общественное благо и не может управляться для цели получения частной прибыли. В настоящее время в Италии управление водохозяйственным комплексом может осуществляться как государственными, так и совместными

[10] Hachfeld, D., P. Terhorst and O. Hoedeman (eds.), 2009, 'Progressive Public Water Management in Europe'. In *Search of Exemplary Cases, Reclaiming Public Water Discussion Paper from Transnational Institute and Corporate Europe Observatory* (http://www.waterjustice.org/uploads/ attachments/Progressive%20public%20water%20 management%20in%20Europe.pdf).
[11] http://www.acquabenecomune.org.

компаниями, при этом возвращение инвестированного капитала не может быть включено в водные тарифы, препятствуя тем самым частным инвестициям в водоснабжение.

В течение советской эры за обеспечение населения питьевой водой в Эстонии (за исключением столицы Таллина) было ответственно государство (государственное предприятие Eesti Vesi). После распада СССР собственность и ответственность за эту услугу были переданы муниципалитетам. В этот период проявились главные недостатки эстонского водного сектора: низкое качество услуг, загрязнения, институциональные барьеры и низкая «производительность» воды, неадекватные механизмы финансирования, но основное – отсутствие эффективной цены на воду и эффективного измерения водопотребления, а также плохое состояние транспортной инфраструктуры.

Эстония насчитывала 226 муниципалитетов (33 городских и 193 сельских) для 1,3 млн жителей, в соответствии с этим коммунальные предприятия как административные единицы были слишком маленькие и фрагментарно расположены по территории, чтобы привлечь необходимое финансирование, модернизировать инфраструктуру, поэтому кооперация была вынужденной мерой.

Вместо Eesti Vesi была основана муниципальная Estonian Water Company, основными задачами которой было управление и координирование инвестиционных программ для водохозяйственного сектора. Таким образом, ранее фрагментированная ситуация была реструктурирована в единую, большую корпорацию, которая была в состоянии привлечь необходимое финансирование.

Существуют инновационные инструменты экономического механизма обеспечения доступности питьевой воды. «Инновационные» не подразумевают создание новых экономических инструментов — часто это улучшение или более эффективная инновационная комбинация существующих инструментов.

Например, платежи за загрязнение водных ресурсов во многих странах неэффективны в рамках стимулирования рационального водопользования, но существует примечательное исключение - налог на водоснабжение в Дании, не

являющийся по сути инновационным инструментом. Налог был введен в 1993 г. как часть «зеленой» налоговой реформы. В данный момент налоговая ставка составляет 0,67 EUR/ $м^3$ с дополнительной платой 25% (НДС); окончательный уровень – 0,84 EUR/ $м^3$. Налогоплательщиками являются домашние хозяйства и отрасли промышленности. Инновационный инструмент привел к последовательному сокращению водопотерь при транспортировке.

Пример реформы платежей за загрязнение можно привести в Баден-Вюртемберге в Германии, где платежи – это объединение нескольких стратегических инструментов, включая компенсационные платежи.

Самым эффективным экономическим инструментом обеспечения доступности питьевой воды считаются водные тарифы, где самая многообещающая возможность для реализации инноваций заключается в дизайне тарифных структур, при реализации которых достигаются цели возмещения издержек, стимулирования более эффективного водопользования и решения проблем доступности. Пример Water Budget Rate Scheme (WBRS) в Калифорнии. WBRS – ценовая схема, в которой согласована реализация противоречивых целей: 1) рациональное водопользование; 2) возмещение издержек производства, таким образом, обеспечивая финансовую стабильность поставщиков питьевой воды в периоды низкого потребления; 3) объективность и справедливость распределения водных ресурсов; 4) финансирование водоохранных экологических программ за счет повышения налогов для клиентов.

Это ценовая схема со ступенчато-пропорциональными тарифными ставками, основанная на предельной оценке стоимости, которая покрывает уровень водопотребления домашних хозяйств, обеспечивая возмещение фиксированных эксплуатационных затрат предприятий, обеспечивающих водоснабжение населения.

Налоги и сборы за загрязнение остаются эффективными экономическими инструментами в рамках возмещения издержек производства, экологических и ресурсных затрат, связанных с загрязнением. Однако их вклад в обеспечение

доступности питьевой воды сомнителен. Чтобы обеспечить качественную доступность, лучшим инновационным решением будут торговые схемы.

В соответствии с идеальными торговыми схемами, рыночный механизм решит проблему эффективного и справедливого распределения водных ресурсов. Торговля разрешениями на сброс применяется в разных странах: водный рынок в Бассейне Мюррея (Австралия), северного Колорадо (США); водный рынок в Испании.

Торговля разрешениями на загрязнение оказалась эффективной при справедливом определении ответственности за загрязнение водного источника и интернализации внешних эффектов.

Испанский национальный водный закон допускает торговлю частными правами на водопользование с 1999 г. Однако водная торговля мало применялась до засухи 2005–2008 гг. Только во время засухи поддержанный испанским правительством рыночный инструмент торговых схем стал жизнеспособным (объемы торговли до сих пор менее 1%).

Используются различные формы торговых схем водных ресурсов:

— аренда – право пользования водой для фермеров в течение одного года;

— временный арендный договор относительно права использования поверхностных источников;

— формальные договоры аренды;

— межбассейновые обмены.

В Колорадо существуют различия в водной доступности между восточными засушливыми и западными водоизобильными землями. Компенсирование данной неустойчивости обеспечил сложный водный проект передачи прав на водопользование, разработанный и реализованный в течение 1938–1957 гг. Northern Colorado Water Conservation District (NCWCD) – это трансграничный проект по управлению отклонениями в водном распределение, реализуемый с помощью водных институтов (государственные агентства). На сегодняшний момент в Колорадо заключена 471 сделка по продаже прав на водопользование.

Инструмент компенсационных платежей за ущерб действовал непродолжительное время в Республике Бурятия. В 2002 г. Республика Бурятия и Иркутская область заключили межрегиональное бассейновое соглашение по распределению гидроэнергетической ренты. Плата за пользованием водными объектами в Республики Бурятия за 2004 г. составила 157,9 млн руб., из них 25,4 млн руб. (16% суммы) составили платежи по бассейновому соглашению [35]. Рентные платежи поступали в республиканский бюджет и частично использовались на развитие республики.

Схемы сотрудничества или кооперация являются эффективным инструментов рыночного механизма обеспечения доступности воды, где между заинтересованными сторонами существует конкуренция за водопользование. Кооперация означает, что заинтересованные стороны договариваются о взаимовыгодных действиях, чтобы сохранить актив (в нашем случае – это водные ресурсы).

Механизм кооперации направлен на урегулирование социальных конфликтов по водным ресурсам. До сих пор такие схемы наиболее эффективны в сельском хозяйстве, истории успеха есть в Нью-Йорке, во Франции и Соединенном Королевстве (Дорсет).

Во Франции по инициативе компании по производству натуральной минеральной воды “Evian” была создана Ассоциация для защиты зоны охвата водных источников “Evian” (APIEME), которая согласовывала интересы местного сообщества, компании “Evian”, государственных органов и местных фермеров. В частности, компания “Evian”, местное сообщество и власти помогают финансировать проекты, которые поддерживают местных фермеров, занимающихся молочным животноводством, производством сыра с использованием наилучших из доступных технологий для защиты водных источников от загрязнения.

В Дорсете (Соединенное Королевство) реализуется программа сотрудничества местной компании по водоснабжению (Уэссекская вода) и фермеров с целью улучшения качества воды, применяя лучшие из доступных

технологий дренажа и контроля уровня нитратов, а также отчисления 8% ежегодных затрат на водоохранные мероприятия.

В 2003–2010 гг. Правительством Республики Казахстан была эффективно реализована программа «Чистая вода для сельских населенных пунктов в Казахстане», нацеленная на улучшение доступа поселков с населением до 1000 человек к питьевой воде. Программа базировалась на принципе активного вовлечения местной администрации и населения в реализацию проектов водоснабжения через выполнение обязательных условий – создание эксплуатационного органа (кооператива водопользователей) совместно с местными водопользователями и софинансирование работ по реконструкции водопроводов 12 поселков (70% – вклад доноров, 20% – вклад муниципальных властей, 10% – вклад населения), передача реконструированных систем водоснабжения на баланс созданных кооперативов. В России наиболее известна кооперация в рамках решения коммунальных проблем общества с целью увеличить доступ населения к качественным коммунальным услугам, – Московский союз жилищных и жилищно-строительных кооперативов (1900 кооперативов в составе), образованный в 1990 г.

К новым инструментам рыночного механизма обеспечения доступности воды относят схемы управления рисками (риск-менеджмент). Это инструмент распределения рисков, включающий компенсационные фонды и системы страхования. В секторе управления водными ресурсами такие схемы могут применяться только в условиях риска и неопределенности (например, засуха и наводнения, неурожай и вредители, загрязнение, волатильность цен). Успешный опыт реализации данного инструмента известен в Австралии, так называемая Программа погашения солености[12].

По результатам анализа и оценки зарубежного и российского опыта можно сказать, что единого «универсального» механизма обеспечения доступности питьевой воды нет, а рекомендации – без региональной привязки, детального анализа ситуации и оценки уровня доступности – невозможны.

[12]EPI-Water, 2011. 'WP6 IBE EX-POST Case studies — Salinity offsets in Australia'.

Глава 2. Анализ региональных особенностей обеспечения доступности питьевой воды

2.1 Региональная политика и механизмы обеспечения доступности питьевой воды

В современных условиях развития страны функция обеспечения доступности питьевой воды реализуется за счет государственного регулирования всех аспектов водохозяйственного комплекса (инфраструктура, тарифы, нормативы сброса и др.). Анализ российского и зарубежного опыта подтвердил, что низкий уровень доступности питьевой воды является «провалом» рынка в сфере регулирования и распределения ресурса совместного потребления. Поэтому необходимо сформировать эффективную комбинацию существующих инструментов для усовершенствования современного механизма обеспечения доступности питьевой воды с учетом региональных особенностей (географических, организационно-технологических и социально-экономических).

Современная ситуация в сфере обеспечения питьевой водой сформировавшаяся в рамках политических и экономических процессов 1986–1991 годах и функционирующая в России 20 лет без принципиальных изменений, требует новых подходов и решений.

Региональная политика в сфере обеспечения доступности питьевой воды представляет собой совокупность методов, приемов и средств влияния на рост качества и повышение эффективности предоставляемой услуги, с применением механизмов, с помощью которых государство и рыночные структуры воздействуют на предприятия – загрязнители водных объектов и предприятия ЖКХ, выполняющие непосредственную функцию предоставления населению

качественной питьевой воды через централизованную систему водоснабжения. К функциям региональной политики в сфере обеспечения доступности питьевой воды относятся:

— обеспечение благоприятных экономических условий хозяйствования для каждого нормально функционирующего субъекта экономики с учетом запросов рынка;

— создание необходимых организационно-экономических условий для здоровой рыночной конкуренции благодаря обеспечению благоприятной рыночной среды;

— создание благоприятных условий проживания населения и повышение качества жизни, равноправного и взаимовыгодного партнерства на рынке услуг и продукции водохозяйственного комплекса;

— поддержание среды, необходимой для формирования у субъектов экономики экологического мышления и социальной ответственности.

Современный механизм обеспечения доступности питьевой воды в России представляет собой совокупность административных и экономических инструментов, рыночные инструменты применяются редко, в силу законодательной непроработанности (таблица 2.1.1). Сформировавшийся механизм эффективно обеспечивает текущие водоресурсные потребности отраслей экономики и населения. Однако перспективы развития экономики страны требуют увеличения гарантированного объема водных ресурсов соответствующего качества, предназначенных для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, а также для использования в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и в рекреационных целях.

Таблица 2.1.1. Современный организационно-экономический механизм обеспечения доступности питьевой воды в России

Организационно-экономический механизм обеспечения доступности питьевой водой	
Административный механизм	экологические стандарты
	законодательство в сфере управления ВР
	нормативы воздействия на ВО
	национальное программирование
	экологический мониторинг

	лимиты водопользования
	индикативное планирование
	схемы комплексного использования и охраны водных объектов
	водохозяйственный баланс
	применение НДТ
Экономический механизм	водный налог / платежи за пользование ВО
	платежи, в том числе карательные, за негативное воздействие на ВО
	платежи за добычу подземных вод
	тарифы за водоснабжение
	межбюджетные трансферты
Рыночный механизм	ценообразование
	кредитование
	ГЧП
	экокомпенсационная схема
	международные стандарты
	экомаркировка
	кооперация

Все указанные инструменты органически взаимосвязаны и образуют целостную организационно-экономическую систему обеспечения доступности питьевой воды, которая в России имеет ряд особенностей.

Во-первых, она сохраняет черты прежнего, административного механизма (высокая степень государственного регулирования).

Во-вторых, механизм обеспечения доступности питьевой воды для населения призван учитывать взаимосвязь и зависимость условий воспроизводства от антропогенного и природного факторов.

В-третьих, многоукладность экономики водохозяйственного комплекса требует дифференцированного подхода к предприятиям.

В-четвертых, в водохозяйственном комплексе учитывается специфика отношений переходного периода становления рыночного механизма хозяйствования, формирование которого требует значительно большего периода времени.

В-пятых, региональная политика в сфере обеспечения доступности питьевой воды для населения должна учитывать специфическую социально-экономическую роль водного сектора в формировании фонда потребления, росте благосостояния населения, уровня и качества жизни.

Административный механизм, сформировавшийся в начале 1990-х годов, стал базовым механизмом обеспечения доступности питьевой воды в России. Он основан на подходе контролирующего органа – совокупности инструментов прямого и косвенного регулирования (таблица 2.1.1). Инструменты прямого регулирования – это разнообразные стандарты и нормативы, законодательные акты в сфере управления водными ресурсами, регламентирующие доступ пользователей к водным объектам и др. К инструментам косвенного регулирования относятся водохозяйственные балансы, схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов, разрабатываемые специализированными организациями в рамках государственного заказа за счет средств федерального или регионального бюджетов

Универсальными инструментами административного механизма обеспечения доступности питьевой воды выступают законодательная и правовая база в сфере управления водными ресурсами, экологическое нормирование и стандартизация, экологический мониторинг качества питьевой воды, формирующие институциональную систему обеспечения доступности питьевой воды для населения. Эффективность функционирования этой базы зависит от органов государственной власти.

Современный административный механизм формируется в процессе административной реформы, внедрения требований нового Водного кодекса и утверждением основных направлений развития водохозяйственного комплекса России до 2020 г., которые принципиально изменили структуру и цели управления водными ресурсами.

В рамках данного административного механизма создана система водохозяйственного планирования, основанная на программно-целевом методе, разработке стратегий развития водохозяйственного комплекса с учетом наилучших из доступных технологий (НДТ) и методов управления.

В настоящее время целевые программы, стратегии, «дорожные карты» развития водохозяйственного комплекса выполняют ключевую роль в процессе консолидации заинтересованных сторон (водохозяйственные организации,

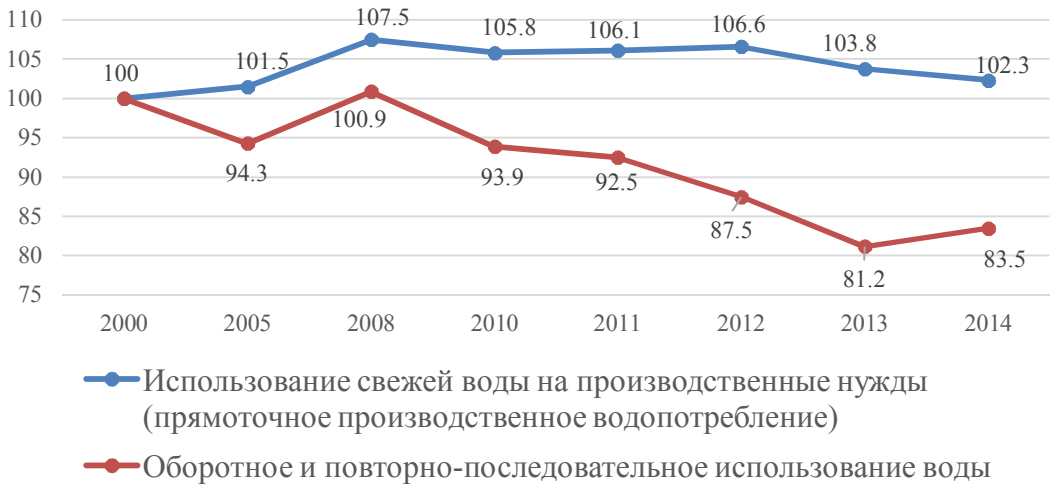
научные институты, специалисты в области решения задач обеспечения населения качественной питьевой водой и др.).

При формировании региональных водохозяйственных программ в увязке с информационным массивом и показателями схем комплексного использования и охраны водных объектов, схем территориального планирования, особое внимание уделяется разработке методической базы.

К настоящему времени разработаны схемы комплексного использования и охраны многих водных объектов, играющих ключевую роль в водоснабжении отдельных регионов. Однако остается ряд проблем, которые не позволяют эффективно использовать этот инструмент для обеспечения устойчивого водопользования, так как утвержденные показатели, схемы имеют форму обязательных нормативов, что противоречит возможности реализации водохозяйственных и водоохранных мероприятий на региональном уровне.

Административный механизм обеспечения доступности питьевой воды, сформировавшийся в России, стимулирует крупные промышленные предприятия снижать объем забора воды за счет введения повторного цикла ее использования и улучшать качество очистки сточных вод, используя наилучшие из доступных технологий.

За 20 лет применения инструментов административного механизма, они доказали свою эффективность в рамках повышения качества питьевой воды, не создавая при этом экомодернизированный и экономически эффективный водохозяйственный комплекс (рисунки 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3). Сложившуюся ситуацию подтверждают показатели высокой амортизации основных фондов, снижение мощности очистных сооружений, увеличение количества ветхих сетей и незначительное снижение потерь при транспортировке воды. В результате чего, можно утверждать, что административный механизм, который является обязательным для водопользователей должен предусматривать индивидуальный подход в рамках региона.

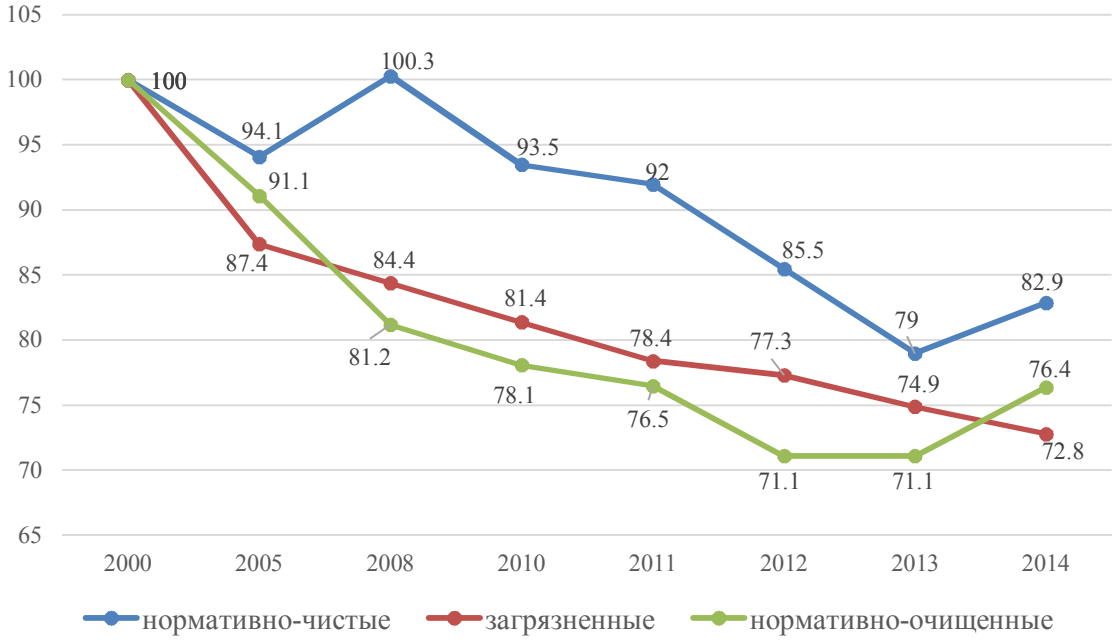


Источник: Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2014 году». URL: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/dad/gosdokl_.pdf

Рисунок 2.1.1. Динамика использования свежей воды и оборотного и повторно-последовательного водоснабжения в России, в % к 2000 г.

Источник: Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2014 году». URL: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/dad/gosdokl_.pdf

Рисунок 2.1.2. Динамика общего забора воды из природных водных объектов и потерь воды при транспортировке в России, в % к 2000 г.



Источник: Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2014 году». URL: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/dad/gosdokl_.pdf

Рисунок 2.1.3. Динамика сброса сточных вод в природные водные объекты в России, в % к 2000 г.

Увеличивающиеся административные барьеры для предприятий – загрязнителей водных ресурсов провоцировали снижение инвестиций в «зеленую» модернизацию водохозяйственного комплекса в целом. Многие компании придерживались политики «push» [102] в рамках водных отношений, т.е. выбирали стратегию минимизации расходов по соблюдению законодательства, стандартов и нормативов, не использовав экономических и рыночных механизмов создания условий для новых продуктов, процессов или формирования экологического имиджа.

Таким образом в результате применения инструментов административного механизма была достигнута только цель повышения качества водных объектов, являющихся источником питьевого водоснабжения населения, которая дорого стоила экономике региона. Поэтому этот механизм не способен решить проблему обеспечения доступности питьевой воды.

Последние 30 лет в России формировались экономические отношения в сфере природопользования и ЖКХ. В этой связи актуальным является анализ инструментов экономического механизма. Применение данного механизма в первую очередь связано с введением экономических методов стимулирования рационального водопотребления и водоотведения. Это достигается путем реализации принципа платности водопользования

Выполненный SWOT-анализ инструментов экономического механизма (таблица 2.1.1) позволил выявить, что все инструменты, за исключением тарифных, в области экономического регулирования водохозяйственного комплекса слабо стимулируют справедливое распределение такого ограниченного блага, как вода (приложение 22).

Для повышения уровня доступности питьевой воды самыми эффективными инструментами экономического механизма в мировой практике признаны платежи за негативное воздействие на водные объекты, тарифы за жилищно-коммунальные услуги и межбюджетные трансферты.

Сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади относятся к видам негативного воздействия на окружающую среду, что снижает доступность питьевой воды для населения[13].

Негативное воздействие на водные объекты является платным[14]. Лица, привлеченные к ответственности за нарушение водного законодательства, обязаны устранить допущенное нарушение и возместить причиненный ими вред[15], рассчитанный по существующей методике[16], в рамках которой, исчисление размера вреда основано на компенсационном принципе оценки затрат.

---

[15] ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".

[16] Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 1992 г. № 632); Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. N 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».

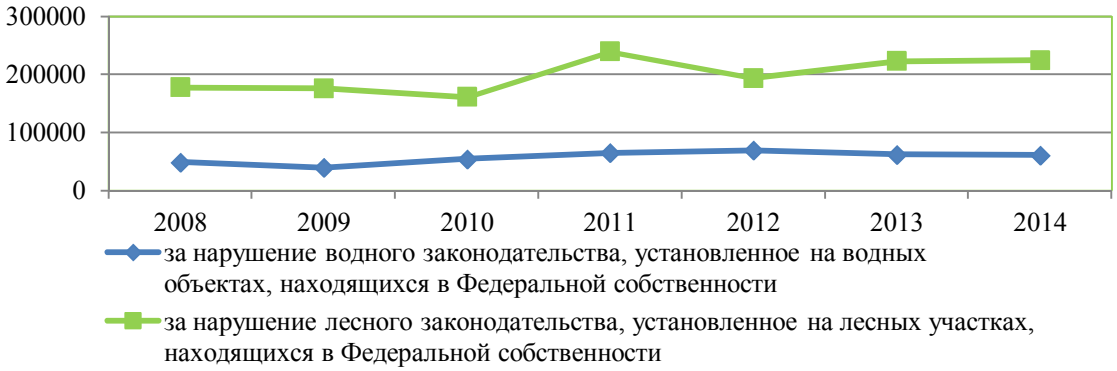
[17] Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ.

[18] Приказ Минприроды РФ от 13.04.2009 № 87 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства».

Многие эксперты сходятся во мнении, что методика содержит ряд существенных недостатков и должна быть подвергнута радикальному изменению в связи с нелогичностью и неадекватностью оценки.

В течение последних пятнадцати лет платежи за негативное воздействие на водные объекты стабильно растут при несущественном изменении платежей за сверхнормативное воздействие. Вследствие этого можно сделать вывод о малой вариабельности платежей, прямо относящихся к обеспечению доступности качественной питьевой воды.

Необходимо существенное усиление правоприменительной практики в водохозяйственном комплексе, где главной сложностью является установление факта правонарушения на водных объектах (рисунок 2.1.4, приложение 23).



Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

Рисунок 2.1.4 Денежные взыскания за нарушения в области водного и лесного законодательства, тыс. руб.

Понятие «обеспеченность питьевой водой» - это экологическая категория, поэтому чаще всего экономически доступной считается вода, за которую потребители в состоянии заплатить без существенного сокращения других жизненно важных расходов. Но в данном случае необходимо различать два понятия: способность потребителя заплатить за воду (платежеспособность) и его готовность платить за определенный объем питьевой воды определенного

качества. Готовность платить отражает социально-экономическую и экологическую ситуацию в регионе.

Согласно статистическим данным, большинство населения России обеспечено питьевой водой через централизованную систему водоснабжения. Доля охвата городского населения централизованным водоснабжением составляет 78–86%, сельского население – около 40%. Поэтому доступность питьевой воды можно рассматривать как социальную приемлемость цены на услуги водоснабжения.

В самом обобщенном виде «готовность платить» за качество питьевой воды можно выразить в виде экономической обоснованности тарифов за водоснабжение [17] . Необходимо отметить, что в последнее десятилетие происходило постепенное снижение государственной поддержки водохозяйственного комплекса с целью перехода на самоокупаемость и ликвидацию перекрестного субсидирования, что стало обоснованием быстрого роста тарифов для населения. Рост тарифов обеспечил приток значительных средств в ЖКХ (250 млрд руб.), при этом износ основных фондов в водохозяйственном комплексе продолжал увеличиваться, что явилось причиной роста аварийности систем водоснабжения. Следствием этого является снижение уровня организационно-технологической доступности питьевой воды. Под организационно-технологической доступностью питьевой воды в данном исследовании понимается наличие и расположение коммунальной инфраструктуры (головных сооружений и сетей) и уровень развития технико-технологических средств поставки, определяющих возможность транспортировки ресурса без потерь, при сохранении качества потребляемой воды.

Низкий уровень организационно-технологической доступности питьевой воды связан с недостаточным финансированием капитальных вложений в водохозяйственный комплекс, которые составляют около 6% операционных расходов организаций, обеспечивающих водоснабжение и водоотведение. В мире

[19] Постановление Правительства РФ от 17.02.2004 № 89 «Об утверждении основ ценообразования в сфере жилищно-коммунального хозяйства».

это соотношение составляет 74 %. Доля убыточных предприятий сферы водоснабжения превышает 60%, что снижает инвестиционных потенциал данной сферы.

Сложившаяся ситуация в водохозяйственном комплексе страны связана с тем, что услуга «подача питьевой воды населению» не обрела необходимый юридический статус и на уровне законодательства не определена. Действующая система обеспечения доступности питьевой воды содержит много ограничений, в результате чего поставщики воды собирают менее 70% выручки, необходимой для устойчивого обеспечения населения качественной питьевой водой. Противоречия в законодательстве разных уровней ведет к нарастанию задолженности, а прекращать предоставление услуг по обеспечению питьевой водой населению предприятия не имеют права. Изменению ситуации препятствуют отсутствие четких критериев и методического подхода к оценке доступности питьевой воды, неопределенность в формировании источника инвестиций для обновления основных фондов. Объективным показателем доступности выступает доля расходов на услуги водоснабжения и водоотведения в общем доходе семьи, в России они составляют 1%, что не соответствует нижней оценке порога доступности (2,5–3% дохода домохозяйства), которая предложена ОЭСР.

Среди экономических инструментов обеспечения доступности питьевой воды в настоящее время особо выделяют субсидии, которые, на наш взгляд, стимулируют неэффективное управление водохозяйственным комплексом и представляют собой «провал» рынка в сфере водопользования.

В водохозяйственном комплексе России также успешно реализуется инструмент межбюджетных трансфертов, т.е. средств, предоставляемых одним бюджетом бюджетной системы Российской Федерации другому бюджету. К межбюджетным трансфертам относятся субвенции и субсидии. Субвенция – это межбюджетный трансферт, предоставляемый на безвозмездной и безвозвратной

основе на осуществление определенных целевых расходов [18], а субсидия – межбюджетные трансферты, предоставляемые для софинансирования целевых расходов.

Существует несколько видов субсидий и субвенций для повышения уровня доступности питьевой воды:

— субвенции бюджетам на оплату жилищно-коммунальных услуг отдельным категориям граждан;

— субсидии бюджетам на модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры в рамках подпрограммы «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры»;

— субвенции бюджетам субъектов Российской Федерации на осуществление отдельных полномочий в области водных отношений;

— субсидии на частичное возмещение расходов бюджетов субъектов России по предоставлению гражданам субсидий на оплату коммунальных услуг.

Анализ результативности применения инструментов экономического механизма обеспечения доступности питьевой воды, позволяет сделать вывод о том, что они влияют только на экономическую доступность, изменение которой вариабельны в зависимости от агентов водохозяйственного комплекса (приложение 24). В основном инструменты данного механизма повышают уровень экономической доступности для малоимущего населения страны, не влияя на уровень географической и снижая уровень качественной и организационно-технологической доступности питьевой воды. Выделим ключевые факторы, влияющие на уровень обеспечения населения питьевой водой, на которые должна быть направлена государственная политика реформирования водохозяйственного комплекса с учетом экономической ситуации:

— сохранение государственного регулирования тарифов на водоснабжение для населения;

— контроль за установлением и соблюдением экономически

[21] Постановление Правительства РФ от 27 марта 2013 г. № 275 «Правила формирования и предоставления из федерального бюджета единой субвенции бюджетам субъектов РФ».

обоснованных тарифов для малоимущих граждан;

— введение двухставочных тарифов на воду – за мощность и объем, переход на долгосрочные тарифы (на 3–5 лет);

— введение тарифов, рассчитываемых по методу доходности инвестированного капитала, гарантирующих получение прибыли инвестором;

— снижение бюджетного финансирования;

— повышение технических требований регулирования водохозяйственного комплекса.

Анализ применения экономического механизма обеспечения доступности питьевой воды позволяет поставить вопрос об использовании в оценке доступности критерия «экономическая доступность».

Опыт других стран, представленный в части 1.3 диссертационного исследования, где эффективно решается проблема обеспечения доступности питьевой воды для разных слоев населения в увязке с переходом к инновационной экономике, показывает, что целесообразно сменить «административную» модель управления на «ответственную» модель регулирования водохозяйственного комплекса. «Ответственная» модель регулирования водохозяйственного комплекса – это более сложное управление, направленное на стимулирование экомодернизации, применение инструментов рыночного механизма, реализующих принцип «загрязнитель платит», обеспечивающее вмешательство в процесс «жизненного цикла» и создающее условия для экономической самостоятельности местного управления с широким участием различных групп населения. В настоящее время только государство несет ответственность перед обществом за обеспечение его качественными водными ресурсами. Этим объясняется долгосрочная тенденция к сохранению водохозяйственного комплекса в государственной собственности. Но в рамках динамично развивающейся экономики общество требует создания современных рыночных структур, партнерских отношений между государством, частным сектором, гражданским обществом и международным сообществом, т.е. важнейшим условием эффективного решения проблемы обеспечения доступности

питьевой воды выступает формирование групп «всеохватывающих интересов» [95].

Для повышения уровня доступности питьевой воды самыми эффективными рыночными механизмами в мировой практике признаны кооперация, государственно-частное партнерство, экокомпенсационные торговые схемы (таблица 2.1.1).

Водоснабжение и водоотведение относятся к общественному сектору экономики, 90% населения мира обеспечено государственными услугами водохозяйственного комплекса. Услуги в водном секторе стран Евросоюза на 80% обеспечиваются государством. В США 86% всех услуг водоснабжения и водоотведения приходится на государственный сектор.

Государство должно выступать гарантом обеспечения доступности питьевой воды для разных категорий населения. Это связано с тем, что негосударственный сектор (в нашем случае частный сектор) имеет своей главной целью максимизация прибыли любым путем, не противоречащим законодательству. Частный сектор не в состоянии решить и не заинтересован в решении проблем социально-экономического развития страны и ее регионов [78, 79, 80]. Обеспечение положительного перманентного социального эффекта берет на себя государственный сектор. Именно государство может и должно обеспечить доступность питьевой воды. Эта доступность должна возрастать по мере перехода страны к инновационному характеру экономического роста.

С другой стороны, общество, которое не принимает решений по управлению и распоряжению объектами государственной собственности, к которым относятся водоканалы, будучи их номинальными собственниками, придерживаясь мнения о несостоятельности и неэффективности государственного сектора при решении проблемы обеспечения всех слоев населения питьевой водой хорошего качества и в достаточном количестве.

Для изменения ситуации и эффективной реализации инструментов рыночного механизма регулирования водохозяйственного комплекса необходимо консолидировать государственные и частные активы для обеспечения водой всех

экономических агентов, т.е. создать разнообразные рыночные формы управления – государственная корпорация, государственно-частное партнерство или кооперация.

За рубежом активно продвигается модель «государственно-частного партнёрства» (ГЧП) в водохозяйственном комплексе. Однако отсутствуют убедительные примеры эффективности применения этого инструмента в интересах комплексного решения проблем доступности качественной питьевой воды в достаточном количестве (см. п. 1.3.).

Главным ограничивающим фактором эффективного внедрения государственно-частного партнерства, как и других инструментов рыночного механизма, для модернизации водохозяйственного комплекса России и ее регионов выступает слабая развитость институциональной среды.

Необходимо создавать природоохранные институты – инструмент государственной политики, стимулирующий инновационные процессы и развитие инфраструктуры с использованием механизмов государственно-частного партнерства и кооперации. Основная цель природоохранных институтов – преодоление «провалов рынка» природопользования для решения задач, которые не могут быть оптимально реализованы рыночными механизмами, для обеспечения устойчивого экономического роста. Институты выступают катализатором частных инвестиций в приоритетных секторах и отраслях экономики и создают условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей доступ предприятиям к необходимым финансовым и информационным ресурсам, а обществу – доступ к качественным товарам и услугам.

Наиболее крупными институтами развития водохозяйственного комплекса считаются ГК «Роснанотех», ГК «Фонд содействия реформированию ЖКХ». Они оказывают поддержку проектам через финансирование бизнес-проектов, оказание инфраструктурной поддержки, а также софинансирование НИОКР в соответствии с Водной стратегией страны.

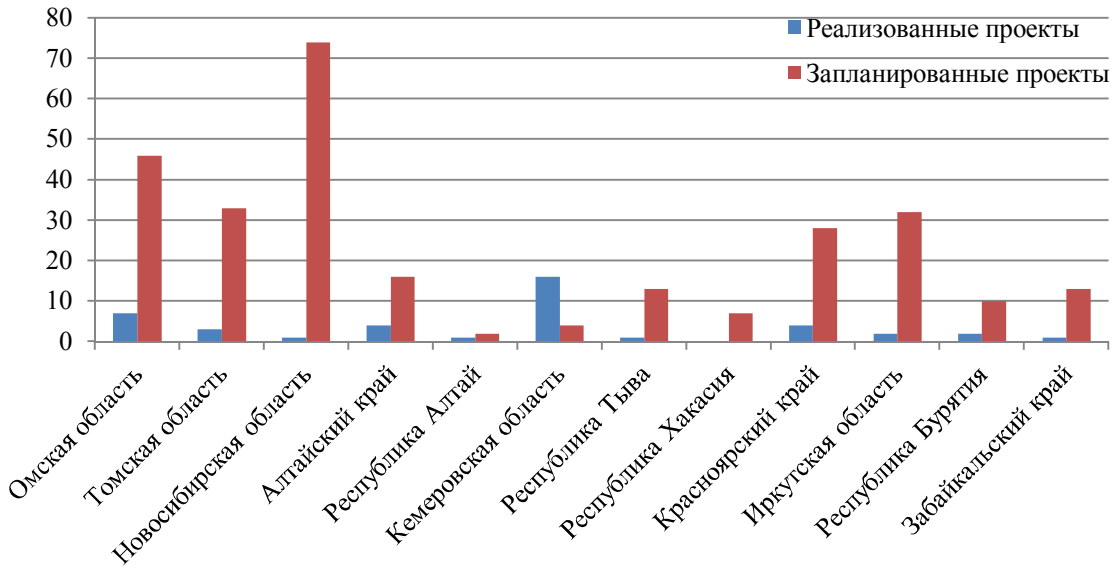
Для эффективной реализации механизма ГЧП необходимо сформулировать на уровне каждого субъекта РФ концепцию такого партнерства, разработать методику оценки возможных социально-экономических последствий, создать институциональную среду для реализации подобных проектов, а также определить модели привлечения частного сектора к финансированию объектов производственной инфраструктуры, учитывая особенности развития рынка в каждом отдельном регионе.

При оценке уровня развития государственно-частного партнерства в регионе рассматриваются факторы: развитие институциональной среды, которая представляет собой наличие нормативно-правовых актов, уполномоченного органа, наличие специалистов, прошедших специальную подготовку; опыт реализации проектов государственно-частного партнерства и инвестиционная привлекательность региона.

Институциональная среда является фундаментом единой государственной политики субъекта по развитию сферы ГЧП. Пока несколько регионов страны имеют эффективную институциональную среду для привлечения инвестиций с помощью ГЧП (Ленинградская, Ярославская, Воронежская, Самарская области, Республики Коми, Саха, Башкортостан, Удмуртия, Хабаровский край и Ямало-Ненецкий автономный округ)[19].

Опыт реализации проектов ГЧП в России достаточно большой, 68 субъектов России реализуют 1285 проектов, при этом лидирующее положение занимают Приволжский (342 проекта), Центральный (292 проекта) и Сибирский (288 проектов) федеральные округа. Большая доля проектов приходится на отрасль ЖКХ (482 проекта). Лидером по проектам в коммунальной сфере является Сибирский Федеральный округ, только в Кемеровской области насчитывается 15 проектов ГЧП в область водоснабжения и водоотведения (рисунок 2.1.5).

[22] Рейтинг регионов России по уровню развития государственно-частного партнерства 2014-2015. НП «Центр развития ГЧП» и Министерство экономического развития РФ. М., 2015.. С. 14.



Источник: составлено автором по материалам портала «ГЧП в России». URL: http://www.pppinrussia.ru

Рисунок 2.1.5. Распределение проектов ГЧП по регионам Сибирского Федерального округа в 2015 г.

Применение наиболее эффективных инструментов рыночного механизма обеспечения доступности питьевой воды осложняется отсутствием в современном обществе России традиций реального самоуправления, экономическая самостоятельность местного самоуправления низка, не развиты добровольные институты и формы горизонтальной координации природоохранной деятельности. Как следствие, инструменты рыночного механизма, направленные на комплексное решение проблемы обеспечения доступности питьевой воды для мелких, сельских территорий с широким участием различных групп населения – кооперация и экокомпенсационные схемы, – слабо востребованы.

Кооперация и экокомпенсационные схемы – это формы горизонтальной организации деятельности по повышению уровня доступности качественной питьевой воды с участием большого количества групп людей и субъектов экономической активности совместно и на равных началах. Данные механизмы смягчают социальные противоречия интересов бизнеса и общества по отношению к использованию и качеству водных объектов, а также являются эффективными

при мобилизации государственных, частных и общественных активов, способных стимулировать экомодернизацию водохозяйственного комплекса страны.

Именно кооперация и экокомпенсационные схемы могут решить проблемы доступности питьевой вода для мелких, сельскохозяйственных и испытывающих экстернальные издержки территорий в период экономического спада и нестабильного положения общества.

Существующая рыночная система имеет ряд недостатков, так называемых «провалов», где необходимо регулирование, направленное на интернализацию внешних издержек предприятия в их финансовый анализ. Главным механизмом разрешения конфликтов, позволяющим найти оптимальные варианты распределения водных ресурсов между пользователями, могут стать экокомпенсационные схемы.

Общая идея компенсации заключается в том, что неблагоприятные экологические последствия должны компенсироваться мероприятиями по улучшению, воспроизводству водных объектов. Но принцип компенсации, реализуемый только в экономическом плане, не дает желаемого результата в социально-экологической сфере и не создает стимулов устойчивого развития. Более предпочтительна натуральная компенсация, когда предприятие-водопользователь проводит работы, связанные с воспроизводством нарушенной водной экосистемы, осуществляет поставки бутилированной воды для населения и социальных объектов и др.

Одним из признанных мировых компенсационных механизмов рыночного типа считается система торговли правами на сброс. Подходы к формированию рынка прав на сброс загрязняющих веществ в водные объекты в основном заимствованы из идеи рынка выбросов в атмосферный воздух.

Торговля правами на загрязнение водных объектов получила существенно меньшее распространение, чем торговля квотами на атмосферное загрязнение. Это связано с особенностями использования водных объектов и управления их качеством. Качество водных ресурсов формируется под влиянием источников

загрязняющих веществ, речного стока и потребностей некоторых водопользователей.

Экокомпенсационные схемы и кооперация препятствуют созданию в регионе новых предприятий, так как при появлении нового предприятия возникает вопрос о перераспределении прав на загрязнение и потребление ресурса между существующими предприятиями. В подобных случаях развитые страны используют систему компенсационных расчетов, т.е. предприятие, заинтересованное в расширении или новом строительстве, сопровождающемся увеличением сброса или потребления в регионе, получает на это право при условии оплаты природоохранных мероприятий другим предприятиям или местному сообществу за соответствующее снижение ущерба от водоотведения или чрезмерного водопотребления. Главная трудность реализации системы компенсационных расчетов – отсутствие обоснованных критериев компенсации.

Положительной стороной применения экокомпенсационных схем и кооперации является согласование интересов разных субъектов водопользования, но из-за унификации и централизации инструментов регулирования водохозяйственного комплекса (отмена целевых фондов в 2002 г., лишение местных органов права осуществлять экологический контроль с 2005 г.) международный ценный опыт в реализации экокомпенсационных схем не получил развития, а российский опыт кооперации сложно модернизировать в инновационный инструмент создания социальной инфраструктуры мелких, сельскохозяйственных территорий.

