

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ  
по индивидуальному контракту 2013/LICA-SP/44521  
«Recommendations on environmental investments on active concerns  
to reduce pollution discharge in the Russian Federation»  
консультанта А. Михеевой

Улан-Удэ, 2013

## Содержание

<b>Введение</b>	<b>4</b>
<b>I. Определение приоритетов инвестирования в «горячие» точки с целью снижения негативного воздействия на состояние водных объектов</b>	
1.1. Анализ состояния текущего инвестирования на охрану природной среды по компонентам природной среды, территориям, субъектам хозяйственной деятельности	5
1.2. Анализ современного состояния водных объектов и определение уровня антропогенного воздействия	11
1.3. Оценка существующих и потенциальных рисков для поверхностных и подземных вод, близости очагов загрязнения к питьевым водозаборам, заповедным рыбохозяйственным зонам и особоохраняемым территориям	15
1.4. Определение экологической техноемкости территории	22
1.5. Сравнительная оценка уровня экологической техноемкости и антропогенного воздействия	25
1.6. Анализ состояния инфраструктурных объектов для снижения негативного воздействия на водные объекты	26
<b>II. Анализ состояния и эффективности управления использованием и охраной водных объектов в выбранных «горячих» точках</b>	
2.1. Анализ структуры управления водными ресурсами в выбранных «горячих» точках	30
2.2. Оценка инвестиционной политики	34
2.3. Определение предотвращенного экологического ущерба как метод оценки экономической эффективности инвестиций	41
<b>III. Разработка рекомендации по обоснованию привлечений государственных капиталовложений с целью снижения загрязнения поверхностных и подземных вод</b>	
3.1. Выявление субъектов хозяйственной деятельности с государственной формой собственности, имеющих сбросы сточных вод	46
3.2. Подготовка рекомендаций по обоснованию привлечения государственных инвестиций на основе дифференциации объектов и субъектов по:	49
3.a) уровню экологической техноемкости территорий	51
3.b) по степени износа основных производственных фондов по охране водных ресурсов	52
3.c) по экономической оценке фактического экологического ущерба	53

**IV. Подготовка предложений по применению современных экономических стимулов для привлечения частных инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию водохозяйственных сооружений**

- 4.1. Выявление субъектов хозяйственной деятельности с частной или государственно-частной формой собственности, имеющих сбросы сточных вод \_\_\_\_\_ **55**
- 4.2. Оценка объемов компенсационных платежей за нанесенный фактический экологический ущерб \_\_\_\_\_ **56**
- 4.3. Разработка предложений по применению современных экономических механизмов \_\_\_\_\_ **58**

**V. Оценка возможного снижения нагрузки на водные объекты при различных сценариях инвестирования в строительство, реконструкцию и модернизацию выбранных водоохранных сооружений**

- 5.1. Разработка и выбор сценариев для снижения негативного воздействия на водные объекты **62**
- 5.2. Оценка необходимых объемов инвестиций \_\_\_\_\_ **66**
- 5.3. Экологическая оценка возможного снижения нагрузки на водные объекты при различных сценариях инвестирования в строительство, реконструкцию и модернизацию выбранных водоохранных сооружений \_\_\_\_\_ **68**

**Выводы** \_\_\_\_\_ **71**

**Приложения** \_\_\_\_\_ **75**

**Введение**

Изменившиеся условия хозяйственной деятельности, развитие государственной природоохранной политики создают предпосылки для изменений приоритетов экологической инвестиционной политики, формирования ответственности субъектов РФ, предприятий и населения за использование природных ресурсов.

Государство, перестав быть хозяйствующим субъектом и основным инвестором природоохранных мероприятий за счет прямых бюджетных ассигнований, должно обеспечить условия, при которых субъекты природоохранной деятельности на Байкальской природной территории смогут сами привлекать необходимые внутренние и внешние инвестиции в решение экологических проблем.

Методология разработки и реализации инвестиционных программ и проектов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов требует непрерывного научного совершенствования для обоснований направлений и условий финансирования, выбора приоритетности природоохранных мероприятий, отбора эффективных экологических проектов и программ, разработку сценариев эколого-экономического развития Байкальской природной территории.

Средозащитные инвестиции должны быть обеспечены:

- гарантированными источниками финансирования;
- доказательной экономической и экологической эффективностью от реализации проектов;
- паритетностью природных и антропогенных потенциалов и комплексным решением экологических проблем;
- наличием технических, технологических, эксплуатационных возможностей для функционирования и эксплуатации водоохранных объектов.

При подготовке Отчета автором были использованы государственные доклады о социально-экономическом положении и состоянии окружающей природной среды и природопользования Республики Бурятия, Иркутской области и Забайкальского края, информационные материалы территориального органа федеральной службы государственной статистики по РБ, Иркутской области и Забайкальскому краю, документы Министерства экономического развития РБ, Министерства финансов РБ, Министерства природных ресурсов РБ, других министерств, ведомств РФ, предприятий Байкальского региона, научные отчеты Байкальского института природопользования СО РАН, других научных учреждений РАН, результаты собственных исследований автора.

## 1. Определение приоритетов инвестирования в «горячие» точки с целью снижения негативного воздействия на состояние водных объектов

Доминирующими факторами при выборе приоритетов инвестирования с целью снижения негативного воздействия на состояние водных объектов являются наличие выявленных региональных и муниципальных проблем в сфере водопотребления и водопользования, степень трансформации водных объектов, обеспеченность инфраструктурными инженерными сооружениями по охране водных ресурсов и их состояние, уровень существующих и потенциальных рисков для поверхностных и подземных источников, и как следствие, для населения и субъектов хозяйственной деятельности, а также возможности ассимиляционного потенциала водной среды по самоочищению акваторий.

Определение современного состояния, основных тенденций и проблем природоохранного инвестирования представлено ниже.

### 1.1. Анализ состояния текущего инвестирования на охрану природной среды по компонентам природной среды, территориям, субъектам хозяйственной деятельности

Динамика удельного веса инвестиций на охрану природной среды в общем объеме инвестиций в основной капитал в России и Бурятии представлена на рис. 1.1.1. В Бурятии этот показатель был наиболее высок в 1990 г. (2,81%), 2008 г. (1,85%) и 2010 г. (2,03%). В целом за 90-е г.г. удельный вес снизился в 2,5 раза и составил в 2011 г. 0,85% и практически сравнялся с общероссийским показателем.

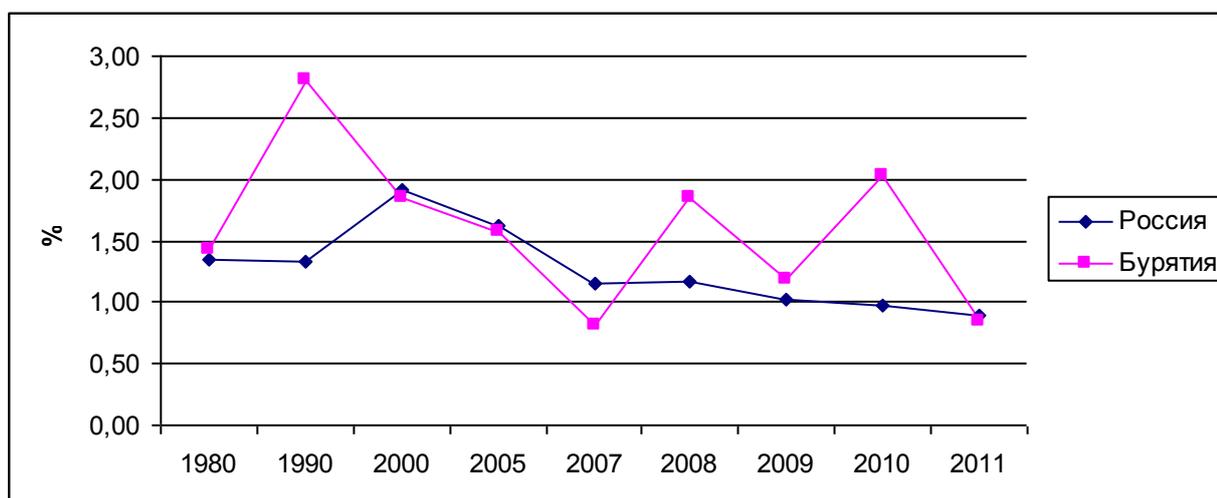


Рис. 1.1.1. Доля природоохранных инвестиций в общей сумме инвестиций в основной капитал (по данным Бурятстата)

Период с 1986 по 1990 гг. в природоохранной деятельности РБ можно отнести к наиболее благоприятным, как с точки зрения выявления экологических проблем, так и с точки зрения их финансирования. Сравнительный анализ инвестиций на охрану природной среды с 1976 г. по 2010

г. в сопоставимых ценах 1990 г., представленный на рис. 1.1.2, позволил выявить положительную тенденцию рассматриваемого периода. Объем капитальных вложений на охрану окружающей среды в 1986-1990 гг. превышает уровень 2006-2010 гг. почти в 9 раз.

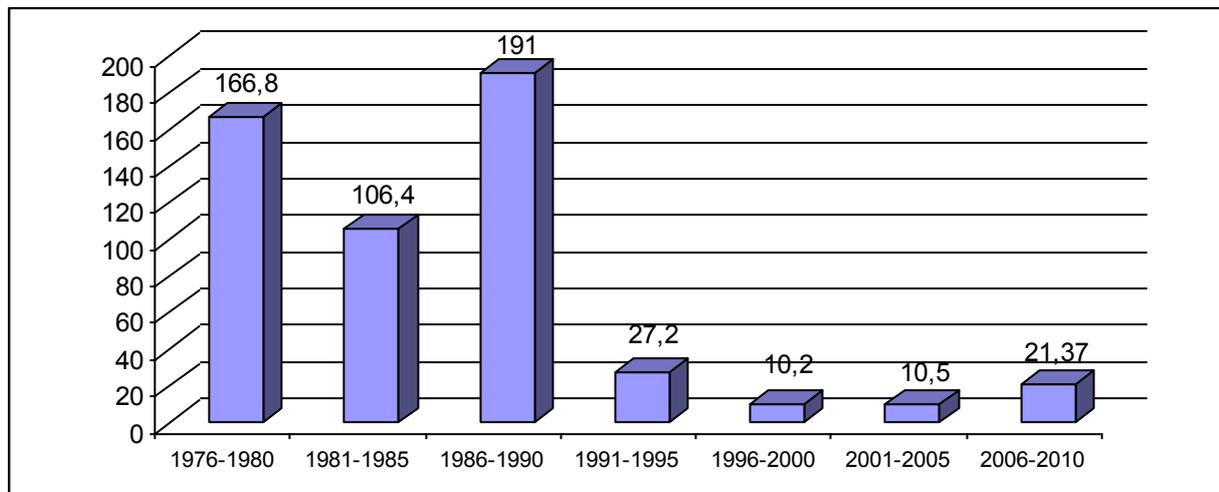


Рис. 1.1.2. Динамика природоохранных инвестиций в Республике Бурятия (млн. руб., в ценах 1990).

Сопоставление распределения природоохранных инвестиций с 1990 по 2012 г.г. по компонентам природной среды в РБ (табл. 1.1.1, рис. 1.1.3.) показало, что в РБ до 1995 года от 55,6 до 87,3% капиталовложений использовалось на охрану и воспроизводство водных ресурсов. Это связано, во-первых, с государственной политикой охраны оз. Байкал и, во-вторых, со сложившейся в СССР системой распределения финансовых средств: более 50% инвестиций направлялось на водоохранные мероприятия. В 2011 г. наблюдается увеличение доли инвестиций в водоохранную деятельность до 55,3 %, однако в 2012 г. происходит перераспределение инвестирования в охрану окружающей среды от вредного воздействия отходов производства и потребления (92,2%). Сопоставление объемов инвестирования по всем компонентам природной среды в ценах 1990 г. показывает, что в 1990 г. их объем был в 4-18 раз выше, чем в 1995- 2012 г.г. (табл.1.1.1.).

Таблица 1.1.1.

Распределение инвестиций по компонентам природной среды в Республике Бурятия (по данным Бурятстата)

Показатели	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
В действующих ценах, тыс. руб.							
Всего	25,2	14609,0	64,2	150533	680525	347955	142900
На охрану водных ресурсов	14	12752,4	5,4	26310	66779	192350	5900
На охрану атмосферного воздуха	7,4	1306,4	50,5	47713	12960	37546	5300
На охрану земельных ресурсов	0,6	445	4,6	6408	600786	118059	-

Прочие	3,2	105,2	3,7	70102	-	-	131700
В сопоставимых ценах 1990 г., млн.руб.							
Всего	25,2	1,6	2,04	1,4	6,5	3,0	2
На охрану водных ресурсов	14	1,44	0,17	0,3	0,6	1,6	0,05
На охрану атмосферного воздуха	7,4	0,1	1,6	0,5	0,12	0,3	0,04
На охрану земельных ресурсов	0,6	0,05	0,15	0,06	5,7	1	-
Прочие	3,2	0,01	0,12	0,7	-	-	1,01
В %							
Всего	100	100	100	100	100	100	100
На охрану водных ресурсов	55,6	87,3	8,4	17,5	9,8	55,3	4,1
На охрану атмосферного воздуха	29,4	8,9	78,6	31,7	1,9	10,8	3,7
На охрану земельных ресурсов	2,4	3	7,1	4,3	88,3	33,9	-
Прочие	12,7	0,7	5,8	46,6	-	-	92,2

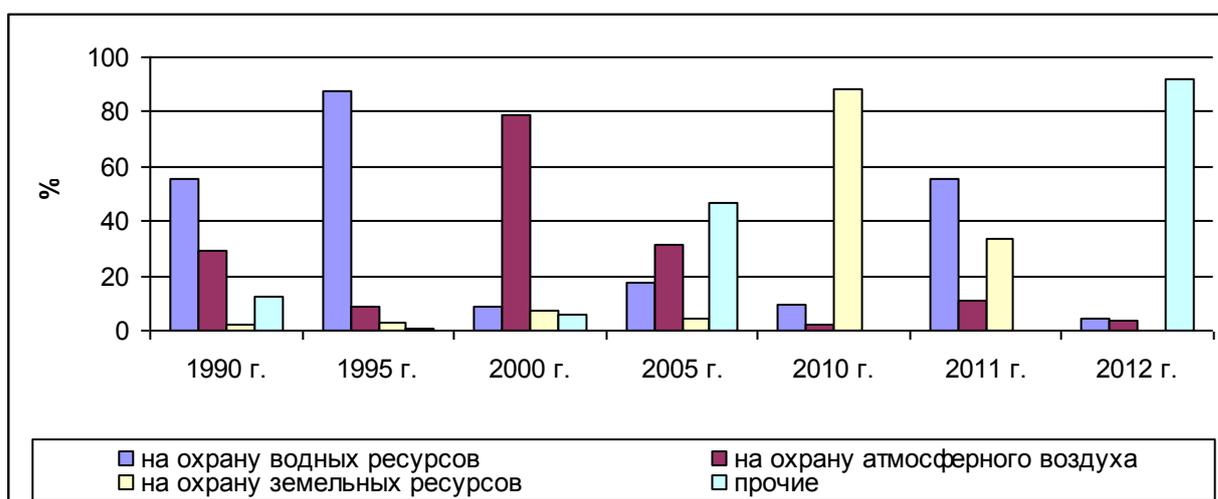


Рис. 1.1.3. Распределение средозащитных инвестиций по компонентам природной среды (%)

Выявленные диспропорции объемов и распределения природоохранных инвестиций обусловлены, прежде всего, экономической нестабильностью, в т.ч. многих предприятий Байкальской природной территории (до 2000 года) и формированием, отбором и реализацией мероприятий различных государственных природоохранных и социально-экономических программ (после 2005 года). К примеру, освоение средств на реализацию Федеральной комплексной программы "Обеспечение охраны оз. Байкал и рационального использования природных ресурсов его бассейна" на территории РБ в 1994-2000 гг. составило только 4,7%., а основными источниками финансирования в этот период были средства предприятий и экологического фонда РБ. Как показано на рис. 1.1.4., с 2002 года наблюдается рост государственных инвестиций, а с 2006 года – значительное превалирование средств федерального

бюджета над другими источниками. Доля участия республиканского и муниципальных бюджетов в финансировании программных экологических мероприятий является незначительной.

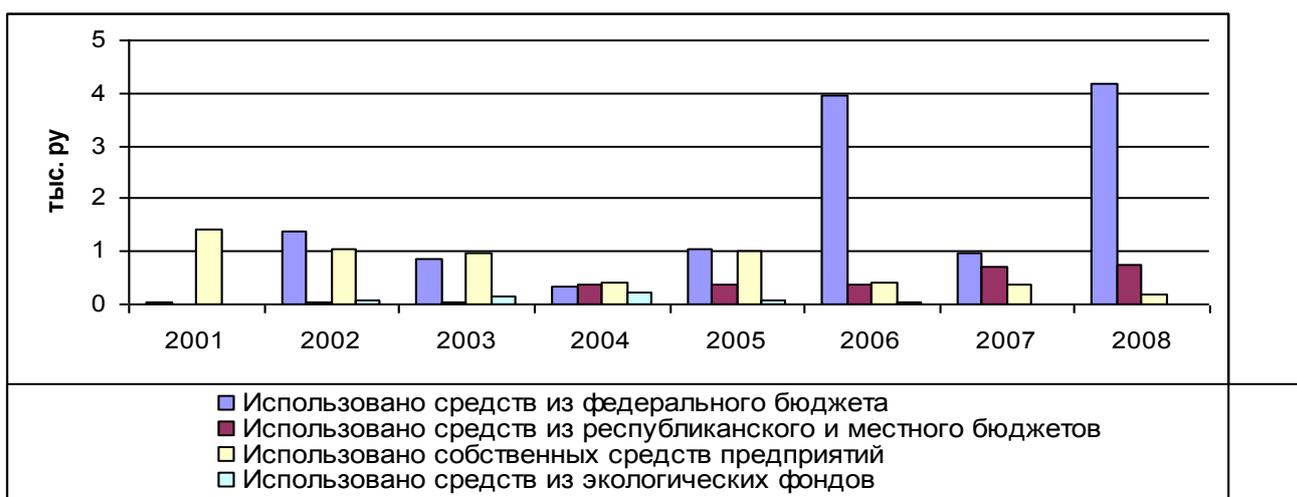


Рис. 1.1.4. Природоохранное строительство по источникам финансирования (в ценах 1990 г.)

Проведенный анализ позволил выявить основные тенденции водоохранного инвестирования по отраслям экономики (видам хозяйственной деятельности).

На протяжении многих лет наиболее высокими были инвестиции в целлюлозно-бумажной промышленности: от 30 до 40% общего объема инвестиций на охрану водных ресурсов в промышленности в 1980-90 гг., когда внедрялась замкнутая система водоснабжения на СЦКК. Значительный уровень капитальных вложений в жилищно-коммунальное хозяйство в тот же период объяснялся необходимостью строительства, расширения и реконструкции очистных сооружений в г. Улан-Удэ и других населенных пунктах. Утилизация наиболее токсичных сточных вод в машиностроении обусловила повышенные капитальные вложения в этой отрасли (табл. 1.1.2). В 1995-2000 гг. высокий уровень инвестиций на охрану водных ресурсов наблюдался на вновь вводимых предприятиях: прежде всего, на Тугнуйском угольном разрезе, где создавался комплекс очистных сооружений карьерных вод (до 20% общего объема капвложений). Большой удельный вес капитальных вложений на транспорте был обусловлен строительством и расширением очистных сооружений на железнодорожных станциях БАМа и ВСЖД. В последние годы основным направлением в водоохранной инвестиционной политике является строительство очистных сооружений для населенных пунктов РБ, блоков доочистки сточных вод (табл. 1.1.2), канализационных сетей ЖКХ\*.

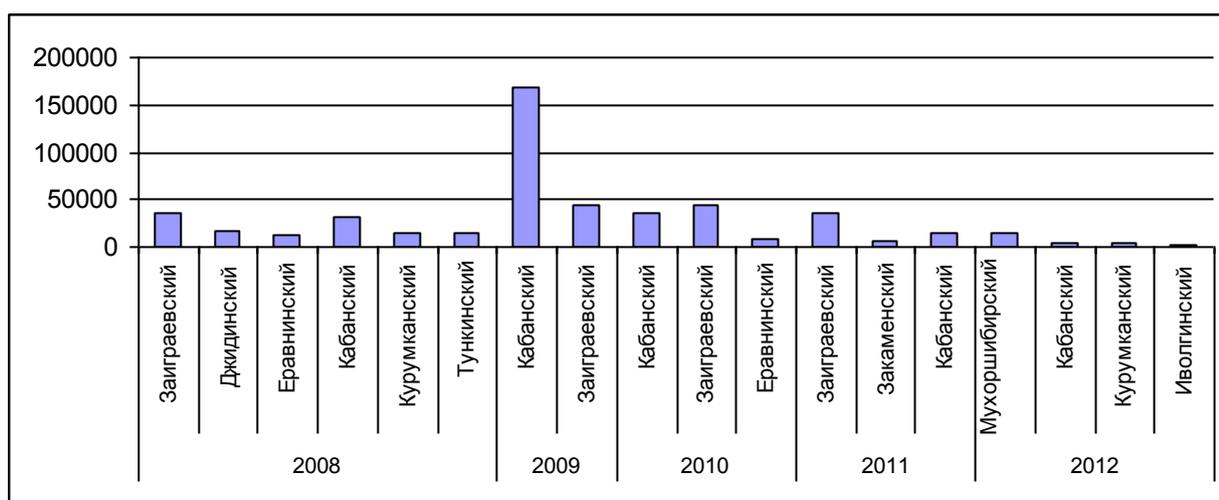
\*Изменение юридического статуса многих очистных сооружений, передача их на баланс муниципальных образований, введение новых форм статистической отчетности от отраслевой к видам экономической деятельности не позволяет объективно оценить происшедшие изменения.

Отраслевая структура инвестиций (по видам экономической деятельности)  
на охрану водных ресурсов (%)

Отрасли (виды экономической деятельности)	1990 г.	1995 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Всего	100	100	100	100	100
1. Промышленность	62,4	41,2	78,3	8,0	1,36
в том числе					
- электроэнергетика (производство и распределение энергии, газа и воды)	9,2	1,8	76,3	4,1	
- топливная	3,1	20,6	-		
- цвет.металлургия (добыча полезных ископаемых)	5,3	4,7	2,0	3,9	
- черн.металлургия	-	-	-	-	
- машиностроение (производство транспортных средств)	3,7	7,8	-	-	1,36
- лесная и цел.-бум.	30,6	1,0	-	-	
- стройматериал.	4,4	4,1	-	-	
- легкая	-	-	-	-	
- пищевая	6,1	1,2	-	-	
2. Сельское хозяйство	1,6	-	-	-	
3. Жил-ком.хоз-во	12,6	-	-	92,0	98,64
4. Транспорт	12,1	51,9	18,6		
5. Прочие	11,3	6,9	3,1		

Анализ текущего средозащитного инвестирования по территориям РБ представлен на рис.

1.1.5.



Динамика инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды Иркутской области и Забайкальском крае с 2005 по 2012 годы, приведена в табл. 1.1.3. Сравнительный анализ экологоориентированного инвестирования по субъектам Байкальской природной территории (БПТ) показывает стабильно высокий уровень средозащитных инвестиций в Иркутской области, при этом объем финансирования мероприятий на охрану водных ресурсов составляет от 40% в 2012 году до 59,5% в 2010 г. (табл. 1.1.4.). В Забайкальском крае удельный вес водоохраных капвложений в 2005, 2010 г.г. составлял менее 10%, однако в 2012 году объем целевых средств значительно возрос и составил около 70%, что связано со строительством очистных сооружений в городе Хилок, селе Могзон, поселках Новопавловка и Баляга Петровск-Забайкальского района Забайкальского края.

Таблица 1.1.3.

Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды,  
 по субъектам БПТ, млн. руб.

	Всего	на охрану водных ресурсов	на охрану атмосферного воздуха	на охрану земельных ресурсов	на охрану окружающей среды от вредных воздействий отходов производства и потребления	прочие
<b>2005 г.</b>						
Республика Бурятия	150,5	26,3	47,7	6,4	-	70,1
Забайкальский край	160,2	15,7	34,5	95,5	-	14,5
Иркутская область	753	368,2	204,2	136,2	-	44,4
<b>2010 г.</b>						
Республика Бурятия	680,5	66,8	13	-	600,8	-
Забайкальский край	54,2	4,7	0,7	26,5	21,9	-
Иркутская область	807,4	480,4	184,7	123,5	14,8	4,0
<b>2012 г.</b>						
Республика Бурятия	142,9	5,9	5,3	-	131,7	-
Забайкальский край	447,8	313,6	33,4	75,1	24,9	-
Иркутская область	679,3	271,6	183,2	37,5	182,5	4,5

Таблица 1.1

Доля инвестиций на охрану водных ресурсов в субъектах БПТ, %

Субъекты БПТ	2005 г.	2010 г.	2012 г.
Республика Бурятия	17,5	9,8	4,1
Забайкальский край	9,8	8,7	70,0
Иркутская обл.	48,9	59,5	40,0

Выполненный анализ позволил сделать вывод о том, что основным и главным недостатком инвестирования в природоохранную деятельность в разные годы осуществления являлось невыполнение условий финансирования мероприятий из бюджетов разного уровня: федерального, субъектов Федерации, муниципальных и отдельных предприятий. Не имея достаточных финансовых средств на реализацию государственной экологической политики, субъекты хозяйственной деятельности РБ практически не занимались природоохранной деятельностью, поскольку не были задействованы эффективные экономические стимулы, нормативно-правовые и организационные механизмы управления природопользованием. Как показали выполненные расчеты, общий уровень средозащитных инвестиций в сопоставимых ценах 1990 года за период с 1990 по 2012 год значительно сократился (более чем в 12 раз), в т.ч. на охрану водных ресурсов в 2010 г. – почти в 9 раз, в 2012 – в 280 раз.

Для решения проблем рационального использования водных ресурсов Байкальского региона важное значение имеет выбор приоритетов на основе оценки современного состояния водных объектов и уровня антропогенного воздействия на водные экосистемы.

## 1.2. Анализ современного состояния водных объектов и определение уровня антропогенного воздействия

**Республика Бурятия.** В Бурятии насчитывается свыше 32 тыс. рек общей протяженностью 152 тыс. км. при равномерно распределенной гидрографической сети. Для большей части территории коэффициент густоты речной сети составляет 0,4-0,6 км/км<sup>2</sup>. Наибольшая густота речной сети (0,8-1,0 км/км<sup>2</sup> и более) характерна для Восточных Саян, западной части хребта Хамар-Дабан; в северных и юго-западных районах речная сеть наиболее развита в зоне 1100-1200 м и колеблется от 0,60 до 1,0 км/км<sup>2</sup>. Менее развита речная сеть в нижней части бассейнов рек Джиды и Чикой, где коэффициент густоты речной сети не превышает 0,2 км/км<sup>2</sup>.

Основные промышленные узлы, сформировавшиеся на территории республики, расположены в бассейне р. Селенги, главного притока оз. Байкал: Кяхтинский, Улан-Удэнский, Нижнеселенгинский непосредственно на р. Селенге; Закаменский, Гусиноозерский и Заиграевский на ее притоках и озере Гусиное. На картосхеме (прилож. 4) выделены основные «горячие» точки БПТ.

Суммарный забор воды на нужды отраслей экономики и населения в РБ в 2012 г. составил 646,29 млн.м<sup>3</sup>. Из них использовано 507,56 млн.м<sup>3</sup> или 78,5 % от суммарного забора за счет отбора воды из природных водных источников, 259,8 млн.м<sup>3</sup> или 40,2 % - за счет инженерного воспроизводства в оборотных системах и системах повторно-последовательного водопользования.

Структура использования свежей воды в 2012 г. в РБ характеризуется следующим образом:

- производственные нужды – 420,25 млн.м<sup>3</sup> (82,8 %);
- питьевые и хозяйственно-бытовые нужды – 44,17 млн.м<sup>3</sup> (8,7 %);
- орошение – 23,83 млн.м<sup>3</sup> (4,7 %);
- сельхозводоснабжение - 2,07 млн.м<sup>3</sup> (0,4 %);
- прочие – 17,24 млн.м<sup>3</sup> (3,4 %).

Структура сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в 2012 году по видам экономической деятельности РБ, в % от общей суммы сточных вод, требующих очистки, дана на рис. 1.2.1.

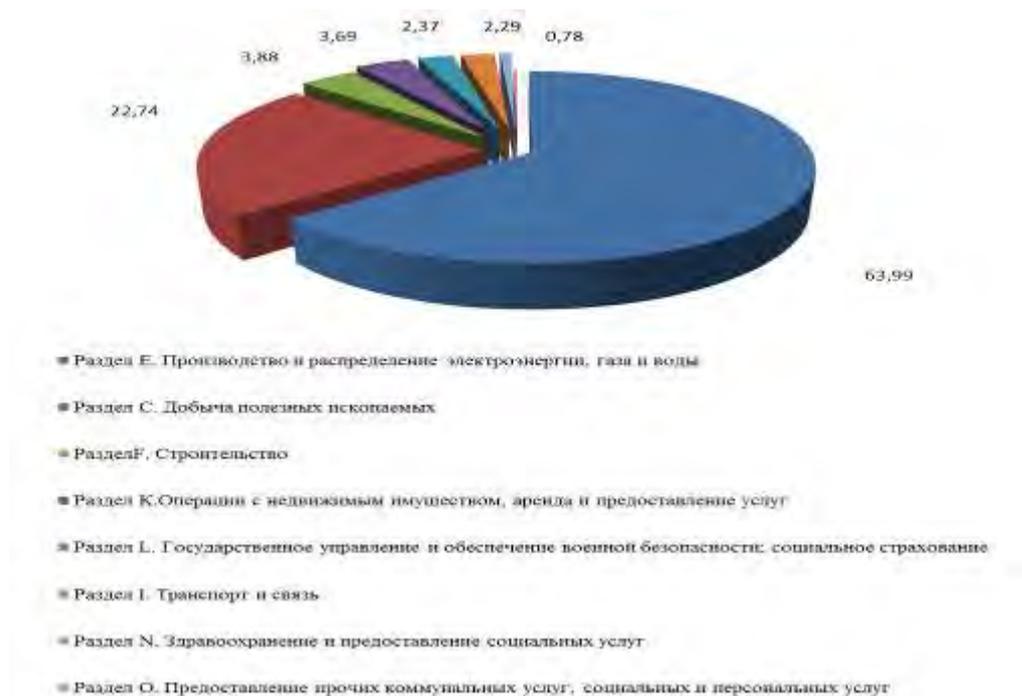


Рис. 1.2.1. Структура сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы

По данным Территориального отдела водных ресурсов, полученным на основе удельного комбинаторного индекса загрязнения воды (УКИЗВ) к категории 4А класса «грязные» относятся р. Модонкуль и р. Куйтунка– (к сожалению, при анализе по УКИЗВ не учли реку Кяхтинка, которая также относится к наиболее загрязненным рекам РБ);

к классу 3Б – «очень загрязненные» относятся крупные притоки Селенги: Чикой и Хилок, и сама Селенга (12,5%);

к 3А классу – «загрязненные» относятся реки: Джида, Темник, Уда, Курба, Брянка и (65,6%), и ко 2 классу – «слабо загрязненные» относятся Гоуджекит, Холодная, Кика, Она, Муякан (15,6%).

Наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод Бурятии являются органические вещества, соединения металлов, фенолы и нефтепродукты.

На территории Республики Бурятия функционирует 58 очистных сооружений, в том числе со сбросом в водные объекты - 38 ед. Объем сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты, составил 547,8 млн. м<sup>3</sup> в год. Из них 44,55 млн. м<sup>3</sup> относятся к категории загрязненных (рис.1.2.2). Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сточных вод составляет 8,13 %, в среднем по России - 36 %. В 2012 году в поверхностные водные объекты со сточными водами сброшено 34,6 тыс. тонн загрязняющих веществ.

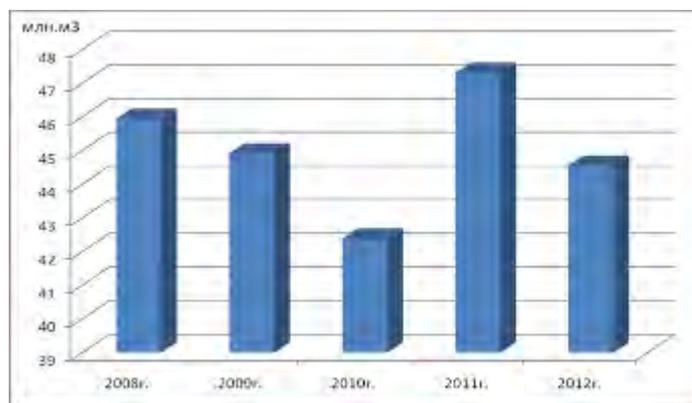


Рис. 1.2.2. Динамика сброса загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты на территории Ангаро-Байкальского бассейнового округа за 5 лет (Республика Бурятия)

По данным Роспотребнадзора по РБ в 2011 г. в шести районах республики (Прибайкальский, Кабанский, Иволгинский, Кяхтинский, Селенгинский, Кижингинский) отмечалось превышение доли проб воды в водных объектах II категории (водные объекты, используемые в рекреационных целях), не соответствующих гигиеническим нормативам.

В 2012 г. удельный вес проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составил 63,7% проб и 16,5% - по микробиологическим показателям.

**Забайкальский край.** Стационарные наблюдения за качеством водных объектов бассейна оз. Байкал осуществлялись на 7 реках (Чикой, Аса, Менза, Хилок, Блудная, Баляга, Унго). Река Менза – трансграничный водный объект на территории Забайкальского края, приток р. Чикой. В период прохождения весеннего паводка наблюдались максимальные концентрации летучих фенолов – 5 ПДК (02.05) и марганца – 27 ПДК (02.05).

Наибольшее загрязнение вод реки Хилок отмечено в районе г. Хилок. Максимальные концентрации загрязняющих веществ наблюдались в период весеннего половодья и составили: органические вещества (по величине БПК<sub>5</sub>) – 2 ПДК, органические вещества (по величине ХПК) – 4 ПДК, меди – 15 ПДК, марганца – до 24 ПДК. Максимальные концентрации железа общего и цинка наблюдались в период ледостава и превысили ПДК в 6 раз. Содержание летучих фенолов было на уровне 2-3 ПДК.

Воды рек Чикой, Аса и Менза квалифицировались как «загрязненные» (3 класс качества, разряд «а»).

Воды рек Блудная, Баляга и Унго отнесены к категории «очень загрязненные» (3 класс качества, разряд «б»).

Воды р. Хилок во всех створах определены как «грязные» (4 класса качества, разряд «а»). Случаев экстренно высокого загрязнения и высокого загрязнения вод водных объектов Байкальского бассейна не отмечено.

**Иркутская область.** По данным ФГБУ «Иркутское УГМС» в 2012 году выполнены наблюдения в воде малых рек Утулик, Хара-Мурин, Снежная, Выдринная, Мысовка, Мантуриха, Большая Сухая, Голоустная, Бугульдейка, Анга, Сарма и устье северного притока р. Рель. В трех (из 4) пробах воды р. Бугульдейка, отобранных в апреле, июне и июле, концентрация соединений ртути достигала 2 ПДК. Аналогичная концентрация была отмечена также в р. Анга.

По комплексу показателей вода рек Выдринная, Хара-Мурин характеризовалась как «условно чистая». Вода рек Голоустная, Бугульдейка, Сарма, Бол. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Утулик отнесены к «слабо загрязненным». По сравнению с предыдущим годом улучшилось качество воды в реках Выдринная, Хара-Мурин (переход из 2 класса качества в 1-й), что связано со снижением содержания в воде фенолов и органических веществ по ХПК. В реках Голоустная, Бугульдейка ухудшилось качество воды (переход из 1 класса во 2-й) в связи с увеличением концентраций органических веществ по ХПК, меди и ртути. Качество воды рек Сарма, Бол. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Утулик существенно не изменилось.

Таким образом, основными причинами создавшегося неудовлетворительного положения с загрязнением водных объектов являются: несанкционированный сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от неблагоустроенного жилого фонда, расположенного в прибрежных зонах водоемов; несанкционированное размещение свалок отходов производства и потребления на прибрежных территориях; загрязнение водоемов ливневыми сточными водами, сброс в водные объекты недостаточно очищенных сточных вод.

Таким образом, по уровню загрязнения водных объектов и объемам техногенного воздействия приоритеты экологоориентированного инвестирования распределены нами следующим образом (табл.1.2.1.):

Таблица 1.2

Уровень приоритетности	Водные объекты	Виды экономической деятельности
Высокий	р.р. Модонкуль, Кяхтинка, Куйтунка	производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
Первоочередной	р.р. Чикой, Хилок, Селенга, Блудная, Баляга, Унго	добыча полезных ископаемых
Средний	р.р. Джида, Темник, Уда, Курба, Брянка	строительство, аренда и предоставление услуг, государственное управление и обеспечение военной безопасности, транспорт

### 1.3. Оценка существующих и потенциальных рисков для поверхностных и подземных вод, близости очагов загрязнения к питьевым водозаборам, заповедным рыбохозяйственным зонам и особоохраняемым территориям

К основным существующим рискам для поверхностных и подземных вод нами отнесены:

- **Техногенная нагрузка.** Техногенные нагрузки формируются под воздействием Улан-Удэнского, Гусиноозерского, Нижнеселенгинского промышленных узлов, где сосредоточены основные промышленно-производственные объекты, крупные селитебные зоны, предприятия ЖКХ. В бассейнах притоков Селенги (Хилок, Джида, Уда и т.д.) – это районы разработки месторождений каменного и бурого угля, вольфрамово-молибденовых руд, золота. В северной части оз. Байкал техногенные нагрузки локализованы вдоль трассы БАМ и в районах добычи полезных ископаемых. В относительно благоприятных условиях находятся восточная часть, за исключением, районов добычи золота, бассейн рек Оки и Китоя (Обзор составлен по данным Территориального отдела водных ресурсов, Государственного доклада по охране окружающей среды РБ).

Улан-Удэнский промышленный узел. На правом берегу р. Уды, где сконцентрированы промышленные объекты, загрязнению подвергаются подземные воды четвертичных, нижнемелового и верхнеюрского водоносных горизонтов:

В п. Восточный степень загрязнения подземных вод чрезвычайно опасная. В районе Улан-Удэнского авиационного завода по данным Санитарной лаборатории ОАО «У-УАЗ» в скважинах, расположенных ниже по потоку склада ГСМ, концентрация нефтепродуктов достигла 14050 ПДК.

На участке расположения объектов ЛВРЗ интенсивность загрязнения подземных вод остается очень высокой. Подземные воды имеют красновато-бурый цвет, повышенные концентрации в единицах ПДК наблюдаются по фенолам (до 2220 ПДК), нефтепродуктам (до 245

ПДК), фтору (до 64 ПДК). В зоне влияния объектов ТЭЦ-1 степень загрязнения значительно ниже ПДК. Здесь в концентрациях выше ПДК обнаружены нефтепродукты (до 13,0).

На левобережье р. Уды техногенную нагрузку на подземные воды оказывают Мясокомбинат, АЗС и ТЭЦ-2.

На правобережье р. Селенги техногенные нагрузки формируются в основном в районе п. Стеклозавод, где располагаются нефтебазы военных частей и ОАО «Бурят-Терминал», склады ГСМ ВСЖД, городская свалка твердых отходов.

На левобережье р. Селенги в районе п. Аэропорт в зоне влияния складов ООО «Аэрофьюэлз» в концентрациях выше ПДК обнаружены: нефтепродукты (до 6,5 ПДК), кадмий (до 1,5 ПДК), воды характеризуются повышенной окисляемостью (до 1,5 ПДК).

Гусиноозерский промышленный узел. Загрязнению подвергаются подземные воды маломощного четвертичного и нижнемелового водоносных горизонтов. Контроль за состоянием качества подземных вод на данном объекте не проводится.

На территории Гусиноозерской ГРЭС подземные воды загрязнены повсеместно нефтепродуктами (3-8 ПДК), имеют повышенную жесткость (до 3 ПДК) и минерализацию (до 2 ПДК). Кроме того, в некондиционных водах отмечается высокая концентрация фтора (до 3 ПДК). В химическом составе вод преобладают хлориды и натрий.

Источниками загрязнения озера Гусиное являются г. Гусиноозерск, ж.д. станция и поселок Гусиное Озеро, недействующие угольные шахта и разрез с наработанными горными выработками и отвалами горных пород и технические воды от производственной деятельности ОАО «Гусиноозерская ГРЭС». Помимо теплых сбросов ГРЭС в озеро сбрасываются нормативно очищенные на сооружениях очистки промливневые воды с промплощадки ОАО «Гусиноозерская ГРЭС», а также сточные воды МУП «Водоканал» г. Гусиноозерска – филиал «Байкал Прибор-1» и ООО «ЖЭУ Гусиное озеро» (от последнего стоки через р. Цаган-Гол попадают в озеро). В составе загрязняющих веществ – сульфаты, хлориды, нефтепродукты.

Нижнеселенгинский промышленный узел. На территории Селенгинского ЦКК загрязнению подвергаются подземные воды четвертичного водоносного горизонта. Постоянными источниками загрязнения подземных вод являются шламоотстойники Селенгинского ЦКК и ТЭЦ, очистные сооружения. Основными загрязняющими веществами подземных вод являются нефтепродукты и азотистые соединения (аммоний, нитраты). В пробах выявляются загрязнения подземных вод таловым маслом (от 0,5 до 4,5 мг/л при ПДК 0,1 мг/л).

В зоне влияния отстойника ГЗУ ТЭЦ почти все контролируемые компоненты в подземных водах обнаружены в концентрациях выше ПДК. Воды имеют повышенный водородный показатель (до 1,1 ПДК), сухой остаток (до 1,6 ПДК), сульфаты (до 1,4 ПДК), таловое масло (до 2 ПДК), железо (до 178,3 ПДК), нефтепродукты (до 2,45 ПДК).

Основным источником загрязнения в нижнем течении р. Селенга является пос. Селенгин.

Категория сбрасываемых сточных вод относится к недостаточно-очищенным, т.к. качественный состав не соответствует требованиям нормативов ПДС загрязняющих веществ по содержанию биогенных элементов – фосфору фосфатов, азоту нитратному, СПАВ.

К существующим рискам для поверхностных и подземных вод в РБ относятся также объекты недействующего Джидинского вольфрамо-молибденового комбината – отвалы горных пород, дренажные рудничные воды, хвостохранилище, которые продолжают создавать высокие техногенные нагрузки на природную среду.