Эффективная реализация рыночного механизма спровоцирует повышение уровня организационно-технологической, качественной и экономической доступности питьевой воды, а также увеличение экономической ценности территорий региона (приложение 25). Но успех реализации зависит от следующих элементов:

- способности управлять потенциальными социальными конфликтами по использованию ресурса;

- размера компенсационных платежей, включая в их состав экологические и ресурсные издержки доступности чистой воды, а также затраты на предоставление таких услуг;
- уменьшение информационных затрат, связанных с обучением лучшей практике управления в сфере обеспечения доступности питьевой воды для разных слоев населения;
- повышение уровней благосостояния местных сообществ и экономических субъектов;
- положительные инвестиции в человеческий капитал, а не физический (например, высокозатратная обработка воды менее предпочтительна по сравнению с инструментами межмуниципального сотрудничества);
- местные пользователи заинтересованы в участии и совместной реализации «ответственных» моделей управления таким уникальным экономическим активом, как вода.

Необходимые затраты для эффективного применения перечисленных механизмов повышения уровня обеспеченности питьевой водой в России сильно варьируются (приложение 25).

Механизм реформирования структуры водных тарифов, с обязательным условием – наличие водоизмерительных приборов, требует ограниченных усилий по внедрению в рамках уже сложившегося административного управления. Увеличение затрат на внедрение данного механизма будет происходить в случае продолжающейся социальной политики, заключающейся в бесплатном установлении водоизмерительных приборов некоторым категориям населения.

Затраты на реализацию инструментов рыночного механизма обеспечения доступности качественной питьевой воды для населения в контексте России, напротив, достаточно высокие, поскольку национальное законодательство и стандарты противоречат их существованию:

— существование рыночных прав на пользование водой (в России вода – ресурс совместного потребления, частной собственности на воду нет);

— свобода договориться о ценах;

— доступность информации о соответствующих ценовых механизмах;

— потребность в большей гибкости критериев распределения водных ресурсов;

— потребность в более четком определении обменных условий в национальном законодательстве,

— структура прав на пользование водой;

— условия оценки и регулирования структуры и исполнения рынков.

Механизм экокомпенсационных схем может быть использован только при исключительных обстоятельствах, когда много источников загрязнения сосуществует в пределах одного бассейна реки и возможен обмен прав между источниками. Также необходимо, чтобы стандарты загрязнения были четко определены в национальном законодательстве, имелась институциональная среда для продвижения, наблюдения и содействия при торговых сделках.

Соглашения о сотрудничестве, кооперация являются, по мнению экспертов, наиболее реальным механизмом обеспечения доступности питьевой воды. Однако его эффективная реализация в России ограничивается проблемами административного регулирования и высокими операционными издержками.

Основные результаты оценки возможности применения рыночного механизма обеспечения доступности питьевой воды в России приведены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2. Оценка преимуществ и недостатков механизмов обеспечения доступности питьевой воды в России

Механизм	Преимущества	Недостатки	Вклад в цель возмещение издержек	Вклад в цель стимулирования	Применимость в контексте РФ
Инновационная структура тарифа	+++	-	+++	+++	+++
Водная торговля	++	-	++	++/-	-
Торговля загрязнением	++	?	++	++	+/-
Кооперация	+++	-	+++	+++	++
Компенсационные программы	возможно	?	?	возможно	-

Источник: составлено автором

Выбор и применение различных механизмов или их «инновационной» комбинации для повышения уровня доступности питьевой воды достаточно сложны в рамках институциональных особенностей управления водохозяйственным комплексом в России (SWOT –анализ механизмов повышения доступности питьевой воды - приложение 26), где до сих пор нет четких критериев и методических подходов к оценке доступности питьевой воды

Значительное изменение сложившейся ситуации в водохозяйственном комплексе России в краткосрочной перспективе ограничено нехваткой методической базы и административной моделью управления водохозяйственным комплексом, в связи с чем эффективным в этих условиях остается административно-контрольный механизм обеспечения доступности питьевой воды.

Экономический механизм, который предполагает наличие прав собственности на объекты коммунальной инфраструктуры или водные ресурсы, оптимизацию издержек и др., внутренне противоречивый, возможен негативный социальный эффект и потому отторгается обществом.

Применение рыночного механизма для повышения уровня доступности питьевой воды осложняется отсутствием в России системы реального самоуправления, системы добровольных институтов и форм горизонтальной координации всех водопользователей.

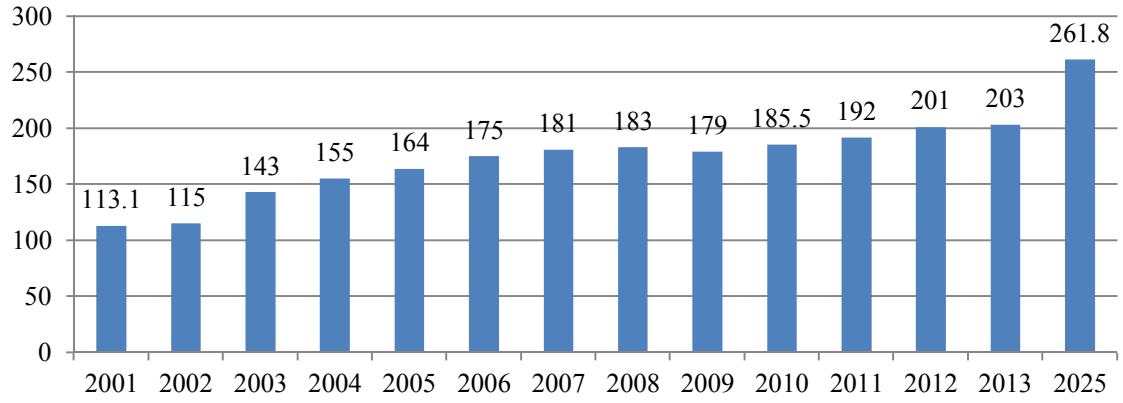
2.2 Оценка факторов и условий доступности питьевой воды (на примере Кемеровской области)

Значение экологических и социально-экономических факторов и условий в обеспечении доступности питьевой воды для населения обусловлено в контексте экологической безопасности и качества жизни. В этой связи очень актуально соотношение количества и качества питьевой воды для любой территории, определение и учет которого становится обязательной и важной компонентой процесса принятия социально-экономических и политических решений. Поэтому можно говорить, что доступность питьевой воды зависит не только от суммарного запаса (количества), но и от социально-экономической и экологической оценки эффективности использования водных ресурсов, включая распределение воды между различными сферами применения и населением с разным уровнем благосостояния.

Необходимо понимать, что обилие водных ресурсов не гарантирует устойчивый уровень доступности питьевой воды и связанные с ним высокий уровень и качество жизни населения. В этой связи актуальной становится экологическая и социально-экономическая оценка территорий, находящихся под угрозой экологического поражения водных ресурсов для принятия экстренных мер безопасности, определения соответствующих затрат и обоснования применения тех или иных механизмов повышения доступности питьевой воды.

Таким образом, из всего множества социо-эколого-экономических показателей (факторов и условий), характеризующих какую-либо территорию, для целей сравнительного анализа с точки зрения доступности или недоступности питьевой воды представляется целесообразным рассмотреть степень экологического поражения территорий, плотность и поражаемость населения территорий и затраты на обеспечение доступности питьевой воды в экономике территорий.

Кемеровская область является высокоиндустриальным субъектом Российской Федерации, где основную стоимость ВРП создают отрасли топливно-энергетического и металлургического комплексов. Современное социально-экономическое развитие, конкурентоспособность и инвестиционная привлекательность области напрямую зависят от развития угольной промышленности. Согласно Стратегии социально-экономического развития России, до 2020 г., прирост добычи угля в Кемеровской области должен составить 40% [64] (рисунок 2.2.1).

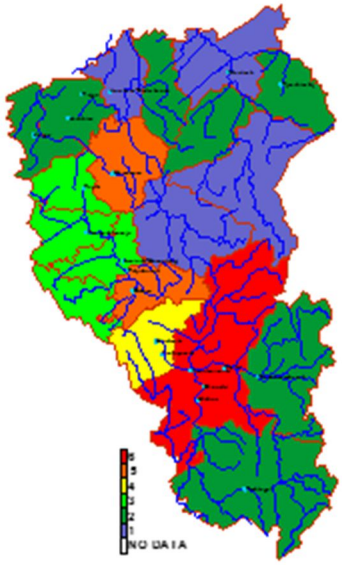


Источник: составлено автором по материалам Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области на долгосрочную перспективу. – СПб., 2007

Рисунок 2.2.1. Добыча угля Кемеровской области, 2001-2025 гг.

Водоемкость экономики региона будет повышаться, так же, как и антропогенная нагрузка на водные объекты в следствии реализации перспективных направлений развития химии и углехимии в Кемеровской области [97, с. 115].

При этом на значительной территории Кемеровской области уже превышены возможности хозяйственной емкости экосистем, дальнейшее наращивание производства приведет к катастрофической деградации природной среды, полному истощению ресурсной базы и снижению качества жизни местного населения (рисунок 2.2.2).



3 – напряженная экологическая ситуация, 4 – критическая,

5 – кризисная, 6 – катастрофическая ситуация.

Источник: Оценка экологической ёмкости природной среды Кемеровской области с учетом перспективы развития угольной промышленности до 2020 года в структуре производительных сил области: отчет. – СПб.: СПГГИ (ТУ), 2006

Рисунок 2.2.2. Районирование территорий по экологической ситуации

Экологическое состояние территорий региона является ограничивающим условием обеспечения доступности питьевой воды, что приводит к торможению экономического роста и снижению уровня качества жизни населения.

Наибольшую экологическую нагрузку от экономического роста основных производственных показателей испытывают водные ресурсы как уникальный экономический ресурс, который необходим для производства любой продукции.

Ежегодно из природных водных источников в Кемеровской области забирается более 2 млрд $м^3$ свежей воды для нужд населения и предприятий-водопользователей [27]. В основном это воды поверхностные (около 1,6 млрд $м^3$); на долю подземных и шахтно-рудничных приходится по 0,4 млрд $м^3$ ежегодно [27]. Наиболее водоемкие предприятия тепло- электроэнергетики, металлургии, химической, угольной промышленности (использование свежей воды на производственные нужды в 2015 г. составило 1424,34 млн $м^3$). Объем

водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составляет 210–235 млн $м^3$/год [27].

Кемеровская область располагает достаточным водно-ресурсным потенциалом, но загрязненность поверхностных и подземных вод, недостаток воды питьевого качества, низкая эффективность работы водопроводных очистных сооружений, массовая застройка водоохранных зон, несоблюдение регламентов хозяйственной деятельности в зонах санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, неудовлетворительное санитарно-техническое состояние разводящей сети создают напряженную ситуацию в обеспечении населения области питьевой водой.

Гидрографическая сеть Кузбасса, принадлежащая бассейну Верхней Оби, представлена густой сетью малых и средних рек, озерами, водохранилищами, болотами.

Общий объем поверхностного стока составляет 37 $км^3$. На территории области протекает 32 109 рек общей протяженностью 245152 км. По территории двух и более субъектов Российской Федерации протекают реки Томь, Иня, Кия, Яя, Чулым, Чумыш. Густота речной сети колеблется от 0,45 км/$км^2$ (бассейны р. Чулыма, Ини) до 0,09 км/$км^2$ (бассейн р. Томи). На территории области формируется четыре основных водных бассейна рек Томь, Иня, Чулым,Чумыш, которые являются реками федерального значения [25,26,27].

Общее количество озер – 850, суммарная площадь их акватории – 101 $км^2$. Наиболее крупные Б. Берчикуль (площадь 25 $км^2$), М. Берчикуль (2,2 $км^2$), Моховое, Б. Базыр, Шумилка (по 1 $км^2$). Болота на территории области занимают общую площадь 908 $км^2$, из них крупнейшие Антибесское (102 $км^2$), Усть-Тяжинское (40 $км^2$), Шестаковское и Новоивановское (по 24 $км^2$) [25,26,27].

На территории области разведано 142 месторождения и участка подземных вод, из них эксплуатируется 43 [25, 26, 27]. Суммарные утвержденные или принятые к сведению запасы подземных вод составляют около 1680 тыс. $м^3$/сут. Два крупных месторождения подземных минеральных вод имеют бальнеологическое значение.

В Кемеровской области в качестве источников централизованного водоснабжения населения используются поверхностные, подземные и подрусловые воды. Большинство населения области (62,1%) обеспечивается водопроводной водой из поверхностных источников, 33,1% населения – из подземных водоисточников, а 4,8% населения области пользуется местными источниками водоснабжения [27]. Для организации централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения эксплуатируется 828 водопроводов, из них 22 используют открытые водоемы, 806 – подземные воды [25, 26, 27]. Также для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Кемеровской области эксплуатируются 713 нецентрализованных источников водоснабжения общего пользования – это шахтные и трубчатые колодцы, каптажи родников общего пользования [26, 27].

Доля населения, обеспеченного централизованным водоснабжением, в 2015 г. составила 94,9%, нецентрализованным водоснабжением – 5,03%, привозной водой – 0,07% [27].

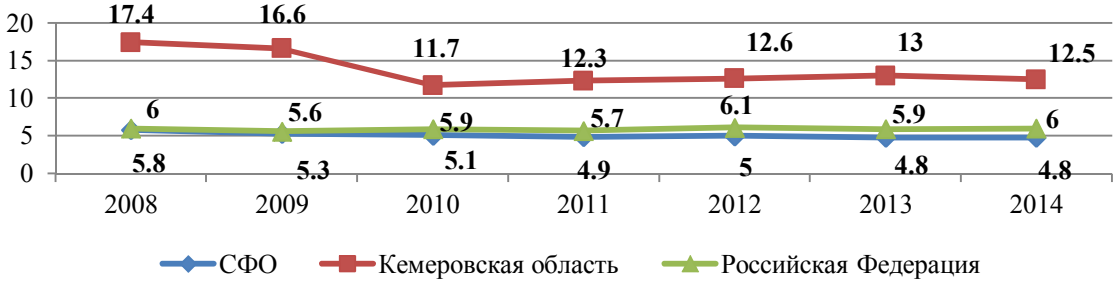
Из общего числа водопроводов 33,1% не соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны, 12,5% водопроводов не отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия необходимого комплекса очистки водопроводной воды [27]. В питьевой воде централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения наблюдается превышение гигиенических нормативов по среднегодовой концентрации химических веществ на 13 из 34 административных территориях Кемеровской области (таблица 2.2.1). По результатам лабораторного контроля за 12,5% проб воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения не отвечает гигиеническим нормам по микробиологическим показателям [27].

Таблица 2.2.1. Территории «риска» по загрязнению питьевой воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения Кемеровской области в 2010-2015 гг.

Наименование административного района	Наименование вещества				
	Железо	Марганец	Нитраты	Аммиак	Жесткость
Гурьевский					
Ижморский					
Крапивинский					
Ленинск-Кузнецкий					
Новокузнецкий					
Прокопьевский					
Промышленновский					
Тисульский					
Топкинский					
Тяжинский					
Юргинский					

Источник: составлено автором на основании материалов Государственных докладов «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области» 2010-2015 гг.

По санитарно-химическим показателям не соответствует гигиеническим нормам 35,9% проб. Но, несмотря на снижение удельного веса несоответствующих гигиеническим нормативам проб воды источников централизованного водоснабжения, наблюдается значительное превышение микробиологического и санитарно-химического загрязнения по сравнению с показателями по России в целом и Сибирскому Федеральному округу (рисунок 2.2.3, 2.2.4).



Источник: составлено автором на основании материалов Государственных докладов «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области» 2008-2014 гг.

Рисунок 2.2.3. Доля проб воды источников централизованного водоснабжения населения Кемеровской области, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, 2008-2014 гг. (%)

Источник: составлено автором на основании материалов Государственных докладов «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области» 2008-2014 гг.

Рисунок 2.1.4. Доля проб воды источников централизованного водоснабжения населения Кемеровской области, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, 2008-2014 гг. (%)

Наибольшая доля проб воды поверхностных источников (42,5%) в Кемеровской области, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, превышающим среднеобластной показатель, наблюдается в Новокузнецком, Кемеровском и Юргинском районах, а по микробиологическим показателям (25,7%) фиксируется в Междуреченском, Юргинском и Прокопьевском районах, трансграничных территориях по бассейну реки Томь [25, 26, 27].

В целом, качество воды по индексу загрязненности вод по Кемеровской области характеризуется следующими показателями:

- бассейн реки Томь – «загрязненная – грязная»;
- бассейн реки Иня – «грязная»;
- бассейн реки Чулым – «очень загрязненная»;
- бассейн реки Чумыш – «грязная».

Валовое содержание загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами предприятий, составляет 617506,1 т/год, в основном

это сухой остаток (465629,1 т/год), сульфаты (71991,4 т/год), хлориды (32162,1 т/год), нитраты (21230,3 т/год), взвешенные вещества (13750,7 т/год) [27].

Основное количество загрязненных сточных вод поступает от предприятий, занятых добычей каменного угля (43,7%), сбором, очисткой и распределением воды (20,7%), химическим (16,1%) и металлургическим производствами (9,2%).

Предприятия Кемеровской области, стабильно дающие наибольший вклад в общий сброс сточных вод в р. Томь (в объеме 1908,225 млн $м^3$), расположены в Новокузнецком, Кемеровском, Ленинск-Кузнецком и Междуреченском районах. При этом 31% сбрасываемых сточных вод загрязнено или сбрасывается в водный объект без очистки, так как большинство очистных сооружений не обеспечивают нормативную степень очистки сточных вод. Из 588,05 млн $м^3$ общего объема сточных вод, требующих очистки, нормативное качество обеспечивается только 109, 52 млн $м^3$ (18,62%).

Доля суммарной техногенной нагрузки, создаваемой предприятиями угольной промышленности, на водосборные территории водных объектов Кемеровской области имеет превалирующее значение в Прокопьевском, Ленинск-Кузнецком, Юргинском, Кемеровском, Новокузнецком и Беловском районах; предприятиями лесной промышленности – в Мариинском, Тяжинском, Яйском и Тисульском районах; предприятиями микробиологической отрасли – в Яшкинском районе (таблица 2.2.2). Доля суммарной техногенной нагрузки других отраслей промышленности незначительна и в большинстве районов не превышает 15%.

Таблица 2.2.2. Распределение суммарной техногенной нагрузки от различных отраслей промышленности на водосборные территории водных объектов территорий Кемеровской области, (%)

Район	**Отрасль промышленности**									
	Топливная	**Металлургия**	**Микробиологическая**	**Химическая**	**Теплоэнергетика**	**Лесная**	**Строй материалов**	**Пищевая**	**Машиностроение**	**Легкая**

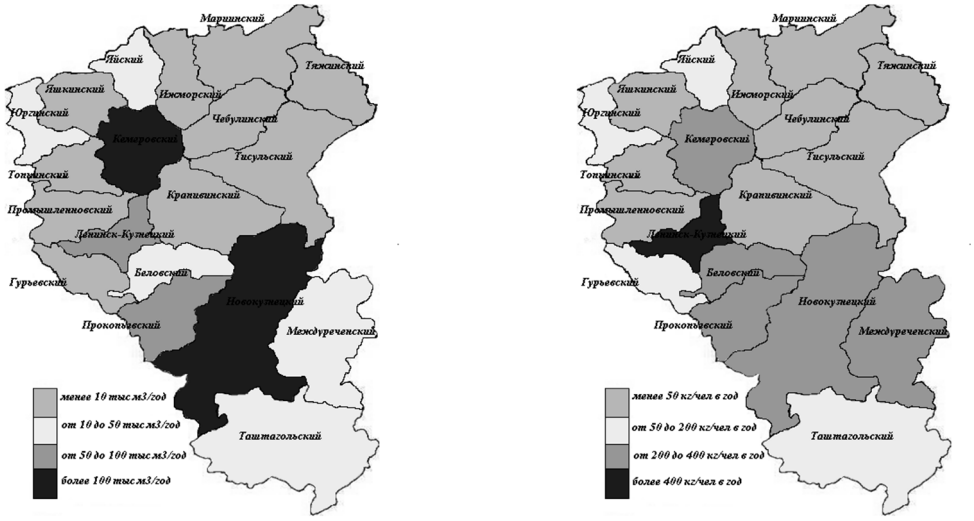
Юргинский	75,5	21,1				0,5	1,9	0,4	0,7	
Яйский							60,9	36,4		2,7
Яшкинский			71,0		1,8	6,3	4,7	3,8	12,1	0,4
Мариинский						70,7		22,4	6,1	0,6
Тяжинский						53,5		16,2	29,7	0,5
Топкинский							38,6	7,6	53,2	0,5
Кемеровский	64,9	0,4		20,1	5,6	3,4	0,5	2,7	2,4	0,1
Тисульский						55,6		16,7	22,2	5,6
Промышленновский						29,7		68,8		1,6
Ленинск-Кузнецкий	77,1			20,4		0,2	0,1	0,8	1,4	0,2
Беловский	51,8	24,9		2,8	18,6	0,8	0,2	0,8	0,0	0,1
Прокопьевский	91,8			1,9		0,3	0,3	0,5	5,2	0,1
Новокузнецкий	57,7	34,3	5,4			0,7	0,7	0,5	0,7	0,0

Источник: составлено автором на основании материалов статистических сборников Муниципальные образования Кузбасса, 2005-2015 гг.

По техногенной нагрузке на водосборные территории водных объектов области можно выделить группу «интенсивного техногенеза» – районы Беловский, Кемеровский, Ленинск-Кузнецкий, Новокузнецкий, Прокопьевский; группу «трансграничного техногенеза» – районы Междуреченский, Промышленный, Юргинский, Яйский, Яшкинский; группу «минимального техногенеза» – районы Ижморский, Таштагольский, Чебулинский.

Обозначенная выше степень техногенеза гидроэкосистем различных территорий находится в прямой зависимости от локального уровня антропогенной нагрузки, которая является прямым ограничивающим фактором обеспечения доступности питьевой воды.

Для области характерна пространственная неравномерность концентрации антропогенного воздействия на водные объекты (рисунок 2.2.5). Средний показатель антропогенной нагрузки составляет 131,3 т загрязняющих веществ на одного человека, что в 1,5 раза превышает общероссийский показатель.



А **Б**

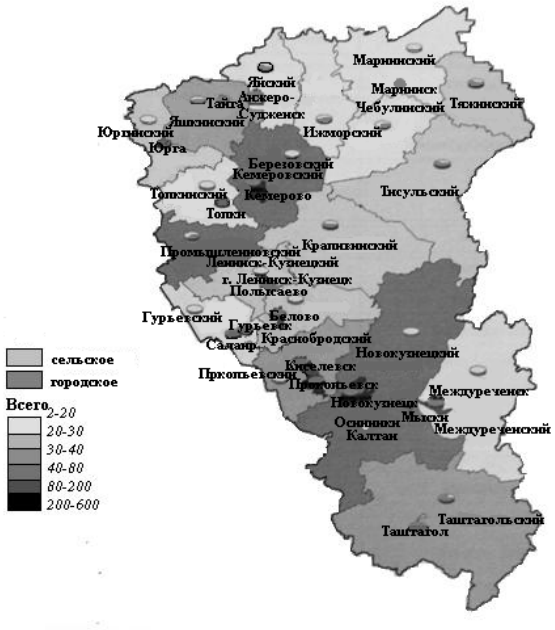
Источник: составлено автором по материалам таблицы 2.1.2 и Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году». Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. Кемерово, 2015

Рисунок 2.2.5. Районирование территории Кемеровской области: А) по объему сточных вод (м3/год); Б) по показателям антропогенной нагрузки на водные объекты (кг/чел в год).

Для полной оценки антропогенной нагрузки на водные ресурсы необходимо рассмотреть главное условие обеспечения доступности питьевой воды – это плотность и соотношение городского и сельского населения.

Численность населения Кемеровской области на 01.01.2014 г. составила 2742,4 тыс. человек (1,91% численности населения России). По численности населения Кемеровская область занимает 16-е место в Российской Федерации и 2-е место в Сибирском федеральном округе после Красноярского края (14,2% и 14,4% населения округа соответственно). В Кемеровской области самая высокая в Сибирском федеральном округе плотность населения (28,6 человека на 1 кв. км) [39].

Соотношение горожан и сельских жителей в 2014 г. составило 85,5% и 14,5% соответственно (рисунок 2.2.6).



Источник: составлено автором по материалам статистического сборника «Экология Кемеровской области» Федеральной службы государственной статистики. Кемерово, 2016.

Рисунок 2.2.6. Численность и структура населения Кемеровской области на 1.01.2015 г., тыс. человек

Концентрация промышленности совпадает с высокой концентрацией населения. В результате большая часть населения области (2134 тыс. чел., или 78% населения области) оказалась в «зоне повышенного риска», связанного с низким уровнем доступности питьевой воды, обусловленного высоким уровнем техногенеза на водосборных территориях водных объектов, вдоль которых осуществляется основное территориальное размещение производительных сил региона.

Анализируя статистические данные [39], можно выделить три группы территорий:

– территории с высокой плотностью населения, занятого в основном в промышленном производстве (Кемеровский, Прокопьевский, Ленинск-Кузнецкий, Беловский, Новокузнецкий, Юргинский);

– территории со средней плотностью населения, тяготеющие к промышленным (Яйский, Гурьевский, Междуреченский, Мариинский, Промышленный, Яшкинский, Топкинский);

– районы с низкой плотностью населения, тяготеющие к сельскохозяйственным (Чебулинский, Ижморский, Крапивинский, Тисульский, Тяжинский).

Следствием высокой антропогенной нагрузки на территории Кемеровской области является ухудшение здоровья населения. В качестве основных показателей, характеризующих зависимость антропогенной нагрузки на водные объекты и здоровье населения, используются медико-демографические показатели: рождаемость, смертность, общая заболеваемость, младенческая смертность, продолжительность жизни, специфические заболевания, связанные с загрязнением питьевой воды (приложение 3). Эти показатели применяются во многих национальных и международных исследованиях. Примером могут быть такие интегральные показатели, как DALY – Disability-Adjusted Life Years [181] и QALY – Quality- Adjusted Life Years [91], оценивающие суммарное «бремя болезни».

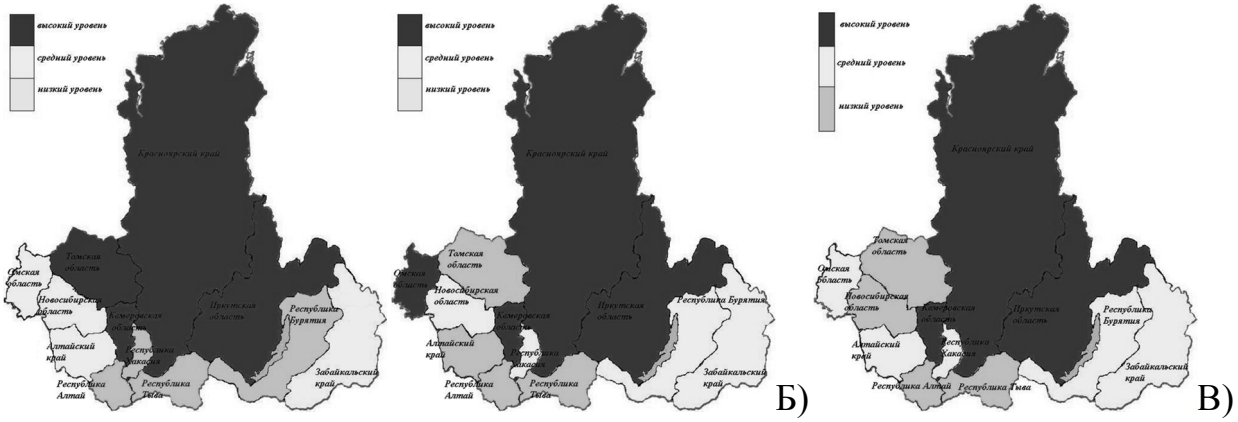
В результате анализа выявлена общая тенденция к повышению устойчивости развития территорий по экологическим показателям и снижению негативных тенденций медико-демографического характера. Общая смертность населения области, отнесенная к 1000 человек, снизилась за 10 лет в 1,08 раза, в основном за счет успешной реализации комплексной региональной программы «Улучшение демографической ситуации в Кемеровской области на период до 2015 года». Однако общий коэффициент смертности в 2014 г. составил 14,6, что превышает среднероссийский коэффициент в 1,11 раза и средний по СФО в 1,07 раза (общий коэффициент смертности по России – 13,1, по СФО – 13,6 на 1000 человек населения).

В структуре причин смертности на начало 2014 г. в регионе высока доля умерших от болезней системы кровообращения, новообразований и внешних причин (приложение 4).

Коэффициент младенческой смерти за последние 10 лет снизился в 1,87 раза (младенческая смертность в Кемеровской области составила 8,8, по России – 8,6, по СФО – 9,4 умерших в возрасте до 1 года на 1000 родившихся живыми). Уровень смертности сельского населения выше, чем городского (15,8 и 15 на 1000 человек населения соответственно). Естественная убыль населения уменьшилась в 2 раза. Коэффициент естественной убыли населения составил –1,4 на 1000 человек населения – это самое низкое значение показателя за последние 20 лет. Однако в Кемеровской области и Алтайском крае (два региона Сибирского федерального округа) сохраняется естественная убыль населения (– 1,4 и – 1,0 ‰ соответственно).

Продолжительность жизни в Кемеровской области ежегодно увеличивается (за последние 10 лет на 4,6 года), но при этом данный показатель находится на довольно низком уровне. По Кемеровской области этот показатель составляет 66,8 года, что ниже среднероссийского (70,4 года). Помимо этого, существует значительная разница между продолжительностью жизни мужчин и женщин: мужчины живут на 13 лет меньше, чем женщины, в большинстве развитых стран эти различия составляют 4-7 лет [23].

На продолжительность жизни населения влияют неблагоприятные условия внешней среды (рисунок 2.2.7). По данным Всемирной организации здравоохранения, состояние здоровья населения на 25-30% зависит от качества окружающей природной среды.



Источник: составлено автором по материалам статистического сборника «Экологическая ситуация в регионах Сибирского федерального округа» Федеральной службы государственной статистики. Иркутск, 2015.

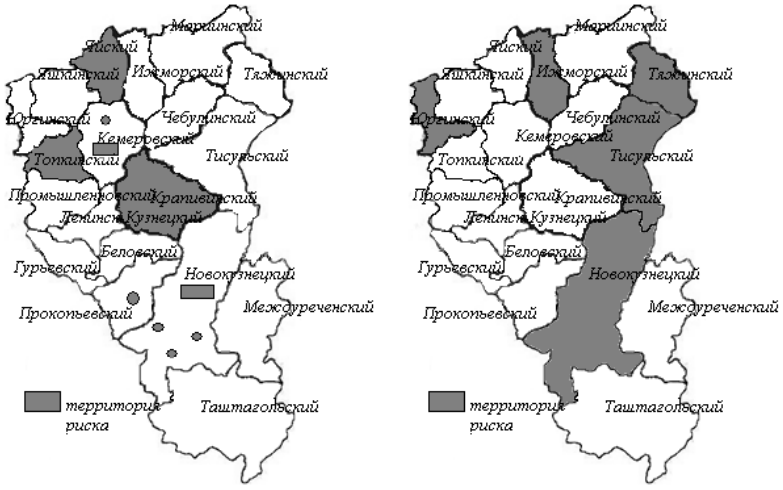
Рисунок 2.2.7. Группировка регионов СФО по важнейшим экологическим показателям за 2014 г. А) По объему выбросов загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников; Б) По объему сброса сточных вод в поверхностные водные объекты; В) По наличию отходов производства и потребления

Также выявлена тенденция линейного роста негативных медико-демографических показателей во времени с повышенной интенсивностью в группах районов интенсивного и трансграничного техногенеза и замедленным в 1,5-2,0 раза темпом повышения в районах минимального техногенеза. На территориях интенсивного и трансграничного техногенеза – Беловского, Ленинск-Кузнецкого, Прокопьевского, Юргинского и Яйского районов – смертность и естественная убыль населения, младенческая смертность выше областного уровня. Стабильность высоких показателей смертности на этих территориях отражает значительное ухудшение здоровья населения, снижение продолжительности и, как следствие, качества жизни.

Анализ содержания химических веществ в питьевой воде данных территорий свидетельствует о низкой концентрации фтора, обусловливающей заболеваемость более 60% детей кариесом зубов. Невысокое содержание йода, селена и кальция обусловливает развитие у новорожденных аномалий, снижение умственных способностей, развитие сердечно-сосудистой патологии и наиболее высокие темпы прироста первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями за 10 лет на территориях Беловского, Крапивинского, Прокопьевского, Топкинского районов (рисунок 2.2.8). Повышенное содержание железа обусловливает развитие аллергических заболеваний, болезней крови. Также выявлены поражения эндокринной системы, болезни мочеполовой системы – 6%, которые приводят к повышенной нефрологической заболеваемости

населения на территориях Ижморского, Новокузнецкого, Тяжинского, Тисульского, Юргинского районов (приложение 4, рисунок 2.2.8). Для примера: суммарный экономический ущерб от всех случаев детской нефрологической заболеваемости в Оренбурге составил 14,2 млн руб./год [104, с. 40-42].

При оценке влияния качества питьевой воды на распространенность заболеваний инфекционной этиологии методами факторного и множественного корреляционного анализа выявлено достоверное увеличение частоты вирусного гепатита А, острых кишечных инфекций, ротовирусных инфекций на территориях «интенсивного» и «трансграничного» техногенеза (Междуреченский, Новокузнецкий, Прокопьевский районы) [27]. Выявлена прямая связь между общей минерализацией, концентрацией нитратов, железа, марганца, свинца, меди, хлороформа в питьевой воде и уровнем болезней нервной системы на территориях Ленинск-Кузнецкого, Новокузнецкого, Промышленновского и Юргинского районов [27].



А Б

Источник: составлено автором по материалам Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году» Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. Кемерово, 2015

Рисунок 2.2.8. Районирование территории Кемеровской области: А) впервые выявленная заболеваемость злокачественными новообразованиями в 2005–2015 гг.; Б) впервые выявленная заболеваемость мочеполовой системы в 2005–2015 гг.

Потребление питьевой воды, не соответствующей санитарно-гигиеническим нормам, создает канцерогенные (индивидуальные и популяционные) и неканцерогенные риски заболеваний (приложение 5).

Уровень риска развития неканцерогенных эффектов у населения административных территорий Кемеровской области при употреблении питьевой водопроводной воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, рассчитанный на основании среднегодовых концентраций, в среднем по области в 2015 г. составил 0,55 и оценивается как приемлемый (в 2007 г. (базовый год) – 1,33) [27]. Отмечено незначительное превышение допустимого уровня суммарного неканцерогенного риска в г. Ленинск-Кузнецком и Кемеровском районе. Таким образом, вероятность развития у населения неканцерогенных эффектов в результате употреблении питьевой водопроводной воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения несущественна.

Суммарный индивидуальный канцерогенный риск заболеваний в связи с потреблением некачественной питьевой воды населением Кемеровской области составляет 1×10^{-5}, что является предельно допустимым.

Количественное выражение плотности и поражаемости населения территорий осуществляется с помощью индекса демографической нагрузки (ИДН) (таблица 2.2.3), который уже использовался в ряде региональных исследований [2].

Таблица 2.2.3. Данные для расчета ИДН Кемеровской области, 2015 г.

Показатель	**Кемеровская область**
Площадь территории Кемеровской области, $км^2$	95700
Площадь территории, занятой застройкой, промышленными объектами и коммуникациями, $км^2$	5190
Численность населения, тыс. чел.	2724,9
Численность городского населения, тыс. чел.	2335,5
Плотность населения, чел./$км^2$	28,6
Общая годовая заболеваемость населения (на 1000 человек)	874,2
Рождаемость (на 1000 человек)	13,2

Общая смертность (на 1000 человек)	14,6
Детская смертность (на 1000 родившихся)	7,2
ИДН	1,1

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы государственной статистики

Несмотря на то, что в Кемеровской области самая высокая по Сибирскому федеральному округу плотность населения (28,6 человека на 1 кв.км), индекс демографической нагрузки составляет 1,1, при нормативном показателе 1 [2]. Вариативность величины индекса по области незначительная. Самый низкий показатель в Чебулинском районе (0,05), самый высокий – в Гурьевском районе (1,37).

Рассмотренные показатели экоемкости, индекса демографической нагрузки и заболеваемости дают представление о степени экологической напряженности территорий Кемеровской области.

Уровень доступности питьевой воды на территории также зависит от следующих факторов: оснащенности коммунальной инфраструктурой, эффективности затрат на ремонт ее основных производственных фондов (приложение 6).

Расположение технологической инфраструктуры водоснабжения в разрезе территорий Кемеровской области характеризуется неравномерностью: большей плотностью в городских округах и меньшей – в муниципальных районах, что приводит к дифференциации уровня благоустройства жилищного фонда услугами водоснабжения.

Низкий уровень благоустройства жилищного фонда услугами водоснабжения в разрезе муниципальных образований свидетельствует о низком уровне доступности питьевой воды.

При относительно благополучной ситуации по наличию головных сооружений водоснабжения и пропускной способности сетей отмечено недостаточное обеспечение водоочистными сооружениями в Беловском,

Ижморском, Кемеровском, Тисульском, Топкинском, Тяжинском, Чебулинском, Юргинском районах. Березовский, Калтанский, Полысаевский, Тайгинский городские округа не имеют централизованных водоочистных мощностей, в большинстве муниципальных районов уровень пропуска воды через очистные сооружения не превышает среднеобластного уровня (57,8%). Усредненный по городским округам показатель водоочистки составляет 87%.

Износ основных производственных фондов системы водоснабжения по Кемеровской области составляет 59%. Удельный вес протяженности водопроводных сетей, нуждающихся в замене, в общей протяженности водопроводных сетей в среднем по области составляет 47%. Финансовые потребности на ремонт сетей водоснабжения оцениваются в размере 10,5 млрд руб.

Проведение оценки эффективности вложений в ремонт и реконструкцию системы водоснабжения, которая производится с помощью сравнения объемов финансовых ресурсов, направляемых на уменьшение физического износа и сокращение объема потерь воды, необходимо для выявления территорий, максимально эффективно использующих бюджетные средства в целях обеспечения доступности питьевой воды для населения.

Чем больше значение итогового показателя, который аналогичен коэффициенту эластичности и рассчитывается по модулю, тем выше эффективность расходования средств, направленных муниципальным образованиям на ремонт основных средств.

Так, в результате расчетов Ленинск-Кузнецкий, Чебулинский, Новокузнецкий, Тисульский, Гурьевский районы, Анжеро-Судженский, Ленинск-Кузнецкий, Осинниковский, Беловский, Новокузнецкий городские округа наиболее эффективно использовали средства, направленные на проведение капитального ремонта основных фондов системы водоснабжения.

В качестве дополнительной оценки может служить соотношение экономического ущерба от загрязнения воды и объемов затрат на предотвращение ущерба водным ресурсам.

Экономический ущерб, ежегодно наносимый экономике Кузбасса загрязнением поверхностных водных источников, подсчитанный по методике исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства, утвержденной Министерством природных ресурсов и экологии РФ от 13 апреля 2009 г., составляет 153,85 млрд руб. Ущерб, наносимый сбросами неочищенных стоков в водоем, негативно отражается на благосостоянии третьих лиц. Этот ущерб выражается в потерях доходов тех, кто пользуется водой в питьевых целях. Плата за допустимые и сверхнормативные сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (экологические платежи) за 2015 г. составила 72 млн руб. Эти платежи очень низкие и необоснованные, слабо стимулируют предприятия уменьшать сбросы и улучшать экологическую обстановку. При этом текущие затраты на охрану и рациональное использование водных ресурсов в 2015 г. составили 2 млрд. руб., также около 2 млрд. руб. было использовано на капитальный ремонт сооружений и установок для очистки сточных вод и рационального использования водных ресурсов. Необходимо учесть ущерб экономике Кемеровской области от заболеваемости населения, связанной с употреблением некачественной питьевой воды.

Проведенные исследования о влиянии загрязненной питьевой воды на здоровье населения по городам и регионам России немногочисленны (С.Л. Авалиани [1, 6], Е. Гнеденко [21], Е. Горбунова [21], В. Зайцев [88], Р.И. Капелюшников [57], А.П. Михайлуц [88], Г.Е. Мекуш [87], Н.Ю. Перепелкина [104], Б.Н. Порфирьев [108], Ю.В. Сафонов [6] и др.). Данные исследования показали значительность экономического ущерба от воздействия загрязненной питьевой воды, который составляет 1– 2% ВРП [118].

В российских исследованиях, по макроэкономической оценке, ущерба здоровью от употребления некачественной питьевой воды был рассчитан минимальный и максимальный вклад в заболеваемость, который составляет 3% и 20% соответственно [6].

Для Кемеровской области макроэкономический анализ показал, что заболеваемость населения, обусловленная загрязнением воды и воздуха, наносит

экономический ущерб в размере 3,3–4,9% ВРП (оптимистический сценарий) и 10,1–11,6 % (пессимистический сценарий) [87].

С учетом опыта международных и российских исследований автором был рассчитан ущерб экономике Кемеровской области от заболеваемости, обусловленной употреблением некачественной питьевой воды, который составил 0,19–1,26 % ВРП (приложение 7).

В результате проведенного социо-эколого-экономического анализа Кемеровской области, который помог выявить территории «повышенного риска», связанного с низким уровнем доступности питьевой воды, можно сделать следующие выводы:

— Степень экологической напряженности территорий Кемеровской области значительно различается. Максимальную техногенную нагрузку испытывают промышленные территории области (Кемеровский, Прокопьевский, Ленинск-Кузнецкий, Беловский, Новокузнецкий районы), для которых характерны быстрая деградация природной среды, в том числе водных ресурсов, и высокие показатели демографической напряженности.

— Сельскохозяйственные районы (Ижморский, Тисульский, Тяжинский, Чебулинский), составляя группу «минимального техногенеза» по показателям загрязнения водных ресурсов, качественно не отличаются от промышленных и характеризуются аналогичными, а в ряде случаев даже худшими медико-демографическими показателями, что может быть связано с более низким социальным статусом жителей.

— Четко прослеживается связь общей и первичной заболеваемости основных категорий населения с уровнем техногенеза.

Выявлены общие причины усугубления ситуации доступности питьевой воды на исследуемых территориях Кемеровской области.

— Приоритет экономических целей развития области над эколого-социальными.

— Неравномерное расположение технологической инфраструктуры водоснабжения в разрезе территорий Кемеровской области, что приводит к

дифференциации уровня благоустройства жилищного фонда услугами водоснабжения и тем самым уровня – доступности питьевой воды. В муниципальных районах эти уровни ниже, чем в городских округах.

— Недостаточное финансирование территорий для решения проблем физического износа и сокращения объема потерь воды.

— Несопоставимые показатели экономического ущерба, причиняемого экономике Кемеровской области в результате загрязнения питьевой воды, употребление которой обусловливает некоторые показатели заболеваемости населения, и платы за допустимые и сверхнормативные сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, охрану и рациональное использование водных ресурсов

2.3 Факторный анализ механизмов обеспечения доступности питьевой воды

В результате анализа и оценки зарубежного и российского опыта, представленного в частях 1.3 и 2.1 диссертационной работы, «оптимальный» механизм обеспечения питьевой воды создать сложно из-за противоречивых интересов государства, бизнеса и общества. Необходимо учитывать географические, экономические, социальные, инфраструктурные особенности разных территорий одного региона для выработки рекомендаций по реализации того или иного механизма обеспечения доступности питьевой воды.