Подземные воды на территории г. Закаменск и в его окрестностях загрязнены железом, фтором, кадмием, марганцем и др. Их концентрация достигает 10 ПДК, обнаруживается свинец на уровне ПДК, повышены концентрации сульфат-иона ( $300-330 \text{ мг/дм}^3$ ) и кальций-иона ( $100-120 \text{ мг/дм}^3$ ). Из хвостохранилища фильтруются воды с концентрацией фтора около  $20 \text{ мг/дм}^3$ , железа – более  $8 \text{ мг/дм}^3$ , содержащие металлы (Cd, Mo, Li, Pb) в количествах 1-5 ПДК, загрязняющие поверхностные и подземные воды в устье р. Модонкуль.

Основные факторы антропогенных рисков на экосистему оз. Байкал в Иркутской области связаны с предприятиями, осуществляющими непосредственный сброс сточных вод в озеро – ОАО «Байкальский ЦБК» и ООО «Ангасолка+» в пос. Култук. Однако чрезвычайно высокие риски были обусловлены деятельностью Байкальского ЦБК и характеризовались следующим:

1. Сбросы очищенных сточных вод в озеро Байкал составляли около 97 % сточных вод от общего объема отведенных в бассейн озера Байкал стоков Иркутской области. По общему объему стоков ( $37,9 \text{ млн. м}^3$ ) и массе загрязняющих веществ воздействие комбината превосходило аналогичные показатели г. Улан-Удэ ( $27,7 \text{ млн. м}^3$ ).

2. Продолжает оставаться высокой загрязненность подземных вод. За более чем сорокалетнюю деятельность под промплощадкой предприятия сформировался купол загрязненных подземных вод с естественным дренажем в сторону озера Байкал. Контроль состояния подземных вод проводился по 21 наблюдательной скважине, из которых пять, расположены непосредственно на берегу озера. По данным береговых скважин регулярно отмечается превышение ПДК по ряду компонентов. На участке хранения отходов производства БЦБК «Солзан» в подземных водах установлено выше ПДК содержание железа (до 43 ПДК), цветности (до 3 ПДК), ХПК и окисляемости (до 6 ПДК). На участке «Бабха», расположенном на правом берегу р. Бабхи в 2 км от берега Байкала, вблизи секций золоотвала зафиксированы повышенные значения ХПК (3 ПДК).

3. На ОАО «Байкальский ЦБК» для хранения накопленных за период его работы отходов задействовано два полигона суммарной площадью 154 га, на которых расположены как действующие, так и выведенные из эксплуатации карты-накопители. Суммарный накопленный объем отходов превышает 6 млн. тонн. Жидкие составляющие отходов дренируют в подземные

воды, и загрязняющие вещества попадают в Байкал в заметных объемах. Карты-накопители находятся на расстоянии 350-750 метров от Байкала. Существует потенциальная вероятность их разрушения селевыми потоками или в результате возможного сильного землетрясения.

- **жилищно-коммунальное хозяйство.** Сброс сточных вод осуществляют 42 водопользователя через 48 выпусков, в т.ч.: 31 водопользователь через 37 выпусков сбрасывают загрязненные сточные воды в водные объекты, основной объем которых приходится на жилищно-коммунальное хозяйство (89 %). Самая большая нагрузка на р. Селенга отмечается в районе г. Улан-Удэ, где сбрасываются сточные воды с правобережных и левобережных очистных сооружений МУП «Водоканал».

Всего в водные объекты сброшено 49,53 млн. м<sup>3</sup> сточных вод с содержанием 26350 т загрязняющих веществ. Из них пропущено через очистные сооружения 42,37 млн. м<sup>3</sup> загрязненных сточных вод и только 9,03 млн. м<sup>3</sup> (20%) из них очищено до нормативных требований. Все действующие очистные сооружения (механической и биологической очистки) не достигают необходимой степени очистки сточных вод в связи с их моральным и физическим износом и высокими эксплуатационными расходами. Действующие очистные сооружения большей частью нуждаются в ремонте и модернизации, многие из них находятся в аварийном состоянии.

На территории Иркутской области осуществлялись сбросы недостаточно - очищенных сточных вод в водный объект бассейна озера Байкал - р. Похабиха - ООО «Комплекс очистных сооружений», г. Слюдянка. На ООО «Очистные» (г. Петровск-Забайкальский, Забайкальский край) эксплуатировались два комплекса очистных сооружений, стоки поступали в р. Мыкырт, приток р. Баляга и непосредственно в р. Баляга. Очистные сооружения находятся в аварийном состоянии, финансирование ремонтных работ практически отсутствует. На сброс в р. Мыкырт отсутствует утвержденный НДС, наблюдается превышение валового сброса по нитритам и нитратам, превышение концентраций – по нитритам, нитратам, фосфатам, СПАВ. Степень износа очистных сооружений благоустроенного поселка в городском поселении «Балягинское» (Забайкальский край) составляет 80%, поселения «Гарбагатайское» (Забайкальский край) - 100%. Наибольший объем сброса загрязненных сточных вод на рельеф местности в 2012 году был осуществлен ОАО "Славянка" (Читинский филиал) - 0,19 млн. м<sup>3</sup>.

- **сельскохозяйственные сбросы.** Большое негативное воздействие на качество водных объектов бассейна р. Селенги оказывает рассредоточенный сток с водосборных территорий, с которых в результате плоскостного смыва в реки и озера поступает большое количество различных загрязняющих веществ со старых складов минеральных удобрений, складов ГСМ, разрушенных производственных объектов сельского хозяйства. Положительным моментом является то, что за последние 10 лет резко сократилось количество удобрений, фактически

вносимых сельскохозяйственными предприятиями и организациями при возделывании сельскохозяйственных культур и это привело к снижению поступления загрязняющих веществ с сельхозугодий.

В настоящее время в водоохранных зонах водных объектов практически нет ни одного животноводческого объекта, которое оказывало бы значительное влияние на качество вод.

• **рекреационные объекты.** Потенциальная рекреационная емкость территории Республики Бурятия оценивается в 2,5 млн. человеко-дней в год. Общая рекреационная емкость прибрежной полосы оз. Байкал в границах Республики составляет около 1-1,2 млн. человеко-дней в год. Динамика туристических прибытий показывает увеличение туристического потока за последние годы в 3,5 раза и составляет около 750 тыс. прибытий. Также существенную долю в общем потоке туристов занимают неорганизованные туристы (около 60% посещений). Совокупное антропогенное воздействие использования рекреационных ресурсов региона характеризуется следующими факторами:

- перегрузкой в летний сезон имеющихся центров организованный рекреации и постоянных мест отдыха неорганизованных туристов и местного населения в рекреационных зонах «Байкальский Прибой – Култушная», «Лемасово», побережья оз. Котокельское и Щучье, окрестностей г.г. Бабушкин и Северобайкальск, с.с. Горячинск, Заречье, Максимиха, Посольское, Сухая, Чивыркуй, Энхалук; пос. Листвянка, остров Ольхон;
  - высоким потоком неорганизованных отдыхающих на участках Улан-Удэ – Бабушкин, Улан-Удэ – Горячинск, Култук – Аршан, Тресково - Сухая, Северобайкальск – Байкальское, Иркутск - пос. Листвянка, пос. Култук – пос. Порт Байкал;
  - большим количеством неблагоустроенных мест отдыха, привлекательных для развития организованный рекреации, в т.ч. на побережье оз. Байкал (с.с. Заречье, Катково, Оймур, Сухая, Байкальское), а также бальнеологических местностей (Гарга, Гусиха, Змеиный источник, Ильинка, Кучигер, Жемчуг, Нилова пустынь, Хакусы, Хонгор-Уула, Шумак);
  - недостаточным оснащением объектов рекреации и туризма природоохранной инфраструктурой.
- **маломерные суда.** Особой проблемой являются сбросы балластных вод с судов и загрязнение вод озера нефтепродуктами. Всего на Байкале более 300 судов (не включая маломерный флот). Навигация длится около 6 месяцев. Ежегодно в Байкал попадает около 160 т нефтепродуктов. По существующим правилам, любое судно, которое имеет право «ходить»

по Байкалу, должно заключить договор на сдачу подсланевых вод, однако всего 29 суд имеют договора на сдачу подсланевых вод.

- **трансграничное загрязнение.** Всего на территории республики протекает 6 трансграничных рек. Анализ качества воды в России и Монголии выполняется по различным методикам, однако результаты анализа сопоставимы и существенно не отличаются в абсолютных значениях содержания того или иного загрязняющего вещества.

По комплексным оценкам воды всех рек отнесены к 3 а классу, кроме р. Кяхтинка, которая, как мы отмечали выше, характеризуется как экстремально «грязная». По повторяемости случаев превышения ПДК загрязненность воды в реках определялась по содержанию железа общего, меди, фенолов и легко-окисляемых органических веществ как характерная; по содержанию органических веществ по величине ХПК и нефтепродуктов как неустойчивая.

#### **Потенциальный риск загрязнений для поверхностных и подземных вод обусловлен:**

- практически всеми промышленными предприятиями, АЗС, нефтебазами, складами ГСМ, объектами ЖКХ и территорией городской застройки;

Низкий уровень технической оснащенности многих промышленных предприятий приводит к авариям и чрезвычайным ситуациям техногенного характера. В республике регулярно происходят аварии на объектах жилищно-коммунального хозяйства и энергетики.

На территории республики размещается более 40 крупных и средних промышленных объектов, расположены 12 объектов, где ведется работа с закрытыми источниками ионизирующего излучения, 7 химически опасных объектов, 4 базисных склада и 11 расходных складов с взрывчатыми веществами. Практически все предприятия находятся в непосредственной близости к главным рекам республики (Селенга, Уда), крупным населенным пунктам, а также на побережье оз. Байкал.

- Опасными процессами и явлениями природного характера – **наводнениями, подтоплениями** и т.д. Наводнения и паводки возникают в результате сверхнормативных осадков при циклонах, быстрого таяния снега, ветровых нагонов и приливных явлений в устьях рек, прорыва дамб и плотин, ледовых заторов на реках, обвальных и оползневых явлений. На больших реках наводнения продолжаются по несколько недель, а на малых реках их развитие ограничивается всего несколькими часами. Высокий подъем воды на ряде рек провоцирует различные природные опасности, такие как обвалы, оползни, сели, затопливает промышленные предприятия, шоссейную дорогу и линии связи, а также населенные пункты.

Наблюдения за уровнем забайкальских рек показывают, что высокие уровни вод проявляются в пределах 2-, 4-, 8-, 10-, 22-, 32- и 40-летних циклов, а наиболее мощные из них проявляются в 40-летний цикл (наводнения 1932 и 1971 гг.).

**Линейными транспортными объектами** – железнодорожными магистралями, автодорога вдоль водных акваторий. В республике 2 железнодорожные станции 1-ой категории, на которых возможно скопление нефтеналивных составов, составов с АХОВ и ЛВЖ, Транссибирская железнодорожная магистраль, протяженность которой по территории республики составляет 547 км, Байкало-Амурская магистраль, протяженностью 534 км.

В 2010 году произошла одна чрезвычайная ситуация, связанная со сходом 7 железнодорожных цистерн и разливом нефтепродуктов. Площадь загрязнения составила 30 м<sup>2</sup>. Собрано 5 т нефтепродуктов, использовано 500 кг сорбента.

- Имеющимися **скотомогильниками** в непосредственной близости от водных объектов. В бассейне р. Селенга находится 6 ям Бекари (г. Улан-Удэ) и 44 скотомогильника, большинство из них не имеют угрозы затопления и только 3 скотомогильника находятся в зоне предполагаемого затопления (2 – в Иволгинском, 1 – Кяхтинском районах).
- **Лесными пожарами**. Лес является одним из регуляторов водного стока. Для территории бассейна характерен резко континентальный климат с большими годовыми и суточными колебаниями температур воздуха и неравномерным распределением атмосферных осадков по сезонам года, что приводит к частым лесным пожарам. Так 2010 г. сгорело на корню 990 тыс. м<sup>3</sup>. Одной из остро стоящих проблем лесной отрасли остается незаконная заготовка и нелегальный оборот древесины. В 2010 г. объем незаконно заготовленной древесины составил около 16 тыс. м<sup>3</sup>.

Важнейший фактор безопасности жизнедеятельности населения во многом определяется наличием, размещением и состоянием водозаборных сооружений. Водозабор г. Улан-Удэ, находящийся на о. Спасский, работает в соответствии с гигиеническими нормативами, есть водоохранная зона, ОАО БКС осуществляет производственный контроль. Промышленных объектов, находящихся в непосредственной близости к сооружению и влияющих на состояние водозабора, в настоящее время нет.

Питьевые водозаборы (6 скважин) централизованного водоснабжения г. Закаменск находятся на юге за поселком и в юго-западном направлении на расстоянии 850 м от крайней точки техногенных песков, которые являются источниками техногенных воздействий, способствующих возникновению опасной экологической ситуации. Глубина скважин составляет 24 м. По санитарно-химическим показателям доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам не стабильна и составляет: в 2009 г. – 10,8; 2010 г. – 6,6; 2011 г. – 13,8.

В целом по Закаменскому району доля населения, обеспеченного недоброкачественной питьевой водой, составляет 44%.

В Баунтовском, Окинском, Еравнинском районах водоснабжение населения осуществляется из нецентрализованных источников, используются открытые водоемы, привозная

вода. Только в 2-х районах (Северо-Байкальский, Муйский) практически все население обеспечено централизованным водоснабжением.

#### 1.4. Определение экологической техноёмкости территории

Колебания – рост или снижение - общественного производства приводит к ухудшению или улучшению качества природной среды и биоразнообразия, с одной стороны, и снижению или возрастанию экологических затрат, с другой. Поэтому одной из главных задач устойчивого, сбалансированного развития территориального образования любого уровня является соблюдение эколого-экономического баланса между совокупной антропогенной нагрузкой и ассимиляционным потенциалом природных комплексов.

Определение ассимиляционного потенциала и ёмкости природных сред представляет собой достаточно сложную задачу в силу недостаточных знаний об устойчивости или уязвимости природных сред и их количественной оценке.

На наш взгляд, важным является определение количества загрязняющих веществ, которые может принять окружающая природная среда, т.е. необходимо определить какой объём выбросов или сбросов является допустимым и сколько данного ресурса можно использовать в хозяйственной деятельности? Укрупненная оценка этого паритета нами проводилась через показатели экологической техноёмкости территорий.

Экологическая техноёмкость территории - это обобщенная характеристика территории, количественно соответствующая максимальной техногенной нагрузке, которую может выдержать и переносить в течение длительного времени совокупность реципиентов и экологических систем без нарушения их структурных и функциональных свойств. На основе количественной оценки экологической техноёмкости можно определить способность природной системы в регенерации изъятых из нее ресурсов и нейтрализации вредных антропогенных воздействий.

Расчет экологической техноёмкости территории составляет долю общей экологической ёмкости территории, определяемую коэффициентом вариации отклонений состава среды от естественного уровня и его колебаний. Превышение этого уровня изменчивости обусловлено, как правило, антропогенными воздействиями, достигшими предела устойчивости природного комплекса территории. Значительное превышение данного показателя над нормативным требует выполнения первоочередных природоохранных мероприятий и обуславливает высокую приоритетность средозащитных инвестиций на восстановление природных объектов и территорий.

Показатель экологической техноёмкости территории нами рассчитывался по методике, представленной в (Акимова, Хаскин, 1990):

$$H_m = \sum_{i=1}^3 \mathcal{E}_i X_i \tau_i \quad (i=1, 2, 3),$$

где  $H_m$  – оценка экологической техноёмкости территории, выраженная в единицах массовой техногенной нагрузки, усл.т/год;

$\mathcal{E}_i$  – оценка экологической ёмкости среды, т/год;

$X_i$  – коэффициент вариации для естественных колебаний содержания основной субстанции в среде;

$\tau_i$  – коэффициент перевода массы в условные тонны (коэффициент относительной опасности примесей).

Экологическая ёмкость каждого компонента среды рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E} = V \cdot C \cdot F$$

где  $V$  – экстенсивный параметр, определяемый размером территории (площадь), км<sup>2</sup>;

$C$  – содержание (концентрация, плотность) главных экологически значимых субстанций в среде, т/км<sup>3</sup>;

$F$  – скорость кратного обновления объема или массы среды.

Значения коэффициента  $X$  для воды равнинных рек и озер  $X_2 = (4,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-5}$ ;

Коэффициент относительной опасности примесей  $\tau$  для каждой из сред рассчитывается на основе информации о фактическом поступлении в эту среду массы приоритетных загрязнителей и их токсичности:

$$\tau_i = \sum_{v=1}^U M_{iv} T_{iv} / \sum_{v=1}^U M_{iv},$$

где  $M_{iv}$  – масса вредного вещества, поступающего за год в среду от всех источников загрязнений водного объекта территории, т/год;

$T_{iv}$  – относительная токсичность  $v$ -го вещества в  $i$ -й среде, усл.т/т, оцениваемая по соотношению

$$T_{iv} = \bar{C}_{i(st)} / \bar{C}_{iv}$$

где  $\bar{C}_{iv}$  – принятая для оценки токсичности ПДК или другая нормативно предельная концентрация  $v$ -го вещества в среде, мкг/м

$\bar{C}_{i(st)}$  – ПДК или другая предельно нормативная концентрация вещества, принятая как эталон для сравнения токсичности, мкг/м.

Результаты выполненных расчетов для экологической техноёмкости территории представлены в табл. 1.3.1.

Таблица 1.3.1.

Соотношение техногенной нагрузки к экологической техноёмкости территорий бас. оз. Байкал

Территории	экологическая ёмкость воздуха, т/год	экологическая ёмкость воды, т/год	экологическая ёмкость почвы, т/год	оценка экологической техноёмкости территории (ЭТТ), усл.т/год	выбросы от стационарных источников, т	выбросы от автотранспорта, т (оксид углерода, углеводород, оксид азота)	Количество твердых бытовых отходов, т	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Техногенная нагрузка (ТН), т	отношение ТН к ЭТТ
Бичурский	$4,49 \cdot 10^{10}$	$9,27 \cdot 10^{12}$	465,08	$1,17 \cdot 10^8$	800	1200	209646,00	-	211646,00	0,002
Джидинский	$5,30 \cdot 10^{10}$	$1,63 \cdot 10^{13}$	474,54	$2,05 \cdot 10^8$	1100	1440	251575,20	-	254115,20	0,001
Заиграевский	$5,72 \cdot 10^{10}$	$7,65 \cdot 10^{12}$	495,15	$0,97 \cdot 10^8$	2500	2960	517126,80	-	522586,80	0,005
Иволгинский	$3,63 \cdot 10^{10}$	$1,43 \cdot 10^{12}$	146,47	$0,18 \cdot 10^8$	300	960	167716,80	-	168976,80	0,009
Кабанский	$1,05 \cdot 10^{11}$	$9,32 \cdot 10^{10}$	1010,25	$0,01 \cdot 10^8$	7600	4800	838584,00	411,49	851395,49	0,645
Кижингинский	$6,25 \cdot 10^{10}$	$1,09 \cdot 10^{13}$	590,33	$1,37 \cdot 10^8$	100	960	167716,80	-	168776,80	0,001
Кяхтинский	$3,89 \cdot 10^{10}$	$5,25 \cdot 10^{12}$	256,47	$0,66 \cdot 10^8$	800	2480	433268,40	-	436548,40	0,007
Мухоршибирский	$3,84 \cdot 10^{10}$	$4,98 \cdot 10^{12}$	249,65	$0,63 \cdot 10^8$	2500	2240	391339,20	440,21	396519,41	0,006
Прибайкальский	$8,34 \cdot 10^{10}$	$1,23 \cdot 10^{11}$	1160,40	$0,02 \cdot 10^8$	2000	1920	335433,60	-	339353,60	0,204
Селенгинский	$5,18 \cdot 10^{10}$	$1,20 \cdot 10^{13}$	454,80	$1,51 \cdot 10^8$	17300	800	139764,00	-	157864,00	0,001
Тарбагатайский	$4,05 \cdot 10^{10}$	$3,01 \cdot 10^{12}$	181,72	$0,38 \cdot 10^8$	300	720	125787,60	-	126807,60	0,003
Хоринский	$9,33 \cdot 10^{10}$	$3,16 \cdot 10^{13}$	1007,33	$3,98 \cdot 10^8$	300	960	167716,80	-	168976,80	0,000
г. Улан-Удэ	$1,37 \cdot 10^{10}$	$1,14 \cdot 10^{11}$	3,77	$0,01 \cdot 10^8$	25500	43200	7547256,00	25576,9	7641532,90	5,238
г. Гусиноозерск	$6,83 \cdot 10^9$	$4,84 \cdot 10^9$	1,44	$0,00 \cdot 10^8$	20000	2000	349410,00	1367,27	372777,27	5,293

## 1.5. Сравнительная оценка уровня экологической техноемкости и антропогенного воздействия

Из территорий бассейна оз. Байкал наибольшие объемы экологической техноемкости имеют Хоринский ( $3,98 \cdot 10^8$  усл.т), Джидинский ( $2,05 \cdot 10^8$  усл.т), Селенгинский ( $1,51 \cdot 10^8$  усл.т) районы (рис. 1.4.1.). Остальные территории имеют размер экологической техноемкости в среднем от  $0,00 \cdot 10^8$  до  $1,37 \cdot 10^8$  усл.т. «Благополучный» показатель для большинства территорий не означает отсутствие экологических проблем, так как существуют локальные участки и зоны с нарушениями почвенного и растительного покрова, с чрезмерной рекреационной нагрузкой, со значительным антропогенным загрязнением почвы и водоемов.