Оценка результативности различных механизмов, проведенная в части 2.1 диссертационного исследования, четко выявила распространенные проблемы решения задачи обеспечения доступности питьевой воды:

— возмещение операционных и эксплуатационных затрат;

— интеграция экологических и ресурсных затрат (интернализация экстернальных издержек);

— стимулирование рационального использования водных ресурсов и экомодернизации водохозяйственного комплекса.

Для обоснования рекомендаций по повышению уровня доступности питьевой воды необходим факторный анализ механизмов обеспечения этой доступности, что позволит выявить «узкие места» их применения на разных территориях одного региона и предложить эффективную конвергенцию рассмотренных механизмов.

Оценка результативности применения разных механизмов обеспечения доступности питьевой воды, проведенная в части 2.1 диссертационного исследования, доказала, что укрепление позиций административного механизма обеспечения доступности питьевой воды приемлема для индустриального этапа развития и не может обеспечить эффективное управление водохозяйственным комплексом, так как неизбежно увеличиваются диспропорции регионов, особенно депрессивных и слаборазвитых территорий, а также увеличиваются реальные затраты общества на ликвидацию эколого-экономического ущерба, наносимого со стороны «грязных» предприятий.

Постиндустриальные тенденции развития российской экономики спровоцировали проведения новой территориальной политики, предполагающей формирование конкурентоспособных регионов в общемировой хозяйственной системе, снижение диспропорций экономического развития территорий. Необходимы адаптация рыночных механизмов с целью создания «ответственной» модели управления водохозяйственным комплексом и мобилизация всех видов капиталов территорий, реализуемые через создание агломераций. Экономика Кузбасской агломерации развивается не как простое суммирование экономического и демографического потенциалов территориальных образований, а как достижение максимально эффективного результата за счет комплексного

перераспределения ресурсов и минимизации издержек в результате применения более эффективных рыночных механизмов. Для повышения уровня доступности питьевой воды территорий Кузбасской агломерации возможны несколько реально реализуемых механизмов: межмуниципальное сотрудничество (или кооперации); государственно-частное партнерство; национальное и региональное программирование; экокомпенсационные торговые схемы.

Среди основных предпосылок успешной реализации перечисленных механизмов повышения уровня доступности питьевой воды необходимо выделить компактность. Еще одной предпосылкой можно считать высокую плотность населения Кемеровской области, где доля городского населения 85,8%, по уровню урбанизации шестой регион в России и первый по Сибирскому Федеральному округу.

Основная часть населения (2267 тыс. человек, почти 83% всего населения области) проживает в центральной части региона, образуя пояс практически непрерывного расселения от Кемерово до Междуреченска.

В Кемеровской области сложилась уникальная по степени концентрации населенных пунктов система расселения линейной конфигурации, в которую входят 15 из 20 городов области и 20 из 44 поселков городского типа, формирующих пять групповых систем населенных мест с наибольшей плотностью населения:

— Кемеровская (городские округа Кемерово, Топки, Березовский и пригородные населенные пункты Кемеровского района);

— Новокузнецкая (городские округа Новокузнецк, Осинники, Калтан и пригородные населенные пункты Новокузнецкого района);

— Беловская (городские округа Белово, Ленинск-Кузнецкий, Полысаево, Гурьевск и пригородные населенные пункты Беловского и Ленинск-Кузнецкого районов);

— Прокопьевская (городские округа Прокопьевск, Киселевск, Краснобродский и пригородные населенные пункты Прокопьевского района);

— Междуреченская (городские округа Междуреченск и Мыски).

В данных системах населенных пунктов формируется единый рынок труда, земли, недвижимости и иных ресурсов, обусловливающих усиление производственной и общественной кооперации. В этой ситуации региональные власти проводят корректировку законодательства, схем развития, формируют механизмы координационного управления совместным развитием территорий, разрабатывают планы реализации межмуниципальных инвестиционных проектов, выполнение которых должно обеспечить системное территориальное планирование и размещение коммунальной и производственной инфраструктуры. Это будет способствовать укреплению и подъему малых и средних городов, преобразованию сельской местности, увеличению числа поселений, обладающих наиболее привлекательной средой в социальном отношении, возможности всех ее жителей пользоваться услугами, доступными проживающим в крупных городах, позволит предоставлять разным слоям населения экономический доступ к более качественным коммунальным, медицинским, образовательным, культурным и другим услугам. К предпосылкам формирования эффективного механизма обеспечения доступности питьевой воды региона, основанного на более сложной «ответственной» модели управления, направленной на стимулирование экомодернизации, за счет применения «инновационных» конвергенций различных механизмов, относятся:

— выделение значительного объема земельного фонда под пригородную малоэтажную застройку для «сшивания» экономического пространства региона. Это участки с хорошей транспортной доступностью и благоприятной экологической обстановкой, расположенные вблизи существующих населенных пунктов, где необходимо будет обеспечить достойный уровень коммунальных услуг (в нашем случае доступ к водохозяйственной инфраструктуре и как следствие - качественной питьевой воды);

— наличие в регионе несколько десятков крупных сельскохозяйственных предприятий, объединение ресурсов которых позволит сохранить и улучшить

качество водных объектов региона, увеличивая организационно-технологическую доступность питьевой воды для населения сельскохозяйственных территорий, и снизить издержки для каждого сельскохозяйственного предприятия;

— сформировавшийся каркас развития природоохранной и туристско-рекреационной деятельности на базе территорий с наиболее высоким природоохранным потенциалом, периферийных по отношению к зоне Кузбасской агломерации. На данных территориях необходимо обеспечить достойный уровень сервиса (в нашем случае доступ к водохозяйственной инфраструктуре и как следствие - качественной питьевой воды).

Для оценки возможности применения предлагаемых механизмов повышения доступности питьевой воды или их конвергенций, выявления «узких мест» их реализации на территориях региона был проведен PEST-анализ, в рамках которого автором выделены факторы, влияющие на возможность эффективной работы механизмов (таблице 2.3.1).

Таблица 2.3.1. PEST факторы, влияющие на возможность применения механизма повышения доступности питьевой воды для населения разных территорий региона

Политические факторы	**Экономические факторы**
Текущее законодательство в сфере регулирования водных отношений; Текущие нормативы и стандарты питьевой воды; Повышение роли государства и нормативно-контрольное регулирование водных отношений; Доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций, а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохозяйственном секторе.	Инвестиционная привлекательность территорий региона; Развитость институциональной среды территорий региона; Платежеспособный спрос потребителей воды; Интернализация экстерналий; Государственное финансирование проектов (вклад бюджетов разных уровней).
Социальные факторы	**Технологические факторы**
Субсидирование тарифов на воду; Обеспечение потребителей с низким уровнем жизни измерительными приборами учета водопотребления; Прозрачность финансовой информации, информации о формировании тарифов; Мнения и отношение потребителей	Связанные / зависимые технологии; Комплексная экомодернизация и техническое перевооружение водохозяйственного сектора; Доступ к технологиям, лицензирование, патенты, бенчмаркинг.

Источник: составлено автором

Автором диссертационного исследования методом экспертного опроса была определена сила влияния каждого фактора, которая оценивалась по шкале от 1 до 3-х:

1 – незначительное влияние фактора на возможность применения механизма повышения уровня доступности питьевой воды для потребителей;

2 – только значимое изменение фактора повлияет на возможность применения механизма повышения уровня доступности питьевой воды для потребителя;

3 – значительное влияние фактора на возможность применения механизма повышения уровня доступности питьевой воды для потребителей, любое изменение данного фактора вызывает значимые изменения в возможности применения данного механизма.

Вероятность изменения факторов, влияющих на возможность применения механизма, оценивалась экспертами по 5-балльной шкале, где 1 означает минимальную вероятность изменения фактора, а 5 – максимальную вероятность. Экспертами выступали специалисты Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области, ОАО «Северо-Кузбасской энергетической компании», Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области, Департамента природных ресурсов и экологии по Кемеровской области, Комитеты по управлению муниципальным имуществом по городу Кемерово (приложения 27, 28, 29, 30, 34, таблица 2.3.2).

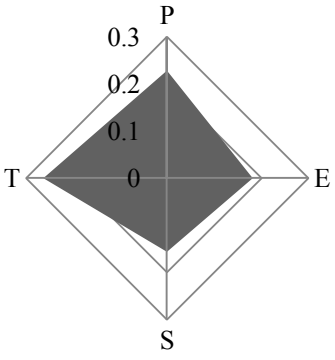
Таблица 2.3.2. Сводная оценка PEST анализа возможности применения механизмов для повышения уровня доступности питьевой воды

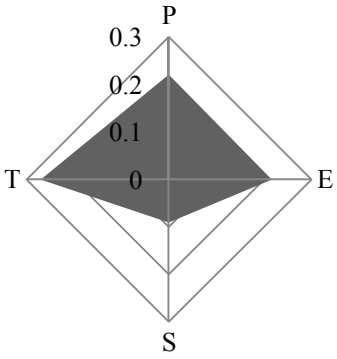
Механизм	Политические	Экономические	Социальные	Технологические
	Средний вес факторов	Средний вес факторов	Средний вес факторов	Средний вес факторов

Межмуниципального сотрудничества	0,228	0,182	0,156	0,263
ГЧП	0,221	0,217	0,09	0,27
Нац. и рег. программирование	0,171	0,2	0,18	0,226
Торговые схемы	0,321	0,206	0,143	0,095

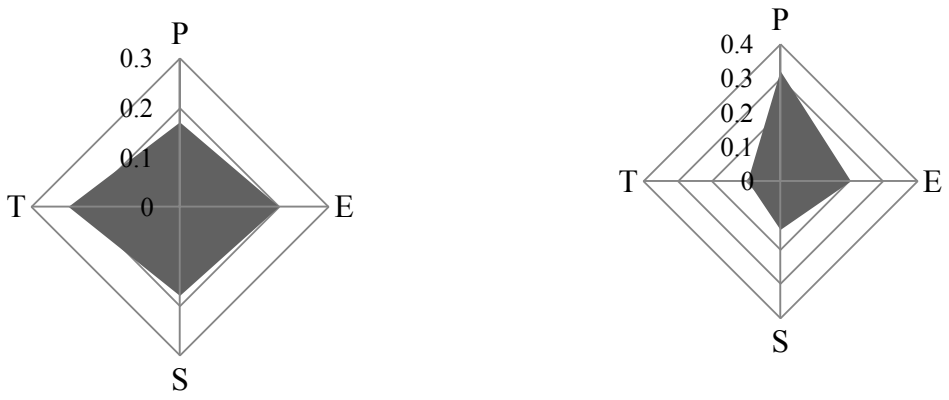
Источник: составлено автором в результате расчетов

В результате экспертной оценки PEST-факторов, влияющих на возможность реализации механизмов в целях повышения доступности питьевой воды для потребителей, были выявлены факторы, требующие более детального внимания и значительных преобразований (рисунок 2.3.1): текущее законодательство в сфере регулирования водных отношений; доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций, а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохозяйственном секторе; инвестиционная привлекательность территорий региона; развитость институциональной среды территорий региона; государственное финансирование проектов (вклад бюджетов разных уровней); доступ к НДТ, лицензирование, патенты, бенчмаркинг.





А) **Б)**



В) **Г)**

Источник: составлено автором в результате расчетов

Рисунок 2.3.1. Наиболее значимые факторы влияния на возможность применения механизмов повышения доступности питьевой воды: А) механизм межмуниципального сотрудничества или кооперации; Б) механизм государственно-частного партнерства; В) механизм национального и регионального программирования; Г) механизм торговых экокомпенсационных схем

Для повышения уровня доступности питьевой воды, роста качества коммунальных услуг, наукоемких технологий и программного обеспечения в водохозяйственном секторе региона, необходимо сформировать новый тип взаимодействия водопользователей и государства, обеспечивающий социальную справедливость использования водных ресурсов. Необходима конвергенция инструментов всех трех механизмов обеспечения доступности питьевой воды. Под влиянием конвергенции сформируются новые экологические стандарты, требующие от водопользователей соблюдения безопасности и сохранения здоровья потребителя питьевой воды. В настоящее время, как в России, так и в Кемеровской области, существующие экологические стандарты сложны и неэффективны (для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения лимитируют 1356 загрязняющих веществ, для водных

объектов рыбохозяйственного назначения лимитируют 1204 загрязняющих веществ), что стимулирует предприятия экономить за счет невыполнения экологических требований.

Также под влиянием конвергенции сформируется новая институциональная система обеспечения доступности питьевой воды для населения разных территорий региона. Но этому препятствует доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций (таблица 2.3.3, приложение 31), а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохозяйственном секторе (приложение 33). Сложившаяся ситуация ограничивает наличие зон договоренности и люфтов в правоприменении, позволяющих водопользователям, общественности и государству находить компромиссные решения.

Таблица 2.3.3 Основные субъекты водохозяйственного комплекса Кемеровской области

	Организационно-правовая форма	Менеджмент				Маркетинг	
		производственный	инновационный	стратегический	финансовый	внутренний	внешний
ОАО	3	3	2	-	3	2	3
ООО	7	4	2	-	7	3	3
МУП	4	2	-	-	4	-	2
Итого	14	9	4	-	14	5	8
В % от общего количества							
ОАО	21,4%	100%	67%	-	100%	67%	100%
ООО	50%	57%	29%	-	100%	43%	43%
МУП	28,6%	50%	-	-	100%	-	50%

Источник: составлено автором по материалам Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области.

Уровень качественной доступности питьевой воды повышается за счет выполнения предприятиями-водопользователями ужесточающихся экологических требований со стороны государства, но экологические интересы местного населения не учитываются и не играют доминирующую роль при решении

региональных властей об открытии новых предприятий для обеспечения высоких показателей экономического роста и инвестиций в регионе. Водоохранная деятельность на уровне местного самоуправления, поддержки местных инициатив и межмуниципального сотрудничества не выступает приоритетом.

Основной причиной сложившейся ситуации в регионе являются правовые вопросы в сфере регулирования водных отношений между трансграничными муниципалитетами, которые не обозначены в Федеральном законе РФ от 6 октября 2003 г. №131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации". Несмотря на широкие возможности повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления в обеспечении организационно-технологической и качественной доступности питьевой воды, открывающиеся с принятием этого закона, реализация его положений имеет ограниченное распространение. Причинами этого выступают, с одной стороны, дискуссионность вопросов межмуниципального сотрудничества, с другой – недостаточная проработка сферы его реализации и нормативно-правового регулирования. В рамках Кузбасской агломерации не существует нормативно-правового акта, четко регламентирующего формы совместного функционирования муниципалитетов.

Сотрудничество трансграничных муниципалитетов могло бы упростить решение инфраструктурных и экологических проблем в малонаселенных муниципальных районах, улучшить качество институциональной среды для привлечения крупных инвестиций за счет разнообразия бизнес-условий, упрощения административных процедур и развития механизма государственно-частного партнерства. Развитие государственно-частного партнерства в Кемеровской области находится на начальной стадии из-за медленного совершенствования институциональной среды региона (таблица 2.3.4).

Таблица 2.3.4. Оценка институциональной среды ГЧП в Кемеровской области

		Наличие	**Оценка**

1.	**Региональный закон об участии субъекта РФ в ГЧП**			
	Закон об участии субъекта РФ в ГЧП		+	Применяется для реализации проектов ГЧП не эффективно (с понижающим коэффициентом)
2.	**Нормативно-правовые акты, устанавливающие порядок работы с проектами ГЧП**			
	2.1	Нормативно-правовые акты для целей развития механизмов ГЧП, в том числе применительно к отдельным отраслям	-	Акты имеют низкое качество проработки
	2.2	Нормативно-правовые акты, регулирующие порядок взаимодействия органов власти субъектов РФ при подготовке и реализации проектов ГЧП	-	
	2.2	Нормативно-правовые акты, регулирующие порядок функционирования отдельных институтов развития в субъекте РФ (региональный инвестиционный фонд, специализированная организация в сфере привлечения инвестиций и др.)	+	
3	**Органы власти субъекта, функциональные подразделения, ответственные за развитие ГЧП**			
	Департамент инвестиций и стратегического развития		+	Эксперты оценивают работу «удовлетворительно»
4	**Качественная проработка и учет специфики механизмов ГЧП в документах стратегического планирования**			
	4.1	Положения о применении ГЧП в Стратегии социально-экономического развития субъекта РФ на среднесрочный / долгосрочный период	-	Эксперты оценивают качество проработки механизмов ГЧП в документах стратегического планирования как «очень низкое» (только упоминания о механизме ЧГП), нет учета специфики механизмов ГЧП
	4.2	Долгосрочные целевые программы субъекта РФ, а также изменения в целевые программы, предусматривающие реализацию проектов ГЧП в соответствующих сферах	-	
5	**Уровень компетенций «проектных команд» региона**			
	Департамент инвестиций и стратегического развития		-	Экспертами оценивается как «удовлетворительная». Региональными властями уровень компетенции и эффективность «проектных команд» не оценивается
6	**Системный подход к развитию сферы ГЧП на региональном уровне (наличие соответствующих планов и целевых показателей)**			
	6.1	Концепция развития ГЧП в субъекте РФ на долгосрочный период	+	Планы имеют низкое качество проработки, целевые показатели в основном количественные, а не качественные
	6.2	Положения о применении ГЧП в Стратегии социально-экономического развития субъекта РФ на среднесрочный / долгосрочный период	+	
	6.3	Долгосрочные целевые программы субъекта РФ, а также изменения в целевые программы, предусматривающие реализацию проектов ГЧП в соответствующих сферах	+	

Источник: составлено автором по материалам Центра развития государственно-частного партнерства.

Механизм ГЧП реально может повысить уровень доступности питьевой воды для населения региона за счет привлечения дополнительных средств на развитие или создание межмуниципальной коммунальной инфраструктуры. Основным ограничительным фактором реализации механизма остается

законодательство в сфере ГЧП, так как минимальный общий объем финансирования по проекту ГЧП на уровне субъекта РФ составляет 200 млн руб., муниципального образования – 50 млн руб., что делает нецелесообразными малые проекты в рамках ГЧП ввиду высоких издержек и финансовой неспособности реализовать проекты на сельскохозяйственных территориях региона.

На эффективность реализации механизмов ГЧП и межмуниципального сотрудничества для повышения уровня доступности питьевой воды влияет создание благоприятного инвестиционного климата в регионе. На сегодняшний момент в Кемеровской области сформирован инвестиционно-инновационный блок регионального экономического пространства (приложение 32), создающий комфортные условия для бизнеса и межмуниципального сотрудничества[20].

Среди субъектов Российской Федерации инвестиционный рейтинг области 2В, что означает средний потенциал – умеренный риск. По инвестиционному потенциалу регион занимает 16-е место, где наибольший потенциал – природно-ресурсный (4-е место), а наименьший – инновационный и инфраструктурный потенциалы (37-е и 53-е места соответственно). В регионе в последние годы наблюдается финансовая и экономическая неустойчивость, что подтверждается разными оценками экспертов[21], в результате чего область позиционируется как «некредитоспособный заемщик», создавая барьеры для привлечения крупных инвестиций в коммунальную инфраструктуру – основной цели ГЧП и межмуниципального сотрудничества.

Данные механизмы могут быть успешно реализованы в регионе при условии корректировки законодательной базы и повышения профессиональной подготовки ответственных государственных и муниципальных органов власти в сфере управления проектами. Эффективность реализации механизмов требует обеспечения прозрачности принятия решений в сфере инвестирования межмуниципальных инфраструктурных проектов, снижения уровней

---

[23] Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах РФ. Агентство стратегических инициатив. М., 2015.

[24] raexpert.ruinvestinregions.ru; riarating.ru.

управленческого, экономического и экологического рисков, качественного изменения институционального капитала и инвестиционного климата муниципалитетов региона.

В существующих условиях инвестиционная и инновационная привлекательность водохозяйственного сектора остается незначительной и концентрируется в основном в государственных унитарных и вертикально-интегрированных организациях. Поэтому наиболее результативным в этих условиях остается административный механизм обеспечения доступности питьевой воды: государственный контроль и прямое администрирование с широким применением штрафных санкций, рассчитываемых на основе нормативного метода, национальное и региональное программирование.

Механизм реализации федеральных и региональных целевых программ для повышения уровня доступности питьевой воды успешно реализуется в Кемеровской области, что доказано достижением всех установленных государственными органами власти индикаторов за пять лет. Эффективность работы данного механизма снизилась из-за отсутствия специального федерального закона, регулирующего национальное программирование, высокого уровня коррупции в РФ, провоцирующего неадекватное распределение финансовых, материальных ресурсов и превышение полномочий чиновников. Для устранения этих проблем необходимо постоянно осуществлять внешний мониторинг выполнения программ и полученных результатов.

Механизм экокомпенсационных торговых схем обеспечения доступности питьевой воды не реализуется в Кемеровской области в силу его нормативно-правовой непроработанности и сложности применения в отношении предприятий. Предприятия рассматривают компенсационные платежи как очередной сбор государства в региональный бюджет без целевого направления. Для адаптации данного механизма к современным реалиям предпринимательской деятельности региональным властям необходимо разработать единую методику расчета

компенсационных платежей, нормативно-правовую базу применения данного механизма.

В результате проведенного факторного анализа были выявлены «узкие места» возможности применения предлагаемых механизмов повышения уровня доступности питьевой воды и их конвергенций, что обусловлено отсутствием методических подходов к оценке изначального уровня доступности питьевой воды, как основы для принятия решений и повышения эффективности региональной политики в сфере обеспечения доступности питьевой воды.

Глава 3. Методический подход к оценке доступности питьевой воды на уровне региона

3.1 Инструменты для оценки уровня доступности питьевой воды

В настоящее время накоплен теоретический и практический опыт разработки показателей и индикаторов для оценки уровня доступности питьевой воды. Международными организациями и отдельными странами предлагаются индикаторы и их системы, содержащие большое количество сложных показателей в целях обоснования механизмов повышения доступности питьевой воды на разных территориях.

Прежде чем предложить индикаторы и набор показателей доступности питьевой воды, необходимо рассмотреть критерии их отбора. Одной из первых систем отбора предложила Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)[22]. Разработкой критериев, индикаторов и систем показателей доступности питьевой воды занимаются все ведущие международные организации: ООН, Всемирный банк, Азиатский банк развития, Европейская комиссия, Научный комитет по проблемам окружающей среды, Всемирный водный совет (WWC) и др.

В России на федеральном уровне и в отдельных регионах также разрабатываются критерии оценки доступности питьевой воды. Особого внимания заслуживает методика «Критерии оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» [86], предложенная Министерством природных ресурсов РФ в 1992 г. С

13 Environmental Indicators for Environmental Performance Reviews, OECD, 1993.

использованием данной методики была разработана программа «Оценка экологической ёмкости природной среды Кемеровской области с учетом перспективы развития угольной промышленности до 2020 года в структуре производительных сил области» [101]. В рамках данной программы был сделан сравнительный анализ экологической ситуации в Кемеровской области по состоянию питьевой воды и водоисточников питьевого и рекреационного назначения.

Однако в данных исследованиях главным недостатком является акцент на критерии географической доступности, гигиеническое состояние вод и экологические тренды. В тоже время, эти исследования отличаются недостаточным вниманием на статистическую обеспеченность в оценках организационно-технологической и экономической доступности питьевой воды, которая по мнению автора является более ценной при определении мер управления водохозяйственным комплексом.

Отбор показателей для оценки уровня доступности питьевой воды автором данной диссертационной работы осуществлялся на основе ряда критериев:

— географической доступности – наличие или отсутствие на территории административного района водного объекта;

— качественной доступности – качество потребляемой воды и предоставляемых услуг;

— организационно-технологической доступности, – наличие и расположение коммунальной инфраструктуры (головных сооружений и сетей) и уровень развития технико-технологических средств поставки, определяющих возможность транспортировки ресурса без потерь, при сохранении качества потребляемой воды;

— экономической доступности – наличие или отсутствие у покупателя экономической возможности приобрести питьевую воду и готовность платить за питьевую воду на территориях региона.

Оценка и сравнительный анализ доступности питьевой воды требуют использования определенного набора показателей, соответствующих каждому предложенному выше критерию. В таблице 3.1.1 приведена выбранная для исследования структура оценки доступности питьевой воды, позволяющая оценить большинство компонентов и факторов, снижающих или повышающих уровень доступности для населения.

Таблица 3.1.1. Критерии и показатели оценки уровня доступности питьевой воды

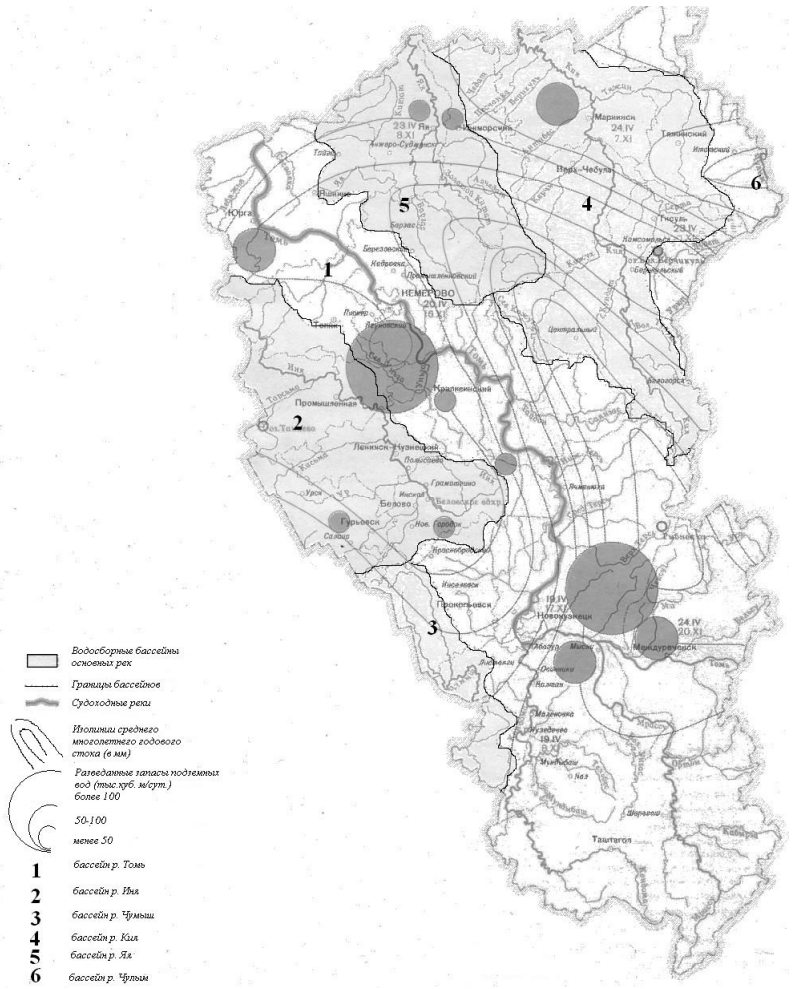
Критерии оценки доступности ПВ	**Показатели оценки доступности ПВ**
Географическая	Наличие водных объектов Плотность населения Уровень урбанизации Отраслевая структура хозяйства
Качественная	Объем сточных вод Антропогенная нагрузка на водный объект Уровень загрязнения водного объекта (по УКИЗВ); Удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим нормативам; Уровень превышения нормативных показателей
Организационно-технологическая	Количество объектов коммунальной инфраструктуры Удельный вес водопроводных сетей, нуждающихся в замене Кол-во аварий на 100 км сетей Плотность водопроводных сетей Износ основных производственных фондов Уровень охвата общей площади жилищного фонда услугами водоснабжения Уровень обеспеченности водопроводными мощностями
Экономическая	Доходы населения Готовность населения платить

Источник: составлено автором

На первом этапе были оценены территории Кемеровской области по критерию географической доступности.

Гидрографическая сеть Кемеровской области относится к бассейну Верхней Оби, представлена густой сетью малых и средних рек, озерами, водохранилищами, болотами. Общий объем поверхностного стока составляет 37

куб. км. На территории области протекают 32109 рек, формирующих четыре основных водных бассейна: Томь, Иня, Чулым и. Чумыш (рисунок 3.1.1).

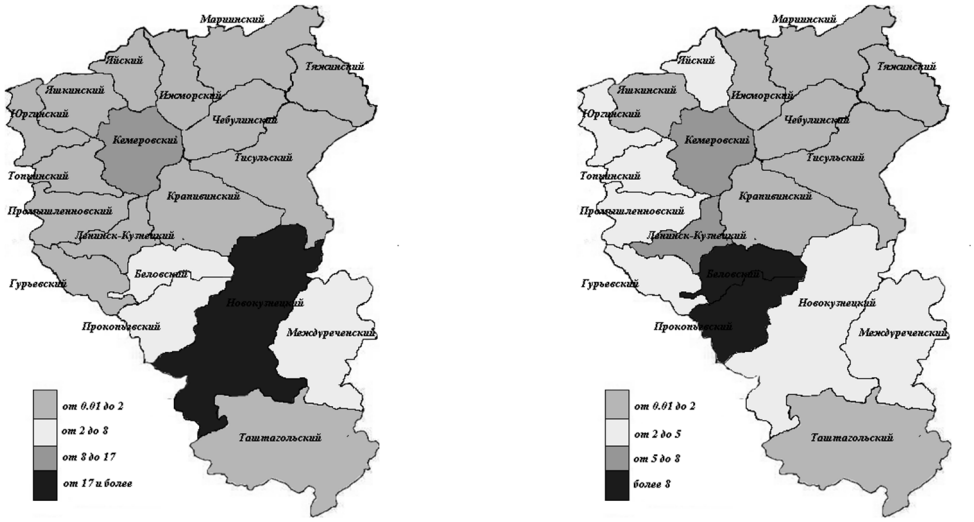


Источник: интерактивная карта Кемеровской области: гидроресурсы. URL: http://www.sibir.r42.su

Рисунок 3.1.1. Географическая обеспеченность потребителя свежей водой.

Обеспеченность потребителя свежей водой оценивается как «высокая».

Основные индустриальные центры региона (Кемерово, Новокузнецк) (приложение 8) развиваются вблизи крупных водотоков (рисунок 3.1.2), причем малая стоимость воды в них определяет низкие водохозяйственные затраты и, следовательно, высокую экономическую эффективность размещения здесь водоемких производств, которые потребляют 80,2% свежей воды.



А **Б**

Источник: составлено автором по материалам таблицы в приложении 8 и материалам статистического сборника «Муниципальные образования Кузбасса» Федеральной службы государственной статистики. Кемерово, 2015.

Рисунок 3.1.2. Районирование территории Кемеровской области: А) по объему промышленного производства; Б) по степени урбанизации административных районов.

В соответствии с ранжированием показателей, представленными в приложении 9, в регионе по критерию географической доступности питьевой воды выделяются четыре группы территорий:

— Группа, характеризующаяся «очень низким» уровнем географической доступности питьевой воды: районы с высокой плотностью населения, занятого в основном в промышленном производстве (Кемеровский, Прокопьевский, Ленинск-Кузнецкий, Беловский, Новокузнецкий, Гурьевский).

— Группа, характеризующаяся «низким» уровнем географической доступности питьевой воды: районы с средней плотностью населения, тяготеющие к промышленным (Яйский, Юргинский, Междуреченский, Мариинский, Топкинский, Таштагольский).

— Группа, характеризующаяся «средним» уровнем географической доступности питьевой воды: районы со средней плотностью населения,

тяготеющие к сельскохозяйственным (Тяжинский, Яшкинский).

— Группа, характеризующаяся «высоким» уровнем географической доступности питьевой воды: районы с низкой плотностью населения, тяготеющие к сельскохозяйственным (Ижморский, Крапивинский, Промышленновский, Тисульский, Чебулинский).

На основании данных приложений 8, 9 были выделены районы с максимальной добычей и числом источников промышленного производства – Беловский, Прокопьевский; районы со средним уровнем добычи и числом источников – Новокузнецкий, Междуреченский; район с минимальным уровнем добычи и числом источников – Гурьевский. Доступность питьевой воды находится в прямой зависимости от уровня техногенной нагрузки на поверхностные источники за счет контролируемых организованных и неорганизованных сбросов хозяйственно-бытовых и промышленных стоков, а также ливневых и неорганизованных стоков с городских территорий с талыми и дождевыми водами. По состоянию на 01.01.2015 года предприятия области имели 445 самостоятельных выпусков сточных вод в поверхностные водные источники Кемеровской области.

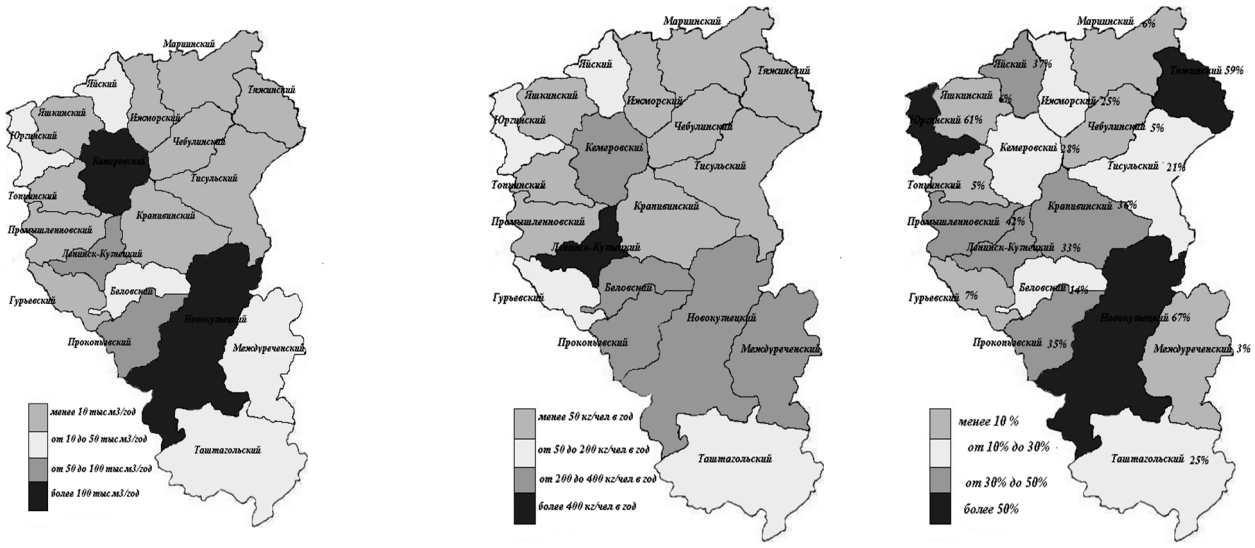
Из общего объема сброса (119118,8 т/год) хозяйственно-бытовые стоки составляют 36928,5 т/год, или 31%, а производственные 84587,6 т/год, или 69%.

Основными загрязнителями поверхностных вод остаются предприятия угольной промышленности: на их долю приходится 64% объема сбрасываемых стоков, на коммунальные объекты – 31% и прочие – 5%.

Одна из особенностей угледобывающих и обогатительных комплексов – интенсивное использование в технологических процессах добычи и обогащения угля химических соединений – флотореагентов, смачивателей пыли, водно-масляных эмульсий, растворов для пропитки крепи, смазочных масел и т. д. При этом сточные воды гидрошахт и обогатительных фабрик загрязняются высшими спиртами, нефтепродуктами, фенолами, техническими маслами и другими

вредными веществами. Расход применяемых в угольной промышленности химических соединений имеет тенденцию к увеличению.

Развитие предприятий угольной промышленности связано с увеличением водопотребления в связи с заменого сухого метода обогащения угля мокрым, с использованием воды при гидродобыче угля, гидровскрыше угольных пластов, интенсификации пылеподавления в шахтах и т. д. Соответственно увеличивается объем сточных вод (рисунок 3.1.3).

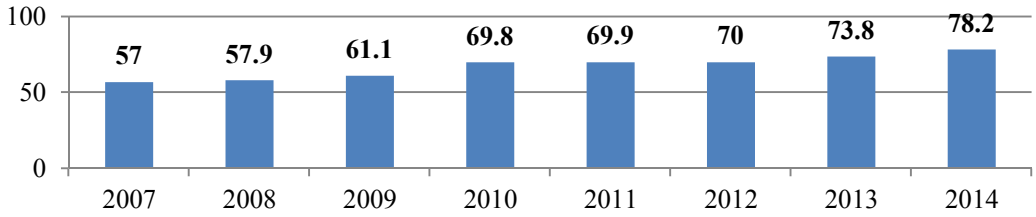


А) **Б)** **В)**

Источник: составлено автором по материалам таблицы 2.1.2 и Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году». Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. Кемерово, 2015

Рисунок 3.1.3. Районирование территории Кемеровской области: А) по объему сточных вод ($м^3$/год); Б) по показателям антропогенной нагрузки на водные объекты (кг/чел. в год); В) по показателям доли проб водопроводной воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)

Качественной питьевой водой обеспечено 78,2% населения области (2136,788 тыс. человек), условно доброкачественной водой – 21,6% (591,421 тыс. человек), недоброкачественной питьевой водой – 0,2% (рисунок 3.1.4).



Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области». Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. Кемерово, 2007-2015 гг.

Рисунок 3.1.4. Удельный вес населения Кемеровской области, обеспеченного доброкачественной питьевой водой, в 2007–2014 гг. (%)

В 2014 г. доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой в городских округах, составила 87,2% (в 2013 г. – 81,4%), в сельских поселениях – 28,7% (таблица 3.1.2).

Таблица 3.1.2. Характеристика обеспечения населения доброкачественной питьевой водой 2012 – 2014 гг.

Показатель	**Период**			**Динамика**
	2012	**2013**	**2014**	
Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой в городских поселениях (%)	76,9	81,4	87,2	↑
Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой в сельских поселениях (%)	28,8	28,7	28,7	=
Доля населения, обеспеченного привозной доброкачественной питьевой водой в городских поселениях (%)	0	0	0	=
Доля населения, обеспеченного привозной доброкачественной питьевой водой в сельских поселениях (%)	0,07	0,07	0,07	=

Источник: Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2015 году», с. 15

Для оценки качественной доступности питьевой воды используется совокупность показателей, характеризующих санитарно–гигиеническое состояние питьевой воды и водоисточников питьевого назначения (приложения 10, 11,12).

При этом экологическая ситуация классифицируются по возрастанию степени неблагополучия: обстановка интерпретируется от «удовлетворительной» до «критической».

Ситуация	***Балльная оценка***
Удовлетворительная	4
Относительно удовлетворительная	3
Напряженная	2
Критическая	1

Использованы среднеарифметические результаты балльной оценки состояния в регионе по четырем указанным показателям и максимальное из этих значений.

Сравнение результатов ранжирования показателей, обобщающих балльную оценку районов по четырем показателям (приложение 13), позволило условно сгруппировать районы по степени качественной доступности воды на четыре группы.

— Группа с «очень низким» уровнем качественной доступности ($k_{ср.} \leq 2$, $k_{макс.} = 1$, что соответствует ситуациям «критической» и «напряженной») – районы Новокузнецкий, Ленинск-Кузнецкий, Кемеровский, Прокопьевский, Юргинский.

— Группа с «низким» уровнем качественной доступности ($k_{ср.}$ • 2,5-3, $k_{макс.} = 2$), что соответствует ситуациям «напряженной» и «относительно удовлетворительной») – районы Беловский, Промышленновский, Таштагольский, Тяжинский, Яйский.

— Группа со «средним» уровнем качественной доступности ($k_{ср.} \approx$ 3-3,5, $k_{макс.} = 2$), что соответствует ситуации «относительно удовлетворительная») – районы Крапивинский, Междуреченский, Тисульский, Яшкинский, Ижморский, Топкинский.

— Группа с «высоким» уровнем качественной доступности ($k_{ср.}$ • 3,5-4, $k_{макс.} \approx$ 3-4), что соответствует ситуации «удовлетворительная») – районы Гурьевский, Мариинский, Чебулинский.

Анализ показателей (приложение 13) выявил, что уровень качественной доступности питьевой воды в различных районах находится в прямой зависимости (районы Беловский, Кемеровский, Ленинск-Кузнецкий, Новокузнецкий, Прокопьевский) и не зависят (районы Ижморский, Крапивинский, Промышленновский, Тисульский, Тяжинский, Юргинский, Яшкинский) от локального уровня антропогенной нагрузки.

Для обоснования существующей проблемы доступности питьевой воды проведена оценка территорий по критерию организационно-технологической доступности питьевой воды.

Расположение технологической инфраструктуры водоснабжения в разрезе территорий Кемеровской области характеризуется неравномерностью: большей плотностью в городских округах и меньшей – в муниципальных районах, что приводит к дифференциации уровня благоустройства жилищного фонда услугами водоснабжения (приложение 14).

При относительно благополучной ситуации по наличию головных сооружений водоснабжения и пропускной способности сетей отмечено недостаточное обеспечение водоочистными сооружениями. Беловский, Ижморский, Кемеровский, Тисульский, Топкинский, Тяжинский, Чебулинский, Юргинский районы не имеют централизованных водоочистных мощностей, в большинстве районов уровень пропуска воды через очистные сооружения не превышает среднеобластной показатель (57,8%) (приложение 14).Эффективность деятельности по повышению уровня доступности питьевой воды определяют эксплуатационные характеристики инженерных сетей и головных сооружений – показатели износа основных производственных фондов, нуждаемости сетей в замене, показатели аварийности и потерь.

Износ основных производственных фондов субъектов водоснабжения дифференцирован по территориям – от 3,9% (Тисульский район) до 58,2% (Новокузнецкий район) (приложение 15).

Удельный вес протяженности водопроводных сетей, нуждающихся в замене [85], в общем протяженности водопроводных сетей в среднем по области составляет 47%. Максимальный удельный вес протяженности водопроводных сетей, нуждающихся в замене, – 71% (Тяжинский район), минимальный – 11,8% (Кемеровский район) (приложение 15).

Рост аварийности в отдельно взятых территориях определяют три фактора: повышение износа основных производственных фондов, несвоевременность проведения плановых ремонтно-восстановительных работ, нарушение эксплуатационных режимов.

Число аварий на сетях водоснабжения за период 2005–2014 гг. по Кемеровской области снизилось на 11,5% (приложение 15). Отмечен рост аварийности в Ленинск-Кузнецком, Тисульском, Чебулинском, Яйском районах. Рост аварийности наблюдался в Крапивинском и Новокузнецком районах.

Несмотря на положительную динамику снижения числа аварий на сетях и сооружениях водоснабжения (на 21,9% за период 2005–2014 гг. по области), отмечен рост тяжести аварийных случаев с увеличением объема потерь и времени на проведение восстановительных работ.

Сравнение результатов ранжирования показателей и обобщающая балльная оценка районов (приложение 16) позволяют сгруппировать районы по степени организационно-технологической доступности на четыре группы.