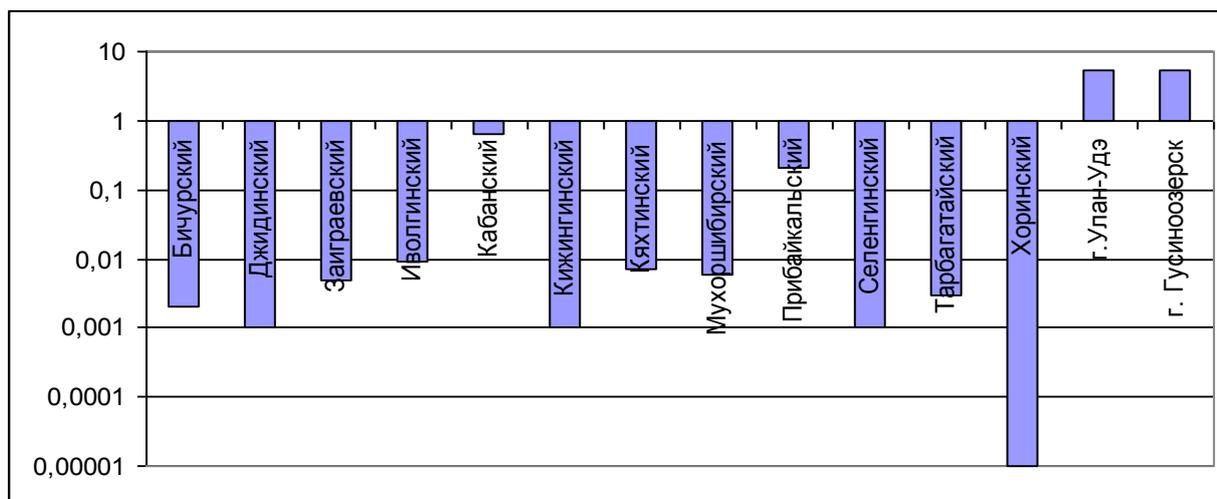


Рис. 1.4.1. Отношение техногенной нагрузки к экологической техноемкости водосборной территории бассейна оз. Байкал

Территориями, испытывающими наибольшую антропогенную нагрузку, являются г. Улан-Удэ (7615,9 тыс.т), г. Гусиноозерск (371,4 тыс.т), Кабанский район (850,1 тыс.т). Высокая нагрузка на данных территориях обусловлена сбросами промышленных объектов, выбросами от автомобильного и железнодорожного транспорта, высокой плотностью населения.

Сопоставление техногенной нагрузки и экологической техноемкости территорий (рис.1.4.1) выявило, что наиболее проблемными территориями бассейна оз. Байкал являются г. Гусиноозерск (5,27), г. Улан-Удэ (5,22), Кабанский район (0,64). Необходимо отметить, что Кабанский район относится к центральной экологической зоне охраны оз. Байкал, а г. Улан-Удэ и г. Гусиноозерск относятся к буферной экологической зоне, выделенными Институтом географии СО РАН и утвержденными Распоряжением Правительства РФ № 1641 от 27.11. 2006 г.

Дифференциация территорий по приоритетности средозащитных инвестиций проведена нами по 3 группам – высокая, первоочередная, средняя. Понятно, что к инвестициям с высоким приоритетом отнесены мероприятия, реализуемые на территориях, обладающих низким потенциалом самоочищения природных объектов и высокой антропогенной нагрузкой. Это Кабанский район, г.г. Улан-Удэ и Гусиноозерск. К предприятиям, воздействующим на качество

природной среды, для которых необходимы дополнительные капиталовложения, относя к Селенгинский ЦКК, Гусиноозерская ГРЭС, МУП «Водоканал» г. Гусиноозерска, Байкальские коммунальные системы.

Первоочередными инвестиционными мероприятиями по охране водных ресурсов определены мероприятия, необходимые к реализации в Мухоршибирском районе.

К группе – средние - нами отнесены территории, имеющие локальные сбросы сточных вод (Прибайкальский, Кяхтинский, Заиграевский).

### **1.6. Анализ состояния инфраструктурных объектов для снижения негативного воздействия на водные объекты**

Наличие, состояние и использование инфраструктурных объектов для снижения негативного воздействия на водные ресурсы во многом определяют качество как водных акваторий бас. оз. Байкал, так и самого озера. Исследование выявило, что в территориальном отношении большая часть основных производственных фондов по охране природной среды в Байкальском регионе сосредоточена в наиболее промышленно развитой Иркутской области – свыше 87%, в Бурятии – 4,5%, в Забайкальском крае – 7,5%. В 2000г. доля основных фондов по охране окружающей среды в общей стоимости основных фондов Республики Бурятия (2,19%) и Иркутской области (1,79%) превышала среднероссийский показатель (1,63%), в 2011г. этот показатель по Республике Бурятия и Забайкальскому краю ниже среднего по России в два раза. Таким образом, наибольший спад показателя наблюдается в Республике Бурятия и Забайкальском крае, наименьший - в Иркутской области.

Стоимость основных производственных фондов природоохранного назначения по полной учетной стоимости по Российской Федерации возросла с 284751 млн. руб. в 2000 г. до 590539 млн. руб. в 2011 г. (в фактически действующих ценах) или в 2,1 раза, в Иркутской области - в 2,8 раза, в Забайкальском крае – в 1,4 раза, а в Республике Бурятия наблюдается резкое снижение показателя с 2343 млн. руб. в 2000 г. до 977,8 млн. руб. в 2011 г. или в 2,3 раза.

Доля основных фондов природоохранного назначения в структуре основных производственных фондов РБ в период с 2000 г. по 2011 г. также неуклонно снижалась от 3,2 % в 2000 г. до 0,76% в 2009г., 0,18% в 2010г., 0,23% в 2011 г. (рис.1.6.1.)

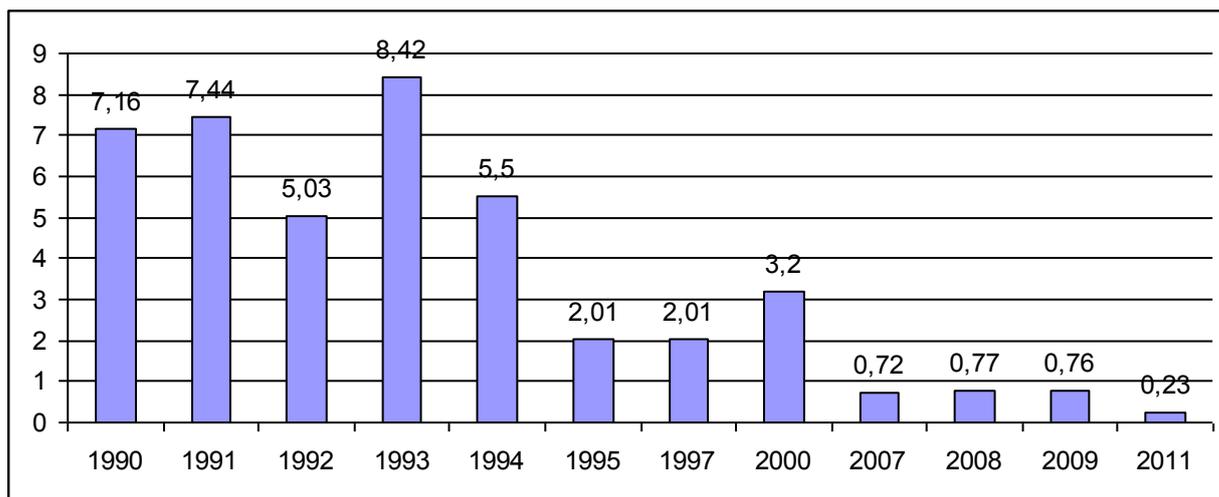


Рис.1.6.1. Удельный вес основных производственных фондов природоохранного назначения в общей стоимости основных производственных фондов РБ

На рис.1.6.1. представлена динамика удельного веса природоохранных фондов в общей стоимости промышленно-производственных фондов. Видно, что в начале 90-х г.г. этот показатель в Бурятии превышал соответствующий современный показатель практически в 30 раз. Это следствие того, что во времена плановой экономики предприятиям, расположенным в бассейне оз. Байкал, выделялись большие объемы централизованных инвестиций в строительство природоохранных сооружений и реализацию других мероприятий, воплощавшиеся затем в стоимости основных фондов.

Основная доля основных фондов природоохранного назначения Бурятии приходится на производство и распределение электроэнергии, газа и воды – около 60%. Значительно увеличилось природоохранное оснащение на предприятиях, занимающихся добычей полезных ископаемых - от 0,5% в 2004 году до 5% в 2011 г., на обрабатывающих производствах - от 27% в 2004 г. 35% в 2011 г. Несколько снизилась стоимость средозащитных фондов целлюлозно-бумажного производства (310 млн. руб. в 2004 г., меньше 300 млн. руб. в настоящее время). Такое положение объясняется уменьшением остаточной стоимости устаревших природоохранных фондов, введенных более полувека назад.

Таким образом, в период с 2000 по 2011 гг. на БПТ наблюдалось общее падение доли основных фондов природоохранного назначения в общей стоимости основных производственных фондов, но наиболее резкий спад, как в абсолютном значении, так и в относительном - произошел в Республике Бурятия. В рассматриваемые годы предприятия не вкладывали средства в основные фонды природоохранного назначения. Обновления основных фондов природоохранного назначения в Республике Бурятия и Забайкальском крае практически не проводились, техническое состояние сооружений, установок и оборудования поддерживалось за счет капитального ремонта.

Из общей суммы затрат на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей среды в Республике Бурятия в 2011г. 20,7% было направлено на капитальный ремонт сооружений

и установок для очистки сточных вод и рационального использования водных ресурсов, 25,3% - капитальный ремонт сооружений, установок и оборудования для улавливания и обезвреживания вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух, 23,2% - на капитальный ремонт сооружений, установок и оборудования для размещения и обезвреживания отходов производства и потребления.

Таблица 1.6.1.

Доля водоохранных фондов и затрат на их обслуживание в общих природоохранных затратах и фондах по Республике Бурятия

Показатели	1990 г.		1995 г.		2000 г.		2010 г.	
	тыс. руб.	%	млн. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Среднегод. стоимость средозащитных произв. фондов	174765,2	100	394555,5	100	2343359,9	100	1300351,9	100
в т.ч. среднегод. стоимость фондов по охране водных ресурсов	147897,1	84,6	334617,7	84,7	1365078,5	58,3	737023,4	56,7
Затраты на капитальный ремонт природоохранных фондов	3143,6	100	7456	100	18732,9	100	113093,2	100
в т.ч. затраты на капитальный ремонт фондов по охране водных ресурсов	2097,8	66,7	5455,1	73,2	12928,3	69	59862,3	52,9
Текущие затраты на охрану окружающей среды	27879,6	100	60309	100	372837,0	100	1456465,2	100
в т.ч. на охрану водных ресурсов	23578,3	84,6	49933,2	82,6	245301,2	65,8	797486,4	54,8

Таблица 1.6

Основные фонды по охране водной среды, затраты на капитальный ремонт основных водоохраных фондов (тыс. руб.)

Районы	2000 г.		на начало 2008 г.		на начало 2010 г.	
	Стоимость ОПФ по охране водной среды	Затраты на капитальный ремонт основных водоохраных фондов	Стоимость ОПФ по охране водной среды	Затраты на капитальный ремонт основных водоохраных фондов	Стоимость ОПФ по охране водной среды	Затраты на капитальный ремонт основных водоохраных фондов
Республика Бурятия	1365078,5	12928,3	641326,1	22370,6	737023,4	21798,4
Еравнинский район			18,2	-	18,2	-
Иволгинский район			4154,5	25	4823	-
Закаменский район			466,5	12	310	5
Кабанский район			181813,3	6714	188000,9	1625
Кяхтинский район			15562,4	-	364,2	-
Мухоршибирский район			13056,2	-	15820	-
Селенгинский район			30046,2	787	35506,2	190
г. Улан-Удэ			311907,8	6271,4	446933,9	17414,2

Основной проблемой промышленных предприятий является высокий уровень износа основных фондов природоохранного назначения. Данные табл. 1.6.1. показывают, что стоимость средозащитных фондов по охране водных ресурсов в 2010 г. упала по сравнению с 1990 г. на 28%. Основные эксплуатационные расходы по охране водных ресурсов составляют от 54,8% до 84,6%, затраты на капитальный ремонт водоохранного оборудования и установок имеет стабильно высокий удельный вес – от 53 до 73%. По данным Минэкономики РБ в 2004 году уровень износа основных средозащитных фондов составил 47,4%. За истекший период соответственно, произошло снижение удельного веса основных фондов природоохранного назначения практически во всех отраслях промышленности. В настоящее время износ фондов природоохранного назначения составляет от 14 до 80% на отдельных предприятиях ЖКХ (например, г. Закаменск). Моральный и физический износ основных производственных фондов природоохранного назначения обуславливает снижение эффективности очистки сточных вод. К примеру, при проектной эффективности очистки по взвешенным веществам на ОАО «Тугнуйский угольный разрез» в 96%, фактическая составляет всего 78%. При этом необходимо отметить, что это одно из лучших предприятий региона по уровню экологической оснащенности.

## II. Анализ состояния и эффективности управления использованием и охраной водных объектов в выбранных «горячих» точках

### 2.1. Анализ структуры управления водными ресурсами в выбранных «горячих» точках

Общегосударственное регулирование в области охраны водных ресурсов и их рационального использования осуществляется на всей территории РФ. В ходе проводимой административной реформы в России в 2004 г. произошел возврат к системе управления водохозяйственной деятельностью, созданной в 1990 г. Ее структуру формируют: федеральное агентство водных ресурсов, входящее в состав МПР России; территориальные органы (бассейновые водохозяйственные управления, имеющие в своем составе соответствующие отделы во всех субъектах Российской Федерации), подведомственные организации (государственные учреждения и предприятия) (рис. 2.1.1).

Согласно Положению, Федеральное агентство водных ресурсов осуществляет функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов. В числе важнейших полномочий находится его владение, пользование и распоряжение водными объектами, отнесенными к федеральной собственности, и управление водным фондом; осуществление функций государственного заказчика межгосударственных, федеральных целевых, научно-технических и инновационных программ и проектов в сфере деятельности Агентства; разработка в установленном порядке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, составление водохозяйственных балансов и т.д.



Рис. 2.1.1. Структура системы государственного управления водными ресурсами Российской Федерации (2006 г.). [Григорьев, 2007]

Важнейшей особенностью новой организации управления водным хозяйством является перенос центра подготовки и реализации ключевых решений по использованию и охране водных объектов на бассейновые управления, что отвечает общему направлению концентрации управленческих функций в территориальных водохозяйственных структурах, и приближению центра принятия решений к объекту управления.

В государственном управлении водохозяйственным комплексом значительное место отводится межведомственному взаимодействию в области информационного обеспечения государственного управления использованием и охраной водного фонда (Росводресурсы, Росгидромет, Роснедра, Роспотребнадзор), осуществления государственного мониторинга водных объектов (Росводресурсы, Росгидромет, Роснедра), государственного контроля за использованием и охраной водных объектов и государственного экологического контроля (Росприроднадзор, Ростехнадзор, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления), надзора за безопасностью гидротехнических сооружений (Росприроднадзор, Ространснадзор, Ростехнадзор), управления качеством среды через нормирование воздействий на водные объекты (Ростехнадзор, Росводресурсы).

Енисейское бассейновое управление осуществляет функций по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов в границах Ангаро-Байкальского, Енисейского и других бассейновых округов на территории субъектов Российской Федерации, в т.ч. по Республике Бурятия, Иркутской области; озера Байкал. В указанных субъектах Российской Федерации расположены отделы водных ресурсов, являющиеся структурными подразделениями Управления (рис. 2.1.2.).

Приказом Федерального агентства водных ресурсов от 24.09.04г. № 12 утверждено Положение о Комитете водных ресурсов озера Байкал Федерального агентства водных ресурсов (Байкалкомвод). Приказами Росводресурсов от 01.03.2005 № 20 и от 02.06.2006 № 116 внесены изменения в Положение. Комитет переименован в Управление водных ресурсов озера Байкал – сокращенное название Байкалводресурсы. В соответствии с приказом Федерального агентства водных ресурсов от 08.02.2012 г. №23 «О реорганизации Енисейского БВУ и Управления водных ресурсов озера Байкал Федерального агентства водных ресурсов» Управление водных ресурсов озера Байкал реорганизуется в форме присоединения к Енисейскому БВУ с последующим образованием в структуре Енисейского БВУ обособленного структурного подразделения территориального отдела водных ресурсов по Республике Бурятия.

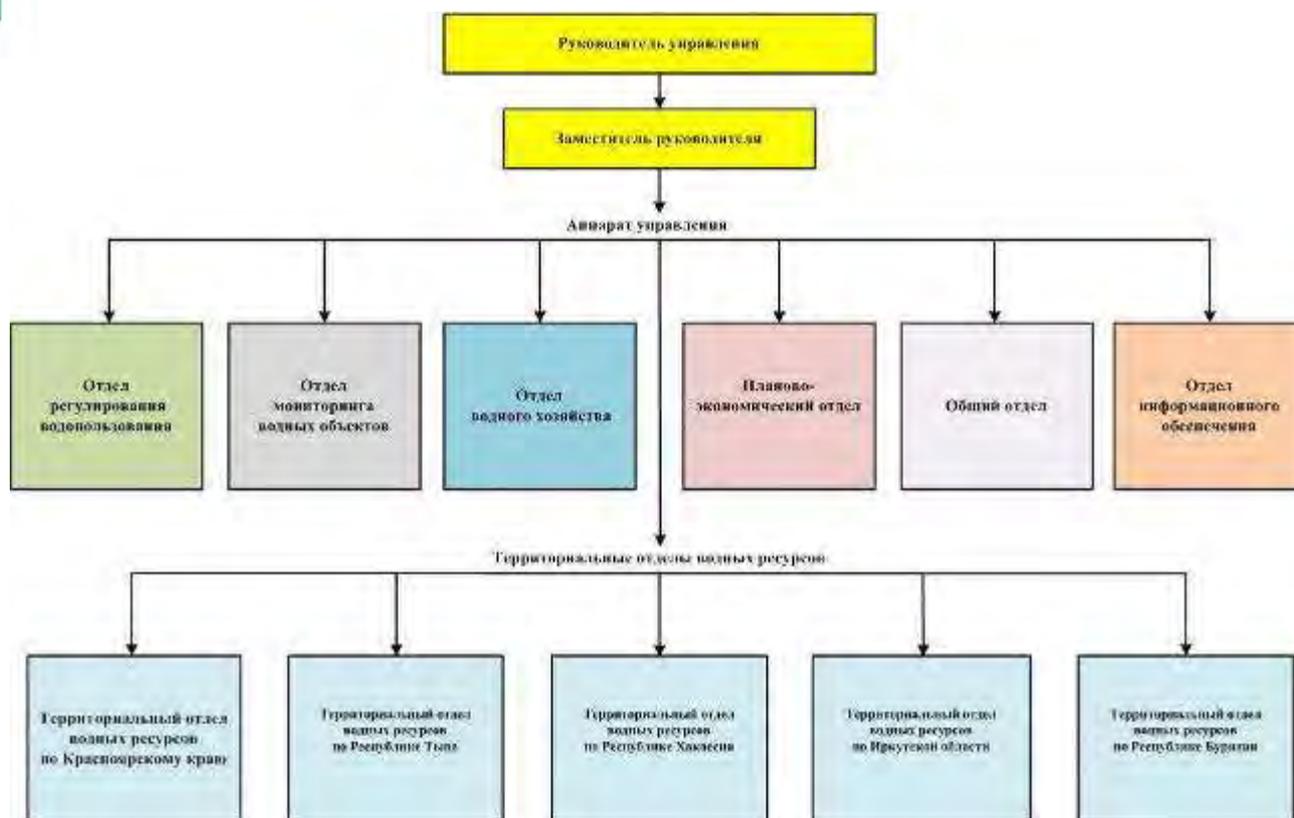


Рис. 2.1.2. Структура управления Енисейского водного управления Федерального агентства водных ресурсов (сайт Енисейского БВУ)

Кроме этого, необходимо отметить то, что река Селенга берет свое начало на территории Монголии и поэтому трансграничное управление России и Монголии в области охраны водных объектов требует особого внимания в силу интенсивного развития водоемкой горнодобывающей промышленности Монголии. Основные положения межгосударственного регулирования в области охраны озера Байкал разработаны и приняты к действию в 1995 г. в Соглашении по охране и использованию трансграничных вод. Однозначно, оно должно дорабатываться с учетом новых формаций экономического развития, современных тенденций в охране трансграничных водных объектов, требований национальной безопасности России и Монголии.

Институциональное природоохранное регулирование в России и Монголии осуществляют национальные Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Министерство окружающей среды и зеленого развития Монголии. Кроме этого, в субъектах Российской Федерации управление в области охраны окружающей среды и природопользования закреплено за федеральными и региональными агентствами, которые несут ответственность за использование и загрязнение окружающей среды. Кроме этого действует институт уполномоченных правительств Российской Федерации и Монголии по реализации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Монголии по охране и использованию трансграничных вод. Его деятельность отвечает национальным интересам Российской Федерации и Монголии в

обеспечении независимости государственной и межгосударственной политики в области водных отношений.

Центром исполнения принятых уполномоченными сторонами решений по вопросам соглашения является совместная российско-монгольская рабочая группа. Ее можно рассматривать как основной подинститут межгосударственного управления, правовую основу деятельности которой составляет порядок работы совместной рабочей группы, принятый на II совещании уполномоченных сторон, впоследствии пересмотренный с учетом изменений в национальных водных законодательствах на VIII совещании.

Основной структурной единицей управления на локальных территориях является институт природоохранных инспекторов, деятельность которых направлена на осуществление государственного контроля и надзора в сфере природопользования и охраны окружающей среды, усиление применения административной практики (штрафы), взаимодействие с другими контрольно-надзорными органами в области охраны окружающей среды, увеличение охвата государственным учетом объектов негативного воздействия на окружающую среду.

И если десятилетие назад практически во всех муниципальных образованиях существовали отделы охраны природы или экологии, то в настоящее время надзорные функции в «горячих» точках РБ осуществляют инспектора в Прибайкальском, Кабанском, Иволгинском, Баргузинском районах; Закаменский и Джидинский районы курирует один инспектор, а Селенгинский, Еравнинский и Заиграевский районы входят в сферу деятельности республиканского надзорного органа.

В структуре администраций некоторых муниципальных образований существуют отделы или комитеты, которые отвечают за природоохранную деятельность. Так, в МО «Джидинский район» есть сектор земельных ресурсов, недропользования и охраны окружающей среды, в Закаменском районе – отдел ЧС и природопользования, в Селенгинском районе – комитет по имуществу и землепользованию, г. Улан-Удэ – отдел по охране окружающей среды. Эколого-экономические вопросы, связанные с оценкой платежей за пользование природными ресурсами и их загрязнением, решают финансово-экономические комитеты или управления. К сожалению, на предприятиях-загрязнителях водной среды ситуация аналогичная. Единственным предприятием Байкальского региона, где до последнего времени существовала должность директора по экологии, был Байкальский ЦБК. На Гусиноозерской ГРЭС проблемы водопотребления и водоотведения решает начальник сектора экологии производственно-технического отдела, а на Селенгинском ЦКК – служба главного инженера. Специальных структур для управления водными ресурсами бас. оз. Байкал Забайкальского края не существует, однако основными загрязнителями являются предприятия ЖКХ, которые должны контролировать нормативы сбросов загрязнителей.

В целом, структура управления в «горячих» точках далека от совершенства, при этом недалеком прошлом она была более представительной, квалифицированной, деятельной и мобильной. В силу финансово-экономических и политических преобразований организационные структуры управления водопользованием были ликвидированы, реорганизованы и создание аналогичных структур управления в ближайшей перспективе не предвидится.

## 2.2. Оценка инвестиционной политики

Основным направлением экологоориентированной инвестиционной политики последних лет является реализация федеральных целевых программ, главной задачей которых является охрана и рациональное использование природных объектов, отдельных компонентов среды, а также территорий с напряженной экологической ситуацией. Объемы инвестирования в природоохранную деятельность в бас. озера Байкал исчисляются огромными суммами, поэтому необходима обязательная оценка инвестиционной политики для повышения ее эффективности в последующие годы. Причем оценка должна проводиться на начальном этапе инвестиционной деятельности, в ходе реализации мероприятий, и, разумеется, на финальном этапе – оценка результатов мероприятий, соответственно, предварительная, сопровождающая и итоговая оценки инвестиционной политики.

Одним из основных направлений в инвестиционной политике по охране водных ресурсов озера Байкал являются мероприятия, предусмотренные федеральной целевой программой «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы». В общем виде объем инвестиций, предусмотренный данной программой за годы ее реализации, представлен на рис. 2.2.1.



Рис. 2.2.1. Объем и структура финансирования федеральной целевой программой «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы»

Цели Программы - охрана озера Байкал и защита Байкальской природной территории от негативного воздействия антропогенных, техногенных и природных факторов;

Важнейшая задача Программы определена как сокращение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Байкальской природной территории;

- развитие государственного экологического мониторинга уникальной экологической системы озера Байкал;
- развитие системы защиты берегов озера Байкал, рек и иных водоемов Байкальской природной территории.

Актуализированный реестр мероприятий, заявленных для включения в ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории», группирует все мероприятия в 3 группы по степени приоритетности проведения. В данном отчете рассмотренные в реестре мероприятия будут проанализированы вместе, вне зависимости от очередности проведения.

Так, основные мероприятия проводятся или планируется провести в следующих районах: городской округ Улан-Удэ, Прибайкальский, Баргузинский, Кабанский, Северо-Байкальский, Кяхтинский, Селенгинский, Закаменский, Заиграевский, Мухоршибирский, Кижингинский, Джидинский районы. Причем объем инвестиций, предусмотренный данной программой на охрану водных ресурсов, распределен между районами следующим образом (рис. 2.2.2):

В сумме инвестиции, представленные на данной гистограмме, составляют 10059,33 млн. руб., причем 77,21% приходится на городской округ Улан-Удэ, Прибайкальский и Закаменский районы.

С чем связана приоритетность данных территорий в общем объеме инвестиций?

Во-первых, город Улан-Удэ – столица и промышленный центр Республики Бурятия, в нем расположены крупные предприятия промышленности, ЖКХ, пищевой и перерабатывающей промышленности, имеющие локальные очистные сооружения и стационарные источники выбросов ингредиентов в атмосферный воздух. Мероприятия по охране водных ресурсов в г. Улан-Удэ в основном связаны с очисткой сточных вод.

Во-вторых, Прибайкальский район. На территории Прибайкальского района действует и развивается особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Байкальская гавань», что объясняет необходимость больших инвестиций в очистные сооружения на данном стратегическом участке.

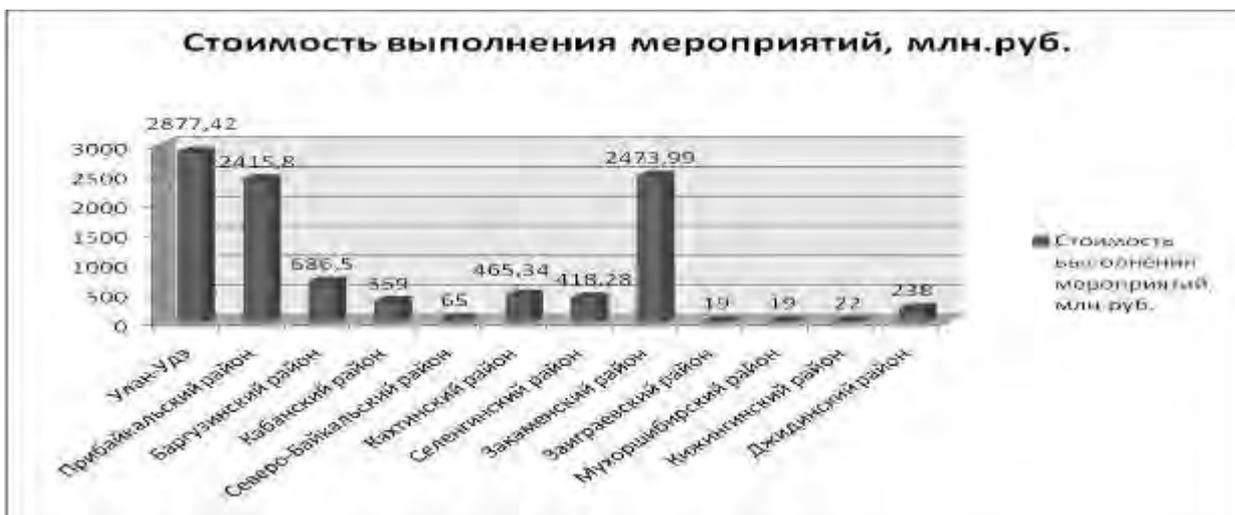


Рис. 2.2.2. Распределение средств ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории»

В-третьих, Закаменский район. Объем инвестиций по охране водных ресурсов в Закаменском районе связан с необходимостью ликвидации экологических последствий деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината - рекультивацией 452 га нарушенных земель, защитой подземных и поверхностных вод. На данное мероприятие предусмотрено 1716,15 млн. руб.

Программой также предусмотрено финансирование водоохраных мероприятий практически во всех районах РБ с общим объемом в 10927,4 млн. руб., что значительно превышает суммарные инвестиции по районам.

Финансирование данной программы осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджета субъекта Российской Федерации, а также из внебюджетных источников финансирования. Распределение источников финансирования выглядит следующим образом (рис.2.2.3.).

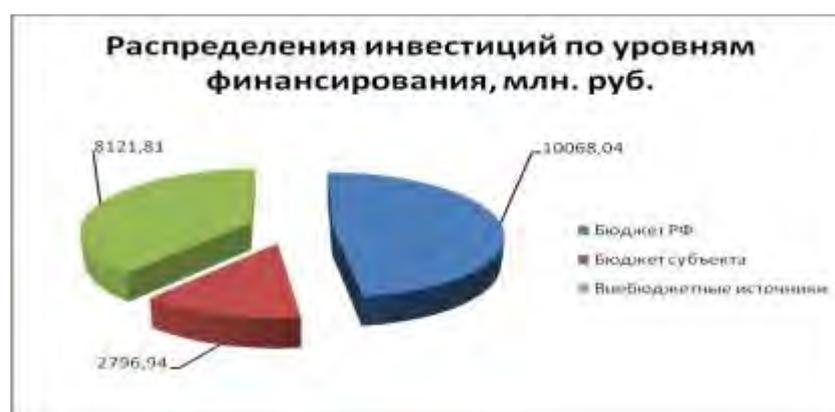


Рис. 2.2.3. Распределение инвестиций по уровням финансирования

Практически половина всех средств финансирования (47,97%) – это инвестиции из бюджета России, что говорит об отнесении политики охраны водных ресурсов Байкала к проблемам федерального масштаба. Также финансирование предполагается из бюджета субъекта, такого рода

инвестиции занимают 13,33%. Внебюджетные источники финансирования занимают 38,7% общей доле финансирования. Из общего объема внебюджетных источников финансирования (8121,81 млн. руб.) 99,2% приходится на такое мероприятие, которое включает в себя ликвидацию или реперофилирование экологически опасных хозяйственных объектов:

- реперофилирование Байкальского целлюлозно-бумажного комбината;
- закрытие Джидинского вольфрамowo-молибденового комбината;
- реконструкция котельной в заповеднике "Байкальский";
- ликвидация экологически опасной производственной деятельности.

Очевидно, что на реализацию данного мероприятия привлекаются частные отечественные и иностранные инвестиции. Данное мероприятие представляет собой комплекс долгосрочных мероприятий, эффективность которых реально оценить можно только после их реализации, на финальном этапе программы.

В целом, относительно качественной стороны объектов инвестирования следует отметить, что основные мероприятия можно сгруппировать в следующие категории:

- строительство и реконструкция очистных сооружений;
- разработка новых технологий по охране водных ресурсов;
- ликвидация последствий негативного воздействия промышленных предприятий;
- проведение изыскательских работ и разработка предложений по вопросам охраны водных ресурсов.

Помимо целевого планирования, современная экологическая политика предусматривает разработку стратегических направлений по охране территорий, природных объектов, ключевых участков РФ. Разработанная и рекомендованная к реализации «Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона» определила рост инвестиций в данных регионах. Так, программа проводится в 3 этапа, на каждом из которых в целях нашего исследования представляют интерес конкретные задачи:

2009-2015: превышение темпов роста инвестиций по сравнению со среднероссийскими темпами роста.

2016-2020: осуществление крупномасштабных проектов в энергетике, в том числе связанных с притоком иностранных и государственных инвестиций и обеспечивающих преодоление сложившихся инфраструктурных барьеров.

2021-2025: социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона, связанное с укреплением лидирующих позиций России в мировом хозяйстве и значительно возросшей интеграцией Дальнего Востока и Байкальского региона в мировое экономическое пространство.

В программе отмечено, что «особенностью для Республики Бурятия является воздействие "байкальского фактора" - особые условия природопользования, которые определяют повышенные капитальные затраты и низкую конкурентоспособность продукции. В соответствии с этим будет расширено применение экологически чистых и высоких технологий при добыче и переработке минерального сырья, лесных и других ресурсов. Создание здесь зоны опережающего экономического развития со специальным правовым режимом осуществления предпринимательской и иной экономической деятельности (налоговые и прочие меры государственной поддержки) позволит сократить отставание Республики Бурятия от других субъектов Российской Федерации в части уровня социально-экономического развития».

Стратегией предусмотрен план мероприятий по реализации предложений. Так в 2011 году планировалось:

Создание фонда прямых инвестиций на Дальнем Востоке и в Байкальском регионе;

Разработка концепции федеральной целевой программы по вопросам охраны озера Байкал и развития Байкальской природной территории;

Разработка комплекса мер по восстановлению естественной рыбопродуктивности рек и озер Дальнего Востока и Байкальского региона;

Разработка комплекса первоочередных мер по улучшению экологической ситуации на Байкальской природной территории;

Совершенствование системы санитарной очистки территорий населенных пунктов и утилизации отходов производства и потребления.

Однако большая часть запланированных мероприятий не была выполнена в срок, а на сайте Министерства регионального развития РФ не представлены данные по объему инвестиций, направленных на реализацию данных мероприятий.

Объемы инвестиций на природоохранные мероприятия в Иркутской области и Забайкальском крае (Читинской области) с 2002 по 2012 годы даны в приложениях 1-3.

Анализ структуры финансирования природоохранных мероприятий подпрограммы «Охрана оз. Байкал и БПТ» (2002-2004 г.г.) позволил выявить сложившиеся приоритетные направления реализации программы. К их числу относятся мероприятия по берегозащите у пос. Нижнеангарск Северобайкальского района РБ и защите коммуникаций от опасных природных процессов в с. Жилино Кабанского района РБ, финансирование которых осуществлялось в 2002-2003 гг. из средств федерального и республиканского бюджетов, а также строительство ЛЭП Еланцы–Черноруд, очистные сооружения в г. Байкальске и г. Слюдянка Иркутской области. Финансирование прочих мероприятий по улучшению экологического состояния оз. Байкал и

предотвращению снижения его биоразнообразия не осуществлялось. Общий объем финансирования составлял в 2002 г. - 31,81, 2003 г. – 40,65; 2004 г. – 39,57 млн. руб. (прил.1).

Основные мероприятия по охране оз. Байкал и БПТ, выполненные за счет средств Иркутской и Читинской областей, представлены на рис. 2.2.4. Основным капиталоемким мероприятием является строительство городских очистных сооружений в г. Байкальск Иркутской области – 35,35 млн. руб. Инвестиции на охрану природной среды в Читинской области были направлены на строительство инженерных сооружений для защиты сельских территорий от наводнений и подтоплений на реках Чикой, Хилок, Толбага.

В настоящее время в условиях слабо контролируемого государством процесса эколого-экономического развития федеральные программы выступают в качестве инструмента, обеспечивающего скоординированное экологическое развитие различных территорий (например, Байкальского региона), подсистем (экологической, социально-экономической, технологической). И применительно ко всем природоохранным программам с учетом ограниченности ресурсов каждый раз встает задача поиска и отбора наиболее эффективных решений. Это относится и к ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие БПТ в 2012 – 2020 г.г.», и к ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ», и к Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона. И хотя общие объемы финансирования программных мероприятий значительно возросли, эффективность их реализации остается крайне низкой. Так, в рамках ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие БПТ в 2012 – 2020 г.г.» на территории Иркутской области выполнены 4 мероприятия по строительству берегоукрепительных сооружений, 3 из которых проведены на Иркутском водохранилище и 1 – в г. Байкальск (рис. 2.2.5.).

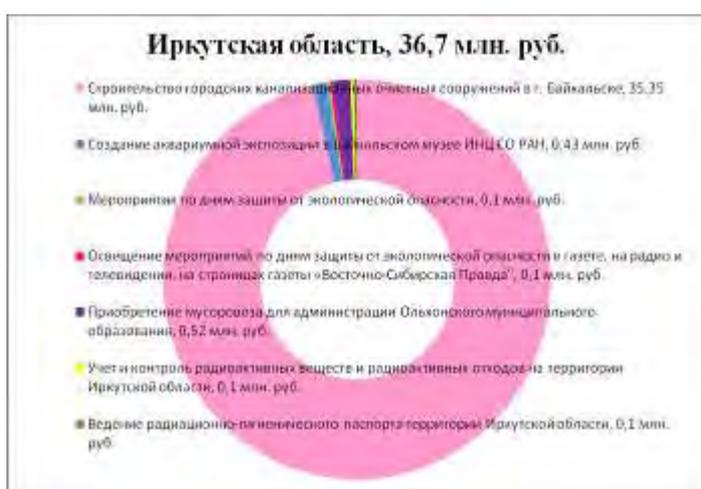


Рис. 2.2.4. Основные мероприятия по охране озера Байкал и Байкальской природной территории, выполненные в 2005 году за счет средств бюджетов субъектов Федерации, расположенных в Байкальском регионе, млн. руб.

Анализ современной экологической политики показал, что большинство реализуемых инвестиционных мероприятий не носили комплексного характера и были направлены на решение задач охраны конкретного природного ресурса или компонента окружающей среды без учета влияния на другие компоненты природной среды. Программные действия и мероприятия разработаны по разным методическим и методологическим подходам, что привело к определенным сложностям при их стыковке и координации. Ряд мероприятий носило узкоотраслевой характер и не решало межотраслевых задач охраны среды и рационального природопользования, вследствие чего снижалась эколого-экономическая эффективность их реализации. Отсутствовал механизм координации между программными мероприятиями различного уровня, разных направлений, реализуемых в рамках региона. Многие мероприятия,

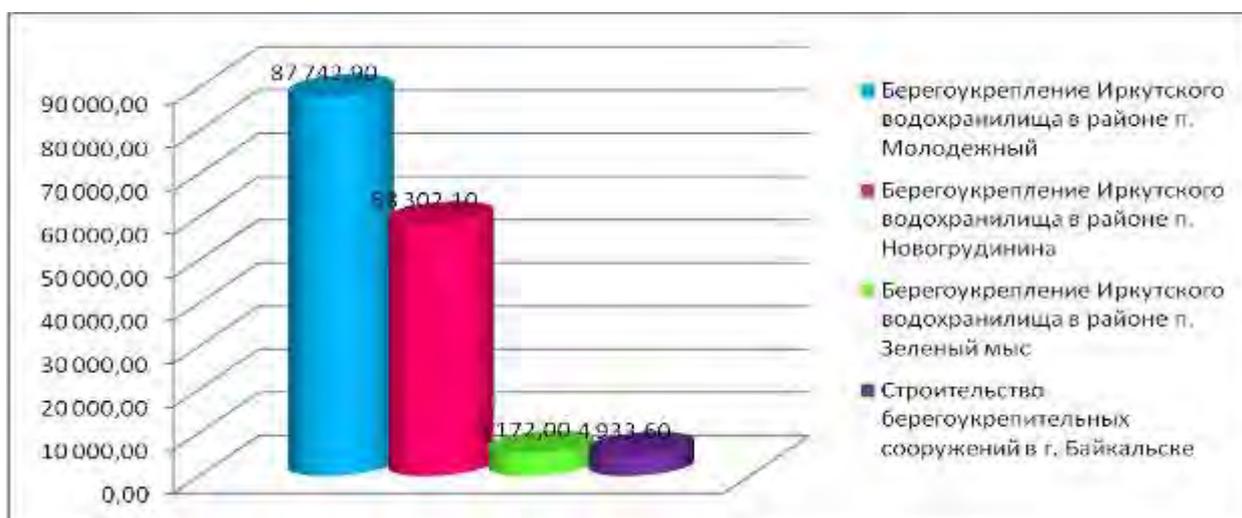


Рис. 2.2.5. Перечень мероприятий Федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие БПТ в 2012-2020 годах» по направлению «капитальные вложения» в Иркутской области

направленные на реконструкцию предприятий, не преследовали цели использования высоких и экологически приемлемых технологий, получения экологически чистой продукции.

Важнейшей проблемой, вследствие которой до сих пор тормозится успешная реализация программ в Байкальском регионе, является недостаточная разработанность экономического механизма осуществления мероприятий. Вследствие этого субъекты хозяйственной деятельности различных форм собственности не имеют экономического стимула в реализации природоохранных мероприятий, соблюдении и внедрении экологически безопасных технологий.

Анализ выполнения федеральных целевых программ показывает, что включение в одну программу более сотни проектов регионального и общероссийского значения свидетельствует о том, что отбор проблем для программной разработки выполняется формально и фактически не проводится корректирования отобранных мероприятий. К тому же, разработка и реализация природоохранных программ не имеют адекватного уровня государственных структур управления. Эта работа опирается пока на взаимодействие федеральных и региональных органов

исполнительной власти, включая использование территориальных подразделений федеральных министерств и ведомств на местах.

### 2.3. Определение предотвращенного экологического ущерба как метод оценки экономической эффективности инвестиций

При оценке эффективности любых природоохранных решений без учета фактора времени расчет ведется исходя из средних за инвестиционный период экономических показателей или экономических показателей за первый год эксплуатации (поскольку их можно достаточно легко определить). Наиболее часто нами используются следующие методы оценки эффекта природоохранных решений без учета фактора времени в условиях рынка: метод предотвращенного экологического ущерба, метод текущих затрат, метод чистой прибыли, метод рентабельности, метод срока окупаемости.