— Группа с «очень низким» уровнем организационно-технологической доступности" ($k_{ср.} \geq 12{,}0$, что соответствует «критической» ситуации) – районы Тисульский и Чебулинский.

— Группа с «низким» уровнем организационно-технологической доступности ($k_{ср.} \approx$ 10-12, что соответствует «напряженной» ситуации) – районы Топкинский, Тяжинский, Ижморский, Мариинский.

— Группа со «средним» уровнем организационно-технологической доступности ($k_{ср.} \approx$ 8-10), что соответствует ситуации «относительно удовлетворительной») – районы Беловский, Крапивинский, Междуреченский,

Новокузнецкий, Промышленновский, Яйский, Яшкинский.

— Группа с «высоким» уровнем организационно-технологической доступности ($k_{ср.}$< 8, что соответствует ситуации «удовлетворительная») – районы Гурьевский, Кемеровский, Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевский, Таштагольский, Юргинский.

Из анализа качественной и организационно-технологической доступности территорий региона очевидно, что уровень доступности питьевой воды в районах Ижморский, Крапивинский, Мариинский, Промышленновский, Тисульский, Тяжинский, Яшкинский, находятся в прямой зависимости от локального уровня организационно-технологической доступности питьевой воды (рисунок 3.1.5).

А **Б**

В **Г**

Источник: составлено автором по материалам таблицы приложения 14, 15

Рисунок 3.1.5. Районирование территории Кемеровской области: А) по показателю удельного веса водопроводных сетей, нуждающихся в замене (%); Б) по показателям износа основных производственных фондов (%); В) по доле водопроводов, для которых не установлена зона санитарной охраны (%); Г) по обеспеченности потребителя водопроводной питьевой водой, %

Уровень экономической доступности питьевой воды необходимо оценить с помощью показателей доходов населения и «готовности платить» за качественную питьевую воду в рамках подхода к доступности питьевой воды как к индикатору качества жизни и экономического роста.

Экономический рост имеет своей целью улучшить качество жизни каждого отдельного человека. Обычно для этого требуется высокий доход. Материальный уровень жизни характеризуют реальные располагаемые денежные доходы населения.

Денежные доходы населения Кемеровской области – как номинальные, так и реальные – на протяжении многих лет увеличиваются (таблица 3.1.3).

Таблица 3.1.3. Изменение основных экономических показателей и уровня жизни населения Кемеровской области в 2001–2014 гг

Показатель	2001	2005	2009	2011	2013	2014
Валовой региональный продукт, млрд. руб.	116,326	295,4	512,426	740,7	668,3	695
Валовой региональный продукт на душу населения, руб.	39702	103,8	181624	272564	244064	254199
Индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года), %	118,0	110,5	107,7	106.5	106,7	111,9
Денежные доходы на душу населения: номинальные, руб. реальные, (в % к предыдущему году)	3058 112	7813 128	13470 84,4	16666 100,1	19697 99,5	19795 100,5

Среднемесячная начисленная заработная плата, всего по области, руб.	3313	8654	15995	20478	25326	26809
Среднемесячный размер назначенных пенсий, руб.	1154	2554	6204,9	8250,9	10008	10891

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы государственной статистики. URL: http://www.fedstat.ru/

Среднемесячный среднедушевой доход – это не характерный показатель и по нему нельзя говорить, что в регионе обеспечиваются доходы большей части населения. В Кемеровской области в 2014 г. доход свыше 35000 руб. имели 8,5% населения, что на 1,5% выше, чем в 2013 г. (таблица 3.1.4). Среднемесячный доход большинства жителей области ниже в 1,2 раза, чем в среднем по стране. Это не соответствует условиям проживания в регионе: в Сибири суровый климат, регион удален от культурных центров и мест отдыха и т.п. Доход ниже прожиточного минимума (7569 руб.) в 2014 г. имели в регионе 11,4% населения (в 2013 г. – 10,9%). По величине прожиточного минимума всего населения Кемеровская область в 2014 г. занимала в РФ 71-е место, что на пять пунктов мест ниже, чем в 2013 г.

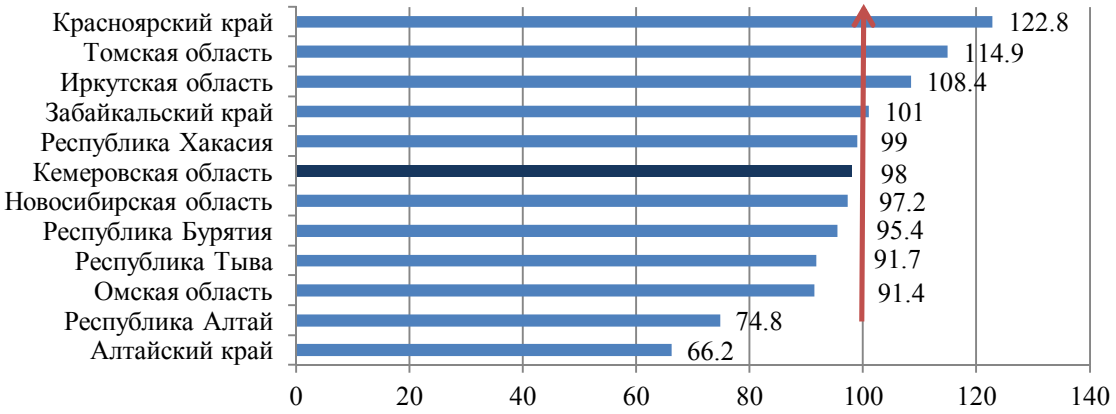
Таблица 3.1.4. Распределение численности населения по величине среднедушевых денежных доходов в 2014 г. (в % от общей численности населения)

	Величина среднедушевых денежных доходов, руб. в месяц							
	до 3500,0	**от 3500,1 до 5000,0**	**от 5000,1 до 7000,0**	**от 7000,1 до 10000,0**	**от 10000,1 до 15000,0**	**от 15000,1 до 25000,0**	**от 25000,1 до 35000,0**	**свыше 35000,0**
Российская Федерация	3,9	5,6	9,4	14,7	20,2	23,5	10,8	11,9
Сибирский федеральный округ	4,8	7,2	11,8	17,2	21,6	21,7	8,4	7,3
Кемеровская область	4,0	6,3	10,6	16,3	21,6	23,2	9,5	8,5

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

Уровень доходов 58,8% населения (не более 15 000 руб. в месяц) находится только на уровне физического восполнения ресурсов, поэтому говорить, что наблюдается повышение качества жизни населения региона за счет финансовой составляющей, пока нельзя.

Необходимо отметить, что для большинства работающих людей заработная плата остается главным источником дохода. Доля заработной платы в доходах населения Кузбасса составляет около 43%, а регион среди СФО находится на 6-м месте (рисунок 3.1.6). Среднемесячная заработная плата работающих области составляет всего 86% от среднероссийской и 98% – от средней по СФО [60].



Источник: составлено автором по материалам статистического сборника «Кемеровская область и регионы Сибирского федерального округа 2010-2015» Федеральной службы государственной статистики. Кемерово, 2016

Рисунок 3.1.6. Отношение среднемесячной заработной платы к среднему уровню по СФО в 2015 г. (в %)

Среднемесячная заработная плата работников на предприятиях области, включая субъекты малого предпринимательства, в 2015 г. составила 26809 руб., или 105,8% к соответствующему уровню 2014 г., хотя по международной шкале

ее величина оставалась низкой [89]. Среднедушевые доходы населения в регионе составили 19795 руб., или100,5% к уровню 2014 г.

Соотношение доходов 20% наиболее и 20% наименее обеспеченного населения в 2015 г. составило 14,6 раза, что на 0,4 меньше, чем в 2014 г. (таблица 3.1.5).

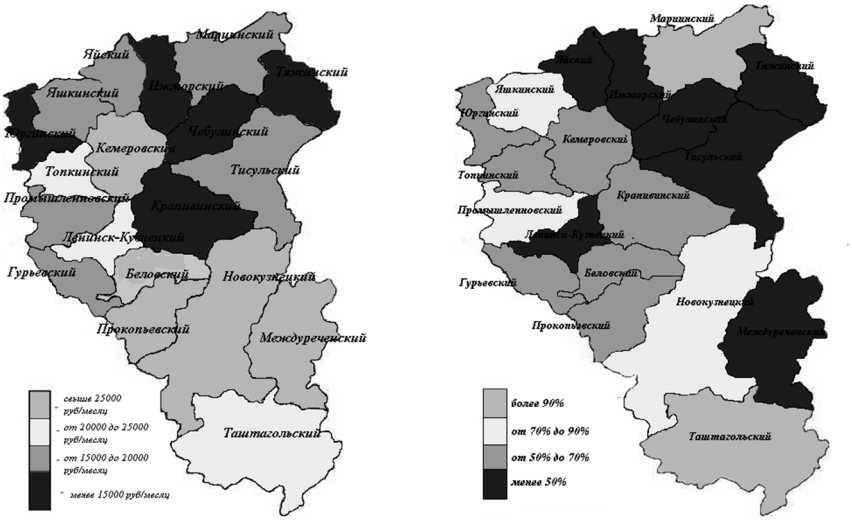
Таблица 3.1.5. Распределение общего объема денежных доходов по группам населения в 2015 г.

	Удельный вес общего объема денежных доходов, приходящихся на соответствующую группу населения, в общем объеме денежных доходов, процентов					Коэффициент фондов, раз	Коэффициент Джини
	первая (с наименьшими доходами)	вторая	третья	четвертая	пятая (с наибольшими доходами)		
Российская Федерация	5,2	9,9	14,9	22,6	47,4	16,2	0,417
Сибирский федеральный округ	5,7	10,5	15,4	22,8	45,5	13,8	0,4
Кемеровская область	5,6	10,4	15,3	22,8	45,9	14,1	0,399

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

Рост неравенства в распределении доходов означает неравенство в доступе питьевой воды (рисунок 3.1.7). Наличие растущего расслоения между доходами наименее и наиболее обеспеченного населения свидетельствует о том, что увеличиваются возможности обеспеченной части населения покупать за собственные средства фильтры и бутилированную воду и снижаются возможности

реализации таких превентивных мер у бедной части населения.



А) Б)

Источник: составлено автором по материалам таблицы приложения 15 и статистического сборника «Муниципальные образования Кузбасса» Федеральной службы государственной статистики. Кемерово, 2015

Рисунок 3.1.7. Районирование Кемеровской области по показателям: А) среднемесячные реальные доходы населения Кемеровской области по муниципальным образованиям, руб./месяц; Б) обеспеченность потребителя водой, в %

В структуре расходов населения основная доля приходится на покупку товаров и услуг, где 66,5% составляет оплата услуг ЖКХ. Поэтому при увеличении тарифов ЖКХ население Кемеровской области будет тратить меньше денежных средств на покупку других товаров и услуг (таблица 3.1.6).

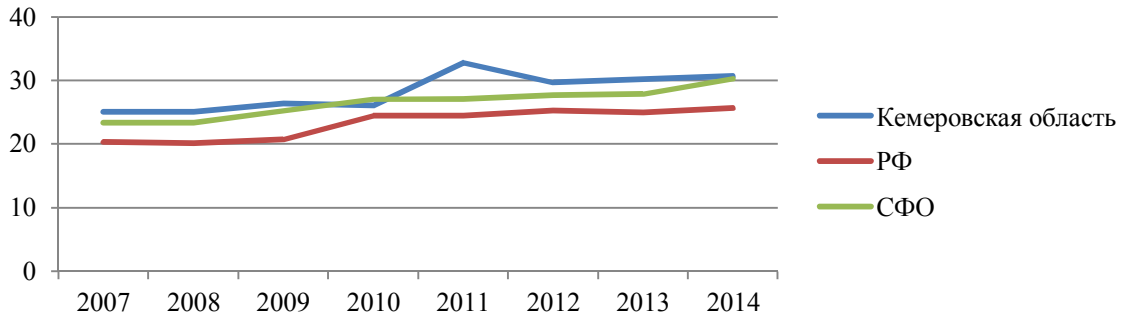
Таблица 3.1.6. Стоимость коммунальных услуг для населения Кемеровской области по нормативам, руб.

Услуга (норматив на 1 человека)	**2010**	**2011**	**2013**	**2015**	**Изменение за 5 лет, (%)**
Холодное водоснабжение (6,6 $м^3$)	14,93	16,87	18,9	31,52	+52,6%
Горячее водоснабжение (3,6 $м^3$)	31,13	35,9	39,96	92,39	+66,3%

Энергоснабжение (электроплиты, кВт)	1,4	1,53	1,62	2,05	+31,7%
Водоотведение (10,2 $м^3$)	8,97	10,14	11,37	19,58	+54,2%
Отопление (0,024 Гкал)			640	1276,64	+49,8%

Источник: составлено автором по материалам данных портала ЖКХ Кемеровской области. URL: http://жкх142.рф/тарифы-на-коммунальные-услуги-с-2/

За пять лет (2010–2015 гг.) рост коммунальных тарифов для населения, имеющих жилую площадь, составил более 50%. Для населения Кемеровской области со средним заработком 26809 руб. в 2014 г. доля платежей за услуги ЖКХ составляет 15–20%, для работников отраслей, где заработная плата ниже средней по региону, эти платежи достигают 27–40% среднемесячного дохода. При этом удовлетворены качеством предоставляемых услуг только около 30% населения области [130] (рисунок 3.1.8).



Источник: составлено автором по материалам статистического сборника «Статистические показатели для расчета эффективности деятельности органов исполнительной власти Кемеровской области» Федеральной службы государственной статистики. Кемерово, 2015

Рисунок 3.1.8. Удовлетворенность населения жилищно-коммунальными услугами (% от числа опрошенных).

Необходимо учитывать рыночные факторы, готовность людей заплатить за изменение уровня риска и снижение соответствующего экологического ущерба.

Специалистами Кемеровского и Хиросимского (Япония) университетов был проведен социологический опрос 300 домашних хозяйств о восприятии индивидуумами риска для здоровья от загрязнения питьевой воды [174]. Также в ходе исследования были определены социально-экономические характеристики домашних хозяйств, готовность платить за улучшение качества воды, нести расходы на предотвращение риска (таблица 3.1.7).

Таблица 3.1.7. Общая характеристика респондентов Кемеровской области

Переменная	**Описание**	**Значение**
Возраст	Возраст респондента	46,68
Гендер	1 если мужчина; 2 если женщина	1,77
Размер семьи	Количество членов семьи	2,73
Количество детей	Количество детей в возрасте до 10 лет	0,28
Доходы	Среднемесячный доход семьи (руб.)	17981
Настоящее состояние здоровья	От 1 до 5 - если «очень хорошо», если 5 «очень плохо»	1,9
Расходы на здравоохранение	Средние, личные расходы на здравоохранение в 2009 (руб)	10354
Ответ доверия	От 1 до 4если «абсолютно доверяю», 4 если "не доверяю всему"	1,90

Источник: составлено автором по результатам исследования

Анализ исследования показал, что чуть более половины участников опроса (56%) были недовольны качеством водопроводной воды. При этом упоминалось о трех главных причинах недоверия к качеству водопроводной воды: наличие ржавчины и отложений (59% респондентов), привкус (32,7% респондентов), неприятный запах (33% респондентов). Практически каждый житель считает, что воду из-под крана нельзя использовать для питья (88,3% респондентов). Также некоторые респонденты выражали недоверие к использованию водопроводной воды для приготовления пищи (36%), полива растений (20%), проведения гигиенических процедур (16,7%) и даже стирки одежды (3,7%). Респонденты наиболее вероятными причинами ухудшения качества питьевой воды считают недостаточную очистку сточных вод, сбрасываемых в водоемы Кемеровской

области (62% респондентов), плохое состояние водопроводных сетей (52,7% респондентов).

Но, несмотря на это, большинство респондентов (75,5%) выразили удовлетворение функционированием системы водоснабжения. Это можно объяснить тем, что почти каждая семья в Кемеровской области обеспечена централизованным водоснабжением (93,4% населения), в том числе по городам – 94,5%, сельским районам – 88,5%. Также на территории Кемеровской области отсутствуют населенные пункты, где вода подается по графику.

Было установлено, что почти все домашние хозяйства принимают меры по улучшению качества питьевой воды (92,3%), включая кипячение, отстаивание, фильтрование воды или покупку питьевой воды, разлитой в бутылки. Кипячение является самым популярным способом обеззараживания индивидуальных запасов питьевой воды в домашних условиях – его используют 69,7% респондентов. Второй по популярности мерой, осуществляемой 51% респондентов, является отстаивание, 49% респондентов используют фильтры, 23,3% регулярно покупают бутилированную воду. И только 15 % респондентов пьют воду из-под крана, а 4% используют воду из природных источников.

Популярность кипячения и отстаивания можно объяснить надёжностью, быстротой обеззараживающего эффекта и относительной экономичностью. Установка фильтров и покупка бутилированной воды более дорогостоящие способы снижения риска использования в быту недоброкачественной питьевой воды. В среднем по Кемеровской области стоимость питьевой бутилированной воды составляет 150 руб. за 18,9 л. В Кемерово, Новокузнецке, Междуреченске, Юрге, Белово, Топках, Мариинске построено и действует 11 предприятий по производству бутилированной питьевой воды. Ежесуточно производится 172 $м^3$ воды, т.е. население Кемеровской области тратит 498, 2 млн руб. в год на покупку бутилированной воды.

Стоимость водопроводных фильтров (проточных водоочистителей) в среднем составляет 2,5–6 тыс. Руб. с ресурсом фильтроэлементов до 10 тыс. л, а

стоимость фильтр-кувшинов от 500 до 1000 руб. с ресурсом сменной кассеты до 350 л.

Расходы на превентивные меры по улучшению качества питьевой воды составляют 207,02 руб. в месяц на семью, т.е. 1,15% среднемесячного дохода домашнего хозяйства. Однако готовность изменить превентивные расходы после улучшения качества водоснабжения выразили только 2% респондентов. Это объясняется недоверием жителей к способности местных властей улучшить систему питьевого водоснабжения. Более 30% респондентов выразили желание платить дополнительно за снижение риска использования недоброкачественной питьевой воды (таблица 3.1.8).

Таблица 3.1.8. Готовность респондентов платить дополнительную плату за улучшение качества водоснабжения в Кемеровской области

Ставка, руб.	100	300	500
Количество респондентов, принимающих ставку	61	17	12

Источник: составлено автором по результатам исследования

В среднем это 315,4 руб./месяц на семью, что составляет 1,75% среднемесячного дохода домашнего хозяйства к существующему тарифу за воду в размере 210, 6 руб./месяц с одного человека или 631,8 руб./месяц для семьи из трех человек, а это 3,5% среднемесячного дохода домашнего хозяйства. При этом многие принимали такое решение, поскольку осознавали серьезность существующей проблемы (75,5%), для других была необременительна предлагаемая ставка платы (11,3%), а кто-то выражал серьезную озабоченность по поводу личных доходов, которые могут быть потеряны во время болезни, так называемой упущенной выгоды (1,7%). В совокупности общая оценка готовности платить в регионе составила около 336,5 млн руб. в год.

Сравнительная оценка результатов ранжирования показателей экономической доступности питьевой воды для населения, позволила сгруппировать территории в четыре группы.

— Группа с «очень низким» уровнем экономической доступности –

районы Ижморский, Крапивинский, Тяжинский, Чебулинский, Юргинский.

— Группа с «низким» уровнем экономической доступности – районы Гурьевский, Мариинский, Промышленновский, Тисульский, Яйский, Яшкинский.

— Группа со «средним» уровнем экономической доступности – районы Ленинск-Кузнецкий, Таштагольский, Топкинский.

— Группа с «высоким» уровнем экономической доступности – районы Беловский, Кемеровский, Междуреченский, Новокузнецкий, Прокопьевский.

Интегрированная оценка доступности питьевой воды включает оценку географической, качественной, организационно-технологической и экономической доступности. При этом ситуация классифицируется по возрастанию степени неблагополучия: обстановка интерпретируется от «удовлетворительной» до «критической».

Ситуация	***Балльная оценка***
Удовлетворительная	4
Относительно удовлетворительная	3
Напряженная	2
Критическая	1

Показатели были сгруппированы.

Группа	***Обозначение***
– Критерии географической доступности питьевой воды	k_1
– Китерии качественной доступности питьевой воды	k_2
– Критерии организационно-технологической доступности воды	k_3
– Критерии экономической доступности воды	k_4

Использовались среднеарифметические результатов балльной оценки состояния территорий региона по указанным критериям и минимальное из этих значений.

Предварительные результаты оценки ситуации по доступности питьевой воды в Кемеровской области на основе рекогносцировочной экспресс-оценки ситуации в районах приведены в таблице 3.1.9.

Таблица 3.1.9. Результаты укрупнённой оценки доступности питьевой воды по территории Кемеровской области

№	Территория	k_1	k_2	k_3	k_4	Ситуация в целом	
						$k_{ср.}$	$K_{мин.}$
1	Беловский	1	2	3	4	2,5	1
2	Гурьевский	1	4	4	2	2,75	1
3	Ижморский	4	3	2	1	2,5	1
4	Кемеровский	1	1	4	4	2,5	1
5	Крапивинский	4	3	3	1	2,75	1
6	Ленинск-Кузнецкий	1	1	4	3	2,25	1
7	Мариинский	2	4	2	2	2,5	2
8	Междуреченский	2	3	3	4	3	2
9	Новокузнецкий	1	1	3	4	2,25	1
10	Прокопьевский	1	1	4	4	2,5	1
11	Промышленновский	4	2	3	2	2,75	2
12	Таштагольский	2	2	4	3	2,75	2
13	Тисульский	4	3	1	2	2,5	1
14	Топкинский	2	3	2	3	2,5	2
15	Тяжинский	3	2	2	1	2	1
16	Чебулинский	4	4	1	1	2,5	1
17	Юргинский	2	1	4	1	2	1
18	Яйский	2	2	3	2	2,25	2
19	Яшкинский	3	3	3	2	2,75	2

Источник: составлено автором по материалам таблиц приложений 9, 13, 16

Сравнение результатов ранжирования показателей $k_{ср.}$ и $k_{мин.}$, обобщающих балльную оценку районов по критериальным группам (таблица 3.1.9), позволяет условно сгруппировать территории по уровню доступности питьевой воды на следующие четыре группы.

— Группа, уровень доступности питьевой воды в которой характеризуется как «очень низкий» ($k_{ср.} \approx$ 2-2,25, $k_{мин} \approx$ 1-2, что соответствует «критической» ситуации) – районы Тяжинский, Юргинский, Ленинск-Кузнецкий, Новокузнецкий, Яйский.

— Группа, уровень доступности питьевой воды в которой характеризуется как «низкий» ($k_{ср.} =$ 2,5, $k_{мин.} \approx$ 1-2, что соответствует «напряженной» ситуации) – районы Беловский, Ижморский, Кемеровский, Мариинский, Прокопьевский,

Тисульский, Топкинский, Чебулинский.

— Группа, уровень доступности питьевой воды в которой характеризуется как «средний» ($k_{ср.}$ = 2,75, $k_{мин} \approx$ 1-2), что соответствует «относительно удовлетворительной» ситуации) – районы Гурьевский, Крапивинский, Промышленновский, Таштагольский, Яшкинский.

— Группа, уровень доступности питьевой воды в которой характеризуется как «высокий» ($k_{ср.} \geq 3$, $k_{мин} = 2$), что соответствует «удовлетворительной» ситуации) – Междуреченский район.

На территориях «очень низкой» доступности питьевой воды проживает 1110,7 тыс. человек (40,5% населения Кемеровской области); «низкая» доступность питьевой воды наблюдается на территориях с численностью населения 1300,7 тыс. человек (47,4% населения Кемеровской области); средний уровень доступности имеют 228,7 тыс. человек (8,4% населения Кемеровской области); высокий уровень доступности имеют только 102 тыс. человек (3,7% населения Кемеровской области). Иными словами, апробация предложенного автором методического подхода к оценке уровня доступности питьевой воды на уровне региона выявила, что 88% населения Кемеровской области проживают в условиях «очень низкой» и «низкой» доступности питьевой воды.

Анализ группировок районов показал, что в категории «очень низкой» и «низкой» доступности питьевой воды попадают разные районы (промышленные и сельскохозяйственные) по социально-экономическим показателям, что отличает подход к пониманию понятия «доступность питьевой воды» от понимания доступности других экономических благ, и доказывает невозможность применения универсальных путей решения проблемы доступности питьевой воды для разных территорий.

3.2 Индикаторы оценки обеспечения доступности питьевой воды

В рамках новых теорий развития мировой экономики, экономики России и ее регионов – устойчивое развитие и развитие человеческого потенциала – целесообразно разработать индикаторы, которые позволят оценить уровень доступности питьевой воды для населения как одного из главных факторов прогресса или регресса в охране окружающей среды и социальной сфере. Идентификация индикаторов доступности питьевой воды и их оценка в существенной степени зависят от выбора критериев доступности, которые были обозначены в п.3.1. настоящей работы.

В настоящее время накоплен определенный теоретический и практический опыт разработки индикаторов доступности питьевой воды. Международными организациями и отдельными странами предлагаются разнообразные индикаторы и их системы, что обозначено в п. 1.2. диссертационной работы.

В последние годы исследования по разработке и применению индикаторов доступности питьевой воды активизировались в России.

В теоретическом плане конструктивные разработки в области индикаторов доступности питьевой воды были сделаны С.Н. Бобылевым [7, 8], В.И. Даниловым-Данильяном [37], К.С. Лосевым [37], С.В. Соловьевой [7]. Прогресс в сфере методической и практической разработки индикаторов доступности питьевой воды наблюдается в программах, стратегиях и проектах развития водохозяйственного комплекса, разработанных государством: Федеральная целевая программа «Чистая вода» (2007 г.), Водная стратегия России до 2020 года (2009 го.), Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса РФ в 2012–2020 годах» (2012 г.). Данные индикаторы и показатели дают количественную оценку темпов развития водохозяйственного комплекса с опорой на базу данных государственной статистики.

Предложенные в данной диссертационной работе индикаторы и показатели доступности питьевой воды представляют собой инструмент количественной, качественной и экономической оценки темпов и эффективности движения к доступной питьевой воде в регионе.

В России имеется определенный опыт оценки эколого-экономических показателей эффективности использования водных ресурсов на региональном уровне. Например, индикатор водообеспеченности рассчитан по экономическим районам России [8], индикатор водоемкости, интенсивности загрязнения водного бассейна в настоящее время рассчитаны для некоторых регионов: Томской, Кемеровской, Ярославской, Самарской областей, Забайкальского края и Москвы [53, 8, 154].

Исходя из специфики региона и анализа литературы, предлагаются следующие индикаторы для оценки доступности питьевой воды:

— валовой натуральный показатель водоемкости;

— удельный индикатор водоотведения ВРП;

— индикатор водопотребления питьевой воды;

Важным показателем уровня доступности питьевой воды для населения является водоемкость. Этот индикатор хорошо характеризует тип и уровень эколого-экономического развития. Уменьшение водоемкости экономики в динамике выступает одним из критериев перехода к устойчивому развитию. Можно выделить два типа показателей водоемкости:

— удельные затраты водных ресурсов (забор воды из природных водных объектов для использования) в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции). Здесь величина водоемкости зависит от эффективности использования водных ресурсов во всей цепи, соединяющей водные ресурсы, продукцию, получаемую на их основе, и непосредственно конечные стадии технологических процессов, связанных с преобразованием первичного природного вещества;

— удельные величины загрязнений воды (сброс загрязненных сточных

вод) в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции). Этот показатель можно также определить, как интенсивность загрязнения воды. Величина этого показателя во многом зависит от уровня «безотходности» технологий, эффективности очистных сооружений и пр.

В статистике также используются модифицированные показатели водоемкости в расчете на общее население страны, региона, города и т.д.: затраты водных ресурсов или количество загрязнений на душу населения и пр.

Главные достоинства индикатора водоемкости проявляются при их измерении в динамике и/или при сравнении с другими регионами, экономическими структурами, технологиями и пр. При выборе индикаторов водоемкости важна их конкретная интерпретация – в виде валовых натуральных показателей (суммарные объемы забора воды, валовые сбросы загрязненных вод, показатели на душу населения, единицу площади и т.д.) или удельных эколого-экономических показателей (водоемкость, удельные загрязнения воды и т.д.).

Для оценки структурно-технологических тенденций, изменения структуры экономики больше подходят удельные показатели природо- и водоемкости, удельных загрязнений. Они также удобны для прогнозирования экономического развития, изменения воздействия на окружающую среду и экологической ситуации на перспективу; это своеобразный «эколого-технологический» анализ. Валовые индикаторы, которые рассчитаны в данной работе, лучше подходят для анализа сложившейся экологической ситуации, степени ее благоприятности для человека и среды, уровня и величины воздействия на природу, ущерба для здоровья и пр. Эти индикаторы удобно применять для ограниченных территорий, регионального анализа.

При анализе ситуации в регионе с позиций воздействия на уровень доступности питьевой воды необходимо использовать валовые натуральные (или удельно-натуральные) показатели, так как натурально-стоимостные показатели водоемкости здесь мало информативны.

Характерной чертой интенсификации развития экономики является снижение водоемкости, которое должно органически увязывать два процесса в экономике: определенную стабилизацию (или даже сокращение) потребления водных ресурсов, объемов их загрязнения, с одной стороны, и рост макроэкономических показателей (ВВП\ВРП, выпуска продукции) за счет совершенствования технологий, внедрения оборотных схем, малоотходного и ресурсосберегающего производства — с другой. Это так называемый «эффект декаплинга», рассогласование и устранение прямой зависимости между двумя трендами: макроэкономических показателей и потреблением природных ресурсов (производством загрязнений). Это положение подробно аргументировано В.И.Даниловым-Данильяном [38].

За 2008 – 2014 гг. имеет место тенденция снижения отношения объема использованной свежей воды (млн $м^3$) в ВРП субъектов Сибирского Федерального округа Российской Федерации (млрд руб.). Отметим, что снижение водопотребления происходило в условиях существенного экономического роста, что означает декаплинг – отказ от экстенсивного роста, при котором за счет роста объемов потребления водных ресурсов достигалось увеличение ВРП (приложение 17).

Но такая ситуация стала следствием глубоких структурных изменений в российской экономике, сокращения удельного веса крупных групп водопользователей (тяжелой промышленности, машиностроения, военно-промышленного комплекса, орошаемого земледелия) в пользу ускоренного роста сектора услуг, а именно финансовых услуг, строительства, оптовой и розничной торговли и добывающего сектора.

Увеличение ВРП субъектов Сибирского федерального округа в 2,5 раза не отразилось на водопотреблении.

Кемеровская область – один из основных индустриальных центров Сибирского федерального округа, который развивается вблизи крупного водотока, причем малая стоимость воды в нем определяет низкие

водохозяйственные затраты и, следовательно, высокую экономическую эффективность размещения здесь водоемких производств. А крупные водоемкие предприятия имеют большое комплексообразующее значение, привлекая сопутствующие и обслуживающие производства, что вызывает дальнейший рост концентрации индустрии.

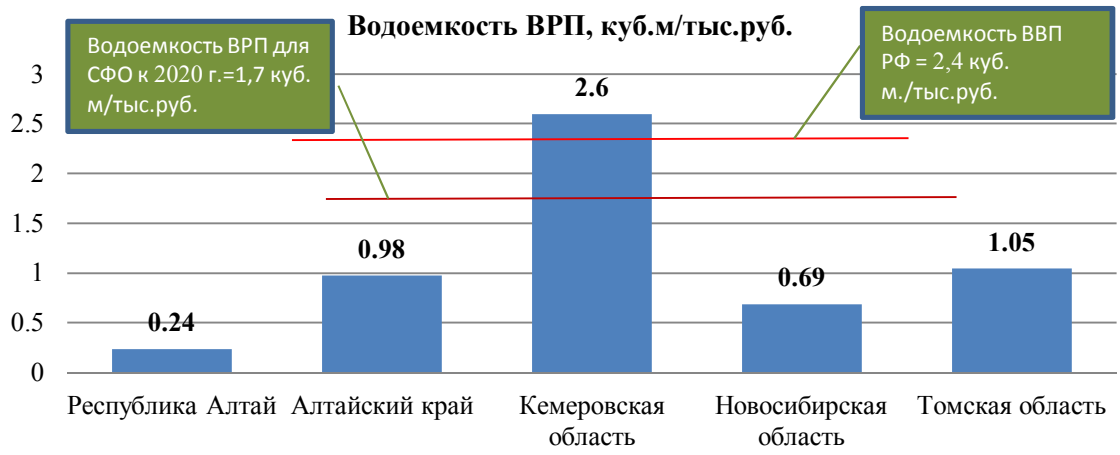
Индикатор водоемкости (таблица 3.2.1, рисунок 3.2.1) характеризует интенсивность потребления водных ресурсов, зависит от экологичности применяемых технологий, эффективности системы управления водными ресурсами, качества водных ресурсов (косвенно), экологического менеджмента производства.

Таблица 3.2.1. Водоемкость Кемеровской области (в куб. м / тыс. руб)

Показатель	**2006**	**2008**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
ВРП, млрд. руб.	342,2	575,9	622,5	777,9	718,3	668,3	695
Использовано свежей воды, млн. куб. м.	2097,743	2101,606	2498,6	2001,63	1992	1731	1726,37
Водоемкость, куб. м. / тыс. руб.	**6,13**	**3,65**	**4,01**	**2,6**	**2,7**	**2,6**	**2,48**

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

За период 2006–2008 гг. наблюдалось снижение водоемкости на 40% в результате роста ВРП региона. Несмотря на уменьшение использования свежей воды для производственных нужд, в 2009 г. увеличилась водоемкость на 10% вследствие снижения ВРП региона за счет сокращения объемов производства в добывающем секторе экономики, связанного с кризисом мировой экономики 2008 г. Проблема снижения водоемкости должна решаться с позиции обеспечения роста объемов оборотного водоснабжения.



Источник: составлено автором по данным таблицы приложения 17 и материалам Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

Рисунок 3.2.1. Водоемкость ВРП субъектов РФ по бассейну Верхней Оби, $м^3$ /тыс. руб.

Водоемкость произведенного ВРП Кемеровской области в 1,45 раза превышает целевой прогнозный индикатор для Сибирского федерального округа (1,7 $м^3$ / тыс. руб.), в соответствии с принятой в 2009 г. Водной стратегией (приложение 17).

Эффективность использования воды в Кемеровской области оценивается как средняя (таблица 3.2.2). Эта оценка предварительная, свидетельствует о необходимости изменения водохозяйственной ситуации в регионе.

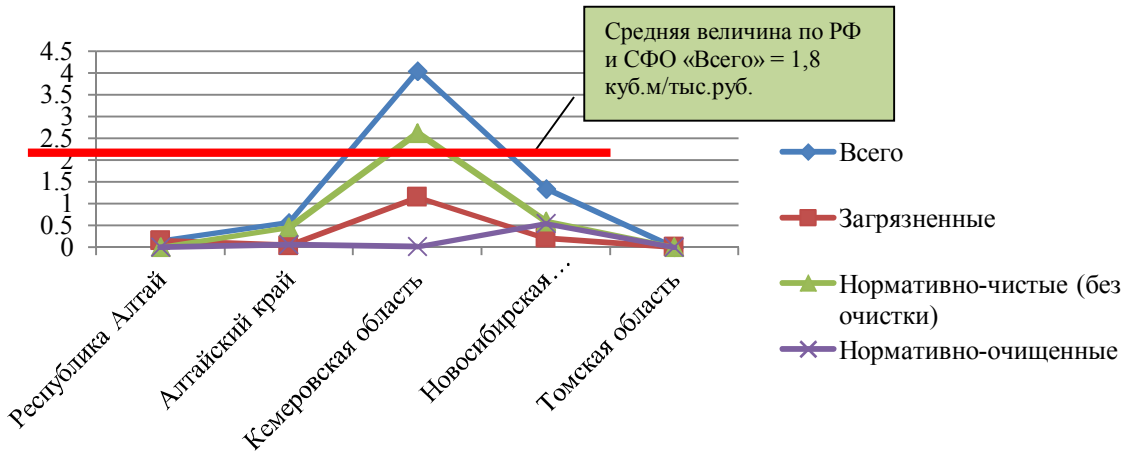
Таблица 3.2.2. Эффективность использования воды в субъектах СФО (2014 г.)

СФО	Сточные воды «нормативно-чистые, без очистки», % от количества оборотной воды	Доля использования оборотной воды в производстве, %	Водоемкость ВРП, куб. м / тыс. руб. (по свежей воде)	Эффективность использования воды
Республика Алтай	0	87,8%	0,3	высокая
Алтайский край	12,4%	80,6%	1,2	высокая
Кемеровская область	28%	73,6%	2,6	средняя
Новосибирская область	28%	70,0%	1	средняя

Томская область	0,1%	64,9%	1,46	низкая

Источник: составлено автором по данным таблицы приложения 17 и материалам Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

Наряду с рассмотренным показателем водоемкости ВРП для оценки уровня доступности питьевой воды в регионе можно использовать удельные показатели водоотведения ВРП, которые могут быть контрольными индикаторами снижения водоемкости и нагрузки на водные источники. Удельные показатели водоотведения ВРП по региону представлены на рисунке 3.2.2 по основным категориям сточных вод, их суммарный объем, количество загрязненных сточных вод и средние значения показателей.



Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

Рисунок 3.2.2. Показатели водоотведения произведенного ВРП субъектов РФ по бассейну Верхней Оби в 2014 г., $м^3$/ тыс. руб.

Удельная величина показателя водоотведения ВРП по Кемеровской области составляет 4,06 $м^3$ / тыс. руб., что в 2,25 раза превышает средний уровень по РФ (1,8 $м^3$ / тыс. руб.). На основании представленных данных можно утверждать, что по вкладу в загрязнение бассейна Верхней Оби (доле загрязненных сточных вод, отводимых без очистки) Кемеровская область занимает одно из первых мест.

Для оценки вклада в загрязнение водного объекта автором был рассмотрен такой показатель, как количество загрязненных сточных вод от объема стоков, подлежащих очистке. Данный показатель по РФ в базовом году находился на уровне 89%, а к 2020 г. должен достигнуть 36%. В 2009 г. данный показатель в Кемеровской области составил 36%, а в 2014 г. – 34%, что соответствует стратегическим целям социально-экономического развития региона.

В базовом году объем потерь воды при транспортировке по РФ составлял 8 $км^3$ в год, или 10% общего объема забора водных ресурсов из природных источников. К 2020 г. потери воды при транспортировке по России должны быть сокращены до 5%. Для Сибирского Федерального округа данный показатель должен составить 2% к 2020 г., в 2014 г. показатель потерь воды при транспортировке по Кемеровской области достиг 2,38 % общего забора воды.

Таблица 3.2.3. Сводная таблица целевых прогнозных индикаторов водопользования для регионов Сибирского Федерального округа (по бассейну Верхней Оби) в соответствии с Водной стратегией

Субъект Сибирского Федерального округа (по бассейну Верхней Оби)	Водоемкость ВРП (по свежей воде), $м^3$/тыс. руб		Потери воды при транспортировке, %,), млн. $м^3$		Количество загрязненных сточных вод от объема стоков, подлежащих очистке %,), млн. $м^3$	
	Снижение к 2020 г.					
	На 42%		В 2 раза		В 2,5 раза	
	2013	2020	2013	2020	2013	2020
Республика Алтай	0,24	1,7	8,4/ 0,75	2,0/–*	100/3,03	33/–*
Алтайский край	0,98	1,7	5,4/28,72	2,0/–*	7/10,48	33/–*
Кемеровская область	2,6	1,7	2,38/49.4	2,0/–*	34/640,7	33/–*
Новосибирская область	0,69	1,7	5/755,16	2,0/–*	15,6/90,13	33/–*
Томская область	1,05	1,7	6,5/569,57	2,0/–*	30,3/0,33	33/–*

*Абсолютные показатели будут зависеть от объема водозабора и водоотведения в 2020 г.

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики URL: http://www.fedstat.ru/

Для определения уровня доступности питьевой воды необходимо рассчитать индикатор водопотребления питьевой воды (таблица 3.2.4) по формуле:

$V_{потреб.пит.воды} = \frac{N_{НС\ 2-го\ подъема}}{S_{н.н}}$, где

$V_{потреб.пит.воды}$ – объем водопотребления питьевой воды (куб.м/год на человека или л/день на человека);

$N_{НС\ 2-го\ подъема}$ - установленная производственная мощность НС 2-го подъема (тыс. куб. м/год);

$S_{н.н}$ - численность наличного населения (тыс. чел.).

Необходимо учитывать установленную производственную мощность насосных станций второго подъема (НС 2-го подъема), так как именно они предназначены для подачи очищенной воды из резервуаров в водоводы и распределительную сеть.

В среднем по области на одного человека приходится 332,79 куб. м воды в год, другими словами, каждый человек может потребить в день объем воды 911,7 л, обеспеченный установленными мощностями централизованной системы водоснабжения (приложение 18).

Анализируя полученные данные (приложение 18), территории Кемеровской области подразделяются на три группы. Территории с уровнем потребления питьевой воды выше среднего показателя по области (свыше 332,79 куб. м/год на человека): Новокузнецкий, Прокопьевский, Ленинск-Кузнецкий и Осинниковский городские округа и Топкинский муниципальный район. Территории с уровнем потребления питьевой воды ниже среднего показателя по области (от 100 до 332,79 куб. м/год на человека): Анжеро-Судженский, Междуреченский, Юргинский, Кемеровский, Мысковский, Тайгинский, Березовский, Беловский городские округа и Таштагольский, Мариинский, Яйский и Крапивинский муниципальные районы.

Территории, характеризующиеся кризисным уровнем потребления питьевой воды (менее 100 куб. м/год на человека): Киселевский городской округ, Беловский, Гурьевский, Ижморский, Кемеровский, Новокузнецкий, Прокопьевский, Промышленновский, Чебулинский, Юргинский, Яшкинский муниципальные районы.

Проведенная индикаторная оценка доступности питьевой воды в регионе показала (таблица 3.2.4), что водообеспеченность населения питьевой водой достаточно высока (911,7 л./день на человека) (приложение 18). Но интенсивность потребления и загрязнение водных ресурсов в Кемеровской области – самые высокие среди субъектов Сибирского федерального округа, осуществляющих забор воды из бассейна Верхней Оби для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Таблица 3.2.4. Индикаторная оценка доступности питьевой воды в Кемеровской области.

Наименование индикатора	**Значение по Кемеровской области**
Водоемкость ВРП (по свежей воде), $м^3$/тыс. руб	2,6
Индикатор водоотведения произведенного ВРП, $м^3$/ тыс. руб.	4,06
Индикатор водопотребления питьевой воды, $м^3$/ год на человека (л./год на человека)	332,79 (911,7 л/день)

Источник: составлено автором по данным таблицы приложения 17, 18

Также для оценки уровня доступности питьевой воды в регионе автором был адаптирован индекс достаточности питьевой воды, предложенный в докладе 2007 г. «Перспективы развития водного хозяйства в Азии – 2007». Полученный интегральный индекс может применяться для сравнительной оценки уровня доступности питьевой воды разных территорий и для определения наиболее слабого компонента, который требует особого внимания.

Индекс доступности питьевой воды необходимо рассчитать как среднюю величину четырех компонентов (рисунок 3.2.3): ***количество питьевой воды*** –

объем водопотребления питьевой воды на душу населения, рассчитанный на основе установленной мощности насосных станций 2-го подъема, а значит, учитывающего инфраструктурную доступность питьевой воды; ***инфраструктура*** – уровень охвата общей площади жилого фонда услугами водоснабжения; ***платежеспособность*** – среднемесячная начисленная заработная плата работникам организаций (рублей), включая субъекты малого предпринимательства; ***качество*** – доля проб питьевой воды, не соответствующих санитарно-химическим и гигиеническим нормативам.

Источник: составлено автором

Рисунок 3.2.3. Формирование индекса доступности питьевой воды

Для вычисления индекса доступности питьевой воды применяется методология расчета Индекса развития человеческого потенциала для регионов России.

В соответствии с этой методологией для каждого из частных индексов установлены фиксированные минимальные и максимальные значения:

— объем водопотребления питьевой воды на душу населения– 0,73 куб. м/год (2 л в день) и 365 куб.м/год (1000 л в день);

— уровень охвата общей площади жилого фонда услугами водоснабжения – 0 и 100%;

— среднемесячная начисленная заработная плата – 7535 руб. в месяц и 110011 руб. в месяц;

— доля проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам – 0 и 100%.

Для расчета индекса доступности питьевой воды использованы показатели административных территорий Кемеровской области за 2014 г. (приложение 19).

Частные индексы – индекс количества питьевой воды, индекс инфраструктуры, индекс качества – рассчитываются по следующей формуле:

$$Индекс = \frac{факт.знач\ X_i - мин.знач\ X_i}{макс.знач\ X_i - мин.знач\ X_i}.$$

При расчете индекса дохода используется десятичный логарифм среднемесячной начисленной заработной платы в соответствии с принципом убывающей полезности дохода:

$$Индекс\ дохода = \frac{\log y_i - \log y_{min}}{\log y_{max} - \log y_{min}}.$$

Итоговый индекс доступности питьевой воды (ИДПВ) рассчитывается как среднеарифметическая сумма значений четырех компонентов: индекса количества питьевой воды, индекса инфраструктуры, индекса качества и индекса дохода.

По итогам расчета Индекса доступности питьевой воды (приложение 19), территории Кемеровской области можно сгруппировать следующим образом: территории, характеризующиеся «очень низким» уровнем доступности питьевой воды (ИДПВ < 0,2) – Ижморский и Тисульский районы; территории, характеризующиеся «низким» уровнем доступности питьевой воды (ИДПВ от 0,2 до 0,4) – Новокузнецкий, Юргинский, Прокопьевский, Яйский, Тяжинский, Ленинск-Кузнецкий, Промышленновский, Яшкинский, Гурьевский, Беловский и Чебулинский районы; территории, характеризующиеся «средним» уровнем доступности питьевой воды (ИДПВ от 0,4 до 0,7) – Таштагольский, Междуреченский, Крапивинский, Кемеровский, Мариинский районы; территории

с «высоким» уровнем доступности питьевой воды (ИДПВ от 0,7 до 1) – Топкинский район.

На территории с «очень низким» уровнем доступности питьевой воды проживает 36 тыс. человек (1,3% населения Кемеровской области). «Очень низкий» уровень доступности питьевой воды обусловлен показателем среднемесячной заработной платы (до 12 000 руб. в месяц), а также недостаточностью инфраструктуры (низкая мощность НС-2, в Тисульском районе отсутствует НС-2), и низким уровнем охвата общей площади жилого фонда услугами водоснабжения.

На территории с «низким» уровнем доступности питьевой воды проживает 1789,3 тыс. человек (65,25% населения Кемеровской области). В Беловском, Гурьевском, Ленинск-Кузнецком, Прокопьевском, Тяжинском и Яйском районах низкий уровень доступности питьевой воды обусловлен недостаточностью инфраструктуры питьевого водоснабжения (низкая мощность НС-2 или отсутствие НС-2, низкий уровень охвата общей площади жилого фонда услугами водоснабжения). В Новокузнецком, Юргинском районах уровень доступности снижается за счет низкого качества питьевой воды (доля проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, более 50%). В Чебулинском, Яшкинском, Промышленновском, Тяжинском и Юргинском районах ситуация осложняется низкими среднемесячными доходами населения (менее 12000 руб. в месяц).

На территории со «средним» уровнем доступности питьевой воды проживает 872,7 тыс. человек (31,8% населения Кемеровской области). Снижение уровня доступности питьевой воды на этих территориях обусловлено рядом причин: в Кемеровском районе – это недостаточность инфраструктуры (НС-2) и качество питьевой воды, доставляемой до потребителя централизованной системой водоснабжения (доля проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормам, более 30%); в Крапивинском и Таштагольском районах – это низкие доходы населения (среднемесячная заработная плата менее 12000 руб.)

и качество питьевой воды (доля проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормам, более 30%).

На территории с «высоким» уровнем доступности питьевой воды проживают 44,4 тыс. человек (1,6 % населения Кемеровской области).

Расчет индекса доступности питьевой воды для каждого района региона подтвердил результаты критериальной оценки уровня доступности питьевой воды и неэффективность традиционно-сложившихся механизмов управления в водохозяйственном комплексе.

Критериальная и индикативная оценки выявили «провалы» в управлении водохозяйственным комплексом. К основным относятся недофинансирование отрасли, результатом чего становится изношенность коммунальной инфраструктуры, административные барьеры, не стимулирующие «ответственное» отношение к качеству водных ресурсов со стороны предприятий-загрязнителей, и крайняя диспропорция качества жизни населения городских и сельских территорий одного региона, обусловленная «универсальным» подходом к управлению.

3.3. Рекомендации по повышению уровня доступности питьевой воды на уровне региона

В результате апробации предложенного автором методического подхода на примере Кемеровской области, в группу с определенным уровнем доступности питьевой воды («очень низкий», «низкий», «средний», «высокий») попадают разные районы (промышленные и сельскохозяйственные) по социально-экономическим показателям, что отличает подход к пониманию понятия

«доступность питьевой воды» и «обеспечение доступности питьевой воды» от понимания доступности и обеспечения других экономических благ.

В группы районов, характеризующихся «очень низким» и «низким» уровнем доступности питьевой воды, входят крупные и средние городские округа, уровень доступности которых связан с низким качеством питьевой воды, и периферийные сельскохозяйственные районы, где ситуация обусловлена низкой организационно-технологической и экономической доступностью (рисунок 3.3.1).

Таким образом, обоснование выбора механизмов и мероприятий должно быть с учетом индивидуального подхода к каждой территории на стадии разработки схем территориального планирования.

Источник: составлено автором в результате расчетов

Рисунок 3.3.1. Группировка территорий Кемеровской области по уровню доступности и его причинам

В таблице 3.3.1 представлены рекомендации по возможным видам мероприятий в рамках применения различных механизмов с учетом уровня доступности питьевой воды.

Таблица 3.3.1. Рекомендации по применению механизмов для повышения уровня доступности питьевой воды

Уровень доступности питьевой воды	**Район**	**Критерий снижения уровня доступности**	**Механизмы повышения доступности**
«очень низкий»	Ленинск-Кузнецкий, Новокузнецкий, Юргинский	Качественная доступность	Экокомпенсационная торговая схема, ГЧП
	Тяжинский, Яйский	Организационно-технологическая доступность Экономическая доступность	Межмуниципальное сотрудничество или кооперация, национальное и региональное программирование
«низкий»	Беловский, Кемеровский, Прокопьевский, Топкинский	Качественная доступность	Экокомпенсационная торговая схема, ГЧП
	Ижморский, Мариинский, Тисульский, Чебулинский	Организационно-технологическая доступность Экономическая доступность	Межмуниципальное сотрудничество или кооперация, национальное и региональное программирование
«средний»	Гурьевский, Крапивинский, Промышленновский, Таштагольский, Яшкинский	Качественная доступность Географическая доступность	Экокомпенсационная торговая схема, ГЧП
«высокий»	Междуреченский	-	Экокомпенсационная торговая схема, ГЧП

Источник: составлено автором

К группе, которая характеризуется «очень низким» уровнем доступности питьевой воды, относятся Тяжинский, Юргинский, Ленинск-Кузнецкий, Новокузнецкий и Яйский районы, где проживает 40,5% населения Кемеровской области. «Очень низкий» уровень доступности питьевой воды в Ленинск-Кузнецком и Новокузнецком районах напрямую связан с локальным уровнем

суммарной техногенной нагрузки от топливной, химической и металлургической отраслей промышленности на водосборные территории водных объектов (рисунок 3.3.2). Наибольший доля в общем сбросе сточных вод приходится на ЗАО «Водоканал» г. Новокузнецк, ОАО «ЕВРАЗ-ЗСМК» г. Новокузнецк, ОАО ОУК «Южкузбассуголь» Новокузнецкий район, ООО «ЕВРАЗЭК» г. Новокузнецк (последние три входят в вертикально-интегрированную металлургическую и горнодобывающую компанию ЕВРАЗ). Диапазон годовых значений суммарного сброса загрязняющих веществ в водные объекты области каждого этого предприятия составляет 10–50 тыс. т. В Ленинск-Кузнецком районе – это Шахта им. 7 ноября и Шахта им. Кирова, которые принадлежат ОАО «СУЭК-Кузбасс». Диапазон годовых значений суммарного сброса загрязняющих веществ в водные объекты области составляет 24–35 тыс. т и 12–20 тыс. т соответственно

Также очень высока техногенная нагрузка на территориях, где уровень доступности питьевой воды характеризуется, как «низкий»: Кемеровский, Прокопьевский и Беловский районы. Нагрузка на водосборные территории этих районов обусловлена топливной и химической промышленностью. Наибольший вклад в загрязнение водных объектов в Кемеровской районе вносит ОАО «Азот» (67–70 тыс. т загрязняющих веществ в год) и ОАО УК «Кузбассразрезуголь» (16–19 тыс. т загрязняющих веществ), в Беловском районе – ООО Шахта «Листвяжная», принадлежащая ХК «СДС-Уголь» (5–7 тыс. т в год), ООО «Беловские городские очистные сооружения» (5–7 тыс. т в год) и ОАО ОУК «Южкузбассуголь» филиал Шахта «Грамотеинская» (5–7 тыс. т в год); в Прокопьевском районе – ООО «ШУ «Карагайлинское» филиал УК «Заречная» (24-–25 тыс. т в год).

На сегодняшний момент для решения проблемы качественной доступности в данных районах до сих пор используется экономический механизм, основными инструментами которого выступают водный налог, платежи за нормативное и сверхнормативное водопользование, платежи за экологические нарушения, определяемые на базе ущерба, полученного из-за несоблюдения водоохранного

законодательства. Но данные инструменты экономически эффективны только в целях возмещения издержек производства, экологических и ресурсных затрат, связанных с загрязнением, при этом их вклад в обеспечение качественной доступности питьевой воды сомнителен. Поэтому для повышения уровня доступности питьевой воды в Новокузнецком и Ленинск-Кузнецком районах лучшим решением будет реализация рыночного механизма через применение компенсационных платежей и торговых схем.

В результате идеально разработанной экокомпенсационной торговой схемы возможно решить проблему эффективного и справедливого распределения водных ресурсов между обществом и бизнесом. Но обеспечение эффективности и справедливости – разные задачи, по сути, альтернативные. Перед обществом всегда стоит дилемма: эффективность или справедливость. Торговля разрешениями на сброс и компенсационные платежи обеспечивают эффективность, т.е. цель качественной доступности питьевой воды для населения достигается с минимальными затратами, а значит, у общества остается больше ресурсов, чтобы бороться с несправедливостью. Торговля разрешениями на сброс и компенсационные платежи – наиболее эффективны в рамках справедливого распределения ответственности за загрязнение водного источника и интернализации экстернальных издержек. Это показала практика применения в Австралии, США, Испании и Китае.

Экокомпенсационная торговая схема обладает рядом преимуществ, что важно при решении проблемы повышения уровня качественной доступности питьевой воды:

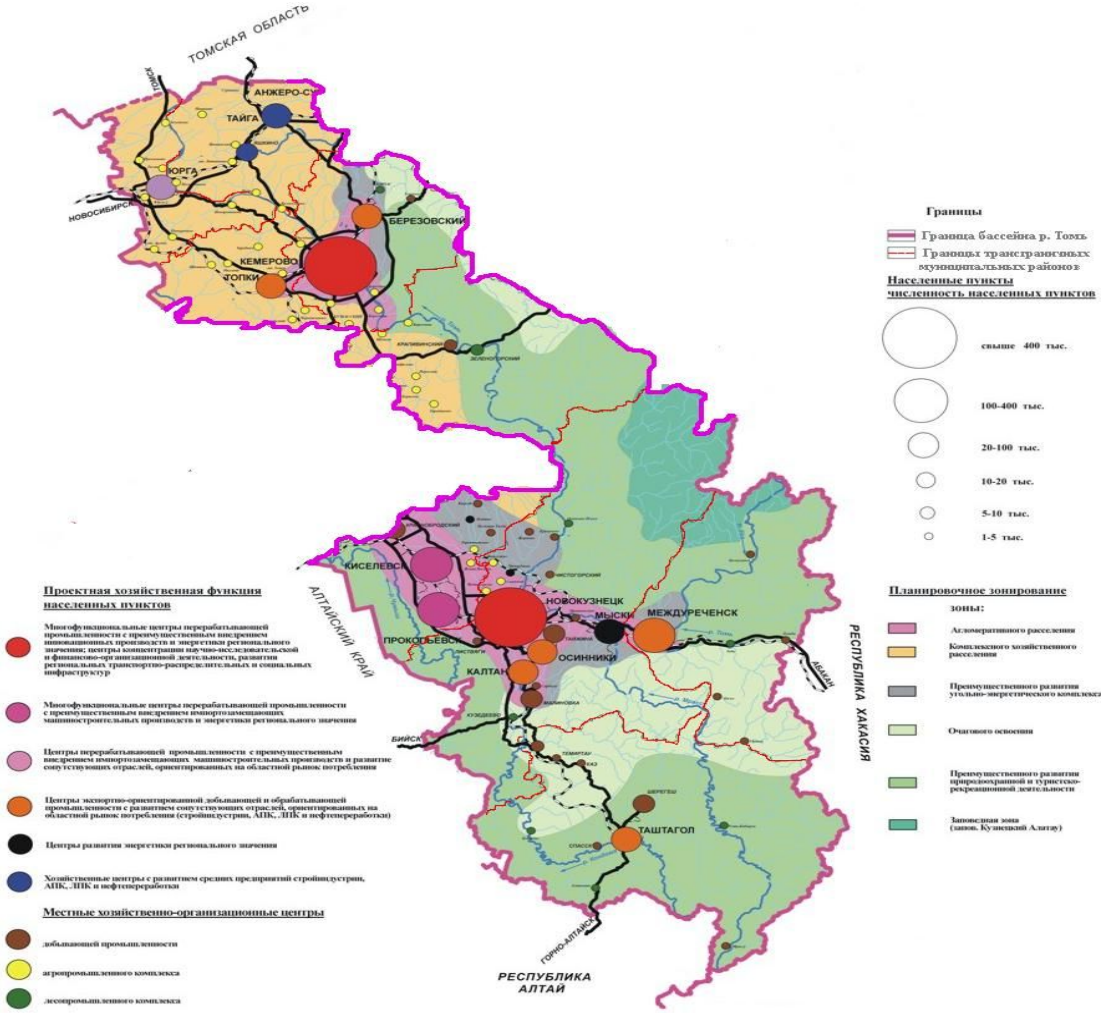
— Гарантия соблюдения желаемого качества водного объекта в статической и динамической ситуации. Экономика динамична и каждый из «объектов регулирования» (в нашем случае – это предприятия, осуществляющие сбросы в водные объекты) находится в непрерывном процессе преобразований, включая модернизацию производства, изменение номенклатуры продукции, обновление производственных фондов.

— Система разрешений, особенно выдаваемых на длительное время, создает условия для принятия долгосрочных инвестиционных решений. Предприятие знает, сколько разрешений будет в его распоряжении, и проводит оценку проектов по снижению сбросов, исходя из анализа долгосрочной перспективы.

— Позволяет наиболее эффективно и целенаправленно распределять средства бизнеса. Получая разрешения на сброс, покупатель передает продавцу определенные средства, которые последний в основном затрачивает на реализацию водоохранных мероприятий. Компенсационные платежи непосредственно перечисляются в фонд обязательного медицинского страхования или фонд воспроизводства водных ресурсов, тем самым направляются обществу.

— Весьма эффективно для трансграничных загрязнителей.

В Кемеровской области трансграничными муниципальными районами по бассейну реки Томь являются Таштагольский, Междуреченский, Новокузнецкий, Прокопьевский, Крапивинский, Кемеровский, Топкинский, Юргинский и Яшкинский районы. По бассейну реки Иня трансграничными муниципальными районами являются Беловский, Ленинск-Кузнецкий и Промышленновский. В рамках исследования были выявлены территории, характеризующиеся низким уровнем качественной доступности питьевой воды – Юргинский, Топкинский, Крапивинский и Промышленновский районы, что обусловлено экстернальными издержками от вышестоящих по течению территорий (по бассейну р. Томь – Новокузнецкий, Прокопьевский и Кемеровский районы; по бассейну р. Иня – Беловский и Ленинск-Кузнецкий районы) (рисунок 3.3.2).



Источник: составлено автором

Рисунок 3.3.2. Выделение трансграничных муниципальных районов бассейна реки Томь для реализации экокомпенсационной торговой схемы

Реализация экокомпенсационной торговой схемы на территориях трансграничных муниципалитетов Кемеровской области обеспечит гарантию соблюдения желаемого качества водного объекта с учетом динамичного развития бизнеса, гибкость в достижении поставленных экологических целей, «гладкость» процесса перехода на НДТ, что будет способствовать выработке совершенно новых подходов к проблеме управления сбросами в водный объект. Торговая схема обеспечит справедливое взаимодействие муниципалитетов, располагающихся выше и ниже по течению бассейна рек, и тем самым наиболее

эффективное и справедливое распределение средств общества, предназначенных для реализации природоохранных мероприятий.

В данной экокомпенсационной торговой схеме государственные органы устанавливают предел на общий разрешенный уровень загрязнения водного объекта на определенный период времени (например, на год). Предел устанавливается на сбросы в водный объект на определенной территории, рассчитанные с учетом степени техногенеза гидроэкосистем различных районов и схем комплексного использования и охраны водного объекта.

Суммарный сброс каждого предприятия на данной территории подпадает под ограничения. Предприятия – участники торговой схемы получают квоту на сброс на определенный временной промежуток, которые можно свободно продавать, но суммарный реальный сброс за учетный период не должен превышать количество имеющихся квот на сброс. Неиспользованные квоты можно накапливать. Предприятия, которые не имеют достаточного количества квот для покрытия своего суммарного сброса в конце учетного периода, выплачивают финансовые штрафы в Фонд охраны и воспроизводства водного объекта, созданного органами исполнительной власти и представителями трансграничных муниципальных районов, которые перечисляются в виде компенсационной платы муниципальным районам, находящимся выше по течению бассейна реки Томь (Таштагольский и Междуреченский районы) и муниципальным районам, испытывающим экстернальные издержки (по бассейну р. Томь – Крапивинский, Топкинский, Юргинский и Яшкинский районы; по бассейну р. Иня – Промышленновский район) (рисунок 3.3.3).

Для экономически эффективной адаптации экокомпенсационных торговых схем региональная политика должна быть направлена на создание институциональной инфраструктуры, которая позволит повысить уровень доступности питьевой воды с минимальными трансакционными издержками, а также будет содействовать достижению общих целей экономического развития, повышая прозрачность системы и доступность информации. Региональным

властям с помощью представителей трансграничных муниципалитетов по бассейнам рек Томь и Иня необходимо создать региональный Фонд охраны и воспроизводства водных объектов (рисунок 3.3.3) как институционального элемента. Он должен выполнять следующие функции:

— эффективное распределение квот, рассчитанных на основе данных о суммарном среднем сбросе в водный объект за последние три года, что создаст более справедливые условия для предприятий, так как суммарный сброс от источников изменяется со временем в зависимости от экономической ситуации на предприятии, погодных условий и других причин;

— создание и квалифицированное обслуживание единой информационной системы в сфере торговли квотами, которая представляет совокупность информации, информационных технологий и технических средств, обеспечивающих формирование, обработку, хранение информации и предоставление ее участникам торговых схем с использованием официального сайта в сети Интернет;

— отбор и обеспечение обоснованной взаимозаменяемости продаваемых единиц сброса в зависимости от вида водного объекта (р. Иня – водный объект рыбохозяйственного назначения; р. Томь – водный объект хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования);

— разработка упрощенной структуры отчетности и надзора за суммарным сбросом участников торговых схем;

— обеспечение доступности и прозрачности информации как ключевого фактора эффективного функционирования торговой схемы;

— ответственность за ведение учета сбросов и решений на сброс в рамках всей торговой схемы;

— выявление, анализ и решение финансовых конфликтов и конфликтов интересов участников торговой схемы;

— извещение всех участников торговой схемы об изменениях в нормативно-правовой базе и соглашениях между участниками торговой схемы;

— взыскание штрафных санкций и занесение в реестр ненадежных участников торговой схемы за предоставление недостоверной информации, невыполнение требований по предоставлению отчетности;

— взыскание четко установленных денежных сумм с предприятий – загрязнителей в муниципалитетах, располагающиеся ниже по течению бассейна реки, и перечислять эту сумму для обеспечения мероприятий по сохранению, эффективному и рациональному использованию водного объекта предприятиями муниципалитета, располагающегося выше по течению водного объекта.

Источник: составлено автором

Рисунок 3.3.3. Измененная структура управления Верхне-Обского БВУ

Проведенный PEST анализ возможности адаптации экокомпенсационных торговых схем между трансграничными территориями по бассейнам рек Томь и Иня для повышения уровня качественной доступности питьевой воды для

населения в части 2.3 диссертационного исследования выявил несколько ключевых проблем, которые должны быть решены. В их число входят:

— отсутствие прозрачности информации об управлении водными ресурсами и водопользовании;

— проблема тотальности платежей в плане охвата источников загрязнения (предприятий) и охвата веществ (для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения лимитируются 1356 веществ; для водных объектов рыбохозяйственного назначения лимитируются 1204 вещества), что снизит административные издержки реализации торговой схемы и обеспечит «взаимозаменяемость» между разными веществами-загрязнителями, что спровоцирует «простоту» и «широту» применения торговой схемы;

— потребность в подписании взаимовыгодных муниципальных соглашений между трансграничными территориями по бассейнам рек Томь и Иня;

— потребность в большей гибкости критериев распределения квот на загрязнение водного объекта между имеющимися источниками загрязнения, а также учет вхождения новых источников;

— отсутствие четкого объема воздействия (четкого выражения интенсивности техногенеза), допустимого для территорий региона на основе ее экономической активности;

— потребность в более четком определении обменных условий в региональном и национальном законодательстве;

— потребность в создании институциональной инфраструктуры (Фонд охраны и воспроизводства водных объектов по БВУ в целом и его территориальные подразделения, Единая информационная система в сфере торговли квотами) для эффективной реализации рыночных инструментов;

— потребность в большей прозрачности в управлении финансовыми потоками при торговле квотами и уплаты компенсационных платежей.

На северных территориях Кемеровской области (Яйский, Ижморский, Мариинский, Тяжинский, Чебулинский и Тисульский районы) в ходе

диссертационного исследования был выявлен самый низкий уровень доступности питьевой воды для местного населения по критериям организационно-технологической, экономической и качественной доступности по сравнению с другими территориями Кемеровской области. На северных территориях проявились главные недостатки водного сектора региона: низкое качество услуг, загрязнения, институциональные барьеры и низкая «производительность» воды, неадекватные механизмы финансирования, но основное – это отсутствие эффективной цены на воду и эффективного измерения водопотребления, плохое состояние транспортной инфраструктуры как следствие неэффективного управления в сфере коммунального хозяйства, которое выражается в самой низкой эффективности затрат на ремонт основных производственных фондов и самой большой долей (достигает 71%) водопроводных сетей, нуждающихся в замене, среди всех территорий региона.

Ситуация с доступностью качественной питьевой воды в северных территориях региона, где преобладает сельское население (рисунок 3.3.5), осложняется самой низкой в регионе экономической доступностью питьевой воды, рассмотренной во второй главе диссертации, как выражение уровня доступности в процентах от располагаемого дохода домохозяйства. В результате складывается напряженная социальная ситуация, провоцирующая миграцию населения (таблица 3.3.1).

Таблица 3.3.1. Общие показатели воспроизводства населения по северным муниципальным образованиям Кемеровской области за 2014 г.

	Население (на начало 2015 года, тыс. чел.)	На 1000 человек населения			Миграционный прирост (чел.)
		родившихся	умерших	Естественный прирост	
Кемеровская область	2742,4	13,8	15,2	-1,4	-4562
Городские округа:					
Анжеро-Судженский	80,8	13,2	18,7	-5,5	-143
Муниципальные районы:					
Ижморский	12,6	14,5	20,0	-5,5	-358
Мариинский	56,8	14,3	15,6	-1,3	-351
Тисульский	23,4	13,4	17,0	-3,6	-697
Тяжинский	24,5	13,4	18,7	-5,3	-419

Чебулинский	15,6	13,4	15,2	-1,8	-284
Яйский	19,6	13,7	16,9	-3,2	-230

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области. URL: http://www.kemerovostat.gks.ru

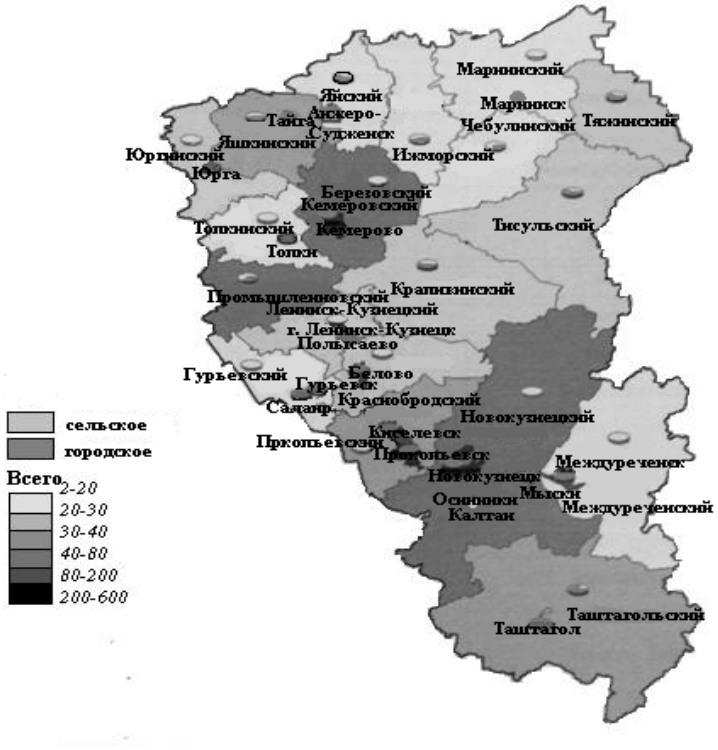


Рисунок 3.3.5 Численность и структура населения Кемеровской области на 01.01.2014 г., тыс. человек

Коммунальные предприятия, располагающиеся на данных территориях, как административные единицы слишком маленькие и фрагментарно расположены по территории (рисунок 3.3.6), чтобы привлечь необходимое финансирование, модернизировать инфраструктуру. Поэтому наилучшим механизмом повышения уровня доступности качественной питьевой воды будет межмуниципальное сотрудничество (или кооперация). Межмуниципальное сотрудничество (или кооперация) является эффективным механизмом обеспечения и повышения уровня качественной и организационно-технологической доступности питьевой

воды в ситуации согласованных взаимовыгодных действий заинтересованных сторон с целью сохранить жизненно важный актив – водные ресурсы.

Источник: составлено автором в результате расчетов

Рисунок 3.3.5. Карта-схема размещения и границ ТЕМ северных территорий кемеровской области

Социально-экономический анализ, представленный в части 2.2 диссертационного исследования, помог выявить ряд проблем северных территорий, ликвидировать которые можно с помощью межмуниципального сотрудничества.

— Отсутствие предпосылок для реализации инвестиционных проектов. В северных территориях Кемеровской области крайне сложно реализовать проект межмуниципального уровня (с общей для нескольких территорий инфраструктурой, разделением компенсационных поступлений и т.д.).

— Этого нельзя сделать объективно, поскольку в условиях действующего федерального законодательства муниципальные инвестиции имеют четкие границы, выход запределы которых неправомерен. Согласно градостроительному кодексу и закону 131-ФЗ развитие города ограничивается

городской чертой, а любое финансирование, выходящее за его пределы, рассматривается как нецелевое, с соответствующими правовыми последствиями.

— Нехватка транспортной и социальной инфраструктуры. Локализовать крупный инвестиционный проект в отдельных муниципальных образованиях не всегда возможно технически: инженерная инфраструктура (энергоснабжение, водоснабжение, водоотведение) в большинстве случаев морально устарела и не отвечает запросам современного промышленного производства.

— Низкий «эффект масштаба» в малых городах. В городах с населением менее 100 тыс. человек реализация крупных инфраструктурных и инвестиционных проектов экономически непривлекательна.

В соответствии с приоритетами функционального развития северных территорий Кемеровской области (рисунок 3.3.7) отмечается концентрация предприятий агропромышленного и лесопромышленного комплексов, а также крупных нефтеперерабатывающих комплексов. Основным производственным ресурсом для них выступает вода, в результате велика вероятность социальных конфликтов в сфере справедливого распределения и доступности воды, а также ее экосистемных услуг между бизнесом и местным сообществом.

Реализация механизма межмуниципального сотрудничества (или кооперации) позволит урегулировать социальные конфликты. Например, инициирование организации совместного строительства очистного сооружения или дренажной системы, обслуживающего одновременно несколько муниципалитетов. Отдельно в этом случае обговаривается вопрос о доле каждого муниципалитета в финансировании проекта.

Согласно законодательству, в зависимости от целей и организационно-правового содержания межмуниципальное сотрудничество может осуществляться в трех основных формах:

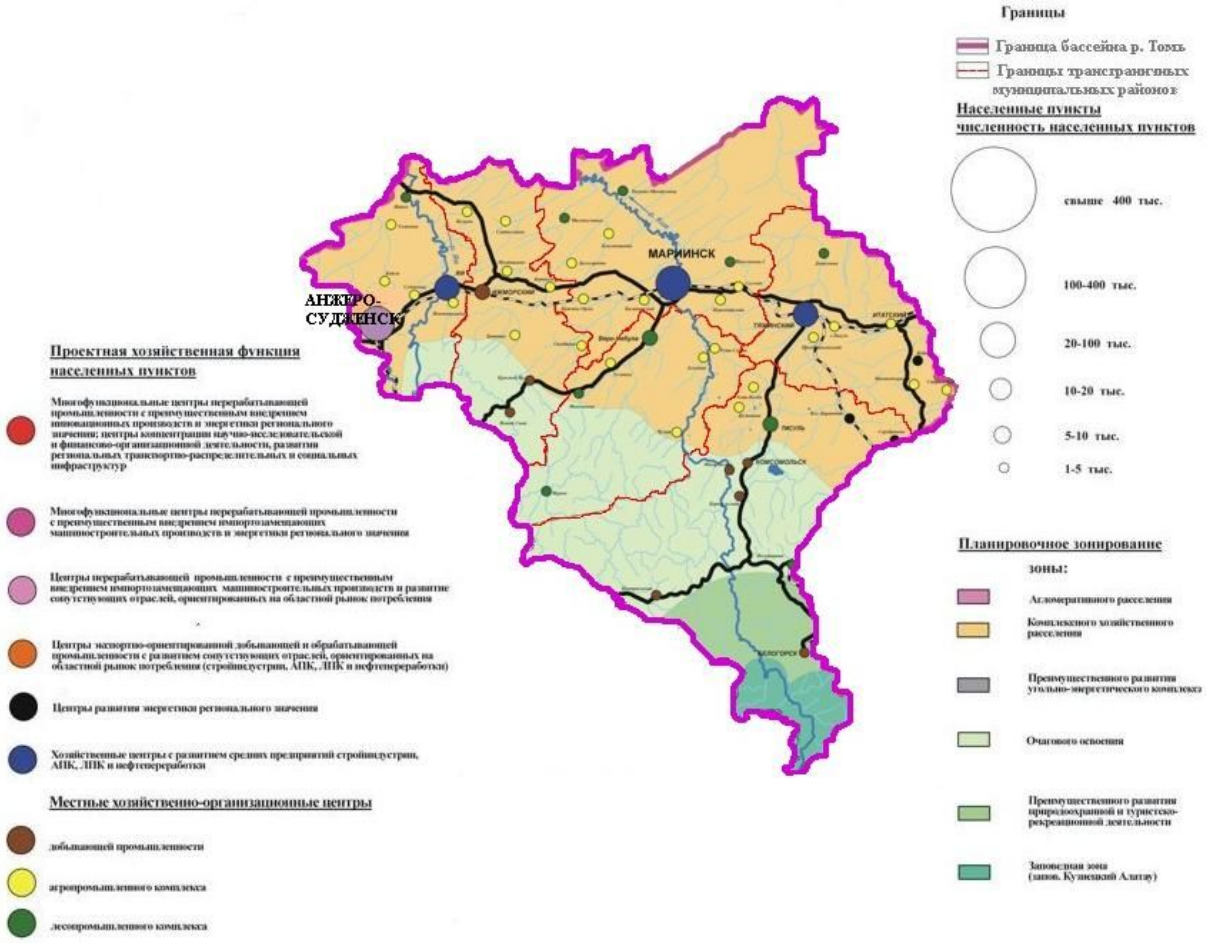
— образование советов и иных объединений муниципальных образований (так называемое «ассоциативное» сотрудничество);

— заключение договоров и соглашений о сотрудничестве, совместной

деятельности (так называемое «договорное» сотрудничество);

— создание хозяйственных и некоммерческих межмуниципальных организаций (так называемое «хозяйственное» сотрудничество).

В рамках предложенного механизма повышения уровня доступности питьевой воды между муниципалитетами подписывается соглашение о сотрудничестве по вопросам, относящимся к совместному ведению и представляющим совместный интерес муниципалитетов: совместная эксплуатация единой инженерной (энергетика, водоснабжение, канализация, очистные сооружения) инфраструктуры с целью максимально эффективного использования существующих инженерных коммуникаций, содействия в реализации инфраструктурных проектов межмуниципального значения, минимизации общих экологических рисков.



Источник: составлено автором

Рисунок 3.3.7. Схема территориального планирования: приоритеты функционального развития северных территорий Кемеровской области

Необходимо основать муниципальную компанию, основными задачами которой будут управление и координирование инвестиционных программ водохозяйственного сектора. Стратегической целью муниципальной компании должно быть согласование интересов местного сообщества, предприятий лесопромышленного комплекса, нефтеперерабатывающих комплексов, государственных органов и местных фермеров. Муниципальная компания по водоснабжению должна сотрудничать с представителями местных предприятий агропромышленного, лесопромышленного и нефтеперерабатывающих комплексов с целью улучшения качества воды, применяя лучшие из доступных технологий дренажа и контроля уровня загрязнений. Необходимо предусмотреть ежегодные отчисления на водоохранные мероприятия.

Межмуниципальное сотрудничество (или кооперация) – это эффективный механизм достижения экологических целей, стимулирующий защиту ресурса и его качественное улучшение, т.е. увеличение экономической ценности экосистемных услуг. Но успех сотрудничества зависит от следующих элементов:

— способности управлять потенциальными социальными конфликтами по использованию ресурса;

— размеры компенсационных платежей включают в состав экологические и ресурсные издержки доступности чистой воды, а также затраты на предоставление таких услуг;

— уменьшение информационных затрат, связанных с обучением лучшей практике управления фермеров, как часть этой программы;

— повышение уровня благосостояния местных фермеров;

— положительные инвестиции в человеческий капитал, а не физический (например, высокозатратная обработка воды менее предпочтительна по сравнению с механизмами сотрудничества);

— местные пользователи заинтересованы и ответственны за сохранение такого экономического актива, как вода.

Межмуниципальное сотрудничество станет реальным механизмом комплексного развития территории, в результате которого появится возможность реализации более крупных инфраструктурных проектов, что связано с большей инвестиционной привлекательностью, и решения экологических проблем.

Для бизнеса интерес к межмуниципальному сотрудничеству объясняется ростом конкурентоспособности, основанным на максимально эффективном использовании систем производственной и социальной инфраструктуры.

Однако существует ряд факторов, сдерживающих процессы межмуниципального сотрудничества: отсутствие апробированной системы взаимовыгодного межмуниципального управления социально-экономическим развитием территорий; несовершенство федерального и регионального законодательства в области межмуниципальных взаимодействий; отсутствие согласованной перспективы развития муниципальных образований; неразвитость коммунальной инфраструктуры; опасение муниципальных образований потерять самостоятельность, сопротивление местных элит; существенные различия в качестве жизни центра и периферии.

Заключение

Традиционный механизм обеспечения доступности питьевой воды сформировавшийся в России на современном этапе развития уже не может обеспечить эффективное управление водохозяйственным комплексом и равный доступ к питьевой воде, что наблюдается в увеличении диспропорции регионов, особенно депрессивных и слабо развитых территорий.

Для формирования «ответственной» социально-экономической модели решения проблемы повышения уровня доступности питьевой воды необходимо развитие теоретического аппарата, что создает ряд ограничений при оценке доступности питьевой воды и формировании новых инструментальных конвергенций организационно-экономических механизмов. Предложенные автором понятия «доступность питьевой воды» и «обеспечение доступности питьевой воды» позволяют комплексно рассматривать проблему доступности питьевой воды, что целесообразно и актуально с точки зрения программно-целевого подхода, за счет включения управленческих и институциональных факторов обеспечения этой доступности и выявления «провалов» в применении различных механизмов повышения уровня доступа к воде, как к уникальному экономическому благу.

Для комплексного подхода к решению проблемы доступности питьевой воды необходим методический подход к оценке уровня доступности питьевой воды для дальнейшего обоснования применения конвергенций различных механизмов, основанных на индивидуальном подходе к управлению сложившейся ситуации. Без оценки доступности на уровне отдельных территорий сложно гарантировать эффективность применяемых механизмов и оценить результативность реализуемых мероприятий.

Комплексный подход к оценке уровня доступности питьевой воды должен быть основан на адекватных знаниях о географической, экологической, организационно-технологической и экономической ситуации, сложившейся в системе питьевого водоснабжения разных территорий, для идентификации «узких мест» и обоснования возможного применения различных механизмов повышения доступности питьевой воды. Однако в большинстве исследований проблемы доступности питьевой воды делается акцент на оценке географической доступности, гигиеническое состояние вод и экологических трендов. Эти исследования отличаются недостаточным вниманием на статистическую обеспеченность в оценках организационно-технологической и экономической доступности питьевой воды, которая является более ценной при определении мер управления водохозяйственным комплексом.

В рамках этого, подтверждается необходимость методического подхода, предложенного автором на основе критериев географической, качественной, организационно-технологической и экономической доступности. Данный методический подход является универсальным для оценки уровня доступности питьевой воды любой территории.

В результате адаптации предложенного методического подхода оценки уровня доступности питьевой воды на примере Кемеровской области было выявлено, что 88% населения области проживает в условиях «очень низкого» и «низкого» уровня доступности питьевой воды. Также анализ группировок районов показал, что в категории «очень низкой» и «низкой» доступности питьевой воды попадают разные районы (промышленные и сельскохозяйственные) по социально-экономическим показателям, что отличает подход к пониманию понятия «доступность питьевой воды» от понимания доступности других экономических благ.

Все это доказывает необходимость смены парадигмы «универсального» механизма на эффективную конвергенцию различных механизмов с целью

создания «ответственной» модели управления водохозяйственным комплексом с учетом территориальных особенностей.

Современный механизм обеспечения доступности питьевой воды в и России представляет собой конвергенцию инструментов административного, экономического и рыночного механизмов регулирования водохозяйственным комплексом и имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать такие, как сохранение черт административно-командного механизма, необходимость учета взаимосвязей и зависимостей условий воспроизводства от антропогенного и природного факторов, специфик отношений переходного периода становления рыночного механизма хозяйствования, формирование которого требует значительно большего периода времени.

За 20 лет инструменты административного механизма обеспечения доказали свою эффективность в рамках повышения качественной доступности питьевой воды, не влияя на экономическую и географическую доступность. Организационно-технологическая доступность питьевой воды за 20 лет не возросла, хотя экономика региона динамично развивалась, в регионе не создан экомодернизированный водохозяйственный комплекс. Сложившуюся ситуацию подтверждают показатели высокой амортизации основных фондов, снижение мощности очистных сооружений, увеличение количества ветхих сетей и незначительное снижение потерь при транспортировке воды.

Применение инструментов экономического механизма обеспечения доступности питьевой воды доказало влияние только на критерий экономической доступности, изменения которого вариабельны в зависимости от агентов водохозяйственного комплекса. В основном инструменты данного механизма повышают уровень экономической доступности для малоимущего населения страны, не влияя на уровень географической и снижая уровень качественной и организационно-технологической доступности питьевой воды.

Для повышения уровня доступности питьевой воды самыми эффективными рыночными механизмами в мировой практике признаны кооперация,

государственно-частное партнерство, экокомпенсационные торговые схемы. Но главными ограничивающими факторами эффективного внедрения инструментов рыночного механизма, для модернизации водохозяйственного комплекса России и ее регионов выступает слабая развитость институциональной среды, отсутствие в современном обществе России традиций реального самоуправления, не развиты добровольные институты и формы горизонтальной координации природоохранной деятельности. Как следствие, инструменты рыночного механизма, направленные на комплексное решение проблемы обеспечения доступности питьевой воды для мелких, сельских территорий с широким участием различных групп населения – кооперация и экокомпенсационные схемы, – слабо востребованы.

Именно кооперация и экокомпенсационные схемы могут быть инструментами решения проблемы доступности питьевой вода для мелких, сельскохозяйственных и испытывающих экстернальные издержки территорий в период экономического спада и нестабильного положения общества.

Эффективная реализация инструментов рыночного механизма спровоцирует повышение уровня организационно-технологической, качественной и экономической доступности питьевой воды, а также увеличение экономической ценности территорий региона. Но успех реализации зависит от способности управлять потенциальными социальными конфликтами по использованию ресурса; размера компенсационных платежей; повышения уровней благосостояния местных сообществ и экономических субъектов и положительных инвестиции в человеческий капитал, а не физический; заинтересованности местного сообщества в участии и совместной реализации «ответственных» моделей управления таким уникальным экономическим активом, как вода.