Методы оценки эффекта природоохранных инвестиций без учета фактора времени достаточно просты, а потому широко применяются на практике для сравнения и выбора наиболее целесообразного варианта из альтернативных инвестиционных проектов. Однако эти методы не учитывают фактор времени, т.е. они статичны, а, следовательно, обладают рядом недостатков:

- не учитывают изменение затрат и выгоды с течением времени;
- предполагают наличие большого объема достоверной информации, которая не всегда является доступной как в формах природоохранной статистики, так и на самих предприятиях;
- поскольку эти методы предназначены для оценки инвестиций в конкретный проект, то в расчетах следует выделить ту часть выгоды, которая обусловлена вложением именно данных инвестиций, что существенно усложняет расчеты.

Кроме этого, необходимо отметить и особенность определения социально-экономического эффекта природоохранных программ. Конечной целью любой программы является создание благоприятных экологических условий для жизнедеятельности населения, что предполагает получение социальных эффектов, которые не всегда возможно оценить в стоимостном выражении. Социально-экономические эффекты, как правило, проявляются через определенный (длительный) промежуток времени, на различных территориях, в различных группах населения.

Исходя из недостатков перечисленных методов, для оценки эффективности по природоохранным мероприятиям нами выбран метод оценки величины предотвращенного экологического ущерба водным ресурсам (по "Методике определения предотвращенного экологического ущерба", утвержденной Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды 30.11.1999 г.).

#### 1. Расчет производится по формуле:

$$Y_{\text{пр}} = \sum(Y_{\text{уд}} \sum M_{nk}) K_{\text{эт}}$$

где: Упр - предотвращенный экологический ущерб водным ресурсам в рассматриваемом г-том регионе, в результате осуществления n-го направления природоохранной деятельности по k-тому объекту в течение отчетного периода времени, тыс. руб;

$Y_{\text{уд}}$  - показатель удельного ущерба (цены загрязнения) водным ресурсам, наносимого единицей (условная тонна) приведенной массы загрязняющих веществ на конец отчетного периода для j -того водного объекта в рассматриваемом г -том регионе, руб./усл.тонну, принимается по таблице 1 - 9952,9 руб./усл.тн.

$M_{nk}$  -приведенная масса загрязняющих веществ, не поступивших (не допущенных к сбросу) в j-тый водный источник с k-ого объекта в результате осуществления n-го направления природоохранной деятельности в г-м регионе в течение отчетного периода , тыс.усл.тонн;

$K_{\text{эт}}$  - коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов по бассейнам основных рек, принимается в соответствии с таблицей 1 Приложения 1 - 1,7.

2. Приведенная масса загрязняющих веществ рассчитывается, как в п.1.4. данного Отчета.

Расчет величины предотвращенного экологического ущерба (ПЭУ) от загрязнения водных ресурсов приведен в таблице 2.3.1. Нами отобраны мероприятия по охране следующих водных объектов – оз. Байкал, оз. Гусиное, оз. Котокель, р. Селенга.

Выбор мероприятий обусловлен как уровнем антропогенного влияния и его продолжительностью, так и степенью общественного внимания к «резонансным» загрязнениям (оз. Котокель). Перечень мероприятий включает строительство сооружений для доочистки сточных вод на очистных сооружениях г. Улан-Удэ, г. Бабушкин, пос. Гусиное озеро, санатория «Байкальский бор», а также работы по ликвидации подпочвенного скопления нефтепродуктов в районе п. Стеклозавод г. Улан-Удэ.

Экономическая оценка величины предотвращенного ущерба по заданным условиям показала, что наиболее эффективным мероприятием является завершение строительства доочистки сточных вод правобережной части г. Улан-Удэ.

Таблица 2.3.1.

## Расчет ожидаемого эколого-экономического эффекта от реализации мероприятий \*

№ № п п	Наименование природного объекта	Наименование мероприятия	Вид негативного воздействия	Параметры состояния природного объекта, зависящие от данного негативного воздействия					Коэффициент эколого-экономической опасности	Приведенная масса загрязняющих веществ, тн.	ПЭУ, млн .рублей цены 2008
				Наименование загрязняющих веществ	Ед. изм.	До мероприятий	После мероприятий	Снижение массы загрязняющих веществ, тн			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	р.Селенга	Завершение строительства доочистки сточных вод правобережной части г. Улан-Удэ	Ненормативный сброс загрязняющих веществ	-взвешенные вещества -БПКп -хлориды -медь -нефтепродукты -фенолы -СПаВ -азот аммонийный -нитриты -нитраты Итого:	тн/ год	484,6 605,1 2183,8 0,3 2,92 0,13 2,97 121,16 19,61 896,52 4317,1	201,4  140,98 1590 0,053 2,65 0,053 0 20,67 0,32 482,3	283,2  464,12 593,8 0,25 0,27 0,077 2,97 100,49 19,29 414,22 <b>1878,68</b>	0,15  0,3 0,05 550 20 550 11 3,5 11,0 0,2	42,48  139,24 29,7 137,5 5,4 42,35 32,67 351,72 212,19 82,81 <b>1076,1</b>	<b>38,59</b>
2.	оз.Байкал	Завершение строительства доочистки сточных вод г. Бабушкин	Ненормативный сброс загрязняющих веществ	-взвешенные вещества -БПКп -хлориды -сульфаты -нефтепродукты -фосфор фосфатов -СПаВ -азот аммонийный -нитриты -нитраты -железо Итого:	т/год	2,3 2,9 4,4 4,8 0,05 0,483 0,065 2,15 0,032 1,12 0,127 58,82	Сброс в водоем будет прекращен	2,3 2,9 4,4 4,8 0,05 0,483 0,065 2,15 0,032 1,12 0,127 <b>58,82</b>	0,15  0,3 0,05 0,05 20 11 11 3,5 11,0 0,2 1,0	0,345  0,87 0,22 0,24 1,0 5,3 0,715 7,53 0,352 0,224 0,127 <b>16,923</b>	<b>0,606</b>
5.	р. Селенга	Завершение строительства	Ненормативный сброс	-взвешенные вещества -БПКп	тн/ год	41,47 52,86	23,5	17,97	0,15	2,69	

		доочистки сточных вод левобережной части г. Улан-Удэ	загрязняющих веществ	-хлориды -медь -нефтепродукты -фенолы -СПаВ -азот аммонийный -нитриты -нитраты -сульфаты -железо -кадмий -фосфор фосфатов Итого:		601,8 0,006 0,62 0,009 3,1 3,04 1,18 124,1 487,3 1,75 0 15,51 1332,75	16,5 14,27 0,006 0,31 0,006 0 2,42 0,004 56,47 106,73 0,31 0,031 0,248	36,36 587,53 - 0,31 0,003 3,1 0,62 1,176 67,63 380,57 1,44 0,031 15,26 <b>1111,94</b>	0,3 0,05 550 20 550 11 3,5 11,0 0,2 0,05 1,0 250,0 11,0	10,91 29,38 - 6,2 1,65 34,1 2,17 12,94 13,53 19,03 1,44 7,75 167,86 <b>309,65</b>	<b>11,11</b>
4.	оз. Гусиное	Завершение строительства доочистки сточных вод п. Гусиное Озеро	Ненормативный сброс загрязняющих веществ	-взвешенные вещества -БПКп -хлориды -нефтепродукты -СПаВ -азот аммонийный -нитриты -нитраты -сульфаты -железо -фосфор фосфатов Итого:	т/год	0,97 1,05 11,7 0,02 0,02 1,17 0,08 1,76 16,6 0,12 0,35 33,84	Сброс недостаточных сточных вод в водный объект прекратится	0,97 1,05 11,7 0,02 0,02 1,17 0,08 1,76 16,6 0,12 0,35 <b>33,84</b>	0,15 0,3 0,05 20 550 11 3,5 11,0 0,05 1,0 11,0	0,146 0,315 0,585 0,4 0,22 4,09 0,88 0,352 0,83 0,12 3,85 <b>11,788</b>	<b>0,422</b>
5.	оз. Котоколь	Завершение строительства доочистки сточных вод санатория «Байкальский Бор»	Ненормативный сброс загрязняющих веществ	-взвешенные вещества -БПКп -хлориды -азот аммонийный -нитриты -нитраты -сульфаты -железо -фосфор фосфатов Итого:	т/год	0,73 1,09 1,46 0,37 0,04 0,002 0,73 0,047 0,9 5,37	Сброс в водный объект будет прекращен	0,73 1,09 1,46 0,37 0,04 0,002 0,73 0,047 0,9 <b>5,37</b>	0,15 0,3 0,05 3,5 11,0 0,2 0,05 1,0 11,0	0,11 0,327 0,073 1,29 0,44 0,0004 0,037 0,047 9,9 <b>12,224</b>	<b>0,44</b>
6.	Р.Селенга	Мероприятия по	Поступление	-нефтепродукты	т/год	1,303	Поступление	<b>1,303</b>	20	<b>26,06</b>	<b>0,93</b>

		ликвидации подпочвенног о скопления нефтепродукт ов в районе п. Стеклозавод г. Улан-Удэ	нефтепроду ктов в р. Селенга				нефтепрод уктов будет прекращен о				
--	--	---	------------------------------------	--	--	--	---	--	--	--	--

\* Расчеты, проведенные по данной Методике, позволяют оперативно и с высокой степенью достоверности определить эффективность выполнения мероприятий, провести их ранжирование как по территориям, так и по природным объектам. Однако выполнение аналогичных эколого-экономических оценок требует дополнительной, хорошо обоснованной информации от субъектов хозяйственной деятельности, муниципальных образований, и не всегда она имеется в открытом доступе.

### III. Разработка рекомендаций по обоснованию привлечений государственных капиталовложений с целью снижения загрязнения поверхностных и подземных вод

#### 3.1. Выявление субъектов хозяйственной деятельности с государственной и частной формой собственности, имеющих сбросы сточных вод

##### Иркутская область.

Промышленное производство Южно-Байкальского промышленного узла представлено предприятиями пищевой, целлюлозно-бумажной и горнодобывающей промышленности, производства и распределения электроэнергии, газа и воды. За 2012 г. объем отгруженных товаров собственного производства составил 2819,2 млн. руб., или 68% от произведенной предприятиями продукции. Основными предприятиями, осуществляющими сбросы сточных вод в оз. Байкал, как отмечалось выше, являются БЦБК и ООО "Ангасолка+" табл.3.1.1.

Таблица 3.1.1.

Субъекты хозяйственной деятельности Иркутской области с различной формой собственности, имеющие сбросы сточных вод

№ п/п	Наименование организации	Вид деятельности	Наименование населенного пункта	Форма собственности
<b>ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ</b>				
Характеристика: Добыча полезных ископаемых является старейшей отраслью экономики района.				
1	ОАО «Ангарскцемент» (обособленное подразделение «Карьер Перевал»)	Добыча цементного сырья	г. Слюдянка	Частная форма собственности
2	ООО "Байкалпромкамень"	Добыча камня для строительства	г. Слюдянка	Частная форма собственности
3	Ангасольский щебеночный завод филиал ОАО «Первая нерудная компания»	Добыча щебня	ст. Ангасолка	Частная форма собственности
4	ЗАО «Байкалнеруд»	Добыча полезных ископаемых	г. Слюдянка	Частная форма собственности
<b>ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО</b>				
1	ОАО «БЦБК»	Целлюлозно-бумажное производство	г. Байкальск.	Частная форма собственности
<b>ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА, ТЕПЛА И ВОДЫ (ЭНЕРГЕТИКА)</b>				
1.	ООО "Тепловые сети "	Производство и распределение электроэнергии тепла, воды	г. Байкальск	Частная
2.	ОГУЭП "Облкоммунэнерго" филиал Иркутские электрические сети	-//-	г. Слюдянка	Государственная

3.	ОАО "Облжилкомхоз"	-//-	г. Слюдянка	-//-
4.	ООО "Ангасолка+"	-//-	пгт. Култук	-//-
5.	ООО "Водоснабжение+"	-//-	пгт. Култук	-//-
6.	ООО "Водоснабжение"	-//-	пгт. Култук	-//-
7.	ООО "Байкалком"	-//-	п. Байкал	-//-
8.	ООО "Тепловодоснабжение"	-//-	г. Слюдянка	-//-
9.	ООО "Комплекс очистных сооружений"	-//-	г. Слюдянка.	-//-

**Забайкальский край.** Основными источниками загрязнений являются горнодобывающие предприятия, предприятия ЖКХ, пищевой и деревообрабатывающей промышленности (табл. 3.1.2.). В 2012 году объем загрязненных сточных вод, сброшенных с предприятий и организаций Забайкальского края, входящих в БЭЗ БПТ, в поверхностные водные объекты, составил 0,41 млн. м<sup>3</sup>.

Таблица 3.1.2.

Субъекты хозяйственной деятельности Забайкальского края с различной формой собственности, имеющие сбросы сточных вод

№ п/п	Наименование организации	Вид деятельности	Наименование населенного пункта	Форма собственности
<b>ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ</b>				
1.	ОАО «Разрез Зашуланский»	Добыча угля	с. Красный Чикой	Частная форма собственности
2.	ЗАО «Турмалхан»	Добыча цветного турмалина	с. Красный Чикой	Частная форма собственности
3.	Старательские артели	Добыча золота		Частная форма собственности
<b>ЛЕСНАЯ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМ-ТЬ</b>				
1.	Петровск-Забайкальский лесхоз	Деревообработка	г. Петровск-Забайкальск	Частная форма собственности
2.	Петровск-Забайкальский сельский лесхоз	Деревообработка	г. Петровск-Забайкальск	государственная
3.	Хохотуйский леспромхоз	Деревообработка	с. Хохотуй	государственная
<b>ЖКХ</b>				
1.	ОАО "Славянка" (Читинский филиал)	Коммунальное хозяйство	П.г.т. Баляга	Частная форма собственности

**Республика Бурятия.** Традиционно к территориям с высоким уровнем загрязнения водных ресурсов относятся территории, на которых расположены предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды. Наибольший сброс сточных вод в Республике

Бурятия происходит в г. Улан-Удэ (табл. 3.1.3.). Среди субъектов хозяйственной деятельности выделяются МУП «Водоканал», 100 % акций которого принадлежит Администрации г. Улан-Удэ и Улан-Удэнская ТЭЦ-1, которая входит в состав «Генерации Бурятии», филиала ОАО «ТГК-14», крупнейшими акционерами которого являются ООО «Энергопромсбыт» (дочерняя компания ОАО «РЖД») и ОАО «РЖД», 100 % акций которого принадлежит государству.

Таблица 3.1.3.

Субъекты хозяйственной деятельности Республики Бурятия с различной формой собственности, имеющие сбросы сточных вод

№ п/п	Наименование организации	Вид деятельности	Наименование населенного пункта	Форма собственности
<b>ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА, ТЕПЛА И ВОДЫ (ЭНЕРГЕТИКА)</b>				
1.	ОАО «Гусиноозерская ГРЭС» Интер РАО	Производство электроэнергии, воды и тепла	г. Гусиноозерск	Частная форма собственности
2.	ООО ТЭЦ-1	Производство электроэнергии, воды и тепла	г. Улан-Удэ	Частная форма собственности
3.	Тимлюйская ТЭЦ	Производство электроэнергии	п. Тимлюй	Государственная форма собственности
<b>ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО</b>				
1.	ОАО Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат	Производство картона, небеленой целлюлозы	п. Селенгинск	Частная форма собственности
<b>ПРОИЗВОДСТВО СТРОЙМАТЕРИАЛОВ</b>				
1.	Тимлюйский цемзавод	Производство цемента	п. Тимлюй	Частная форма собственности
<b>ЖКХ</b>				
1.	ОАО "Славянка" (Бурятский филиал)	Коммунальное хозяйство	г. Кяхта	Частная форма собственности
2.	«Водоканал» филиал ООО «Байкал-прибор 1»	Коммунальное хозяйство	г. Гусиноозерск	Частная форма собственности
3.	МУП «Водоканал»	Коммунальное хозяйство	г. Улан-Удэ	Муниципальная собственность
4.	ООО «ЖКХ Выдрино»	Коммунальное хозяйство	п. Выдрино	Муниципальная собственность
5.	ООО «ЖЭУ Гусиное озеро»	Коммунальное хозяйство	ст. Гусиное озеро	Муниципальная собственность
6.	ООО «ЖКХ пос. Селенгинск»	Коммунальное хозяйство	пос. Селенгинск	Муниципальная собственность
7.	ДТВУ-4 - дирекция по тепло-и водоснабжению филиала ОАО РЖД	Коммунальное хозяйство	г. Северобайкальск	Частная форма собственности

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА				
1.	ЛВРЗ	Ремонт подвижного состава	г. Улан-Удэ	Частная форма собственности
2.	Авиазаовод		г. Улан-Удэ	Частная форма собственности

Таким образом, рассматривая предприятия, находящиеся в «горячих» точках Байкальской природной территории и имеющие стоки, нами выделены предприятия с государственной формой собственности и практически все они относятся к ЖКХ. При этом все объекты - крупные загрязнители - имеют статус собственности «частная». По-нашему мнению, проблемы водоохранного менеджмента частные предприятия должны решать либо за счет собственных инвестиций, либо на основе государственно-частного партнерства. Приоритетными направлениями в инвестиционной водоохранной политике БПТ, прежде всего, должны стать организации жилищно-коммунального хозяйства и ликвидированное ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат», в зоне действия которого необходимы работы по ликвидации прошлого накопленного ущерба.

### **3.2. Подготовка рекомендаций по обоснованию привлечения государственных инвестиций на основе дифференциации объектов и субъектов**

В изменившихся институциональных и экономических условиях привлечение государственных инвестиций относится к эффективным механизмам и инструментам природоохранной территориальной политики и осуществляется через разработку и реализацию федеральных целевых комплексных программ. Более того, использование программно-целевого подхода связано с решением двух актуальных задач: с одной стороны повышение надежности финансирования средозащитных программ, с другой – обеспечение целевого и результативного использования всех федеральных средств, предназначенных для государственной поддержки регионов. Доминирующим фактором при использовании программного подхода становится необходимость концентрации средств на минимальном числе программ, решающих самые острые региональные проблемы и гарантирующих их решение в установленные сроки при установленном лимите ресурсов.

Требуется жесткое упорядочение целеполагания как важнейшего компонента разработки и реализации федеральных программ для решения региональных водных проблем, установления прямой зависимости между целями Программы и набором выявленных региональных проблем. Следует предельно четко и конкретно сформулировать каждую из таких проблем, что, в конечном счете, позволит создать первичные предпосылки для концентрации сил и средств на принципиально решаемых задачах в определенные сроки. Конкретная формулировка отдельной

цели в системе целей должна быть четко определена по следующим признакам: предметно-временному и пространственному. Целесообразно по каждой цели устанавливать показатели ее измерения, что позволяет определять и контролировать уровень ее достижения.

Важное значение имеет определение и выбор мероприятий, которые могут быть разбиты на три основные группы по принципу эколого-экономической целесообразности:

- а) целесообразные мероприятия, способные в запланированные сроки привести к намеченному результату;
- б) мероприятия, носящие преимущественно декларативный характер, зачастую сводящиеся к определению функций органов исполнительной власти субъектов, которые соответственно требуют более детальной разработки;
- в) нецелесообразные мероприятия, не дающие предполагаемого эффекта и формирующие, как правило, лишь затратный механизм.

Отбор программных мероприятий и заданий зависит от умения сводить, по возможности к минимуму, отрицательные последствия их осуществления. Этого можно добиться при условии улучшения отбора проектов, качества планирования и проектирования, а также реализации.

Важным является стимулирование наиболее эффективного использования имеющихся ресурсов с учетом социально-экономических приоритетов. Проведение оценки позволяет сделать более полный экономический анализ альтернативных мероприятий, а значит, оценить весь диапазон прямых и косвенных выгод и затрат.

Главным результатом экологической оценки на любой стадии прохождения программы или проекта должен стать, по нашему убеждению, учет эколого-экономического фактора:

1. Экологические затраты на реализацию мероприятия;
2. Экономическая оценка предотвращенного ущерба;
3. Создание благоприятных социальных условий.

Если по одному из данных показателей невозможно достижение поставленных целей, то необходимо проведение корректирования природоохранной программы. При проведении анализа и корректировании природоохранной программы рекомендуем проведение анализа значимых факторов внешней среды: оценка изменений; определение факторов, которые представляют угрозу для реализации целей программы; выявление факторов, которые представляют благоприятные возможности для достижения целей программы и др.

К сожалению, как показывает опыт разработки и реализации программ по охране водных ресурсов БПТ, основная проблема связана с недостаточным объемом финансирования, формированием программных природоохранных мероприятий и их приоритетностью, низкой эколого-экономической эффективностью.

Нами предложены следующие критерии формирования водоохранных мероприятий:

- значимость проблемы для сохранения объекта Мирового природного наследия;
- необходимость комплексного решения социально-экономических и экологических проблем и способы их решения;
- использование технико-технологических решений, обеспечивающих экономический рост и экологическую безопасность на длительную перспективу;
- обеспечение эффективного использования финансовых средств на природоохранные мероприятия и инвестиционные проекты;
- наличие технико-экономического обоснования конкретного мероприятия с учетом форм собственности предприятий, включаемых в перечень основных мероприятий программы;
- оценка возникновения новых экологических угроз и рисков в результате воздействия природных и техногенных факторов.

Несмотря на текущие экономические проблемы Иркутской области, Забайкальского края, Республики Бурятия, в ближайшее время необходимо пересмотреть приоритеты государственной инвестиционной политики охраны водных объектов и разработать среднесрочные направления по институциональному регулированию в области охраны, использования и воспроизводства водных ресурсов, структурному обновлению основных производственных водоохранных фондов, повышению уровня социальной защищенности населения. Совершенствование правоприменительных инструментов как условие эффективного функционирования эколого-экономической системы г. Байкальска не должно допустить ухудшений показателей качества воды оз. Байкал. Создание условий для последовательной демонополизации и развития конкуренции в жилищно-коммунальном хозяйстве в «горячих» точках БПТ может стать одним из эффективных механизмов сохранения поверхностных и подземных вод, их биоразнообразия.

Однако специальные меры по привлечению государственных инвестиций на охрану водной среды обуславливают разработку и обоснование научно обоснованных направлений их расходования. Критерии приоритетности инвестиций, предложенные нами, дифференцированы по уровню экологической техноёмкости территорий, степени износа основных производственных фондов по охране водных ресурсов, экономической оценке фактического экологического ущерба. Рассмотрим последовательно выбранные критерии.

### **3.а) по уровню экологической техноёмкости территорий**

При сопоставлении показателя экологической техноёмкости и уровня сброса загрязняющих веществ по территориям (рис. 3.2.1) выявлено, что наибольшая техногенная нагрузка по сбросу загрязняющих веществ осуществляется в г. Улан-Удэ, Северо-Байкальском, Кабанском, Селенгинском и Слюдянском районах. Выделенные территории характеризуются относительно небольшим объемом основных природных резервуаров: воздушного бассейна, водоемов,

земельных площадей, биомассы флоры и фауны, а также невысокой мощностью потоков биогеохимического круговорота, обновляемых содержимое этих резервуаров, что определяет низкую экологическую техноёмкость территорий. При этом невысокая скорость местного атмосферного газообмена, обусловленная природно-климатическими факторами, и низкая скорость процессов почвообразования вследствие техногенной нагрузки значительно сокращают экологическую ёмкость территорий. Следует подчеркнуть, что сточные воды предприятий, находящихся на данных территориях, находятся в непосредственной близости от оз. Байкал и его притоков, поэтому инвестирование в водоохранные мероприятия здесь должно носить приоритетный характер. К таким предприятиям относятся МУП «Водоканал» г. Улан-Удэ, ООО "Ангасолка+" г. Слюдянка, ДТВУ-4 г. Северобайкальск, ООО «Байкалкомсервис» г. Северобайкальск, ОАО «Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат», а также муниципальное образование г. Байкальск, для которого необходима разработка федеральной адресной программы для ликвидации последствий прошлой хозяйственной деятельности.

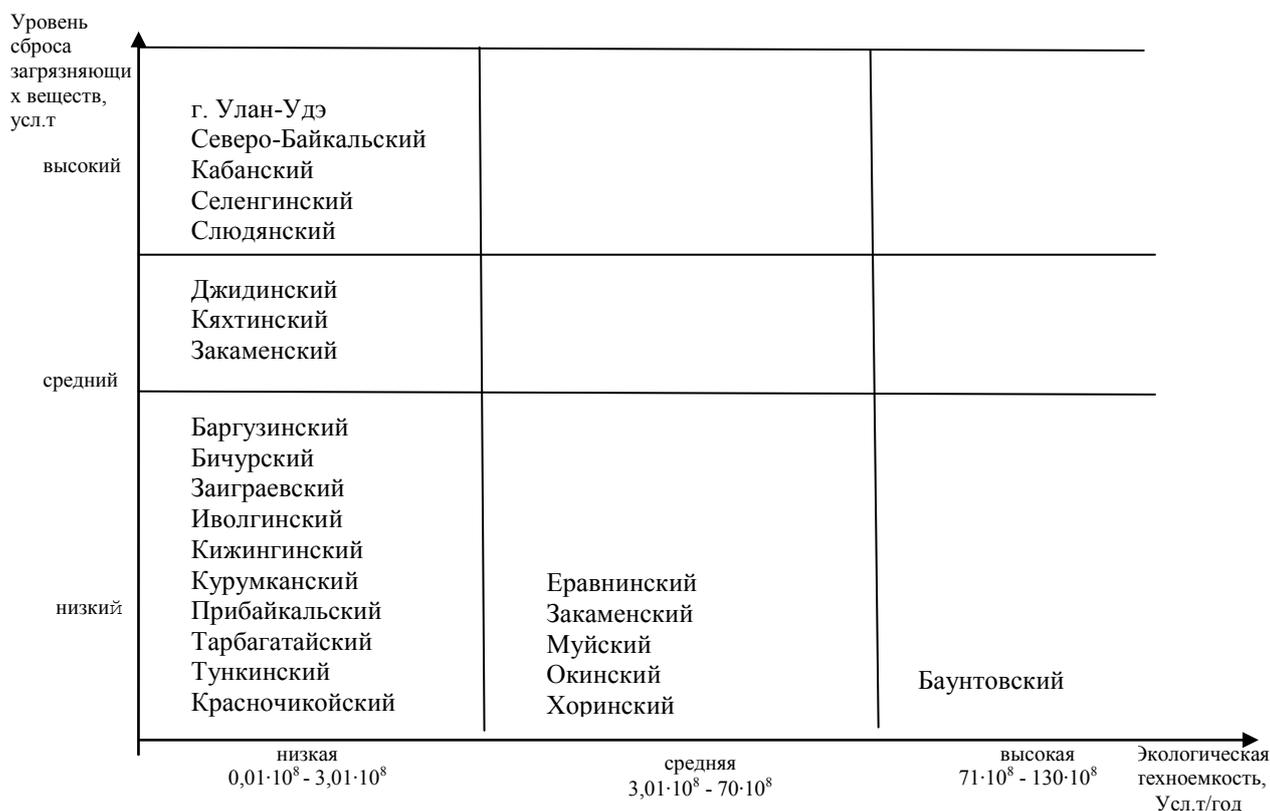


Рис. 3.2.1. Дифференциация БПТ по уровню сброса загрязняющих веществ и показателю экологической техноёмкости

### 3.b) по степени износа основных производственных фондов по охране водных ресурсов

Трансформации и деградации водных объектов БПТ во многом способствует высокий износ основных водоохранных фондов. В последнее десятилетие наблюдается стабильное падение доли основных фондов природоохранного назначения в общей стоимости основных

производственных фондов. Обновления основных фондов природоохранного назначения в Республике Бурятия и Забайкальском крае практически не проводились, техническое состояние сооружений, установок и оборудования поддерживалось за счет средств капитального ремонта. Экологические издержки, связанные с затратами на капитальный ремонт сооружений и установок для очистки сточных вод и рационального использования водных ресурсов в Республике Бурятия в 2011г., составили 20,7%.

Согласно данным Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, степень износа объектов коммунальной инфраструктуры по отдельным муниципальным образованиям достигает 70—80 %, при этом ежегодно степень износа увеличивается на 2—3 %. С учетом этого, по оценкам экономистов, общая потребность коммунальной инфраструктуры в инвестициях на полное восстановление основных фондов составляет 996 млрд. руб. Данная оценка дана для всего комплекса ЖКХ РФ в целом, более пристальное рассмотрение показывает, что износ многих котельных комплексов, магистральных и распределительных тепловых сетей, сетей водоснабжения и канализации, находящихся на балансе компаний ЖКХ, приближается или достиг 100%. Это подтверждает проведенный нами анализ в п.1.6. данного Отчета. Результаты сравнительного анализа в Иркутской области, Забайкальском крае и Республике Бурятия показали, что наиболее изношенными и малоэффективными средозащитными фондами являются инфраструктурные объекты ЖКХ. В настоящее время износ фондов природоохранного назначения составляет от 14 до 80% на отдельных предприятиях ЖКХ РБ (например, в г. Закаменск) и 100% в с. Тарбагатай Забайкальского края. Это создает предпосылки для проведения приоритетных инвестиционных мероприятий практически на всех объектах водоснабжения и водоотведения БПТ.

### **3.с) по экономической оценке фактического экологического ущерба**

Экологический ущерб окружающей среде - это негативные последствия, вызванные загрязнением окружающей среды, утратой и истощением природных ресурсов, разрушением экосистем, и создающие реальную угрозу здоровью человека, растительному и животному миру, материальным ценностям. Экономическая оценка экологического ущерба означает оценку данных негативных последствий, рассчитанную для либо определенных субъектов правовых и хозяйственных отношений, либо для определенного сообщества людей.

Под ущербом от загрязнения водной среды и водного фонда территорий понимаются материальные и финансовые потери и убытки (прямые и косвенные), в результате снижения биопродуктивности водных экосистем, ухудшения потребительских свойств воды как природного ресурса, дополнительных затрат на ликвидацию последствий загрязнения вод и восстановление их качества, а также выраженный в стоимостной форме вред здоровью населения.

Экономическая оценка экологического ущерба водным ресурсам была выполнена нами с учетом эколого-экономических коэффициентов опасности загрязняющих веществ, а также показателя удельного эколого-экономического ущерба (7705,5 руб./усл.т в ценах 1998 г.) (рис. 3.2.2.).

Наибольший ущерб водным ресурсам Республики Бурятия наносится ОАО «Водоканал», объем сброса сточных вод которого составил в 2010 г. 34004 тыс. куб.м. Сброс основных загрязняющих веществ по предприятию составил: жиры – 17,8 т (коэффициент эколого-экономической опасности,  $k_{эзо}$  – 20), нитраты – 3266,8 т ( $k_{эзо}$ - 0,2), взвешенные вещества – 360 т ( $k_{эзо}$ - 0,15), сульфаты – 1726 т ( $k_{эзо}$ - 0,05), хлориды – 1481 т ( $k_{эзо}$ - 0,05). Экономический ущерб ОАО «Водоканал» в стоимостном выражении оценивается в 68 741 772,1 руб. Однако расчетный экономический ущерб всегда является заниженным по отношению к реально существующему.

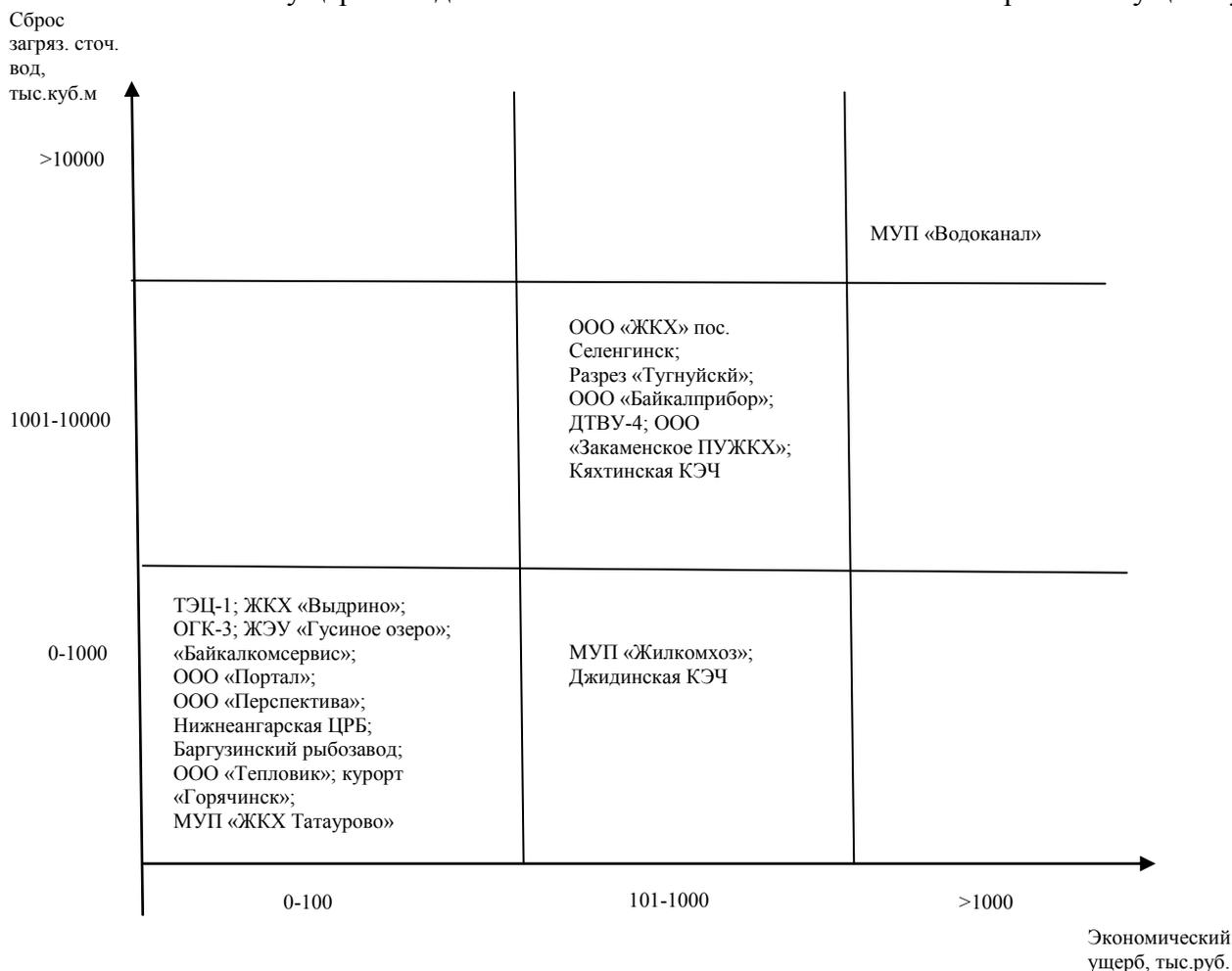


Рис. 3.2.2. Дифференциация предприятий Республики Бурятия по уровню сброса загрязняющих сточных вод и экономическому ущербу, наносимому окружающей среде

К предприятиям со средним уровнем экономического ущерба водным ресурсам относится 6 предприятий, из них 4 предприятия жилищно-коммунального хозяйства. В общем объеме сбросы предприятий этой группы составляют 13346 тыс. куб. м сточных вод.

12 предприятий из 21 относятся к предприятиям с низким уровнем сброса сточных вод соответственно, с низким уровнем экономического ущерба водной среде. Их суммарный сброс составляет 1996 тыс. куб. м сточных вод.

#### **IV. Подготовка предложений по применению современных экономических стимулов для привлечения частных инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию водохозяйственных сооружений**

##### **4.1. Выявление субъектов хозяйственной деятельности с частной или государственно-частной формой собственности, имеющих сбросы сточных вод**

Информация о субъектах экономической деятельности БПТ представлена выше в табл. 3.1.1. – 3.1.3. данного Отчета.

Единственным субъектом, который в современных условиях мог бы взять на себя ответственность за реконструкцию и модернизацию водохозяйственных сооружений, это крупный бизнес. Если рассматривать коммунальную сферу в качестве экономического интереса для бизнеса, то коммунальные объекты и обслуживающие их предприятия по причине стабильного спроса являются чрезвычайно привлекательной сферой. Полная оплата жилищно-коммунальных услуг населением создает финансовые предпосылки для частных инвестиций в ЖКХ. Высокая степень износа основных фондов, на наш взгляд, все же не является серьезной преградой, вернее, означает для инвестора возможность получения большей экономии и отдачи от инвестиций. Основные проблемы здесь возникают из-за отсутствия проработанных и устойчивых договорных отношений, которые гарантировали бы окупаемость инвестиций и возможность стабильной работы на период действия договора. Признавая важность роли крупного бизнеса в развитии коммунального сектора, не следует отрицать многочисленных противоречий и конфликтов, поскольку частный бизнес приходит в ЖКХ для удовлетворения своих интересов (к примеру, Байкальские коммунальные системы в МУП «Водоканал» г. Улан-Удэ). Конфликты и компромиссы между бизнесом и властью будут постепенно формировать институциональную среду в этой сфере.

Предложения по привлечению частных инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию водохозяйственных сооружений включают специальные инструменты налоговой политики: налоговые льготы для производств, осуществляющих экологически безопасный вид деятельности, производящих экологически чистую продукцию. Предлагается предоставлять налоговые льготы предприятиям, производящим природоохранное оборудование или оказывающим экологические услуги. Примерами налоговых льгот является освобождение от уплаты налога на имущество в части, касающейся стоимости природоохранных фондов, льготы по земельному налогу, субсидии и льготное кредитование инвестиционных проектов, направленных на внедрение элементов органического земледелия, приобретение эколого-безопасной техники и

оборудования, внедрение адаптивных технологий и др., ускоренная амортизация не только природоохранного оборудования, но и оборудования, приобретаемого в целях внедрения экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий. При этом стимулирующая роль субсидий в экономику и льготных кредитов заключается в том, что они должны предоставляться только в целях экологически ориентированного развития.

Действие современных налоговых инструментов может создавать предпосылки для снижения ресурсоемкости выпускаемой продукции или оказанных услуг природопользователями.

#### **4.2. Оценка объемов компенсационных платежей за нанесенный фактический экологический ущерб**

В настоящее время экологические платежи взимаются с хозяйствующего субъекта во исполнение им финансово-правовых обязательств, возникающих по поводу использования природных ресурсов и оказания негативного воздействия на окружающую среду, и представляют собой форму возмещения экономического ущерба от такого воздействия и носят компенсационный характер.

Теоретически, взимание платы за загрязнение водных объектов выполняет ряд экономических функций: стимулирующую, аккумулирующую, распределительную и контрольную. В частности, она стимулирует предприятия к снижению вредных сбросов, обеспечивает механизм достижения проектных показателей, а также современного уровня технологий, что направлено в целом на обеспечение структурной перестройки экономики. Тем самым у предприятий-загрязнителей складывается альтернатива: продолжать загрязнять, что связано со значительными платежами, влияющими на их прибыль, или, наоборот, направлять средства на экологическое обновление производства, ресурсосбережение, что ведет к оздоровлению окружающей среды и снижению природоемкости национального дохода. Плата за загрязнение окружающей среды в пределах лимита должна представлять собой плату за право пользования ассимиляционным потенциалом территории. Сумма загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятиями, в пределах лимита не должна превышать установленной квоты на выбросы этих веществ на данной территории. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду должны компенсировать наносимый ущерб водным объектам природопользователями — организациями, предприятиями, компаниями и индивидуальными предпринимателями.

Как это осуществляется практически, показывает представленный ниже материал (табл. 4.2.1.).

Фактический объем компенсационных платежей на охрану водных ресурсов значительно ниже расчетного экологического ущерба, при этом все исследователи теории экономического

ущерба окружающей среде справедливо полагают, что расчетный экономический ущерб все же является заниженным по отношению к реально существующему.

Таблица 4.2.1.

Сопоставление объемов компенсационных платежей  
 за фактический экологический ущерб водным ресурсам Республики Бурятия

	Плата за допустимые сбросы загрязняющих веществ, тыс. руб.	Плата за сверхнормативные сбросы загрязняющих веществ, тыс. руб.	Всего компенсационные платежи, тыс. руб.	Расчетный экологический ущерб, тыс. руб.
Республика Бурятия	1641,7	1780,3	3422	78535,5
Баргузинский	-	-	-	10,7
Баунтовский	2	-	2	-
Бичурский	-	-	-	-
Джидинский	-	-	-	116,2
Еравнинский	-	-	-	-
Заиграевский	17,6	-	17,6	7,3
Закаменский	26	763,7	789,7	783,1
Кабанский	30,3	39,9	70,2	2011,8
Кижингинский	-	-	-	-
Курумканский	-	-	-	-
Кяхтинский	-	-	-	650,6
Муйский	-	-	-	-
Мухоршибирский	-*	-*	-	1725,5
Окинский	-	-	-	-
Прибайкальский	-	-	-	65,7
Северо-Байкальский	1,3	-	1,3	-
Селенгинский	0,5	1,9	2,4	1172,9
Тарбагатайский	-*	-	-	-
Тункинский	-*	-	-	-
Улан-Удэ	1256,8	970,4	2227,2	68796,2
г. Северобайкальск	48	-	48	3195,6

-\* - данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от респондентов, в соответствии с Федеральным законом от 29.11.2007 г. № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (п.5, ст.4; ч.1, ст.9).

В Баргузинском, Джидинском, Кяхтинском, Прибайкальском районах происходит сброс загрязняющих веществ в водные объекты, однако никакой компенсации за причинение вреда природе не происходит. Экономия на экологических затратах сейчас может обернуться необходимостью расходовать более значительные средства на оздоровление природной среды в будущем. Наиболее значителен разрыв между экономическим ущербом и платой за загрязнение в г. Улан-Удэ (в 31 раз), Кабанском (в 29 раз), Селенгинском (в 489 раз) районах.

Анализ динамики платы за негативное воздействие на окружающую среду в Байкальском регионе (Республика Бурятия, Иркутская область, Забайкальский край) за 2000, 2005, 2011 годы и структуры платы по трем регионам за 2011 год выявил следующие особенности. За все три исследуемых периода доля Республики Бурятии в структуре общих платежей была минимальной – от 3% в 2000г. до 8 % в 2010 г. Максимальная доля платежей в 2000 г. приходилась на Иркутскую область (81%), однако в 2005 г. данный показатель резко сократился до 19%, а в 2011 г. возрос до

71 %. В 2005 году доля Забайкальского края была максимальной в исследуемом регионе и выросла в 2,5 раза, чем в 2011 г. (рис.4.2.1.). Таким образом, можно утверждать, что в территориальной структуре платы за негативное воздействие на окружающую среду Байкальского региона наблюдается тенденция роста доли Иркутской области и сокращения долей Забайкальского края и Республики Бурятия.