Оценку результативности применения различных механизмов и их конвергенции для повышения уровня доступности питьевой воды предлагается выполнять с использованием интегрального показателя – индекса доступности питьевой воды.

Предложенный автором методический подход позволяет на стадии формирования схем территориального планирования, разработки региональных, муниципальных программ и проектов развития водохозяйственного комплекса территорий оценить исходный уровень доступности питьевой воды и возможные варианты его повышения.

Список литературы

1. Авалиани, С.Л., Иродова, Е.В., Печенникова, Е.В., Шимонова, Т.Е. Оценка реальной опасности химических веществ на основе анализа зависимости концентрация (доза) – статус организма / С.Л. Авалиани, Е.В. Иродова, Е.В. Печенникова, Т.Е. Шимонова // Гигиена и санитария. – 1997. – N 2. – С. 58-60.
2. Акимова, Т.А. Методы экологической и экономической регламентации хозяйственной деятельности / под руководством Н.П. Тихомирова, Т.А. Моисеенковой. - М.: ВИНИТИ, 1994. – 90 с.
3. Батоян, В.В. Биогеохимическая оценка состояния природной среды (опыт разработки регионального анализа) / В.В. Батоян, В.С. Вшивцев, Н.С. Касимов // Труды биогеохимической лаборатории. – 1990. – Т 21. – С. 108-124.
4. Блам, И.Ю. Заинтересованность домашних хозяйств России в повышении экологических стандартов [Электронный ресурс] / Консорциум экономических исследований и образования. - М.: EERC, 2005. – 44 с. – Режим доступа: http://www.eerc.ru/details/download.aspx?file_id=6269.
5. Бобошко, В.И. Принципы экологического управления в экономике малого бизнеса /В.И. Бобошко. – М.: НИА – Природа, 2002. – 192 с.
6. Бобылев, С.Н. Макроэкономическая оценка издержек для здоровья населения России от загрязнения окружающей среды / С.Н. Бобылев, В.Н. Сидоренко, Ю.В. Сафонов, С.Л. Авалиани, Е.Б. Струкова, А.А. Голуб. – М.: Институт Всемирного банка: Фонд защиты природы, 2002. – 32 с.
7. Бобылев, С.Н., Соловьева, С.В. Методические рекомендации по разработке и внедрению индикаторов устойчивого развития регионального уровня. - М.: ERM, 2003.
8. Бобылев, С.Н. Устойчивое развитие: методология и методики измерения: учебное пособие / С.Н. Бобылев, Н.В. Зубаревич, С.В. Соловьева, Ю.С. Власов; под ред.

С.Н. Бобылева. – М.: Экономика, 2011. - 358 с.

9. Вайцзеккер, Э., Харгроуз, К., Сми,т М. Фактор пять. Формула устойчивого роста: Доклад Римскому клубу. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2013. – 368 с.
10. Варнавский, В.Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски / В.Г. Варнавский. - М.: Наука, 2005. – 315 с.
11. Вендров, С.Л. Ресурсы поверхностных вод и их использование / С.Л. Вендров // Роль водных ресурсов в жизни страны. – М.: Наука, 1987. – С.7-21.
12. Вернадский, В.И. История природных вод // Избр. Соч.: В 6 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 4, кн. 2. – 651 с.
13. Владимиров, В.В. Расселение и окружающая среда / В.В. Владимиров. – М.: Стройиздат. 1982. – 228 с.
14. Водная стратегия РФ на период до 2020 года: [утв. Распоряжением Правительства РФ от 27.08.2009 г. № 1235-р]. – М., 2009.
15. Водные ресурсы Ангаро-Енисейского региона (геосистемный анализ) / Л.М. Корытный, Л.А. Безруков. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние,1990. – 214 с.
16. Гарцман, И.Н. Проблемы географической зональности и дискретность гидрометеорологических полей в горных условиях муссонного климата / И.Н. Гарцман // Тр. Ин-та /Дальневост. Регион. Н.-и. гидрометеорол. Ин-т. – 1971. – № 35. – с. 3-31.
17. Гарцман, И.Н. Некоторые проблемы системного подхода в гидрометеорологии / И.Н. Гарцман // Тр. Ин-та /Дальневост. Регион. Н.-и. гидрометеорол. Ин-т. – 1976. – № 54. – С. 3-47.
18. Гэлбрейт, Дж. Новое индустриальное общество. - М.: Прогресс, 1969. – 204 с.
19. Глушков, В.Г. Географо-гидрологический метод / В.Г. Глушков // Изв. ГГИ. – 1933. - № 57/58. – С. 5-9.
20. Глушков, В.Г. Роль гидрологии в социалистическом строительстве / В.Г. Глушков // Изв. ГГИ. - 1931. - № 33. – С. 8-20.
21. Гнеденко, Е., Горбунова, З., Сафонов, Г.. Условная оценка стоимости качества питьевой воды в г. Самара. - М.: Российская программа экономических

исследований, 2001.

22. Голуб, А.А.Экономика природных ресурсов / А.А. Голуб, Е.Б. Струкова. – М., 2001.
23. «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровья населения России / под ред. В.М. Захарова. – М.: Общественная палата РФ, 2007. – 192 с.
24. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2011 году» / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. - Кемерово: Кемеровостат, 2012. – 258 с.
25. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2012 году» / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. - Кемерово: Кемеровостат, 2013. – 235 с.
26. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2013 году» / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. - Кемерово: Кемеровостат, 2014. – 277 с.
27. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году» / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области. – Кемерово: Кемеровостат, 2015. – 287 с.
28. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 году». – М.: НИА – Природа, 2013. – 370 с.
29. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2013 году». – М.: НИА – Природа, 2014. – 270 с.
30. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2014 году». – М.: НИА – Природа, 2015. – 270 с.
31. Государственно-частное партнерство в инфраструктуре. Практическое

руководство для органов государственной власти / Дж. Делмон. – М.: Всемирный банк, 2010. – 261 с.

32. Григорьев, Е.Г. Водные ресурсы России: проблемы и методы государственного регулирования / Е.Г. Григорьев. — М.: Научный мир, 2007. – 110 с.
33. Григорьев, Е.Г. Экономические отношения водопользования – налоговый или платный пути совершенствования / Е.Г. Григорьев // Использование и охрана природных ресурсов в России. - 2010. - № 5. – С. 16-19.
34. Гринчель, Б.М. Методы оценки конкурентной привлекательности регионов: монография / Б.М. Гринчель, Е.А. Назарова. – СПб.: ГУАП, 2014. – 244 с.
35. Гулгонова, Е.В. Формирование организационно-экономического механизма компенсационных выплат в целях сохранения экосистемы озера Байкал / Е.В. Гулгонова // Экономика природопользования. – 2004. - № 5. – С. 4-17.
36. Гусев, А.А. Современные экономические проблемы природопользования. – М.: Международные отношения, 2004. – 36 с.
37. Данилов-Данильян, В.И., Лосев, К.С. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М.: Наука. 2006. – 221 с.
38. Данилов-Данильян, В.И.. Хранович, И.Л.. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования / В.И. Данилов-Данильян, И.Л. Хранович. - М.: Научный мир, 2010. – 232 с.
39. Демография Кузбасса. Информационный обзор / Департамент труда и занятости населения Кемеровской области. – Кемерово: Кемеровостат, 2015. – 19 с.
40. Доступность услуг, социальная защита и участие общественности в процессе реформирования сектора водоснабжения и канализации в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии: Ключевые аспекты и рекомендации. – М.: ОЭСР, 2003. – 150 с.
41. Доклад о развитие человека 2006. Что кроется за нехваткой воды: власть, бедность и глобальный кризис водных ресурсов / пер. с англ. – М.: Издательство «Весь Мир», 2006. – 440 с.

42. Доклад о развитие человека 2010. Реальное богатство народов: пути к развитию человека / пер. с англ. – М.: Издательство «Весь Мир», 2010. – 239 с.
43. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2013 г. / под общ. Ред. С.Н. Бобылева. – М.: ООО «РА ИЛЬФ», 2013. – 202 с.
44. Доклад о человеческом развитии 2014. Обеспечение устойчивого прогресса человечества: Уменьшение уязвимости и формирование жизнестойкости / пер. с англ. – М.: ПРООН в РФ, 2014. – 28 с.
45. Доклад о человеческом развитии 2015. Труд во имя человеческого развития / пер. с англ. – М.: ПРООН в РФ, 2015. – 48 с.
46. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2010. Цели развития тысячелетия. Взгляд в будущее / рук-ль авторского коллектива С.Н. Бобылев. – М.: ПРООН в РФ, 2010. – 156 с.
47. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2011. Модернизация и развитие человеческого потенциала / Под ред. А.А. Аузана и С.Н. Бобылева. – М.: ПРООН в РФ, 2011. – 146 с.
48. Движение регионов России к инновационной экономике / Под ред. А.Г. Гранберга, С.Д. Валентея; Ин-т экономики РАН. – М.: Наука, 2006. – 402 с.
49. Думнов, А.Д. Водоемкость экономики России и других стран: какова же реальность? / А.Д. Думнов // Использование и охрана природных ресурсов в России. –2009. № 3 (105). – С. 11-14.
50. Зельднер, А.Г. Концептуальные подходы к стратегии и тактике государственного регулирования экономики / А.Г. Зельднер. - М.: ИЭ РАН, 2007. – 23 с.
51. Иванченко, В.М., Иванченко, В.А. Экономика России в условиях конвергенции и глобализации / В.М. Иванченко, В.А. Иванченко. - М.: ИЭ РАН, 2002. – 183 с.
52. И. ванн Бик, П.Лаукс. Планирование и управление водохозяйственными системами. Введение в методы, модели и приложения.– М: Юстицинформ, 2009. – 658 с.
53. Индикаторы устойчивого развития Томской области. Вып. 3 / Под ред. В.М. Кресса. - Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2007. – 44 с.

54. Индикаторы науки: 2014: стат. сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2014. – с. 70.
55. Инструкция по нормированию выбросов, сбросов, загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. - М.: Госкомприрода СССР, 1989.
56. Ишмуратов, Б.М. Региональные системы природопользования и основные проблемы их развития в Сибири / Б.М. Ишмуратов // География и природные ресурсы. – 1983. - № 1. – с. 10-16.
57. Капелюшников, Р. И. Сколько стоит человеческий капитал России? / препринт WP3/2012/06 Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2012. – 76 с.
58. Карташов, Г.Р. Экономический рост и качество институтов ресурсоориентированных стран / Перепринт #BSP/2006/82. – М.: Российская Экономическая Школа, 2006. – 62 с.
59. Качество роста. 2000: пер. с англ. / В. Томас и др. – М.: Издательство «Весь мир», 2001. – 352 с.
60. Кемеровская область и регионы Сибирского федерального округа. 2010-2014: стат. сб. – Кемерово: Кемеровостат, 2015. – 112 с.
61. Колосовкий, Н.Н. Теория экономического районирования / Н.Н. Колосовский. – М.: Мысль, 1969. – 336 с.
62. Комар, И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы / И.В. Комар. – М.: Наука, 1975. – 212 с
63. Комплексное использование водных ресурсов: учебное пособие / С.В. Яковлев, И.Г. Губий, И.И. Павлинова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. Шк., 2008. – 383 с.
64. Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года: утв. Распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 г. 3 1662-р.
65. Коронкевич, Н.И. Преобразование водного баланса / Н.И. Коронкевич. – М.: Наука, 1973. – 120 с.
66. Корпачев, В.П., Бабкина, И.В., Пережилин, А.И., Андрияс, А.А. Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учебное пособие / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И.

Пережилин, А.А. Андрияс. - 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 320 с.

67. Кочуров, Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории / Б.И. Кочуров. – Смоленск: СГУ, 1999. – 154 с.
68. Кочуров, Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б.И. Кочуров. – Смоленск: Маджента, 2003. - 256 с.
69. Кочуров, Б.И. Лобковский, В.А., Смирнов, А.Я., Лобковская, В.Г. Критерии и показатели эффективности природопользования как процессов региональной деятельности / Б.И. Кочуров, В.А. Лобковский, А.Я. Смирнов, В.Г. Лобковская // Проблемы региональной экологии. – 2011. - № 1. – с.36-43.
70. Крутикова, К.В., Мерзликина, Ю.Б., Прохорова, Н.Б. Управление водохозяйственным комплексом России: от осуществления государственных функций к реальному достижению целей Водной стратегии / К.В. Крутикова, Ю.Б. Мерзликина, Н.Б. Прохорова. — Екатеринбург: ФГУП РосНИИВХ, 2012. — 192с.
71. Куатбаева, Г.К. Чакликова, Д.С. Ибраимханов, Е.К. Хафизов, Е.Б. Опыт Германии в управлении водными ресурсами / под ред. К.В. Папенова. — М.: Макс Пресс, 2000. - 89 с.
72. Кудрявцева, О.В. Теоретические и методологические основы экономического анализа движения природных ресурсов: дис. … д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Кудрявцева Ольга Владимировна. - М., 2009. – 379 с.
73. Кузбасс. 2011: стат.сб. – Кемерово: Кемеровостат, 2011. - 285 с.
74. Кузин, П.С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР / П.С. Кузин. – Л.: Гидрометеоиздат, 1960. – 455 с.
75. Кузин, П.С., Бабкин, В.И. Географические закономерности гидрологического режима рек / П.С. Кузин, В.И. Бабкин. – Л.: Гидрометеоиздат, 1979. – 200 с.
76. Кузык, Б.Н., Агеев, А.И., Волконский, В.А., Кузовкин, А.И., Мудрецов, А.Ф. Природная рента в экономике России / Б.Н. Кузык, А.И. Агеев, В.А. Волконский, А.И. Кузнецов, А.Ф. Мудрецов. - М.: ИНЭС, 2004. – 192 с.
77. Ле Гранд, Д. Другая невидимая рука: предоставление общественных услуг на

основе выбора и конкуренции / пер. с англ. И. Кушнаревой. - М.: Изд. Института Гайдара, 2011. – 240 с.

78. Лемешев, М.Я., Максимов, А.А., Маслов, Б.С. Проблемы торговли «виртуальной водой» - водоемкой продукцией / М.Я. Лемешев, А.А. Максимов, Б.С. Маслов // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2010. - № 6. – с. 16-23. Продолжение, 2011, № 1. – с.16-25. Окончание, 2011, № 4. – с. 20-29.
79. Лемешев, М.Я., Максимов, А.А., Маслов, Б.С. Проблемы торговли «виртуальной водой» - водоемкой продукцией: продолжение / М.Я. Лемешев, А.А. Максимов, Б.С. Маслов // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2011. - № 1. – с.16-25. Окончание, 2011, № 4. – с. 20-29.
80. Лемешев, М.Я., Максимов, А.А., Маслов, Б.С. Проблемы торговли «виртуальной водой» - водоемкой продукцией: окончание / М.Я. Лемешев, А.А. Максимов, Б.С. Маслов // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2011. - № 4. – с. 20-29.
81. Леонтьев, В.В. Межотраслевая экономика / В.В. Леонтьев. - М.: Экономика, 1997. – 315 с.
82. Львович, М.И. Вода и жизнь: водные ресурсы, их преобразование и охрана / М.И. Львович. – М.: Мысль, 1986. – 254 с.
83. Ляпина, А.А. Природный фактор в национальном достоянии страны / А.А. Ляпина. - М.: МИРЭА, 2002. – 171 с.
84. Маркс К. Капитал / Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – 2-е изд. – Т. 23. – 908 с.
85. МДС 13-14.2000 Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений. – М.: ГОССТРОЙ СССР, 1974. – 15 с.
86. Методика «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия»: [утв. Минприроды РФ 30.11.1992]. – М.: НЦПИ, 1992. – 109 с.
87. Мекуш, Г.Е. Экологическая политика и устойчивое развитие: анализ и методические подходы: монография / Г.Е. Мекуш; под ред. С.Н. Бобылева. – М.: МАКС Пресс, 2007. – 336 с.

88. Михайлуц, А.П., Чухров, Ю.С. Эколого-гигиеническая оценка безопасности для здоровья питьевой воды централизованного хозяйственно-питьевого водопользования в Кемеровской области / А.П. Михайлуц, Ю.С. Чухров // Экобюллетень. - 2007. - № 5 (124). – С. 42-47.
89. Муниципальные образования Кузбасса: стат. сб. – Кемерово: Кемеровостат, 2014 – 169 с.
90. Национальный доклад «Риски бизнеса в частно-государственном партнерстве». - М.: Ассоциация Менеджеров, 2007 г. – 116 с.
91. Новик, А.А., Ионова, Т.И., Кайнд, П. Концепция исследования качества жизни в медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова, П. Кайнд. – СПб.: ЭЛБИ, 1999. – 140 с.
92. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / пер. с англ. А.Н. Нестеренко, предисл. и научн. ред. Б.З. Мильнера. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
93. Обоснование стратегий управления водными ресурсами / В.И. Данилов-Данильян, В.Г. Пряжинская и др.— М.: Научный мир, 2006.- 336 с.
94. Озиранский, С.Л. Научные основы формирования отрасли «водное хозяйство» / С.Л. Озиранский // Проблемы развития водного хозяйства СССР. – М.: Наука, 1981. – с. 229-246.
95. Олсон, М. Возвышение и упадок народов: Экономический рост, стагфляция и социальный склероз / М. Олсон. – М.: Новое издательство, 2013. – 324 с.
96. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года. - М., 2012.
97. Охатрина, В.С. Международный опыт производства синтетических жидких топлив по технологии GTL и перспективы его развития / В.С. Охатрина // Проблемы современной экономики. – 2012. - № 1(41). – С. 114-116
98. Оценка оценок окружающей среды Европы: часть 1. Водные ресурсы и связанные с водой экосистемы / Европейское экологическое агентство, Российский региональный экологический центр. – М., 2011. – 87 с.
99. Оценка оценок окружающей среды Европы: часть 2. Водные ресурсы и связанные

с водой экосистемы / Европейское экологическое агентство, Российский региональный экологический центр. – М., 2011. – 95 с.

100. Оценка оценок окружающей среды Европы: часть 3. «Зеленая» экономика [Электронный ресурс] / Европейское агентство по окружающей среде. – М.: 2011. – 119 с. – Режим доступа: http://www.eea.europa.eu/publications-ru/otsenka-otsenokokruzhayushtey-2014-sred44b-evrop/3-abzelenayabb-44dkonomika.

101. Оценка экологической ёмкости природной среды Кемеровской области с учетом перспективы развития угольной промышленности до 2020 года в структуре производительных сил области: отчет. – СПб.: СПГГИ (ТУ), 2006, - 213 с.

102. Пахомова, Н.В., Рихтер, К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент: учебное пособие: 2-е изд., переработ. и доп. / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер. - СПб.: ОЦЭиМ, 2006. – 460 с.

103. Перелет, Р.А. Водная экономика и политика / Р.А. Перелет // Международная экономика. – 2009. – N 1. – С. 72-80.

104. Перепелкина, Н.Ю., Чолоян, С.Б., Екимов, А.К., Павловская, О.Г., Чеботарева, Е.В., Зорин, И.В. Экономические аспекты детской нефрологической заболеваемости и ее последствий / Н.Ю. Перепелкина, С.Б. Чолоян, А.К. Екимов, О.Г. Павловская, Е.В. Чеботарев, И.В. Зорин // Экология человека. - 2005. - № 2. - С. 40-42.

105. Повышение ресурсо- и энергоэффективности: наука, технология, образование / Труды Международного симпозиума, посвященного 175-летию со дня рождения Д.И. Менделеева. Том 2. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009. - 179 с.

106. Полтерович, В. Экономическая политика, качество институтов и механизмы «ресурсного проклятия»: докл. к VIII Междунар. науч. конф. «Модернизация экономики и общественное развитие» / В. Полтерович, В. Попов, А. Тонис.— М.: ГУ ВШЭ, 2007. – 98 с.

107. Портал «ГЧП в России». - Режим доступа: http://www.pppinrussia.ru.

108. Порфирьев, Б. Н. Экономическая оценка людских потерь в результате чрезвычайных ситуаций / Б.Н. Порфирьев // Вопросы экономики.- 2013. - № 1. – С. 48-68.

109. Потребление воды: экологические, экономические и социальные аспекты / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М.: Наука, 2006. – 221 с.

110. Приказ Минприроды РФ от 13.04.2009 N 87 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства".

111. Природопользование в территориальном развитии современной России / Под ред. И.Н. Волковой, Н.Н. Клюева. – М.: Медиа-Пресс, 2014. – 360 с.

112. Проблема пресной воды. Глобальный контекст политики России. – М.: МГИМО-Университет, 2011. – 87 с.

113. Пряжинская, В.Г., Левит-Гуревич, Л.К., Ярошевский, Д.М. О методологической поддержке схем комплексного использования и охраны водных объектов / В.Г. Пряжинская, Л.К. Левит-Гуревич, Д.М. Ярошевский // Материалы XI Международного симпозиума «Чистая вода России». – 2011. - 18-20 мая. - С. 101- 107.

114. Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах: [ФЦП: утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2012 г. № 350]. – М., 2012. – 249 с.

115. Растворцева, С.Н. Управление развитием процессов концентрации экономической активности в регионе: подходы новой экономической географии: монография / С.Н. Растовцева. – М.: Экон-информ, 2013. – 131 с.

116. Расширение доступа к финансированию для местных органов власти. Финансирование воды для всех / под руководством Ангеля Гуррия. – М.: WWC, 2006 г. – 82 с.

117. Ревич, Б.А. «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровья населения России / под ред. В.М. Захарова. – М.: Общественная палата РФ, 2007. – 192 с.

118. Ревич, Б.А., Сидоренко, В.Н. Экономические последствия воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Пособие по региональной экологической политике / под ред. В.М. Захарова, С.Н. Бобылева. – М.: Акрополь, ЦЭПР, 2007. – 56 с.

119. Рикун, А.Д., Черняев, А.М., Ширяк, И.М. Методы математического моделирования в оптимизации водохозяйственных систем промышленных регионов / А.Д. Рикун, А.М. Черняев, И.М. Ширяк. - М.: Наука, 1991. - 160 с.

120. Российские компании в XXI веке: повышая конкурентоспособность и корпоративную ответственность. Исследование программы по торговле и инвестициям WWF / Н. Н. Пусенкова, Е. А. Солнцева. - М.: WWF России, 2007. – 54 с.

121. Рубинштейн, А.Я. К вопросу расширения «Чистой теории общественных расходов». Научный доклад / А.Я. Рубенштейн. - М.: ИЭ РАН, 2007. – 98 с.

122. Руководство по мониторингу составляющих водного баланса высокогорных водосборных бассейнов Алтае-Саянского экорегиона в условиях изменения климата: проект ПРООН/ГЭФ/МКИ / В.П. Галахов, С.Ю. Самойлова. – М.: WWF России, 2011. – 36 с.

123. Рюмина, Е.В., Аникина, А.М. Анализ влияния фактора природных ресурсов на уровень экономического развития регионов России / Е.В. Рюмина, А.М. Аникина // Проблемы прогнозирования. - 2007. - № 5. – С. 106-125

124. Рюмина, Е.В., Аникина, А.М. Экологически скорректированная оценка экономического развития регионов / Е.В. Рюмина, А.М. Аникина // Проблемы прогнозирования. - 2009. - № 9. – С. 78-94.

125. Рюмина, Е.В. Экономический анализ ущерба от экологических нарушений / Е.В. Рюмина; Ин-т проблем рынка РАН. – М.: Наука, 2009. – 331 с.

126. Сидорчук, В.Л., Давыдова Р.Т. Экологический аудит в системе управления природопользованием: муниципальный уровень / В.Л. Сидорчук, Р.Т. Давыдова. – М.: Изд-во «РЭФИА», 2001. – 355 с.

127. Сорокина, А.В. Построение индекса инновационного развития регионов

России / А.В. Сорокина. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. – 129 с.

128. Соседов, И.С. Методика территориальных водно-балансовых обобщений в горах: (на примере северного склона Заилийского Алатау) / И.С. Соседов. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1976. – 150 с.

129. Справочник по экологической экспертизе проектов / под ред. М.А. Пустовойта. - Киев: Урожай, 1986.

130. Статистические показатели для расчета эффективности деятельности органов исполнительной власти Кемеровской области / стат. сб. – Кемерово: Кемеровостат, 2012. – 198 с.

131. Стиглиц, Д.Е. Цена неравенства. Чем расслоение общества грозит нашему будущему / пер. с англ. – М.: Эксмо, 2015. – 512 с.

132. Сухорукова, С.М. Эколого-экономическое направление в России (XYII – XXI вв.) / С.М. Сухорукова. – М.: ООО «Издательский Дом «Орион», 2010. – 336 с.

133. Тарлок, Э.Д. Интегрированное управление водными ресурсами: теория и практика / Э.Д. Тарлок. – Б: НАТО, 2004. - 23 с.

134. Тихомиров, Н.П., Зубакин, В.А., Друбецкий, Я.Н. Методы оценки и управления взаимосвязанными рисками в гидроэнергетике / Н.П. Тихомиров, В.А Зубакин, Я.Н. Друбецкий // Экономика природопользования. – 2002. – N 2. – С. 61-80.

135. Тихомиров, Н.П., Потравный, И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 350 с.

136. Торкил Джонч-Клаусен. ИУВР и планы повышения эффективности водопользования / Джонч-Клаусен Торкил. – М.: GWP TEC, 2004. – 24 с.

137. Управление водными ресурсами России. — М.: АМА-ПРЕСС, 2008. — 288 с.

138. Устойчивое развитие в России / под редакцией С. Бобылева и Р. Перелета. - Берлин – Санкт-Петербург, 2013. – 224 с.

139. Устойчивое развитие: методология и методики измерения: Учебное пособие

/ С.Н. Бобылев, Н.В. Зубаревич, С.В. Соловьева, Ю.С. Власов; под ред. С.Н. Бобылева. - М.: Экономика, 2011. – 358 с.

140. Ушаков, Е.П. Рентные отношения водопользования в России / Е.П. Ушаков.- М.: Наука, 2008. – 303 с.

141. Фоменко, Г.А. Управление природоохранной деятельностью: основы социокультурной методологии / Г.А. Фоменко. – М.: Наука, 2004. – 390 с.

142. Фомина, В.Ф. Водоресурсная оставляющая социально-экономического развития российских регионов / В.Ф. Фомина // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2010. - № 5 (113). – С. 124.

143. Фридман, А.А. Модели экономического управления водными ресурсами / А.А. Фридман. – М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2012. – 284 с.

144. Фридман, Ю.А «Конкуренция за будущее. Стратегии угольного бизнеса в Кузбассе» / Ю.А. Фридман // Деловой Кузбасс. – 2013. - № 5-6/май-июнь. - С.10-14.

145. Хасанов, Р. Х. ГЧП как механизм реализации инфраструктурных проектов в РФ / Р.Х. Хасанов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2013. - № 28(217). – С. 37-44.

146. Цели развития тысячелетия: доклад за 2015 год / пер. с англ. – М.:ПРООН в РФ, 2015. – 75 с.

147. Частно-государственное партнерство: состояние и перспективы развития в России. Аналитический доклад. - М.: Институт экономики РАН, Национальный инвестиционный совет. - 2006. – 14 с.

148. Чечель, А.П. Водные ресурсы Читинской области: (Экономико-географический анализ) / А.П. Чечель. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. – 97 с.

149. Чистая выгода для России: преимущества ответственного финансирования. Доклад Программы по экологизации рынков и инвестиций WWF / Под ред. Иветты Герасимчук, Камилы Илюмжиновой и Алистера Шорна. Москва – Франкфурт-на-Майне – Йоханнесбург: WWF. - 2010. – 133 с.

150. Шаров, С.Ю. Учет экологического фактора в рамках системы макроэкономической информации» (на примере водных ресурсов): автореф. дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Шаров Сергей Юрьевич. - М., 2005. – 22 с.

151. Шевчук, А.В. Новые вызовы и возможности. Потенциал программно-целевых методов планирования водохозяйственных и водоохранных мероприятий в России / А.В. Шевчук // Вода Magazine. - 2013. - № 165. - С. 24-28.

152. Шевчук, А.В. Экономические вопросы природопользования и охраны окружающей среды / А.В. Шевчук - М.: 2013. – 413 с.

153. Экология Кемеровской области «2006-2011гг.»: Стат. сб. / Кемеровостат – Кемерово, 2012. – 182 с.

154. Экологические индикаторы качества роста региональной экономики / под ред. И.П. Глазыриной, И. М. Потравного. – М.: НИА-Природа, 2006. – 306 с.

155. ЮНЕП, Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности — обобщающий доклад для представителей властных структур [Электронный ресурс]. – 2011 г. – Режим доступа: www.unep.org/greeneconomy/

156. Яременко, Ю. В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики / Ю.В. Яременко. - М.: Наука, 1997. - 400 с.

157. Ясинский, В., Мироненков, А., Сарсембеков, Т. Международные финансовые институты как инструмент обеспечения правового режима использования трансграничных рек / В. Ясинский, А. Мироненков, Т. Сарсамбеков // Право и безопасность. – 2011. - № 4 (38). - С.19.

158. Bel G., Warner M.E. (2008). Does Privatization of Solid Waste and Water Services Reduce Costs? A Review of Empirical Studies \\ Resources, Conservation and Recycling. Vol. 52. P. 1337-1348.

159. Briscoe J. (1996). Water as an Economic Good: The Idea and What it Means in Practice. P. 34.

160. Catarina de Albuquerque. On the Right Track: Good practices in realising the rights to water and sanitation. 2012. P. 114.

161. Dalhuisen, J., Florax, R.J.G.M., de Groot, H.L.F. and Nijkamp, P., (2003). Price and Income Elasticities of Residential Water Demand: A Meta-Analysis. Land Economics 79 (2). P. 292–308.

162. EEA. Assessment of cost recovery through water pricing, EEA Report / 2013. P. 123.

163. EEA, (2009). Water resources across Europe: confronting water scarcity and drought, EEA Report No 2/2009. P. 150.

164. Environmental Indicators for Environmental Performance Reviews, OECD, 1993.

165. Estache A., Perelman S., Trujillo L. (2005). Infrastructure Performance and Reform in Developing and Transition Economies: Evidence from a Survey of Productivity Measures // World Bank Policy Research Working Paper №. 3514. P. 366.

166. Falkenmark M., Lundquist J., Widstrand C. Macro-scale Water Scarcity Requires Micro-scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-arid Development // Natural Resources Forum. 1989. Vol. 13. No. 4. P. 258-267.

167. Garcia Quesada, 2011, Water and Sanitation Services in Europe — Do Legal Frameworks provide for 'Good Governance'? UNESCO, Centre for Water Law, Policy and Science; University of Dundee. P. 567

168. Grafton, R.Q.; Kompas, T.; To, H.; Ward, M., (2009). Residential Water Consumption: A Cross Country Analysis; Environmental Economics Research Hub Research Report; Crawford School of Economics and Government, Australian National University, Canberra, Australia. P. 244.

169. Graham, D. and Scott, S., 1997, Price elasticity and sustainable water prices, Actew Corp. paper presented at Annual Conference of Economists, Hobart, 29 September to 1 October.

170. Grimble R.J. (1999). Economic Instruments for Improving Water Use Efficiency: Theory and Practice // Agricultural Water Management. № 40. P. 77-82.

171. Hoekstra, A.Y. (ed) (2003) “Virtual water trade: Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade”, 12-13 December 2002,Value of Water Research Report Series No 12, UNESCO-IHE, Delft, Netherlands.

172. Hoffman, M., Worthington, A. and Higgs, H., (2006). Modelling residential water demand with fixed volumetric charging in a large urban municipality: the case of Brisbane, Australia, Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, vol. 50, no. 3. P. 347–359.

173. Hybrid PPPs: Levering EU funds and private capital. PricewaterhouseCoopers LLP and the World Bank, January 2006.

174. Kalugin, A., Kaneco, S., Komatsu, S. Economic Evaluation of Drinking Water Supply in Countries in Transition: Case Study of the Russian Federation, 2009. P. 245-253.

175. Karen J. Bakker. (2007). An Uncooperative Commodity: Privatizing Water in England and Wales. OXFORD University Press. P. 195.

176. Lawrence P., Meigh J., Sullivan C. The Water Poverty Index: International Comparison // Natural Resources Forum. 2003. Vol. 27 No. 3. P. 189-199.

177. Lynk E.L. (1993). Privatization, Joint Production and the Comparative Efficiencies of Private and Public Ownership: The UK Water Industry Case // Fiscal Studies. Vol. 14. №. 2. P. 98-116.

178. Massarutto, F. (2005). Assessing regulatory reforms in the European water industry: insights from the economic literature and a framework for evaluation // Working Paper №. 04-05-eco. P. 34-62.

179. McNeil D. (1998). Water as an Economic Good. Natural resource forum. P. 253-261.

180. Menard C., Saussier S. (2000). Contractual Choice and Performance. The Case of Water Supply in France // Revue d'Economie Industrielle. Vol. 92. №. 2-3. P. 385-404.

181. Murray, C.J.L., Weighted estimation of morbidity: a conceptual basis for the method of assessment of DALY (Disability-Adjusted Life Years), Harvard Center for Population and Development Studies, Cambridge, USA, 1995.

182. OECD, (2009). Managing Water for All. An OECD Perspective on Pricing and Financing. OECD, Paris. P. 314.

183. Olmstead and Stavins (2007). Managing Water Demand: Price vs. Non-Price

Conservation Programs, published by the Pioneer Institute for Public Policy Research. P. 72.

184. Oosterhuis; F., De Paoli, G., Strosser, P., Lago, M., Lange, M., Anzaldua, G., Hrabar, M., Navrud, S., (2012). Assessment of full cost recovery pricing of water: Stage 1: Setting up the theoretical basis and review of available literature. P. 157.

185. Perry C.J., Rock M., Seckler D. (1977). Water as an Economic Good: A Solution or a Problem?: HMI Research Paper 14. Colombo, Sri Lanka: International irrigation Management Institute. P. 230.

186. Raskin P., Gleick P., Kirshen P., Pontius G., Strzepek K. Water Futures: Assessment of Long-Range Patterты and Problems. Stockholm: Stockholm Environment Institute, 1997.

187. Report. Water and green growth. The Government of the Republic of Korea; the Presidential Committee on Green Growth [PCGG]; and the Korea Water Resources Corporation [K-water] and by the World Water Council (WWC), 2012, P. 176.

188. Saal D., Parker D. (2001). Productivity and Price Performance in the Privatized Water and Sewerage Companies of England and Wales // Journal of Regulatory Economics. Vol. 20. №. 1. P. 61-90.

189. Savenije H.H.G. (2002). Why Water Is Not an Ordinary Economic Good, or Why the Girl Is Special \\ Physics and Chemistry of the Earth. № 27. P. 741-744.

190. Seckler D., Amarasinghe U., Molden D., de Silva R., Barker R. World Water Demand and Supply, 1990 to 2025: Scenarios and Issues, International Water Management Institute, IWMI Books, Reports № H022221. 1998.

191. Slim Zekri, K. William Easter. Water reforms in developing countries: management transfers, private operators and water markets. Water Policy // Official Journal of the World Water Council, Volume 9, Number 6, 2007. P. 573-589.

192. Spangenberg, J.H. (2009). The multi-bubble-trouble. Global Responsibility, Volume 59. P. 5-7

193. Techneau (2007). Organisation and financing models of the drinking water sector — Review of available information on trends and changes. Techneau Report D1.1.11:

Report on trends in organization and financing models. P. 234.

194. UNDP. 1994. Human Development Report 1994. New York: Oxford University Press, 1994.

195. Walker, A., (2009). Independent review of Charging for Household Water and Sewerage Services. P. 254.

196. WWAP (World Water Assessment Programme). 2012. The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk. Paris, UNESCO. P. 867.

197. Xayavong, V., Burton, M. and White, B., (2008). Estimating urban residential water demand with increasing block prices: the case of Perth Western Australia, Paper presented at the 52st Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society, Canberra, 6–8 February.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1. Этапы формирования подходов к определению понятия «доступность питьевой воды»

Год	**Мероприятие**	**Определение доступности питьевой воды**
1977	Конференция ООН по водным ресурсам в Мар-дель-Плате (Аргентина)	Все народы независимо от этапа их развития и их социально-экономических условий имеют право на доступ к питьевой воде соответствующего потребностям качеству и количеству. Вода определяется как общее благо.
1992	Международная конференция по водным ресурсам и окружающей среде в Дублине (Ирландия)	Сформулированы принципы: 1. Пресная вода является ограниченным и уязвимым ресурсом, чрезвычайно важным для поддержания жизни, развития и окружающей среды; 2. Развитие и управление водой должно быть основано на подходе, включающем пользователей, проектировщиков и политиков на всех уровнях; 3. Женщины играют центральную роль в обеспечении, управлении и охране водных ресурсов; 4. Вода имеет экономическую ценность во всех конкурирующих областях ее использования и должна быть признана экономическим товаром. Развитие этих принципов было одним из основных ориентиров в международном обсуждении по управлению водными ресурсами.
1992	Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро	Главный документ: «Повестка дня на 21 век»: - глобальное управление пресной водой; -интеграция отраслевых водохозяйственных планов и программ в рамках национальной социально-экономической политики. Вода не имеет высокого приоритета.
1997	I Всемирный форум по водным ресурсам Марракеш (Марокко)	Вода - это рыночный, дорогостоящий товар, за который могут вестись войны.
2000	II Всемирный форум по водным ресурсам в Гааге (Нидерланды)	Тема форума: «От видения к действиям». Впервые, признано, что необходимы лучшее руководство и интегрированное управление водными ресурсами. Вода должна стать делом каждого. Водная безопасность начинает играть такую же важную роль, как и борьба с голодом и охрана окружающей среды в мире. Вода определена как абсолютно необходимый элемент для жизни как человечества, так и экосистем, и как фундаментальное условие развития стран.
2000	Саммит Тысячелетия в Нью-Йорке (США)	Определение Целей Развития Тысячелетия: **"К 2015 году сократить наполовину долю населения, не имеющего доступ к безопасной питьевой воде".**
2001	Международная конференция по пресной воде в Бонне (Германия)	Лозунг конференции: «Вода – ключ к устойчивому развитию». «Воды в нашем мире хватает на всех. Справедливое её распределение и эффективное использование, разумное отношение к экологическим системам – это вопрос политической воли. Нищета и нехватка воды тесно связаны между собой. Многие люди, особенно в сельской местности, бедны, поскольку у них нет воды. Но у ещё большего числа

		людей нет воды, поскольку они бедны».\ Основные выводы конференции: • 1,6 миллиарда человек должны получить доступ к адекватной инфраструктуре и услугам по снабжению питьевой водой. • 2,2 миллиарда человек должны получить доступ к улучшенным системам канализации и знания о нормах гигиены. • необходимы глобальные инвестиции всех видов в инфраструктуру, связанную с водой, в объеме более 180 миллиардов долларов.
2002	Всемирный Саммит по устойчивому развитию в Йоханнесбурге	Цель 7: **Обеспечить экологическую устойчивость** Задача 10: «К 2015 году сократить наполовину долю населения, не имеющего устойчивого доступа к безопасной питьевой воде и санитарным условиям». План выполнения: - Разработать и внедренить эффективные бытовые канализационные системы; - Улучшить санитарные условия в общественных учреждениях, особенно в школах; - Приучать к правилам гигиены; - Продвигать обучение и программы помощи, ориентированные на детей как агентов изменения поведения; - Продвигать приемлемые и социально и культурно допустимые технологии и правила; - Разработать инновационные механизмы финансирования и партнерства; - Интегрировать санитарию в стратегии управления водными ресурсами.
2003	III Всемирный форум по водным ресурсам в Киото (Япония)	Приоритеты: Руководство, интегрированное управление водой, гендер, политика, ориентированная на бедных, финансирование, сотрудничество, наращивание потенциала, эффективность водопользования, предотвращение загрязнения воды, смягчение последствий от стихийных бедствий.
2006	IV Всемирный форум по водным ресурсам в Мехико (Мексика)	Тема форума: "Локальные действия для глобальных вызовов" Повышение обеспечения доступа к воде не является сложным вопросом; оно не требует ни значительных денежных сумм, ни крупных научных открытий и технического прогресса. Ключевые послания из «Голосов Форума»: • Обеспечение водной безопасности и развитие требуют минимального уровня водной инфраструктуры; • Коррупция является барьером на пути достижения водной безопасности; • Правительства несут основную ответственность за реализацию права на воду для всех; • Финансирования обеспечения доступа к воде для всех требует солидарности и новых механизмов;
2007	I Азиатско-Тихоокеанский Саммит по водным ресурсам в Беппу	Признано право человека на безопасную питьевую воду как основное право человека и главный аспект его безопасности. Сократить наполовину число людей, не имеющих доступа к безопасной питьевой воде к 2015 году и стремиться к сведению

	(Япония)	этого числа до нуля к 2025 году. Высший приоритет воды и санитарии в планах и повестках дня по экономике и развитию и повышение количества выделенных ресурсов на сектора воды и санитарии. Улучшить руководство, эффективность, прозрачность и равенство во всех аспектах, связанных с управлением водой, в особенности, поскольку оно влияет на бедные сообщества. Предотвращение и снижение риска наводнений, засухи и других стихийных бедствий, связанных с водой. Уважать и укреплять богатую историю региона, связанную с развитием сообщества, зависящего от воды, включая восстановление городских водотоков и охрану экологической целостности водосборов в сельских районах.
2009	V Всемирный форум по водным ресурсам в Стамбуле (Турция)	Тема форума: «Устранение границ, разделяющих воду». Доступ к воде рассматривается как повышение понимания и улучшение обмена информацией между и среди водопользователей, решающих лиц, экспертов и водников-практиков на локальном, национальном, региональном и глобальном уровнях. Доступ к воде можно обеспечить с помощью повышение уровня осведомленности и планов по управлению рисков, реализацию общественных проектов, привлечение крупных инфраструктурных инвестиций.
2012	VI Всемирный форум по водным ресурсам в Марселе (Франция)	Тема форума: «Управление водными ресурсами в условиях неопределенности и риска». Вода лежит в основе всех аспектов развития: это единственный «посредник», который связывает различные отрасли экономики и через связующую роль которого возможно управлять всеми сторонами глобального кризиса совместно. Вода является ключевым элементом «зеленого роста» и развития «зеленой экономики». «Доступность» воды зависит от ее качества. Загрязненная вода не может быть использована для питья, для гигиенических и промышленных целей, а также для сельского хозяйства. Она наносит экономический ущерб всем сферам деятельности человека.
2012	Саммит ЕС в Брюсселе	Концепция «20/20/20». Вода рассматривается как энергоресурс.
2012	II Азиатско-Тихоокеанский Саммит по водным ресурсам в Тайланде	Тема: «Водная безопасность. Руководство и обязательства»

Источник: составлено автором по материалам Всемирного Водного Совета. URL: http://www.worldwatercouncil.org/ru/

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 2. Влияние формы собственности на эффективность

Государственная собственность эффективнее		**Частная собственность эффективнее**		**Тип собственности оказывает неоднозначное влияние**	
Страна	**Источник**	**Страна**	**Источник**	**Страна**	**Источник**
Англия и Уэльс	Lynk E.L. Privatization, Joint Production and the Comparative Efficiencies of Private and Public Ownership, 1993; Bakker K.J. An Uncooperative Commodity: Privatizing Water in England and Wales, 2007	Африканские страны	Estache A., Kouassi E. Sector Organization, Governance, and the Inefficiency of African Water Utilities, 2002	Англия и Уэльс	Saal D., Parker Вю Productivity and Price Performance in the Privatized Water and Sewerage Companies of England and Wales, 2001
Боливия	Olivera O. Cochamabma. Water War in Bolivia, 2004	Испания (Андалузия)	Garcia-Rubio M.A., Gonzalez-Gomes F. Guardiola J. Performance and Ownership in the Governance of Urban Water, 2009	Франция	Menard C., Saussier S. Contractual Choice and Performance, 2000
Шри-Ланка	Bruns B., Meinzen-Dick R. Negotiating Water Rights, 2000; Meinzen-Dick R., Bakker M. Water Rights and Multiple Water Users, 2001	Развивающиеся страны и страны с переходной экономикой (71 страна)	Gassner K., Popov A., Pushak N Does private sector participation improve performance in electricity and water distribution? 2009	Бразилия	Faria R.C., Souza G.S., Moreira T. B. Public Versus Private Water Utilities, 2005
США	Shih J., Harrington W., Pizer W., Gillington K. Economies of Scale in Community Water Systems, 2006			Азия (19 стран)	Estache A., Rossi M.A. How Different Is the Efficiency of Public and Private Water Companies in Asia? 2002

Источник: При построении таблицы использована классификация эмпирических исследований, представленная в работе Бэла и Ворнера[23], дополненная результатами других работ.

[23] Bel G., Warner M.E. Does Privatization of Solid Waste and Water Services Reduce Costs? A Review of Empirical Studies \\ Resources, Conservation and Recycling. 2008. Vol. 52. P. 1337-1348.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 3. Медико-демографические показатели Кемеровской области, 2004-2014 гг.

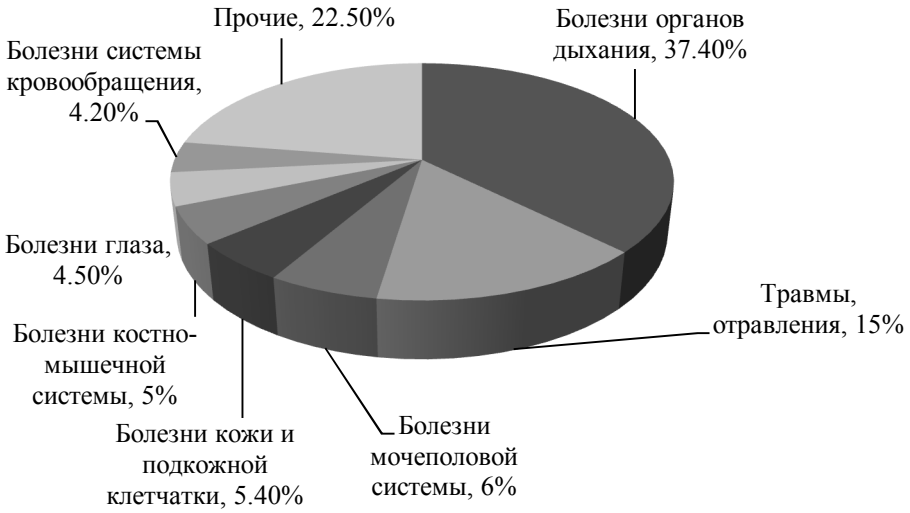
Год	Рождаемость (на 1000 населения)	Смертность (на 1000 населения)	Естественный прирост населения (на 1000 населения)	Продолжительность жизни (число лет) Оба пола	Младенческая смертность (на 1000 родившихся живыми)
2004	10,7	17,9	-7,2	61,9	11,6
2005	10,8	18,7	-7,9	62,2	13,9
2006	11,3	17,4	-6,1	61,6	15,0
2007	12,1	16,6	-4,5	63,0	9,4
2008	13,0	16,3	-3,3	61,9	8,7
2009	13,3	15,9	-2,6	64,0	8,4
2010	13,2	16,1	-2,9	64,6	8,3
2011	12,7	15,5	-2,8	65,4	7,5
2012	13,8	15,2	-1,4	66,8	8,8
2013	13,6	14,5	-0,9	67,0	7,3
2014	13,2	14,6	-1,4	66,9	7,2

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Источник: составлено автором по материалам Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году». URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/documents/

Рисунок 1. Умершие по основным классам причин смерти на начало 2014 года (в %).



Источник: составлено автором по материалам Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году». URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/documents/

Рисунок 2. Структура впервые выявленной заболеваемости населения Кемеровской области в 2014 году.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Таблица 4. Неканцерогенный риск в связи с загрязнением питьевой воды химическими веществами в населенных пунктах Кемеровской области, в 2014 г.

Территории	**Суммарные неканцерогенные риски, индекс опасности (Hi)**	**Территории**	**Суммарные неканцерогенные риски, индекс опасности (Hi)**
Приемлемый уровень	**1**	**Приемлемый уровень**	**1**
Анжеро-Судженск	0,5	Гурьевский район и г. Гурьевск	0,4
Белово	0,3	Кемеровский район	1,1
Березовский	0,2	Крапивинский район	0,8
Калтан	0,6	Мариинск и Мариинский район	0,5
Кемерово	0,5	Новокузнецкий район	0,7
Киселевск	0,7	Прокопьевский район	0,3
Ленинск-Кузнецк	1,2	Промышленновский район	0,8
Междуреченск и Междуреченский район	0,5	Таштагольский район и г. Таштагол	0,6
Мыски	0,4	Тисульский район	0,8
Новокузнецк	0,8	Топкинский район и г. Топки	0,5
Осинники	0,8	Тяжинский район	0,2
Прокопьевск	0,5	Чебулинский район	0,5
Тайга	0,4	Юргинский район	0,7
Юрга	0,5	Яшкинский район	0,2
Беловский район	0,3		

Источник: составлено автором по материалам Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году». URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/documents/

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Таблица 5. Оценка эффективности средств, направленных на ремонт основных производственных фондов системы водоснабжения

№	Территория	Наличие головных сооружений	Наличие очистных сооружений	Износ ОПФ, %	Потери в 2013 г., руб.	Потери в 2014 г., руб.	Изменение объема потерь (2014-2013)/2013	Средства, направленные на ремонт ОПФ в 2013 г., тыс. руб.	Средства, направленные на ремонт ОПФ в 2014 г., тыс. руб.	Изменение объемов средств, направленных на ремонт ОПФ	Эффективность затрат в ремонт ОПФ
Область - всего		+	+	59	1025652,3	1403852,3	9821,1	331572,3	479642,9	0,4	0,24
Муниципальные районы											
1	Беловский	+	-	53,3	3920,3	1550,2	-211,6	372,0	1064,5	1,9	3,1
2	Гурьевский	+	+	25,9	14983,9	18113,7	226,1	1253,0	143,9	-0,9	4,2
3	Ижморский	+	-	25,7	61,9	87,8	-1,6	547,5	0,0	-1,0	2,4
4	Кемеровский	+	-	46,7	4428,0	5646,6	-128,6	4352,7	3538,8	-0,2	0,7
5	Крапивинский	+	+	18,5	1126,8	981,4	-32,2	1412,1	683,9	-0,5	4,0
6	Ленинск-Кузнецкий	+	+	27,4	248,1	271,7	-5,4	5096,2	484,9	-0,9	9,5
7	Мариинский	+	+	18,9	134,6	162,3	-0,4	1751,6	1967,2	0,1	0,6
8	Новокузнецкий	+	+	58,2	1094,6	1308,1	-0,4	5372,4	230,2	-1,0	4,9
9	Прокопьевский	+	+	33,5	364,2	4831,4	126,6	0,0	0,0	-	-
10	Промышленновский	+	+	48,1	930,7	10026,9	49,9	3860,2	3258,8	-0,2	0,02
11	Таштагольский	+	+	18,5	1961,9	8339,6	598,7	2002,0	7963,0	3,0	0,9
12	Тисульский	+	-	3,9	2879,5	2375,7	-158,0	2950,9	561,9	-0,8	4,6
13	Топкинский	+	-	51,5	8326,8	23844,6	771,6	9064,3	3618,8	-0,6	0,3
14	Тяжинский	+	-	27,7	118,7	646,1	32,0	1502,5	1579,6	0,1	0,01
15	Чебулинский	+	-	29,8	850,9	955,7	9,5	1453,7	86,0	-0,9	7,6
16	Юргинский	+	-	41,6	3379,8	4326,5	-4,8	845,6	905,2	0,1	0,3
17	Яйский	+	+	36,0	2280,7	10229,3	506,8	333,2	1414,3	3,2	0,9
18	Яшкинский	+	+	31,0	2709,0	3447,1	-8,6	847,9	982,7	0,2	0,6
Городские округа											
1	Анжеро-Судженский	+	+	30,9	117017,7	121317,8	-2,0	5439,0	20741,0	2,8	76,6
2	Беловский	+	+	80,2	54297,6	62582,4	62,9	21506,0	10283,0	-0,5	3,4
3	Березовский	+	-	24,8	8401,1	8105,0	-136,0	3456,0	3267,0	-0,1	1,6
4	Калтанский	-	-	71,4	6839,8	18825,6	-64,9	0,0	0,0	-	-
5	Кемеровский	+	+	49,6	156121,4	268216,3	8432,5	64872,2	39038,5	-0,4	0,6

6	Киселевский	+	+	36,6	122844,3	162667,0	-473,7	5830,7	3804,2	-0,3	1,1
7	Краснобродский	+	+	69,1	985,7	314,4	13,4	0,0	0,3	-	-
8	Ленинск-Кузнецкий	+	+	45,5	64109,8	64708,2	-484,5	2440,0	3870,3	0,6	62,8
9	Междуреченский	+	+	41,0	60012,0	74634,3	1034,1	7124,2	7128,9	0,0	0,002
10	Мысковский	+	+	72,9	33036,3	36475,7	-372,4	0,0	0,0	-	-
11	Новокузнецкий	+	+	59,4	149123,1	231574,9	2844,3	141858,0	331705,0	1,3	2,4
12	Осинниковский	+	+	32,1	53684,6	59521,9	-98,0	2952,7	1814,0	-0,4	3,5
13	Полысаевский	-	-	28,0	17148,9	28956,0	453,7	2169,0	3956,0	0,8	1,2
14	Прокопьевский	+	+	34,1	153924,0	164087,8	-2373,3	17259,7	14818,0	-0,1	2,1
15	Тайгинский	+	-	65,7	11921,7	21081,1	-245,2	8490,0	5045,0	-0,4	0,5
16	Юргинский	+	+	21,4	34906,4	22975,4	-785,7	5157,0	5688,0	0,1	3,1

Источник: составлено автором по материалам статистических показателей для расчета эффективности деятельности органов исполнительной власти Кемеровской области. Кемерово, 2015.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Таблица 6. Показатели для оценки ущерба заболеваемости населения от загрязнения водных ресурсов, 2001-2014 гг.

Показатели/Годы	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Численность населения, тыс. чел.	2962,1	2940,5	2918,9	2855	2838,5	2823,5	2821,8	2768,9	2761,3	2750,8			
Стоимость ВРП, млрд. руб.	113,8	136,1	164,9	244,4	295,4	437,8	575,9	512,4	625,9	740,7			
ВРП, руб/чел./год	38839,7	46860,1	57302,3	85850,4	104764,5	157302,2	207286,2	184674,1	226198,1	268767,8			
Сброс загрязненных сточных вод, млн. $м^3$	778	759	718	702	695	767	782	746	700				
Заболеваемость населения на 1000 человек	1293	1408	1386	1416	1421	1559,8	1557,0	1660,4	1585,3	1652,0			
Средняя продолжительность болезни, дней	14,2	14,2	14,2	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14
Min ущерб ВРП, %	0,15%	0,16%	0,16%	0,17%	0,17%	0,18%	0,18%	0,19%	0,18%	0,19%			
Max ущерб ВРП, %	1,02%	1,1%	1,09%	1,17%	1,17%	1,21%	1,21%	1,27%	1,21%	1,26%			

Источник: рассчитано автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Таблица 7. Удельный вес в области по объему промышленного производства, %

№	**Территория**	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Средний показатель
1	Беловский	14,5	1,4	9,3	8,4
2	Гурьевский	1,4	1,5	0,5	1,13
3	Ижморский	-	-	0,2	0,06
4	Кемеровский	11,3	21,6	36,7	23,2
5	Крапивинский	-	0,1	0,2	0,1
6	Ленинск-Кузнецкий	4,7	1,2	1,8	2,56
7	Мариинский	-	2,0	0,8	0,93
8	Междуреченский	17.3	0,6	1,5	6,46
9	Новокузнецкий	29	60,8	35	41,6
10	Прокопьевский	20,3	2,7	6,4	9,8
11	Промышленновский	-	0,5	0,3	0,26
12	Таштагольский	1,0	0,1	1,3	0,8
13	Тисульский	-	0,1	0,3	0,13
14	Топкинский	-	2,3	0,5	0,93
15	Тяжинский	-	0,5	0,2	0,23
16	Чебулинский	-	-	0,1	0,03
17	Юргинский	-	2,1	1,9	1,33
18	Яйский	0,3	0,8	2,2	1,1
19	Яшкинский	-	1,4	0,8	0,73

Источник: рассчитано автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Таблица 8. Параметрические характеристики территорий Кемеровской области для оценки географической доступности питьевой воды

№	Территория	Плотность населения, чел./км^2		Степень урбанизации		Удельный вес по объемам промышленного производства		Наличие природных водоемов на территории	Ранг, средн.
		показатель	ранг	показатель	ранг	показатель	ранг		
1	Беловский	60,1	15	8,38	5	8,4	15	+	11,6
2	Гурьевский	17,9	10	3,77	11	1,13	11	+	10,6
3	Ижморский	3,5	2	1,01	4	0,06	2	+	2,66
4	Кемеровский	140,9	17	7,61	5,6	23,2	17	+	13,2
5	Крапивинский	3,5	2	0,5	6	0,1	3	+	3,6
6	Ленинск-Кузнецкий	52,1	13	6,209	4	2,56	13	+	10
7	Мариинский	10,2	6	1,617	10	0,93	9	+	8,3
8	Междуреченский	14	7	3,03	8	6,46	14	+	9,6
9	Новокузнецкий	54,6	14	4,36	4	41,6	18	+	12
10	Прокопьевский	100,4	16	15,19	4,5	9,8	16	+	12,2
11	Промышленновский	16,2	8	2,689	3	0,26	6	+	5,66
12	Таштагольский	4,8	4	0,636	12	0,8	8	+	8
13	Тисульский	2,9	1	0,805	8	0,13	4	+	4,3
14	Топкинский	16,5	9	2,612	9	0,93	9	+	9
15	Тяжинский	6,9	5	1,36	8	0,23	5	+	6
16	Чебулинский	4,1	3	0,763	2	0,03	1	+	2
17	Юргинский	41,3	12	2,77	5,5	1,33	12	+	9,8
18	Яйский	36,4	11	3,08	7	1,1	10	+	9,3
19	Яшкинский	16,5	9	1,897	4,5	0,73	7	+	6,83

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Таблица 9. Уровень загрязнения водных объектов по обобщенному показателю УКИЗВ – удельный комбинаторный индекс загрязненности воды на 2013-2014гг.

№	Наименование реки	2013		2014		Изменение
		УЗИКВ	Характеристика	УЗИКВ	Характеристика	
1.	р. Томь в створах г. Кемерово	1,4	«слабо загрязненная»	2,59	«загрязненная»	+ 1,19
2.	р. Томь в створах ниже г. Новокузнецк (с. Славино)	3,55	«очень загрязненная»	4,08	«грязная»	+ 0,53
3.	Р. Аба	3,41 – 3,43	«очень загрязненная»	4,09 / 3,61	«грязная»	+ 0,68 / + 0,18
4.	Р. Ускат	3,78	«очень загрязненная»	6,09	«грязная»	+ 2,31
5.	Р. Мундыбаш	2,12	«загрязненная»	3,53	«очень загрязненная»	+ 1,41
6.	Р. Уса	1,54 / 1,69	«слабо загрязненная»	2,51 / 1,94	«загрязненная», «слабо загрязненная»	+ 0,97 / + 0,25
7.	Р. Искитимка	2,89	«загрязненная»	3,59	«очень загрязненная»	+ 0,7
8.	Р. Томь в остальных створах контроля притоков	2,12 – 3,01	«загрязненная», «очень загрязненная»	2,28 – 3,59	«загрязненная», «очень загрязненная»	+ 0,16 / + 0,58
Бассейн реки Иня						
9.	Р. Иня	3,24 – 3,22	«очень загрязненная»	4,19 / 3,66	«грязная», «очень загрязненная»	+ 0,95 / + 0,44
10.	Р. Малый Бачат выше/ниже г. Гурьевск	3,78 / 4,53	«грязная»	4,9 / 5,11	«грязная»	+ 1,12 / + 0,58
11.	Р. Большой Бачат выше/ниже г. Белово	2,49 / 4,43	«загрязненная», «грязная»	3,92 / 5,52	«очень загрязненная», «грязная»	+ 1,43 / + 1,09
12.	Р. Касьма	3,14	«очень загрязненная»	2,42	«загрязненная»	- 0,72
Бассейн реки Чулым						
13.	Р. Яя, р. Алчедат, р. Тяжин	2,05 – 2,95	«загрязненная»	3,18 / 3,31	«очень загрязненная»	+ 1,13 / + 0,36
14.	Р. Кия	1,53	«слабо загрязненная»	1,91	«слабо загрязненная»	+ 0,38
15.	Р. Барзас	3,35	«очень загрязненная»	3,41	«очень загрязненная»	+ 0,06

Источник: Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году». URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/documents/

ПРИЛОЖЕНИЕ11

Таблица 10. Доля проб водопроводной воды в Кемеровской области, не соответствующих по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, в 2013-2014 гг.

№	Территория (районы)	Санитарно-химические показатели		Динамика	Микробиологические показатели		Динамика
		2013	2014		2013	2014	
1	Беловский	13,9	2,9	↓	4,8	1,5	↓
2	Гурьевский	6,5	1,2	↓	5,2	0,8	↓
3	Ижморский	7,7	0	↓	0	0	=
4	Кемеровский	28,6	11,1	↓	20,6	0	↓
5	Крапивинский	26,7	29,3	↑	0	10,3	↑
6	Ленинск-Кузнецкий	36,9	35,5	↓	14,9	11,0	↓
7	Мариинский	23,6	1,1	↓	6,3	5,3	↓
8	Междуреченский	0,8	3,9	↑	1,3	0,4	↓
9	Новокузнецкий	80	34,6	↓	0	11,0	↑
10	Прокопьевский	33,3	37,2	↑	8,3	1,9	↓
11	Промышленновский	60	41,2	↓	0,5	9,9	↑
12	Таштагольский	49,4	41,8	↓	3,2	4,1	↑
13	Тисульский	7,7	17,7	↑	7,6	0	↓
14	Топкинский	0	2,6	↑	3,7	5,9	↑
15	Тяжинский	44,9	64,7	↑	0	5,2	↑
16	Чебулинский	0	17,2	↑	0	10,2	↑
17	Юргинский	16,7	22,7	↑	0	16,7	↑
18	Яйский	22,2	0	↓	0	0	=
19	Яшкинский	10,6	21,9	↑	0,8	1,4	↑

Источник: Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году», стр. 11-12. URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/documents/10156/daa8e843-16fe-435e-9e78-71a4e4f6deef

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Таблица 11. Ранжирование территории Кемеровской области, на которых питьевая вода не соответствует гигиеническим нормативам по органолептическим показателям, в 2014 г.

№	Территория (районы)	Лимитирующий признак вредности	Вещество	Кратность превышения ПДК	Численность населения под воздействием	Ранг по численности населения	Ранг по степени загрязнения
1	Беловский	Органолепт.	железо	3,6	8547	3	7
			марганец	-	-		
			жесткость	1,2	8547		
2	Ижморский	Органолепт.	железо	-	-	13	13
			марганец	-	-		
			жесткость	-	-		
3	Кемеровский	Органолепт.	железо	3,8	3811	6	6
			марганец	-	-		
			жесткость	1,2	5358		
4	Крапивинский	Органолепт.	железо	7,6	4333	7	10
			марганец	-	-		
			жесткость	-	-		
5	Ленинск-Кузнецкий	Органолепт.	железо	3,7	6992	5	4
			марганец	-	-		
			жесткость	2,0	6867		
6	Мариинский	Органолепт.	железо	-	-	13	13
			марганец	-	-		
			жесткость	-	-		
7	Новокузнецкий	Органолепт.	железо	4,9	13868	2	1
			марганец	3,2	4563		
			жесткость	1,5	18089		
8	Прокопьевский	Органолепт.	железо	1,3	1187	12	9
			марганец	1,32			
			жесткость	-	-		
9	Промышленновский	Органолепт.	железо	-	-	1	5
			марганец	2,5	27986		
			жесткость	1,3	10259		
10	Тисульский	Органолепт.	железо	5,4	1598	10	11
			марганец	-	-		
			жесткость	-	-		
11	Топкинский	Органолепт.	железо	-	-	9	8
			марганец	4,0	780		
			жесткость	1,3	1949		
12	Тяжинский	Органолепт.	железо	2,4	8026	4	12
			марганец	-	-		
			жесткость	-	-		
13	Чебулинский	Органолепт.	железо	-	-	13	13
			марганец	-	-		
			жесткость	-	-		
14	Юргинский	Органолепт.	железо	1,2	1714	8	2
			марганец	7,2			
			жесткость	1,1	2147		
15	Яйский	Органолепт.	железо	-	-	13	13
			марганец	-	-		
			жесткость	-	-		
16	Яшкинский	Органолепт.	железо	8,8	1336	11	3
			марганец	7,9			

			жесткость	-	-		

Источник: Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году», стр. 18. URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/documents/10156/daa8e843-16fe-435e-9e78-71a4e4f6deef

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Таблица 12. Характеристика территорий по критерию качественной доступности питьевой воды.

№	Территория	Ранг по объему сброса сточных вод в поверхностные ВО	Ранг по антропогенной нагрузки	Ранг по степени санитарно-химического загрязнения водопроводной воды	Ранг по степени гигиенического загрязнения водопроводной воды	Ситуация в целом	
						Средний показатель	Максимальный показатель
1	Беловский	3	2	3	2	2,5	2
2	Гурьевский	4	3	4	4	3,75	3
3	Ижморский	4	4	2	4	3,5	2
4	Кемеровский	1	2	2	2	1,75	1
5	Крапивинский	4	4	2	3	3,25	2
6	Ленинск-Кузнецкий	2	1	2	1	1,5	1
7	Мариинский	4	4	4	4	4	4
8	Междуреченский	3	2	4	4	3,25	2
9	Новокузнецкий	1	2	1	1	1,25	1
10	Прокопьевский	2	2	2	2	2	2
11	Промышленновский	4	4	1	1	2,5	1
12	Таштагольский	3	3	2	4	3	2
13	Тисульский	4	4	2	3	3,25	2
14	Топкинский	4	4	4	2	3,5	2
15	Тяжинский	4	4	1	3	3	1
16	Чебулинский	4	4	4	4	4	4
17	Юргинский	3	3	1	1	2	1
18	Яйский	3	3	2	4	3	2
19	Яшкинский	4	4	4	1	3,25	1

Источник: составлено автором по материалам Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Кемеровской области в 2014 году». URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/documents/

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Таблица 13. Наличие и расположение технологической инфраструктуры водоснабжения в разрезе территорий Кемеровской области

№	Территория	Число водопроводов, ед.		Число уличных водоколонок, ед.		Число НС 1-го подъема, ед.		Число НС 2-го подъема		Ранг, среднее значение
	Область - всего	**967**	**ранг**	**7073**	**ранг**	**1357**	**ранг**	**248**	**ранг**	
1	Беловский	65	4	1115	1	128	3	8	4	3
2	Гурьевский	37	11	502	6	46	12	2	10	9,75
3	Ижморский	26	13	201	12	33	14	1	11	12,5
4	Кемеровский	61	5	667	4	49	11	28	2	5,5
5	Крапивинский	40	10	142	16	55	10	1	11	11,75
6	Ленинск-Кузнецкий	56	7	709	3	83	8	6	6	6
7	Мариинский	56	7	369	10	59	9	2	10	9
8	Междуреченский	2	17	1	19	2	18	1	11	16,25
9	Новокузнецкий	137	1	799	2	294	1	144	1	1,25
10	Прокопьевский	117	2	259	11	148	2	22	3	4,5
11	Промышленновский	73	3	415	8	100	5	4	8	6
12	Таштагольский	23	14	21	18	21	16	7	5	13,25
13	Тисульский	17	15	79	17	12	17	-	12	15,25
14	Топкинский	52	8	150	14	89	7	5	7	9
15	Тяжинский	47	9	531	5	55	10	-	12	9
16	Чебулинский	16	16	145	15	24	15	1	11	14,25
17	Юргинский	52	8	432	7	93	6	5	7	7
18	Яйский	34	12	156	13	36	13	3	9	11,75
19	Яшкинский	59	6	380	9	113	4	8	4	5,75

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Таблица 14. Основные параметрические характеристики организационно-технологической доступности питьевой воды в Кемеровской области

№	Территория	Износ ОПФ, %	Удельный вес водопроводных сетей, нуждающихся в замене, %	Аварийность на 100 км сетей	Плотность сетей, км/кв.км.	Обеспеченность потребителя водой, %	Уровень охвата общей площади жилого фонда услугами в/сн-я, %
Область - всего		59	47	24	0,112	102	84,1
1	Беловский	53,3	33,4	2	0,105	52,7	67,3
2	Гурьевский	25,9	41,0	-	0,147	60,4	57,5
3	Ижморский	25,7	25,2	26	0,038	44,2	53,4
4	Кемеровский	46,7	11,8	39	0,045	52,7	90,6
5	Крапивинский	18,5	44,8	42	0,048	61,7	84,7
6	Ленинск-Кузнецкий	27,4	26,1	68	0,128	46,7	77,4
7	Мариинский	18,9	40,2	4	0,042	31,3	57,5
8	Новокузнецкий	58,2	23,4	6	0,028	82,8	58,4
9	Прокопьевский	33,5	16,0	-	0,102	65,7	78,5
10	Промышленновский	48,1	42,9	50	0,165	70,9	61,6
11	Таштагольский	18,5	25,1	-	0,025	91,7	86,1
12	Тисульский	3,9	19,2	130	0,009	34,1	29,9
13	Топкинский	51,5	52,6	84	0,133	56,5	75,3
14	Тяжинский	27,7	71,0	-	0,060	34,6	66,5
15	Чебулинский	29,8	47,6	83	0,037	49,2	72,6
16	Юргинский	41,6	21,4	2	0,088	54,7	69,0
17	Яйский	36,0	35,0	120	0,100	39,6	60,6
18	Яшкинский	31,0	13,2	48	0,053	86,0	84,9
Городские округа							
1	Анжеро-Судженский	30,9	27,9	-	1,123	84,0	99,5
2	Беловский	80,2	60,1	3	3,214	92,2	74,9
3	Березовский	24,8	6,8	-	2,492	78,5	97,4
4	Калтанский	71,4	8,5	10	0,949	55,2	72,2
5	Кемеровский	49,6	56,1	39	3,974	133,2	92,3
6	Киселевский	36,6	54,7	12	0,827	92,4	78,6
7	Краснобродский	69,1	24,2	-	0,579	105,0	70,0
8	Ленинск-Кузнецкий	45,5	87,1	-	5,799	73,8	80,3
9	Междуреченский	41,0	44,3	-	0,017	93,1	86,8
10	Мысковский	72,9	48,7	-	0,507	75,6	65,6
11	Новокузнецкий	59,4	77,8	19	2,641	152,6	93,2
12	Осинниковский	32,1	16,4	6	2,601	71,7	78,1
13	Полысаевский	28,0	13,9	3	3,518	98,0	76,8
14	Прокопьевский	34,1	70,4	9	2,268	96,3	94,7
15	Тайгинский	65,7	37,7	-	0,299	66,1	63,4
16	Юргинский	21,4	51,4	83	2,248	92,4	89,8

Источник: рассчитано автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Таблица 15. Рейтинговая оценка и группировка территорий Кемеровской области по критерию организационно-технической доступности питьевой воды.

№	Территория	Износ ОПФ, %	Удельный вес водопроводных сетей, нуждающихся в замене, %	Аварийность на 100 км сетей	Плотность сетей, км/кв.км.	Обеспеченность потребителя водой, %	Уровень охвата общей площади жилого фонда услугами в/сн-я, %	Наличие технологической инфраструктуры в/сн-я	Ранг средн
1	Беловский	16,5	11,5	2	4,5	9,5	11	3	8,28
2	Гурьевский	6	13	1	2	7	15	9,75	7,67
3	Ижморский	5	8	5	14	14	17	12,5	10,78
4	Кемеровский	8,6	4,6	5	7	8	2,6	5,5	5,9
5	Крапивинский	2	15	7	11	6	4	11,75	8,1
6	Ленинск-Кузнецкий	6,3	9,3	4,3	4,3	10	8,3	6	6,93
7	Мариинский	4	12	3	13	18	16	9	10,7
8	Междуреченский	8	8	1	16	6	7	16,25	8,89
9	Новокузнецкий	12,6	7,2	4	10,4	9,2	11,2	1,25	7,97
10	Прокопьевский	9,25	8,25	3	9,75	5	7,75	4,5	6,78
11	Промышленновский	15	14	9	1	4	12	6	8,71
12	Таштагольский	3	7	1	17	1	2	13,25	6,32
13	Тисульский	1	4	14	18	17	18	15,25	12,46
14	Топкинский	16	17	12	3	8	7	9	10,28
15	Тяжинский	8	18	1	9	16	11	9	10,28
16	Чебулинский	9	16	11	15	12	8	14,25	12,18
17	Юргинский	7	7,5	5,5	8,5	8,5	7,5	7	7,36
18	Яйский	8	8,5	7	8,5	12,5	7	11,75	9,03
19	Яшкинский	11	4,5	4,5	12,5	8,5	9,5	5,75	8,03

Источник: составлено автором на основе данных таблицы 14

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

Таблица 16. Динамика показателя водоемкости субъектов СФО РФ по Верхне-Обскому БВУ

Год		**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Алтайский край	ВРП, млрд. руб.	88,733	114,84	135,68	173,81	223,56	259,34	265,61	302,9	336,18	368,99	410,82
	Использование свеж. воды, млн. $м^3$	515,52	487,95	451,15	454,54	470,94		461	339,94	407,67	407	405
	Водоемкость	**5,8**	**4,2**	**3,3**	**2,6**	**2,1**		**1,73**	**1,12**	**1,2**	**1,1**	**0,98**
Кемеровская область	ВРП, млрд. руб.	164,9	244,46	295,37	342,21	437,79	575,9	512,4	625,9	740,73	718,3	668,3
	Использование свеж. воды, млн. $м^3$			2057	2097,7	2071,2	2101,6	2082,8	2498,6	2001,6	1992	1731
	Водоемкость			**6,96**	**6,13**	**4,73**	**3,65**	**4,06**	**4,01**	**2,6**	**2,7**	**2,6**
Новосибирская область	ВРП, млрд. руб.	153,79	191,82	235,38	296,06	365,53	453,57	425,4	484,14	576,78	728,15	821,41
	Использование свеж. воды, млн. $м^3$			764	747	719	777,3	702,9	675,8	599,36	622	570
	Водоемкость			**3,2**	**2,5**	**1,96**	**1,7**	**1,65**	**1,4**	**1**	**0,85**	**0,69**
Республика Алтай	ВРП, млрд. руб.	6,9	8,5	8,8	11,6	15,1	18,7	19,9	22,39	26,47	30,44	33,08
	Использование свеж. воды, млн. $м^3$		8,58							7,57	10	8
	Водоемкость		**1**							**0,3**	**0,33**	**0,24**
Томская область	ВРП, млрд. руб.	97,084	132,44	159,58	188,8	214,48	248,9	245,8	284,67	337,72	374,17	402,54
	Использование свеж. воды, млн. $м^3$	627,93	616,27	618,16	621.36	634,37	557,81	530,83	492,82	495,19	516	425
	Водоемкость	**6,45**	**4,65**	**3,8**	**3,3**	**2,95**	**2,2**	**2,15**	**1,7**	**1,46**	**1,38**	**1,05**

Источник: рассчитано автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Таблица 17. Параметрические характеристики территорий Кемеровской области для подсчета индикатора водопотребления питьевой воды

№	Территория	Установленная производственная мощность НС 2-го подъема, тыс. куб. м/год	Численность населения, тыс. чел	Индикатор водопотребления питьевой воды, куб. м/год на чел. (л/день на чел)
Область - всего		912646	2742,4	332,79 (911,7 л/день)
Муниципальные районы				
1	Беловский	109,5	29,2	3,75 (10,27 л/день)
2	Гурьевский	2628,0	42,9	61,26 (167,8 л/день)
3	Ижморский	292,0	12,6	23,17 (63,5 л/день)
4	Кемеровский	657,0	46,0	14,28 (39,12 л/день)
5	Крапивинский	2920,0	24,2	120,66 (330,6 л/день)
6	Ленинск-Кузнецкий	-	23,2	-
7	Мариинский	11716,5	56,8	206,27 (565,12 л/день)
8	Новокузнецкий	1971,0	51,4	38,34 (105 л/день)
9	Прокопьевский	292,0	31,1	9,4 (25,7 л/день)
10	Промышленновский	1241,0	49,9	24,87 (68,13 л/день)
11	Таштагольский	17301,0	54,2	319,2 (874,5 л/день)
12	Тисульский	-	23,4	-
13	Топкинский	26608,5	44,4	599,3 (1641,9 л/день)
14	Тяжинский	-	24,5	-
15	Чебулинский	584,0	15,6	37,43 (102, 5 л/день)
16	Юргинский	730,0	22,6	32,3 (88,5 л/день)
17	Яйский	3139,0	19,6	160,15 (438,76 л/день)
18	Яшкинский	1204,5	30,0	40,15 (110 л/день)
Городские округа				
1	Анжеро-Судженский	26280,0	80,8	325,25 (891,1 л/день)
2	Беловский	16863,0	131,7	128,04 (350,79 л/день)
3	Березовский	7117,5	49,4	144,08 (394,7 л/день)
4	Калтанский	-	31,5	-
5	Кемеровский	111179,0	540,1	205,85 (564 л/день)
6	Киселевский	5803,5	100,7	57,3 (157 л/день)
7	Краснобродский	-	14,8	-
8	Ленинск-Кузнецкий	37668,0	101,9	369,65 (1012,7 л/день)
9	Междуреченский	29346,0	102,0	287,7 (788, 2 л/день)
10	Мысковский	7701,5	44,9	171,5 (469,8 л/день)
11	Новокузнецкий	467784,0	549,2	851,75 (2333,5 л/день)
12	Осинниковский	17118,5	49,5	345,82 (947,4 л/день)
13	Полысаевский	-	30,5	-
14	Прокопьевский	92162,5	204,9	449,8 (1232, 3 л/день)
15	Тайгинский	4708,5	27,5	171,22 (469 л/день)
16	Юргинский	17520,0	81,4	215,23 (589,7 л/день)

Источник: рассчитано автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

Таблица 18. Индекс доступности питьевой воды территорий Кемеровской области

№	Территория	Объем водопотребления питьевой воды, куб. м/год на чел.	Индекс количества питьевой воды	Уровень охвата общ. S жил. фонда услугами водосн-ия	Индекс инфр-ры	Среднемесячная начисленная з/п, руб/год	Индекс дохода	Доля проб питьевой воды, несоот-щих гиг-им нормативам	Индекс качества питьевой воды	ИДПВ	Место
Муниципальные районы											
1	Беловский	3,75	0,008	67,3	0,673	18411	0,333	15,4	0,154	0,292	15
2	Гурьевский	61,26	0,166	57,5	0,575	13290	0,212	21,9	0,219	0,293	14
3	Ижморский	23,17	0,0616	53,4	0,534	10101	0,109	0,0	0	0,176	17
4	Кемеровский	14,28	0,037	90,6	0,906	18082	0,327	33,0	0,33	0,4	5
5	Крапивинский	120,66	0,329	84,7	0,847	10566	0,126	31,0	0,31	0,403	4
6	Ленинск-Кузнецкий	-	0	77,4	0,774	12116	0,177	36,7	0,367	0,329	11
7	Мариинский	206,27	0,564	57,5	0,575	14458	0,243	26,2	0,262	0,411	3
8	Новокузнецкий	38,34	0,103	58,4	0,584	15694	0,274	59,7	0,597	0,389	6
9	Прокопьевский	9,4	0,024	78,5	0,785	19852	0,362	27,5	0,275	0,361	8
10	Промышленновский	24,87	0,066	61,6	0,616	10216	0,114	46,5	0,465	0,315	12
11	Таштагольский	319,2	0,874	86,1	0,861	13827	0,227	36,6	0,366	0,582	2
12	Тисульский	-	0	29,9	0,299	11711	0,165	13,3	0,133	0,149	18
13	Топкинский	599,3	1,64	75,3	0,753	14408	0,242	38,3	0,383	0,754	1

14	Тяжинский	-	0	66,5	0,665	11664	0,163	52,6	0,526	0,338	10
15	Чебулинский	37,43	0,1	72,6	0,726	9295	0,078	0,0	0	0,226	16
16	Юргинский	32,3	0,086	69,0	0,69	11036	0,142	56,9	0,569	0,371	7
17	Яйский	160,15	0,437	60,6	0,606	12923	0,201	11,5	0,115	0,339	9
18	Яшкинский	40,15	0,108	84,9	0,849	11463	0,157	7,2	0,072	0,296	13
Городские округа											
1	Анжеро-Судженский	325,25	0,891	99,5	0,995	12301	0,183	3,3	0,033	0,525	4
2	Беловский	128,04	0,349	74,9	0,749	15769	0,276	2,0	0,02	0,348	13
3	Березовский	144,08	0,393	97,4	0,974	15169	0,261	12,9	0,129	0,439	10
4	Калтанский	-	-	72,2	0,722	15081	0,259	0,0	0	0,327	16
5	Кемеровский	205,85	0,563	92,3	0,923	17727	0,319	0,9	0,009	0,453	9
6	Киселевский	57,3	0,155	78,6	0,786	14895	0,254	16,8	0,168	0,341	15
7	Краснобродский	-	-	70,0	0,7	18580	0,337	0,0	0	0,345	14
8	Ленинск-Кузнецкий	369,65	1,013	80,3	0,803	15610	0,272	4,1	0,041	0,532	3
9	Междуреченский	287,7	0,788	86,8	0,868	19628	0,357	1,0	0,01	0,506	6
10	Мысковский	171,5	0,469	65,6	0,656	15294	0,264	5,8	0,058	0,362	12
11	Новокузнецкий	851,75	2,336	93,2	0,932	16559	0,294	5,4	0,054	0,904	1
12	Осинниковский	345,82	0,947	78,1	0,781	14673	0,249	11,7	0,117	0,523	5
13	Полысаевский	-	-	76,8	0,768	18704	0,339	0,0	0	0,369	11

14	Прокопьевский	449,8	1,233	94,7	0,947	13678	0,223	4,3	0,043	0,611	2
15	Тайгинский	171,22	0,468	63,4	0,634	19547	0,356	54,5	0,545	0,501	7
16	Юргинский	215,23	0,589	89,8	0,898	11852	0,169	27,9	0,279	0,484	8

Источник: рассчитано автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 20

Таблица 19. Реализация мероприятий по повышению уровня доступности качественной питьевой воды для населения промышленными предприятиями Кемеровской области

№	Мероприятия	Промышленные предприятия	Общий объем освоенных средств, млн. руб.	Эффект
1	Строительство очистных сооружений	ОАО ХК «СДС-Уголь» (ООО Шахта «Южная» 2009 г)	250	Снижение объема сточных вод на 7,3 млн. м3/г
		ОАО «Кузбасская топливная компания» (разрез «Виноградовский» 2011 г)		
		ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» (2012-2013 гг): Изменение схемы возврата осветленной воды Технология обезвоживания шламов газоочистки	10 99,834	Снижение объема сточных вод на 16 млн. м3/г Снижение объема сточных вод на 4,7 млн. м3/г
		ОАО «СУЭК-Кузбасс» (Шахта им А.Д. Рубана 2013 г)	300	Сброс загрязняющих веществ в поверхностные ВО снижен на 720 тонн в год (на 23%)
		ОАО «УОК «Южкузбассуголь» (ООО Шахта «Усковская» 2014 г)	224,728	
		ООО Шахта «Большевик» (2014 г)	107,59	
		ОАО «Междуречье» (2014 г)	195,885	
		ОАО Шахта «Полосухинская» (2014 г)	125,69	
		КОАО «Азот» (2014 г)	62	
2	Реконструкция очистных сооружений сбрасываемых сточных вод	ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» (2012 г)	2,2	Снижение объема сточных вод на 4,7 млн. м3/г
		ОАО «Южный-Кузбасс» (разрез «Сибиргинский») 2014 г.	4,769	
		ООО Шахта «Абашевская» (2014 г)	29,46	
		ОАО «СКЭК»(2014 г)	4,7	
3	Переход на систему оборотного и повторно-последовательного водоснабжения	ОАО «РУСАЛ Новокузнецк»: Ликвидация выпуска №2 (2005 г) Ликвидация выпуска №3 (2006 г) Ликвидация выпуска №1 (2012 г)	 0,366 1,772 340	
4	Оснащение очистных сооружений предприятий средствами учета объема и контроля качества сбрасываемых сточных вод	ООО «Шахта им. Дзержинского» ООО «Энергоуголь» ОАО «Завод Универсал» ОАО «Черниговец» ООО «Веста плюс»		Доля очистных сооружений, оборудованных средствами учета и контроля качества сбрасываемых сточных вод 67% к общему количеству очистных сооружений

Источник: составлено автором на основе отчетов предприятий

ПРИЛОЖЕНИЕ 21

Таблица 20. Оценка результативности применения наиболее эффективных инструментов административного механизма для повышения уровня доступности питьевой воды

Инструменты административного механизма	**Выгоды**			**Затраты**		
	Финансово-экономические	**Социальные**	**Экологические**	**Финансово-экономические**	**Социальные**	**Экологические**
Нормативно-правовая база	Увеличение средств, необходимых для повышения уровня доступности Снижение административных рисков от нарушения законодательства промышленных предприятий, сбрасывающих стоки в канализационную сеть или имеющих оборотную систему водоснабжения - снижение затрат. Устойчивое развитие экономики	Повышение уровня защищенности населения от негативного воздействия загрязненной воды Снижение воздействие на здоровье и социальное благополучие населения	• Снижение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. • Воздействие на окружающую среду включено в затраты загрязнителей. • Стимулирует внедрение на предприятиях НДТ.	• Повышение издержек предприятий, осуществляющих негативное воздействие на ВО. • Предприятия – водопользователи использует политику “push” • Увеличение предельных затрат бизнеса на разработку разрешительной документации и согласований	• Повышение тарифов на жилищно-коммунальные услуги. • Приватизация субъектов общественно-значимого водного сектора экономики (водоканалов)	- В рамках динамики экономики (модернизация производства, изменение номенклатуры продукции и т.д.) необходимо постоянно менять систему экологических нормативов
Национальное программирование	• Государство концентрирует в своих руках инвестиции, материальные и финансовые ресурсы и распределяет их в соответствии со своими приоритетами и предпочтениями; • Четко определены государственные приоритеты;	• Стратегический прорыв в четко обозначенной сфере; • Повышение эффективности государственного управления в данной сфере экономики; • Улучшение качества жизни населения;	• Улучшение качества водных ресурсов; • Стимулируют предприятия к снижению потерь воды при транспортировки. • Повышение энергетической и экологической эффективности в системе коммунальной инфраструктуры.	• Средства федерального бюджета, заложенные в федеральные целевые программы, имеют ограниченные возможности решения первоочередных задач. • Неэффективное использование	• Рост бюрократизма; • Программы охватывают лишь небольшую часть социально-экономической проблемы; • Слабое инновационное партнерство государства, бизнеса, науки,	• Финансовая поддержка государства приведет к снижению стимулов для снижения загрязнения.

	• Положительный синергетический эффект на другие отрасли, что приведет к подъему экономики; • Выделение значительных бюджетных ресурсов на решение конкретных стратегических задач; • Организована четкая система управления выполнением программы; • Приоритеты программы получают поддержку от институтов гражданского общества • Устойчивое развитие экономики; • Повышение конкурентоспособности данного сектора; • Своевременное определение тенденций развития ситуаций и сбалансированная трансформация.			финансовых ресурсов; • Ослабление контроля за реализацией программ может привести к снижению темпов экономического роста и как следствие падению конкурентоспособности экономики; • Снижение инициатив бизнеса самостоятельно вкладывать финансовые ресурсы в развитие, т.к. будет ожидаться финансовая поддержка от государства в рамках целевых программ	образования и общества; • Несправедливое распределение водных ресурсов; • Приватизация общественно значимого водного сектора экономики за счет средств государства	

ПРИЛОЖЕНИЕ 22

Таблица 21. Поступление налогов, сборов и иных обязательных платежей в консолидированный бюджет РФ, млрд. руб.

Название налога	Консолидированный бюджет		Федеральный бюджет		Консолидированный бюджет субъектов РФ	
Всего	9719,6	100%	4480,5	100%	5239,1	100%
Из них налог на прибыль организаций	2270,3	23,4%	342,6	7,6%	1922,7	36,8
НДФЛ	1994,9	20,5	-	-	1994,9	38,1
НДС на товары (услуги, работы), реализуемые на территории РФ	1753,2	18	1753,2	39,1	-	-
Акцизы на подакцизные товары, производимые на территории РФ	603,9	6,2	231,8	5,2	372,1	7,1
Налог на имущество	678	7	-	-	678	7,1
Налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами	2085	21,5	2046,9	45,7	38,1	0,7
из них НДПИ	2042,5	21	2007,6	44,8	35	0,7
За исключением НДПИ	42,5	0,4	39,3	0,9	3,1	0,1

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы статистики. URL: http://www.fedstat.ru/indicators/org.do?id=1

ПРИЛОЖЕНИЕ 23

Источник: составлено автором по материалам Федеральной службы статистики. URL: http://www.fedstat.ru/indicators/org.do?id=1

Рисунок 3. Сравнение налогов и платежей, тыс. руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ 24

Таблица 22. Оценка результативности применения инструментов экономического механизма для повышения уровня доступности питьевой воды

Инструменты экономического механизма	**Выгоды от применения инструмента**			**Затраты от применения инструмента**		
	Финансово-экономические	**Социальные**	**Экологические**	**Финансово-экономические**	**Социальные**	**Экологические**
Платежи за негативное воздействие	1.Увеличение средств, необходимых для эффективного функционирования водного хозяйства. 2.Низкий уровень платежей способствует низким затратам для экономических агентов, вызывающих загрязнение окружающей среды (например, промышленность, водоканалы), и для их клиентов. 3.Преимущества для промышленных предприятий, сбрасывающих стоки в канализационную сеть или имеющих оборотную систему водоснабжения - снижение затрат.	1.Повышения уровня защищенности территорий от негативного воздействия вод; 2.Меньшее воздействие на здоровье и социальное благополучие населения. 3.Снижаются расходы домохозяйств на превентивные меры.	1.Снижение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. 2. Стимулирует сброс промышленных сточных вод в канализацию, которые будет легче регулировать, и Водоканалы смогут обеспечить лучшую очистку и обработку стоков. 3.Воздействие на окружающую среду включено в затраты загрязнителей.	1.Низкий уровень платежей усугубляет загрязнение водоемов, делая их непригодными или дорогими (расходы на водоподготовку) для других потребителей воды. 2.Стимулирует промышленные предприятия применять НДТ (оборотная система), в результате чего повысятся цены на услуги и товары, производимые данным предприятием. 3.Повышение издержек предприятий, осуществляющих негативное воздействие на ВО. 4.Платежи не «рециркулируются», т.е. не возвращаются в экологическую сферу водного	1.Высокие цены на продовольствие. 2.Повышение тарифов на жилищно-коммунальные услуги.	1.Низкий уровень платежей усугубляет загрязнение окружающей среды из-за слабых стимулов к снижению загрязнения. 2.Промышленные предприятия, сбрасывающие стоки в канализационную сеть, могут не иметь стимулов для поддержания или улучшения качества сточных вод, и это может увеличить загрязнение окружающей среды. 3.Платежи не «рециркулируются», т.е. не возвращаются в экологическую сферу водного сектора экономики, тем самым не способствуя снижению негативного воздействия на ВО.

				сектора экономики, становясь очередными поборами с предприятий.		
Тарифы за жилищно-коммунальные услуги	1.Увеличение средств, необходимых для эффективного функционирования водного хозяйства. 2.Приток дополнительных доходов в ЖКХ способствует инвестициям в модернизацию и развитие системы водоснабжения	-	1.Стимулирует население к экономному расходованию воды; 2.Стимулируют предприятия к снижению потерь воды при транспортировки. 3.Повышение энергетической и экологической эффективности в теплоснабжении и системе коммунальной инфраструктуры.	1.При росте тарифов наблюдается рост неплатежей. 2.Ограничения в тарифной политике, устанавливаемые государством, мешают поставщикам собрать выручку, необходимую для устойчивого развития предприятия.	1.Тарифы не соответствуют качеству предоставляемых услуг. 2.Увеличение тарифов повышает недовольство в обществе. 3.Увеличение тарифов ведет к росту расходов домохозяйств, снижая их способность приобрести другие товары и услуги.	1.Низкие тарифы способствуют высоким потерям воды при транспортировки, вода воспринимается как «бесплатный» ресурс. 2.Низкие тарифы способствуют отсутствию стимулов снижения потребления воды.
Межбюджетные трансферты	1.Снижение ущербов экономике и населению; 2.Население получает услуги, доступные с точки зрения их финансовых возможностей; 3.Более низкие тарифы на услуги по водоснабжению и водоотведению для бытовых потребителей делают услуги более доступными по цене, что приносит выгоду домохозяйствам.	1.Повышения уровня защищенности территорий от негативного воздействия вод; 2.Услуги, доступные с точки зрения финансовых возможностей, обеспечивающие удовлетворение основных потребностей и здоровья населения; 3.Здоровье и социальное благополучие	1.Предотвращение экологического ущерба; 2.Снижение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты; 3.Стимулирует сброс промышленных сточных вод в канализацию, которые будет легче регулировать, и Водоканалы смогут обеспечить лучшую очистку и обработку стоков.	1.Издержки упущенных возможностей при альтернативном использовании бюджетных средств.	1.Социальный аспект упущенных возможностей при альтернативном использовании бюджетных средств.	1.Затраты на эксплуатацию гидротехнических сооружений, утративших свою социальную значимость; 2.Снижение стимулов у населения к экономному расходованию воды; 3.Промышленные предприятия, сбрасывающие стоки в канализационную сеть, могут не иметь стимулов для поддержания или улучшения качества сточных вод, и это

		населения от услуг по водоснабжению и водоотведению доступных с точки зрения финансовых возможностей домохозяйств.				может увеличить загрязнение окружающей среды.

ПРИЛОЖЕНИЕ 25

Таблица 23. Оценка результативности применения инструментов рыночного механизма для повышения уровня доступности питьевой воды

Инструменты рыночного механизма	**Выгоды от применения инструмента**			**Затраты от применения инструмента**		
	Финансово-экономические	**Социальные**	**Экологические**	**Финансово-экономические**	**Социальные**	**Экологические**
Межмуниципальное сотрудничество или кооперация	1.Нет жестких бюджетных ограничений; 2.ГК превращает государственные сбережения в государственные инвестиции (т.е. финансирование инновационного процесса); 3.Кооперации выведены из-под действия закона «О банкротстве»; 4.Концентрация финансовых ресурсов государства на приоритетные направления технико-технологического прогресса; 5.Возможность значительного снижения рисков, которые связаны с инвестиционной и инновационной деятельностью; 6.Возможность привлекать большое количество частного капитала, за счет своей	1.Решение социальных конфликтов по справедливому распределению благ от использования трансграничных водных объектов; 2.Более жесткий контроль за соблюдением субъектов ЖКХ тарифной политики; 3.Снижение коррупционной составляющей в ЖКХ; 4.Повышение качества оказываемых услуг водоснабжения;	1.Стимулируют предприятия применять в водном хозяйстве НДТ, что приведет к улучшению качества водных ресурсов; 2.Повышение энергетической и экологической эффективности в системе коммунальной инфраструктуры.	1.Кооперации бесприбыльны и подотчетны государству; 2.Высокие операционные издержки; 3.Издержки упущенных возможностей при альтернативном использовании бюджетных средств; 4.Неспособность кооперацый эффективно и рационально использовать на практике предоставляемые ей организационные, материальные и финансовые возможности; 5.Финансовая незаинтересованность бизнеса и местного сообщества	1.Неспособность договориться; 2.Кооперации бесприбыльны, вся прибыль реинвестируется, тем самым у субъектов кооперации нет мотивации к сохранению и эффективному использованию общественной собственности (водоканалов и водопроводов); 3.Социальный аспект упущенных возможностей при альтернативном использовании бюджетных средств. 4.Возможность превращения кооперации в неконтролируемую вотчину чиновников; 5.Реальная ответственность за сохранение общественной	-

	большей экономической свободы, получения госгарантий; 7.Возможность создания крупных игроков, конкурентоспособных на мировом водном рынке (что очень актуально в рамках вступления России в ВТО).				собственности ляжет на налогоплательщиков;	
Государственно-частное партнерство	1.Распределение рисков между государством и частным партнером; 2.Привлечение дополнительных финансовых ресурсов и качественных человеческих ресурсов; 3.Повышение качества оказываемых услуг и снижение затрат на эксплуатацию объектов. 4.Расширение поля для инноваций (за счет привлечения наиболее технологически развитых партнеров); 5.Минимизация затрат по проекту; 6.Повышение инвестиционного потенциала региона или страны в целом	1.Повышение качества оказываемых услуг водоснабжения; 2.Повышение социально-экономической эффективности инфраструктурного объекта;	1.Стимулирует население к экономному расходованию воды; 2.Стимулируют предприятия к снижению потерь воды при транспортировки. 3.Стимулируют предприятия применять в водном хозяйстве НДТ, что приведет к улучшению качества водных ресурсов; 4.Повышение энергетической и экологической эффективности в системе коммунальной инфраструктуры.	1.Издержки упущенных возможностей при альтернативном использовании бюджетных средств. 2.При росте тарифов наблюдается рост неплатежей. 3.Несовершенная законодательная база и низкий профессиональный уровень ответственных органов государственной и муниципальной власти может привести к неэффективному управлению проектами; 4.Четко не определены процессы создания, управления, развития, оценки и контроля проектов ГЧП на государственном, региональном и местном уровнях, что приведет к неэффективному использованию	1.Социальный аспект упущенных возможностей при альтернативном использовании бюджетных средств. 2.Увеличение тарифов ведет к росту расходов домохозяйств, снижая их способность приобрести другие товары и услуги, т.е. ухудшение качества жизни населения. 3.Переход управления в частные руки сопровождается со-кращением рабочих мест; 4.пользователи воспринимают этот механизм как приватизацию субъектов водохозяйственного комплекса.	1.Переход управления в частные руки не означает улучшение качество водных ресурсов.

				государственных средств. 5.Увеличение общей нагрузки на бюджет в долгосрочном периоде; 6.Слабый контроль за эксплуатацией объекта;		
Компенсационные платежи	1.Снижение ущербов экономике и населению; 2.Дополнительные доходы региона и страны в целом. 3.Сохранение бюджетных средств. 4.Реинвестирование полученных платежей в инновационный сектор экономики, что спровоцирует повышение конкурентоспособности страны или региона.	1.Снижение расходов населения на превентивные меры; 2.Дополнительный доход населения, в следствии чего улучшение качества жизни; 3.Здоровье и социальное благополучие населения.	1.В полной мере реализуется принцип «загрязнитель платит»; 2.Предотвращение экологического ущерба; 3.Снижение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты; 4.Платежи могут быть реинвестированы в проведение природоохранных мероприятий.	1.Увеличение издержек предприятий; 2.Высокие операционные издержки; 3.Издержки на создание эффективной институциональной среды.	1.Компенсация может не соответствовать нанесенному ущербу; 2.Повышение тарифов; 3.Увеличение стоимости товаров и услуг, что приведет к снижению качества жизни; 4.Снижение уровня открытости информации о сбросах предприятий	1.Промышленные предприятия, сбрасывающие стоки в силу увеличившихся издержек не смогут инвестировать в НДТ, что приведет к ухудшению качества сточных вод, и это может увеличить загрязнение окружающей среды.

ПРИЛОЖЕНИЕ 26

Таблица 24. SWOT-анализ механизмов повышения уровня доступности питьевой воды

Механизм	**Сильные стороны**	**Слабые стороны**	**Возможности**	**Угрозы**	**Перспективы реализации в РФ**
Административный	• Хорошо апробированные инструменты; • Государство концентрирует в своих руках инвестиции, материальные и финансовые ресурсы и распределяет их в соответствии со своими приоритетами и предпочтениями; • Четко определены государственные приоритеты; • Организована четкая система управления выполнением программы; • Приоритеты программы получают поддержку от институтов гражданского общества;	• Сложность внедрения; • Высокие административные и транзакционные издержки; • Не посылают сигналы рынку о том, что надо переходить на экологичные технологии и увеличивать эффективность производства; • Программы охватывают лишь небольшую часть социально-экономической проблемы; • Индикаторы реализации программ не всегда адекватны, информативны и научно обоснованы; • Нормативно-правовая база содержит противоречия и разночтения; • Четко не регламентируется партнерство государства, бизнеса, науки, образования и общества;	• Стратегический прорыв в четко обозначенной сфере; • Положительный синергетический эффект на другие отрасли, что приведет к подъему экономики; • Повышение эффективности государственного управления в данной сфере экономики; • Устойчивое развитие экономики; • Повышение конкурентоспособности данного сектора; • Своевременное определение тенденций развития ситуаций и сбалансированная трансформация.	• Неэффективное использование ресурсов; • Несправедливое распределение водных ресурсов; • Ослабления контроля за реализацией программ, что может привести к снижению темпов экономического роста и как следствие падению конкурентоспособности экономики; • Может возникнуть ряд проблем в процессе реализации программ; • Рост бюрократизма; • Повышенное вмешательство государства в развитие рынка питьевой воды.	Данные инструменты повышения уровня доступности питьевой воды давно применяются в РФ. Необходима корректировка законодательной базы, а именно принятие специального федерального закона, регулирующего национальное программирование. Необходимо информационное и кадровое обеспечение программ. Угрозой реализации данного механизма является высокий уровень коррупции в РФ, что может привести к неэффективному распределению финансовых, материальных ресурсов и превышению полномочий чиновников. Для устранения этих проблем необходимо постоянно осуществляться внешний

		• Средства федерального бюджета, заложенные в федеральные целевые программы, имеют ограниченные возможности решения первоочередных задач.			мониторинг выполнения программ и полученных результатов.
Экономический	• Простота применения; • Низкие административные и транзакционные издержки; • Увеличение средств, необходимых для эффективного функционирования водного хозяйства; • Приток дополнительных доходов в ЖКХ способствует инвестициям в модернизацию и развитие системы водоснабжения; • Меньшее воздействие на здоровье и социальное благополучие населения; • Воздействие на окружающую среду включено в затраты загрязнителей (инструмент реализации принципа «загрязнитель платит»).	• Нет направленности на решение определенных проблем водного хозяйства; • Несопоставимость размеров платежей и наносимым ущербом; • Нет учета экстернальных издержек; • Генерирует слабые стимулы к справедливому распределению водных ресурсов; • Имеет воздействие в основном на предприятия, находящиеся в зоне финансового риска или банкротства; • Генерирует маленькие потоки доходов; • Диспропорции в водном, лесном и земельном законодательствах; • В основном выполняют только фискальную функцию; • Установлены	• Возможность стимулировать НТП и инновации в продукции и технологиях; • Возможность закрытия старых предприятий и появления новых, что по итогу приведет к структурным изменениям в экономике; • Возможность снижать другие налоги, оказывающие влияние на экономику; • Возможность создания экологического фонда, средства которого могут направляться на строительство очистных сооружений и других водоохранных мер; • Снижение ущербов экономике и населению; • Повышения уровня защищенности территорий от негативного воздействия вод; • Положительный синергетический эффект на другие отрасли, что	• Тарифы не будут соответствовать качеству предоставляемых услуг; • Возможно повышение тарифов, что приведет к росту расходов домохозяйств, снижая их способность приобрести другие товары и услуги; • Ухудшение качества жизни населения; • Увеличение неплатежей.	• На сегодняшний момент данные инструменты мало влияют на повышение уровня доступности питьевой воды в РФ; • Необходима корректировка законодательной базы, а именно связать размеры платы с размерами наносимого ущерба и экстернальными издержками; • На законодательном уровне создать в каждом субъекте РФ источники целевого и гарантированного финансирования водоохранных мероприятий (экофонды); • Отрегулировать возможность корректировки размеров платы за негативное воздействие на величину вложенных средств в водоохранные мероприятия, или

		платежи по большому количеству загрязняющих веществ; • Основной контроль за сбросами осуществляет само предприятие, что ведет к занижению экологических платежей.	приведет к подъему экономики.		получения дополнительных льгот по другим налогам; • Необходимо законодательно прописать жесткий механизм взимания платежей с должников и за нарушение сроков оплаты.
Рыночный	• Концентрация финансовых ресурсов государства и частного бизнеса на приоритетные направления технико-технологического прогресса; • Создание рынков для новых продуктов и процессов; • Распределение рисков между государством и частным партнером; • Стимулируют предприятия снижать издержки, снижать потери воды при транспортировке, применять в водном хозяйстве НДТ, что приведет к улучшению качества водных ресурсов; • «Подают сигналы» для бизнеса о конкурентоспособности производимого ими товара или услуг.	• Необходимость гармонизации экологических стандартов; • Несовершенная законодательная база и низкий профессиональный уровень ответственных органов государственной и муниципальной власти; • Четко не определены процессы создания, управления, развития, оценки и контроля проектов в водном секторе экономики на государственном, региональном и местном уровнях; • Изношенность коммунальной инфраструктуры более чем на 60% , что создает слабый инвестиционный потенциал; • Высокий управленческий риск в водном секторе	• Создание конкурентной среды в водном секторе экономики; • Повышение качества оказываемых услуг водоснабжения; • Повышение социально-экономической эффективности инфраструктурного объекта; • Стимулируют предприятия применять в водном хозяйстве НДТ, что приведет к улучшению качества водных ресурсов; • Возможность создания крупных игроков, конкурентоспособных на мировом водном рынке (что очень актуально в рамках вступления России в ВТО); • Возможность привлекать большое количество частного	• Издержки упущенных возможностей при альтернативном использовании бюджетных средств; • Повышение тарифов ЖКХ, цен на товары, что спровоцирует общественное недовольство и ухудшение качества жизни; • Переход управления в частные руки сопровождается со-кращением рабочих мест; • Общество воспринимает данные инструменты, как инструменты приватизации субъектов общественно-значимого водного сектора.	• Рыночные инструменты могут стать самыми эффективными в повышении уровня доступности питьевой воды в РФ, при условии корректировки законодательной базы ГЧП и повышения профессиональной подготовки ответственных государственных и муниципальных органов власти в сфере управления проектами; • Для применения инструментов, необходимо обеспечить прозрачность принятия решений в сфере инвестирования инфраструктурных проектов; • Могут негативно влиять высокий уровень управленческого, экономического и экологического рисков; • Также

		экономики; • Водный сектор представлен территориальными естественными монополиями.	капитала, за счет своей большей экономической свободы, получения госгарантий; • Повышение инвестиционного потенциала региона или страны в целом; • Возможность структурной перестройки водного сектора экономики (направленность на устойчивое развитие).		негативно скажутся негативные показатели кредитоспособности и инвестиционного климата многих субъектов РФ (хороший кредитный рейтинг и инвестиционную привлекательность имеют только: Москва, Санкт-Петербург, Башкирия, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа).

Источник: составлено автором по данным приложений 21, 24, 25

ПРИЛОЖЕНИЕ 27

Таблица 25. Оценка реальной значимости PEST факторов для применения механизма межмуниципального сотрудничества или кооперации

№	Фактор	Влияние фактора	Экспертная оценка возможности изменения фактора*					Средняя экспертная оценка	Оценка с поправкой на вес
			1	2	3	4	5		
Политические факторы									
1	Текущее законодательство в сфере регулирования водных отношений	2	3	4	5	5	5	4,4	0,231
2	Текущие нормативы и стандарты питьевой воды	1	4	2	4	2	3	3	0,08
3	Роль государства и нормативно-контрольного регулирования водных отношений	3	4	5	5	5	5	4,8	0,38
4	Доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций, а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохоязйственном секторе.	3	2	1	4	3	4	2,8	0,221
	Среднее								**0,228**
Экономические факторы									
1	Инвестиционный привлекательность территорий региона	2	2	3	5	4	5	3,8	0,2
2	Развитость институциональной среды территорий региона	2	3	2	5	3	5	3,6	0,19
3	Платежеспособный спрос потребителей воды	3	1	1	3	1	1	1,4	0,11
4	Интернализация экстерналий	2	2	1	3	1	2	1,8	0,095
5	Государственное финансирование проектов (вклад бюджетов разных уровней)	3	3	2	5	5	5	4	0,316
	Среднее								**0,182**
Социальные факторы									
1	Субсидирование тарифов на воду	1	1	1	2	1	1	1,2	0,031
2	Обеспечение потребителей с низким уровнем жизни измерительными приборами учета водопотребления	1	1	4	4	2	3	2,8	0,073
3	Прозрачность финансовой информации, информации о формировании тарифов	3	3	2	5	4	5	3,8	0,3
4	Мнения и отношение потребителей	3	2	2	4	3	3	2,8	0,221
	Среднее								**0,156**
Технологические факторы									
1	Связанные / зависимые технологии	3	1	2	4	3	4	2,8	0,221
2	Комплексная экомодернизация и техническое перевооружения водохозяйственного комплекса	3	3	2	3	3	3	2,8	0,221
3	Доступ к технологиям, лицензирование, патенты, бенчмаркинг	3	3	5	5	4	5	4,4	0,347
	Среднее								**0,263**
Общий итог		38							

Источник: составлено автором по материалам опроса экспертов

* 1 – экспертная оценка специалистов Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области;

2 – экспертная оценка специалистов ОАО «Северо-Кузбасской энергетической компании»;

3 – экспертная оценка специалистов Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области;

4 – экспертная оценка специалистами Департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области;

5 – экспертная оценка специалистами Комитета по управлению муниципальным имуществом по г. Кемерово.

ПРИЛОЖЕНИЕ 28

Таблица 26. Оценка реальной значимости PEST факторов для применения механизма государственно-частного партнерства

№	Фактор	Влияние фактора	Экспертная оценка возможности изменения фактора*					Средняя экспертная оценка	Оценка с поправкой на вес
			1	2	3	4	5		
Политические факторы									
1	Текущее законодательство в сфере регулирования водных отношений	3	3	4	5	5	5	4,4	0,35
2	Текущие нормативы и стандарты питьевой воды	1	4	2	4	2	3	3	0,081
3	Роль государства и нормативно-контрольного регулирования водных отношений	3	4	5	5	5	5	4,8	0,227
4	Доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций, а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохоязйственном секторе.	3	2	1	4	3	4	2,8	0,227
	Среднее								**0,221**
Экономические факторы									
1	Инвестиционный привлекательность территорий региона	3	2	3	5	4	5	3,8	0,308
2	Развитость институциональной среды территорий региона	3	3	2	5	3	5	3,6	0,292
3	Платежеспособный спрос потребителей воды	3	1	1	3	1	1	1,4	0,113
4	Интернализация экстерналий	1	2	1	3	1	2	1,8	0,048
5	Государственное финансирование проектов (вклад бюджетов разных уровней)	3	3	2	5	5	5	4	0,324
	Среднее								**0,217**
Социальные факторы									
1	Субсидирование тарифов на воду	1	1	1	2	1	1	1,2	0,032
2	Обеспечение потребителей с низким уровнем жизни измерительными приборами учета водопотребления	1	1	4	4	2	3	2,8	0,075
3	Прозрачность финансовой информации, информации о формировании тарифов	1	3	2	5	4	5	3,8	0,103
4	Мнения и отношение потребителей	2	2	2	4	3	3	2,8	0,151
	Среднее								**0,09**
Технологические факторы									
1	Связанные / зависимые технологии	3	1	2	4	3	4	2,8	0,227
2	Комплексная экомодернизация и техническое перевооружения водохозяйственного комплекса	3	3	2	3	3	3	2,8	0,227
3	Доступ к технологиям, лицензирование, патенты, бенчмаркинг	3	3	5	5	4	5	4,4	0,357
	Среднее								**0,27**
Общий итог		37							

Источник: составлено автором по материалам опроса экспертов

* 1 – экспертная оценка специалистов Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области;

2 – экспертная оценка специалистов ОАО «Северо-Кузбасской энергетической компании»;

3 – экспертная оценка специалистов Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области;

4 – экспертная оценка специалистами Департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области;

5 – экспертная оценка специалистами Комитета по управлению муниципальным имуществом по г. Кемерово.

ПРИЛОЖЕНИЕ 29

Таблица 27. Оценка реальной значимости PEST факторов для применения механизма национального и регионального программирования

№	Фактор	Влияние фактора	Экспертная оценка возможности изменения фактора*					Средняя экспертная оценка	Оценка с поправкой на вес
			1	2	3	4	5		
Политические факторы									
1	Текущее законодательство в сфере регулирования водных отношений	1	3	4	5	5	5	4,4	0,1
2	Текущие нормативы и стандарты питьевой воды	1	4	2	4	2	3	3	0,068
3	Роль государства и нормативно-контрольного регулирования водных отношений	3	4	5	5	5	5	4,8	0,327
4	Доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций, а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохоязйственном секторе.	3	2	1	4	3	4	2,8	0,19
	Среднее								**0,171**
Экономические факторы									
1	Инвестиционный привлекательность территорий региона	3	2	3	5	4	5	3,8	0,259
2	Развитость институциональной среды территорий региона	3	3	2	5	3	5	3,6	0,245
3	Платежеспособный спрос потребителей воды	3	1	1	3	1	1	1,4	0,09
4	Интернализация экстерналий	3	2	1	3	1	2	1,8	0,123
5	Государственное финансирование проектов (вклад бюджетов разных уровней)	3	3	2	5	5	5	4	0,272
	Среднее								**0,2**
Социальные факторы									
1	Субсидирование тарифов на воду	3	1	1	2	1	1	1,2	0,082
2	Обеспечение потребителей с низким уровнем жизни измерительными приборами учета водопотребления	3	1	4	4	2	3	2,8	0,19
3	Прозрачность финансовой информации, информации о формировании тарифов	3	3	2	5	4	5	3,8	0,259
4	Мнения и отношение потребителей	3	2	2	4	3	3	2,8	0,19
	Среднее								**0,18**
Технологические факторы									
1	Связанные / зависимые технологии	3	1	2	4	3	4	2,8	0,19
2	Комплексная экомодернизация и техническое перевооружения водохозяйственного комплекса	3	3	2	3	3	3	2,8	0,19
3	Доступ к технологиям, лицензирование, патенты, бенчмаркинг	3	3	5	5	4	5	4,4	0,3
	Среднее								**0,226**
Общий итог		44							

Источник: составлено автором по материалам опроса экспертов

* 1 – экспертная оценка специалистов Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области;

2 – экспертная оценка специалистов ОАО «Северо-Кузбасской энергетической компании»;

3 – экспертная оценка специалистов Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области;

4 – экспертная оценка специалистами Департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области;

5 – экспертная оценка специалистами Комитета по управлению муниципальным имуществом по г. Кемерово.

ПРИЛОЖЕНИЕ 30

Таблица 28. Оценка реальной значимости PEST факторов для применения механизма торговых экокомпенсационных схем

№	Фактор	Влияние фактора	Экспертная оценка возможности изменения фактора*					Средняя экспертная оценка	Оценка с поправкой на вес
			1	2	3	4	5		
Политические факторы									
1	Текущее законодательство в сфере регулирования водных отношений	3	3	4	5	5	5	4,4	0,377
2	Текущие нормативы и стандарты питьевой воды	3	4	2	4	2	3	3	0,257
3	Роль государства и нормативно-контрольного регулирования водных отношений	3	4	5	5	5	5	4,8	0,411
4	Доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций, а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохоязйственном секторе.	3	2	1	4	3	4	2,8	0,24
	Среднее								**0,321**
Экономические факторы									
1	Инвестиционный привлекательность территорий региона	1	2	3	5	4	5	3,8	0,108
2	Развитость институциональной среды территорий региона	3	3	2	5	3	5	3,6	0,308
3	Платежеспособный спрос потребителей воды	3	1	1	3	1	1	1,4	0,12
4	Интернализация экстерналий	3	2	1	3	1	2	1,8	0,154
5	Государственное финансирование проектов (вклад бюджетов разных уровней)	3	3	2	5	5	5	4	0,343
	Среднее								**0,206**
Социальные факторы									
1	Субсидирование тарифов на воду	1	1	1	2	1	1	1,2	0,034
2	Обеспечение потребителей с низким уровнем жизни измерительными приборами учета водопотребления	1	1	4	4	2	3	2,8	0,08
3	Прозрачность финансовой информации, информации о формировании тарифов	2	3	2	5	4	5	3,8	0,217
4	Мнения и отношение потребителей	3	2	2	4	3	3	2,8	0,24
	Среднее								**0,143**
Технологические факторы									
1	Связанные / зависимые технологии	1	1	2	4	3	4	2,8	0,08
2	Комплексная экомодернизация и техническое перевооружения водохозяйственного комплекса	1	3	2	3	3	3	2,8	0,08
3	Доступ к технологиям, лицензирование, патенты, бенчмаркинг	1	3	5	5	4	5	4,4	0,126
	Среднее								**0,095**
Общий итог		35							

Источник: составлено автором по материалам экспертов

* 1 – экспертная оценка специалистов Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области;

2 – экспертная оценка специалистов ОАО «Северо-Кузбасской энергетической компании»;

3 – экспертная оценка специалистов Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области;

4 – экспертная оценка специалистами Департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области;

5 – экспертная оценка специалистами Комитета по управлению муниципальным имуществом по г. Кемерово.

ПРИЛОЖЕНИЕ 31

Таблица 29. Основные организационно-правовые формы субъектов водохозяйственного комплекса Кемеровской области, обеспечивающих доступ населения к питьевой воде

Водопользователь	**Водохозяйственный участок**	**Место осуществления водопользования**	**Объем забора для питьевого и хоз/быт. водоснабжения населения, тыс. $м^3$/год**	**Размер платы за пользование водным объектом, тыс. руб/год**
ООО «Осинниковский водоканал»	участок р. Кондома	с. Сарбала, г. Осинники	13014,678	1857,75
ООО «Анжерский водоканал»	участок р. Чулым от в/п с. Зырянское до устья, р.Яя	Анжеро-Судженский городской округ	6603	462,21
ООО «Анжерский водоканал»	р.Яя	г. Анжеро-Судженск	8598	601,86
МП «Тепловодосервис»	водохранилище на р. Яя	Тайгинский городской округ	3192	465,52
ООО «Коммунальные сети горы Зеленой»	р. Томь от истока до г. Новокузнецка без р. Кондома	пгт. Шерегеш	89,24	24,094
МУП «Горводоканал»	р. Томь	г. Междуреченск	14460	1012,2
ОАО «СКЭК»	р. Барзас	г. Березовский	2463,9	172,473
ОАО «СКЭК»	Р. Томь	п. Металлплощадка	58223	4075
ООО «Шерегеш-Энерго»	Водохранилище р. Большой Унзас	пгт. Шерегеш	342,868	92,574
ООО «ЮРГА ВОДТРАНС»	Р. Томь	Юргинский городской округ	4509	315,644
ЗАО «Водоканал»	р. Томь	г. Новокузнецк	31393,363	2197,535
МУП «Водоканал»	р. Томь	Междуреченский городской округ	10581,3	740,691
МУП «Источник»	часть Кара-Чумышского водохранилища	Прокопьевский муниципальный район	2440,4	170,829
ООО «Водоканал»	р. Томь	Крапивинский муниципальный район	12745,0	892,150

Источник: рассчитано автором по материалам Федеральной службы статистики по Кемеровской области. URL: http://kemerovostat.gks.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 32

Ивестиционно-инновационный блок регионального экономического пространства

Нормативная база:

- Закон «Об инвестиционном фонде Кемеровской области», 2013 г.
- Закон «О промышленной политике Кемеровской области», 2013 г.
- Закон «О налоговых льготах организациям осуществляющим деятельность по обработке отходов на территории Кемеровской области», 2011 г.
- Закон «О зонах экономического благоприятствования», 2010 г.
- Закон «О налоговых льготах резидентам технопарков и субъектам инвестиционной деятельности, осуществляющим деятельность по добыче природного газа (метана) из угольных месторождений на территории Кемеровской области», 2010 г.;
- Закон «Об основах государственно-частного партнерства», 2009 г.;
- Закон «О технопарках в Кемеровской области», 2008 г.;
- Закон «Об инновационной политике Кемеровской области», 2008 г.;
- Закон «О государственной поддержке инвестиционной, инновационной и производственной деятельности Кемеровской области», 2008 г.;
- Закон «О налоговых льготах резидентам технопарков и субъектам инвестиционной деятельности, управляющим организациям технопарков, резидентам технопарков, управляющим компаниям зон экономического благоприятствования и участникам зон экономического благоприятствования», 2008 г.;

Также в Кемеровской области реализуются стратегии:

- Стратегия привлечения инвестиций в Кемеровскую область на период до 2030 года, 2013 г.
- Стратегия развития туризма в Кемеровской области до 2025 года
- План создания необходимых для инвесторов инвестиционных объектов и объектов инфраструктуры в кемеровской области на 2013 год и последующие годы, 2013 год

Организации, координирующие инвестиционную деятельность в регионе:

Кузбасская торгово-промышленная палата

Департамент инвестиций и стратегического развития Администрации Кемеровской области

Агентство по привлечению и защите инвестиций

Инвестиционная инфраструктура:

Кузбасский технопарк

4 Бизнес -инкубатора

Центр трансфера аграрных технологий СФО

2 Центра коллективного пользования

Инновационный научно-производственный центр «ИННОТЕХ»

Индустриальный парк

ПРИЛОЖЕНИЕ 33

Таблица 30. Проекты ГЧП Кемеровской области в сфере обеспечения доступности питьевой воды для населения 2009 – 2014 годы

Наименование проекта	**Инициатор проекта**	**Цель проекта**	**Объем инвестиций** млн.руб	**Источник инвестиций**
Строительство очистных сооружений	Администрация г. Калтана	Повышение уровня организационно-технологической и качественной доступности питьевой воды	150	Бюджетное финансирование
Строительство внеплощадочного хозпитьевого водоснабжения из подземных вод для г. Киселевска	Администрация г. Киселевска	Повышение уровня организационно-технологической доступности питьевой воды	318,4	Бюджетное финансирование
Модернизация технологии удаления, хранения и утилизации осадка на насосно-фильтровальной станции	ООО «Водоканал»	Повышение уровня качественной доступности питьевой воды	64,3	Самофинансирование, кредитное финансирование
Реконструкция водозаборных сооружений на реке Кондома	МП «УГХ»	Повышение уровня организационно-технологической доступности питьевой воды для населения городов Осинники, Калтан, поселков Постоянный, Малиновка, М.Лог	341,7	Бюджетное финансирование
Реконструкция очистных сооружений канализации	УКС г. Полысаево	Повышение уровня качественной доступности питьевой воды	196,93	Бюджетное финансирование
Установка общедомовых приборов учета горячей и холодной воды для обеспечения энергосбережения коммунальных ресурсов в жилищном фонде города	ОАО «УЕЗ ЖКУ г. Ленинс-Кузнецк»	Создание условий, обеспечивающих для населения города оплату фактически потребленных энергоресурсов, т.е. повышение уровня экономической доступности питьевой воды	20,86	Самофинансирование, кредитное финансирование
Строительство очистных сооружений	Администрация Яшкинского района	Повышение уровня качественной и организационно-технологической доступности питьевой воды	55	Бюджетное финансирование
Строительство водопровода в поселок Усинский	Администрация города Междуреченска	Повышение уровня организационно-технологической доступности питьевой воды	37	Бюджетное финансирование
Осуществление строительства и реконструкции объектов водоснабжения и водоотведения в рамках производственной программы	ООО «Юрга Водотранс»	Повышение уровня организационно-технологической и качественной доступности питьевой воды	7,851	Самофинансирование, кредитное финансирование

Строительство очистных сооружений	Администрация Тяжинского района	Повышение уровня организационно-технологической и качественной доступности питьевой воды	146	Бюджетное финансирование

Источник: Аналитический отчет по результатам исследования «Реализация инфраструктурных проектов и развитие механизмов государственно-частного партнерства в Сибирском федеральном округе», с. 88-89.

ПРИЛОЖЕНИЕ 34

Таблица 31. Влияние PEST-факторов на возможность реализации механизмов повышения доступности питьевой воды для населения.

Фактор	***Вероятность***	***Влияние***	
		+	-
Политические			
Текущее законодательство в сфере регулирования водных отношений	Высокая, 2-3 года	Применение традиционных механизмов управления ВР на региональном и муниципальном уровне. Широкая практика разрешительных процедур со стороны государства	Неудовлетворительное качество законодательства
Текущие нормативы и стандарты питьевой воды	Низкая, 10-15 лет		Не стимулируют бизнес к экомодернизации. Поддержание основной задачи государства – обеспечение экономического роста, а не соблюдения экологических прав граждан
Роль государства и нормативно-контрольного регулирования	Высокая, 2-3 года	Концентрация финансовых ресурсов государства на приоритетные направления технико-технологического прогресса. Отсутствие «серых зон» и люфтов в правоприменении	Негибкость, что не позволяет находить компромиссные решения между органами власти и водопользователями
Доминирование государственных унитарных и вертикально-интегрированных организаций, а также частно-государственных партнерств с высоким уровнем монополизма в водохозяйственном секторе	Высокая, сегодня и последующие годы	Возможность создания крупных игроков, конкурентоспособных на мировом водном рынке (что очень актуально в рамках вступления России в ВТО)	Природоохранная деятельность на уровне местного самоуправления не поддерживается. Монополизация приводит к повышению стоимости услуг и снижению их качества. Неконтролируемая «вотчина чиновников»
Экономические			
Инвестиционная привлекательность территорий региона	Средняя 7-10 лет в условиях сложившейся экономической ситуации	Возможность привлекать большое количество частного капитала, за счет своей большей экономической свободы, эффективного межмуниципального сотрудничества, получать госгарантий.	Неэффективное и нерациональное использование на практике предоставляемых организационных, материальных и финансовых возможностей
Развитость институциональной среды территорий региона	Средняя, совершенствование 7-10 лет		
Государственное финансирование проектов (вклад бюджетов разных	Высокая	Спровоцирует создание добровольных институтов	Снижение инвестиционной и

уровней)		водоохраной деятельности (коллективные компромиссные решения). Повышение самостоятельности местного самоуправления	инновационной привлекательности проектов
Интернализация экстерналий	Низкая	Повышение качества предоставляемой услуги для потребителя, снижение риска здоровью, создание «ответственной» модели управления; реализация принципа «загрязнитель платит»	Сложность определения источника внешних экологических издержек; увеличение операционных издержек бизнеса
Платежеспособный спрос потребителей воды	Низкая (в условиях кризиса)	Прозрачность формирования тарифов на воду и улучшение качества предоставляемой услуги спровоцирует увеличение платежей за предоставляемую услугу	При повышении тарифов на воду спрос будет снижаться
Социальные			
Мнения и отношение потребителей	Низкая	Положительное отношение потребителей	Отрицательное отношение потребителей
Прозрачность финансовой информации, информации о формировании тарифов	Средняя	Более прозрачный механизм управления водными ресурсами	-
Субсидирование тарифов на воду	Высокая	Низкие тарифы для потребителей	Неэффективные тарифы для поставщиков питьевой воды (неокупаемость издержек)
Обеспечение потребителей с низким уровнем жизни измерительными приборами учета водопотребления	Высокая	Положительное отношение к ГК, положительный, социально направленный имидж ГК	Увеличение издержек ГК, которые необходимо распределить между другими потребителями питьевой воды
Технологические			
Доступ к технологиям, лицензирование, патенты	Высокая	Повышение конкурентоспособности на мировом водном рынке	Повышение издержек компаний
Финансирование комплексной модернизации и технического перевооружения отрасли	Высокая	Технологическая безопасность; Улучшение качества предоставляемой услуги; Повышение конкурентоспособности на мировом водном рынке	Повышение издержек компаний; Повышение тарифов для потребителей; Снижение доступности питьевой воды.
Связанные / зависимые технологии	Средняя	Возможность значительного снижения рисков, которые связаны с инвестиционной и инновационной деятельностью	Невозможность быстро реагировать на ситуацию (сложность заменяемости технологии и ее неэффективности)

Источник: составлено автором по результатам опроса экспертов