Рис.4.2.1. Динамика структуры суммарной платы за негативное воздействие на окружающую среду в Байкальском регионе за 2000-2010 г., составлено по данным Росстата (тыс. руб.).

Анализ ресурсных платежей за последние годы показал, что в период с 2001 по 2009 г.г. собираемость платежей за пользование водными объектами составляет практически 100%. Несмотря на то, что плата за пользование водными объектами должна являться устойчивым источником финансирования водоохранных и водохозяйственных мероприятий, практически ежегодно допускается нецелевое использование средств. Из рассматриваемого периода лишь в 2004 году из республиканского бюджета профинансированы мероприятия по охране и восстановлению водных объектов на общую сумму 25,97 млн. рублей, что составило максимальные 16,5% к общей сумме платы, поступившей в консолидированный бюджет РБ.

#### 4.3. Разработка предложений по применению современных экономических механизмов

Как показал российский опыт осуществления «экономического эксперимента по совершенствованию хозяйственного механизма природопользования», утвержденного Советом Министров СССР в 1990 году, эффективность внедрения системы платного природопользования оказалась достаточно высокой. Тогда на предприятиях Байкальского региона была проведена подробная технико-технологическая инвентаризация производственных объектов, влияющих на природную среду, которая позволила выявить неучтенные источники сбросов и выбросов поллютантов. За короткий период времени предприятиями были рассчитаны и утверждены экологические нормативы, определяющие природоохранную деятельность производственных объектов. Планируемое экономическое развитие промышленных производств, сельскохозяйственных объектов и объектов

непроизводственной сферы было увязано с обязательным введением в строй действующих природоохранных объектов, увеличением или снижением объемов загрязнений, выделением инвестиций в основной природоохранный капитал.

В рамках ранее проводимого эксперимента на территории Республики Бурятия впервые был дан эколого-экономический анализ деятельности предприятий, рассчитаны удельные показатели водопотребления и выбросов вредных веществ на 1 рубль товарной продукции или оказанных услуг, определены отраслевые нормативы использования природных ресурсов, проведен сравнительный анализ данных показателей. Все это позволило установить приоритеты в природоохранной политике на отдельных предприятиях и территориях. Как правило, это были крупные промышленные объекты, где природоохранная деятельность более или менее соответствовала тем нормативам и правилам, которые действовали в тот период. Как показал проведенный анализ, небольшие предприятия пищевой промышленности, стройиндустрии, транспорта, сельскохозяйственные объекты в совокупности оказывали гораздо большее воздействие, чем крупные промышленные объекты. Однако как источники антропогенных загрязнений ни в статистической отчетности, ни в информационных материалах контролирующих природоохранных органов они не выделялись. Следовательно, полученная в ходе эксперимента информация о состоянии природной среды была наиболее достоверной и полной. Проведенный подготовительный этап позволил дать реальную картину о состоянии природной среды в республике.

В период действия первого Постановления по взиманию платы за негативное воздействие, утвержденного Советом Министров РСФСР от 9 января 1991 г., предприятия Байкальского региона экономически были заинтересованы в строительстве и реконструкции основных производственных фондов природоохранного назначения, поскольку инвестиции на данные цели позволяли сокращать платежи за загрязнения природной среды, если предприятия направляли средства на природоохранную работу, снижали сбросы в природную среду.

Результаты анализа теоретико-методологических принципов назначения платежей за загрязнение окружающей среды, действующие в настоящее время, показали, что реальные размеры платы за негативное воздействие на водные объекты не позволяют компенсировать существующий экономический ущерб, наносимый предприятиями. Платежи не выполняют в полной мере свои функции: во-первых, не стимулируют сокращение сбросов предприятий, во-вторых, не являются источником последующего аккумулирования денежных средств на ликвидацию отрицательных последствий и осуществление водоохранных мероприятий. По нашему мнению, реализация данного принципа на БПТ особенно актуальна, поскольку позволяет, во-первых, снизить негативные воздействия на уникальные природные комплексы объекта

Мирового природного наследия и, во-вторых, проводить природоохранную политику за счет дополнительных источников финансирования, которых в настоящее время в Республике Бурятия и Забайкальском крае попросту нет.

Для разрешения существующих противоречий между экономическим развитием региона и необходимостью охраны окружающей природной среды, разработки механизмов согласования различных интересов, формирования эколого-ориентированной политики и устойчивого развития региона необходимо проведение нового экономического эксперимента в условиях особого режима природопользования на Байкальской природной территории. Данный эксперимент позволит отработать и внедрить механизмы по целевому финансированию мероприятий за счет платежей за негативное воздействие на природную среду и направить их на обеспечение экологически устойчивого развития Байкальской природной территории, сохранение стратегических ресурсов питьевой воды. Что необходимо сделать? Во-первых, разработать научную Концепцию реализации экономического эксперимента на БПТ, во-вторых, обосновать методологические подходы к определению ставки налогов за загрязнение водных объектов как реальную плату за компенсацию экологического ущерба и использование ассимиляционной способности. Для реализации данного подхода мы предлагаем рассмотреть дифференциацию ставок платежей с учетом природных потенциалов самоочищения среды, устойчивости природных комплексов, репродуктивной способности территории. В-третьих, необходимо создание новой организационной структуры - Байкальского экологического фонда (БЭФ), деятельность которого будет направлена на аккумуляцию ресурсных платежей и финансирование мероприятий по сохранению и восстановлению природных объектов и биоразнообразия, внедрение в практику инноваций, связанных с обеспечением экологически устойчивого развития региона.

Важнейшим экономическим стимулом для предприятий являлось доленое финансирование с участием бюджетных источников. Примером такого финансирования до недавнего времени была практика зачетов затрат на природоохранные мероприятия в счет природоохранных платежей и сборов. В связи с переходом на систему казначейских счетов такая практика была ликвидирована. В настоящее время, когда региональные природоохранные фонды консолидированы в бюджеты субъектов РФ, выделение средств на такую помощь предприятиям стало возможно только на основании решений региональных законодательных собраний Иркутской области и Забайкальского края и Народного Хурала Республики Бурятия.

Снижение налогового бремени на предприятия при реализации природоохранных мероприятий возможно путем, например, введения ускоренной амортизации природоохранного оборудования. Ускорение амортизации, с одной стороны, заинтересовывает предприятия обновлять природоохранное оборудование, поскольку оно окупается в короткие сроки. С другой стороны, повышенная амортизация уменьшает налогооблагаемую базу налога на прибыль,

одновременно повышая возможности предприятия для вложения средств в приобретение природоохранного оборудования.

Необходимо модернизировать существующую практику осуществления природоохранных проектов путем разработки новых схем финансирования. Инвестиционные проекты, ориентированные на решение экологических проблем, нуждаются в применении дотационных финансовых механизмов, таких как инвестиционные налоговые кредиты и субсидирование процентных ставок по коммерческим кредитам.

Следующим инструментом для привлечения инвестиций может быть организация страхового резервного фонда БПТ, создаваемого предприятиями, фирмами, акционерными обществами для обеспечения их деятельности при наступлении страхового случая, связанного с неблагоприятной экологической обстановкой, аварийными ситуациями, опасными природными процессами и явлениями. В условиях рынка предприятия функционируют в неустойчивой, изменяющейся эколого-экономической среде: меняются цены на производимую продукцию, приобретаемые материальные ресурсы, порядок получения налоговых льгот, условия получения ссуд, соотношение спроса и предложения, вероятность наступления природного бедствия и другие факторы деятельности. В то же время предприятия стремятся обеспечить себе устойчивое положение, возможность работать без финансовых и производственных срывов. Достижению этого способствуют страховые резервные фонды. Порядок перечисления взносов и использования средств страхового фонда предусматривается в уставных документах предприятий, а направления финансовой помощи регламентируются Уставом создаваемого фонда.

В условиях недостаточности бюджетных средств реконструкция и модернизация объектов коммунальной инфраструктуры за счет частных инвестиций - одна из важнейших задач, которую должны решать органы местного самоуправления. На сегодня в России сложилась определенная практика реализации инвестиционных проектов по строительству и реконструкции объектов ЖКХ, а именно:

- заключение с инвестором долгосрочных договоров аренды на условиях модернизации арендуемого имущества (концессия);
- создание совместно с инвестором управляющих компаний;
- заключение договора подряда на реконструкцию и строительство (на условиях BOT и ROT (Rehabilitate, Own, Transfer - реконструкция, владение, передача);
- заключение инвестиционных контрактов.

На наш взгляд, наиболее эффективным правовым механизмом привлечения инвестиций в строительство и реконструкцию объектов ЖКХ является заключение концессионных соглашений. Основная особенность концессии заключается в том, что у инвестора не возникает права собственности на объект концессионного соглашения. На любом этапе исполнения

концессионного соглашения создаваемое имущество является (государственной) муниципальной собственностью, а инвестор получает право эксплуатации объекта на определенный срок.

Таким образом, обобщенный анализ механизмов регулирования в водопользовании позволяет сделать вывод о необходимости поиска оптимальных инструментов управления и более широкого применения экономических рычагов и стимулов.

## **V. Оценка возможного снижения нагрузки на водные объекты при различных сценариях инвестирования в строительство, реконструкцию и модернизацию выбранных водоохранных сооружений**

### **5.1. Разработка и выбор сценариев для снижения негативного воздействия на водные объекты**

Стратегическая цель устойчивого развития БПТ – обеспечение качественно нового уровня проживания людей на основе сбалансированного развития между экономическими интересами и сохранением окружающей природной среды. Для реализации стратегической цели необходимо решение следующих основных задач:

1. трансформация структуры экономики и переход к экологически ориентированному типу хозяйствования;
2. повышение занятости и уровня жизни населения при поддержке всех форм малого бизнеса, тем самым обеспечение увеличения доходов жителей;
3. снижение имеющегося неравенства в условиях ведения хозяйственной деятельности, обусловленного режимом экологической регламентации;
4. Сохранение объекта Всемирного природного наследия для будущих поколений.

Поэтому для достижения устойчивого развития БПТ необходимо учитывать тот факт, что последствия негативного воздействия на водные объекты могут проявиться и в отдаленной перспективе и это создает предпосылки для разработки и выбора возможных сценариев эколого-экономического развития в будущем. Это требует создания эффективной системы целенаправленного и планомерного регулирования воздействия антропогенной деятельности на состояние водных объектов, основанной на сочетании институциональных и экономических методов управления. Сценарное планирование для снижения негативного воздействия на водные объекты может быть осуществлено несколькими методами. При прогнозе эколого-экономического развития можно воспользоваться программно-целевым методом, а также опираться на теорию графов, нормативный подход. Программно-целевой метод к решению проблем природопользования сводится к анализу исходного состояния региона, выявлению проблем, формированию мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации выбранных водоохранных сооружений, поэтому мы основывались на Федеральной целевой программе "Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы".

Развитие Байкальской природной территории возможно по трем сценариям, которые определены нами с учетом эколого-экономической емкости территории (возможностей природной среды), экологического ущерба, наносимого окружающей природной среде предприятиями, осуществляющими сброс сточных вод, анализа состояния текущего инвестирования по компонентам природной среды, анализа состояния инфраструктурных объектов для снижения негативного воздействия на водные объекты.

**Сценарий 1** – благоприятный основан на предположении реализации всех запланированных субъектами хозяйственной деятельности, расположенными на территории БПТ, водоохраных мероприятий, а также перечня, составленного Министерством природных ресурсов и экологии Республики Бурятия и руководителями муниципальных образований, которые были включены в первоначальный вариант ФЦП на стадии подготовки документов.

**Сценарий 2 – инерционный**, опирающийся на наиболее полную реализацию Федеральной целевой программы "Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы". Его реализация предполагает снятие ограничений инерционного развития за счет реализации финансирования программных мероприятий из федерального бюджета, бюджета РФ, внебюджетных источников. В рамках Федеральной целевой программы на раздел 1 «Сокращение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Байкальской природной территории» предусмотрено 11219,7 млн. руб.: из федерального бюджета – 9151,8 млн.руб., из бюджета субъектов РФ – 1963,4 млн. руб., из внебюджетных источников – 104,5 млн. руб. При этом предусматривается модернизация и реконструкция 16 объектов водоотведения суммарной мощностью 27677,2 куб.м/сутки и ввод 46 объектов суммарной мощностью 465665 куб. м/сутки в 3 субъектах Российской Федерации: Республике Бурятия, Иркутской области, Забайкальском крае.

Стратегия исходит из необходимости реализации **инерционного** сценария, который предусматривает:

- Строительство новых очистных сооружений, а также реконструкцию и модернизацию имеющихся очистных сооружений;
- Проектирование и строительство полей фильтрации, реконструкция очистных сооружений на БПТ;
- Проектирование и выполнение мероприятий по уменьшению негативного воздействия на водные ресурсы сельскохозяйственных предприятий;
- Строительство приемных пунктов сточных вод и ТБО с судов;
- Разработку предложений и оценку возможных изменений при нарушении установленных минимальных и максимальных отметок уровня воды в оз. Байкал;

- Определение влияния трансграничного переноса загрязняющих веществ, разработка порядка регулирования взаимоотношений с сопредельными территориями и мероприятиями по снижению его влияния на окружающую среду;
- Расширение стационарного Байкальского федерального комплексного полигона по изучению и формированию подземных и поверхностных вод под влиянием природных и техногенных факторов;
- Разработку технологии обезвреживания биологических загрязнителей воды;
- Вынос производственных и сельскохозяйственных объектов из водоохранных зон;
- Создание интегрированной информационно-аналитической системы контроля качества питьевой воды.

**Сценарий 3** – неблагоприятный, продолжающий сложившиеся тенденции эколого-экономического развития Байкальской природной территории. В связи с неустойчивостью финансового потенциала Российской Федерации, субъектов БПТ происходит снижение объемов инвестиций по компонентам природной среды, а также по всем сферам деятельности экономики. Рассмотрим количественную оценку представленных сценариев (табл. 5.1.1. – 5.1.2.).

Таблица 5.1.1.

Объемы сброса загрязненных сточных вод на Байкальской природной территории, определенные как базовые в ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы»

	Республика Бурятия	Иркутская область	Забайкальский край
Сброс загрязненных сточных вод, млн. куб. м	495,4	30,1	1,3

Таблица 5.1.2.

Сценарии развития водоохранных отношений на БПТ

Сценарии	1 сценарий благоприятный	2 сценарий инерционный	3 сценарий неблагоприятный
	в 2020 г. снижение сброса сточных вод до 80 % от уровня 2010 г.	в 2020 г. снижение сброса сточных вод до 68,4 % от уровня 2010 г.	в 2020 г. снижение сброса сточных вод до 30 % от уровня 2010 г.
Предположительный объем сброса, млн. куб.м.			
Республика Бурятия	99,1	156,5	346,8
Иркутская область	6,0	9,5	21,1
Забайкальский край	0,3	0,4	0,9
Объем инвестиционных			

вложений всего по программе, млн. руб. в том числе РФ субъект РФ внебюджетные источники	26964,1 15195,3 3633,8 8135	11219,7 9151,8 1963,4 104,5	6688 5556,5 859,8 271,7
Объем инвестиционных вложений по Республике Бурятия, млн. руб. в том числе РФ субъект РФ внебюджетные источники	25356,9 14289,6 3417,2 7650,1	10550,9 8606,3 1846,4 98,3	6289,4 5225,3 808,6 255,5
Объем инвестиционных вложений по Иркутской области, млн. руб. в том числе РФ субъект РФ внебюджетные источники	1540,7 868,2 207,6 464,8	641,1 522,9 112,2 6	382,1 317,5 49,1 5,5
Объем инвестиционных вложений по Забайкальскому краю, млн. руб. в том числе РФ субъект РФ внебюджетные источники	66,5 37,5 9 20,1	27,7 22,6 4,8 0,3	16,5 13,7 2,1 0,7
Ожидаемый конечный результат	значительное сокращение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Байкальской природной территории	сокращение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Байкальской природной территории	незначительное уменьшение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Байкальской природной территории
	предотвращение загрязнения водных ресурсов в будущем	-	-
	сохранение природного водного капитала	истощение природного водного капитала	истощение природного водного капитала
	улучшение качества	сохранение качества	ухудшение качества

	водных ресурсов	водных ресурсов	водных ресурсов
	сохранение и приумножение биоразнообразия водных экосистем	сохранение биоразнообразия водных экосистем	снижение биоразнообразия водных экосистем

## 5.2. Оценка необходимых объемов инвестиций

Объем финансирования, направленный на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, постоянно растёт и в 2013 году превысил 2 млрд. рублей из всех источников финансирования:

Таблица 5.2.1.

Источники финансирования, тыс. руб.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Федеральный бюджет	459 326,0	604 2017,0	894 445,0	878 300,0	990 465,7
Бюджет Республики Бурятия	195 330,0	127 930,0	46 160,0	324 610,4	777 439,7
Бюджет муниципального образования	55 550,0	4 800,0	8 770,0	-	-
Внебюджетные источники	135 610,0	126 300,0	217 070,0	387 480,9	400 000,0
Итого, тыс. руб.	845 816,0	863 231,7	1 166 445,0	1 590 391,3	2 167 905,4

В рамках этих средств осуществлялись следующие водоохранные мероприятия:

- строительство очистных сооружений в центральной экологической зоне (г. Бабушкин, с. Максимиха), а также вблизи неё (с. Кабанск);
- разработка проектной документации и начало реализации мероприятий по ликвидации экологических последствий деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината в Закаменском районе;
- ликвидация подпочвенного скопления нефтепродуктов, загрязняющих воды р. Селенга в районе п. Стеклозавод г. Улан-Удэ, завершение этапа по параметризации подземного загрязнения нефтепродуктами, в 2013 году будет устроена перехватывающая траншея вдоль берега р. Селенга, в 2014 году - сооружение комплекса очистки подземных вод и с 2015 года начнётся очистка водоносного горизонта;
- разработка проектной документации «Предотвращение негативного воздействия штольневых и рудничных вод Холоднинского месторождения Республики Бурятия» и «Ликвидация последствий отрицательного воздействия добычи угля на окружающую среду Холбольджинского угольного разреза».

Несмотря на увеличение объемов финансирования, загрязнение водных объектов продолжается, увеличиваются зоны воздействия, растет количество правонарушений. Нами дана экспертная оценка необходимых объемов инвестиций для сохранения оз. Байкал и улучшения качества поверхностных и подземных вод водных объектов его бассейна.

### **Благоприятный сценарий.**

Вследствие достаточного уровня финансирования водоохраных мероприятий происходит замена технологий по очистке сточных вод. Капитальные вложения в структурную перестройку основных фондов по глубокой очистке сточных вод, развитие малоотходных технологий позволяют резко снизить нагрузку на окружающую водную среду. Водоохраные инвестиции направлены на то, чтобы стабилизировать состояние водных ресурсов сегодня и улучшить их качество в будущем. Приоритетное сохранение природного водного капитала при снижающейся тенденции обеспеченности качественными водными ресурсами в мире становится стратегической задачей не только в масштабах страны, но и мира. Очевидны выгоды не только для экосистем, но и для предприятий. На уровне субъектов хозяйственной деятельности происходит снижение платы за нормативное и сверхнормативное использование водных ресурсов, снижается уровень текущих расходов (эксплуатация очистных водных установок) вследствие низкого износа природоохранного оборудования. Величина предотвращенного ущерба вследствие введения новых мощностей водоохранного оборудования превышает текущие экологические затраты. Проведение всех мероприятий дает положительный экономический эффект и экологический выигрыш – происходит снижение себестоимости единицы продукции и услуг вследствие низких текущих затрат, создаются условия для улучшения качества окружающей среды и обеспечение экологической безопасности населения.

### **Инерционный сценарий.**

Дефицитность в экономическом развитии материальных ресурсов, инвестиций формирует ограниченный выбор мероприятий в эколого-экономической политике. Ликвидация экологических последствий деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината направлена на повышение качества окружающей среды г. Закаменска с численностью населения 13,1 тыс. человек. Реализация мероприятий Программы по ликвидации и утилизации накопленных отходов в результате деятельности открытого акционерного общества "Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат" будет охватывать территорию г. Байкальска (13,6 тыс. человек). Рекультивация нарушенных земель, защита поверхностных и подземных вод в рамках мер по ликвидации последствий отрицательного воздействия на окружающую среду добычи угля Холбольджинского угольного разреза обеспечат сохранение озера Гусиное, являющегося источником питьевого водоснабжения г. Гусиноозерска (23,5 тыс. человек). Строительство

локальных очистных сооружений в сельских населенных пунктах БПТ снизит угрозу прямого воздействия на водные объекты территорий.

### Неблагоприятный сценарий.

Вследствие ограниченности бюджетных ресурсов, финансирование мероприятий происходит по остаточному принципу. Сценарий направлен на компенсацию негативных экологических последствий, и слабо влияет на темпы и масштабы развития предприятий. Именно такой сценарий соответствует техногенному типу развития экономики. Сценарий направлен на борьбу с негативными экологическими последствиями экономического развития, а не на причины возникновения экологических деформаций. Накопленный экологический ущерб, низкая экологическая емкость водных ресурсов, изношенность водоохранного оборудования усугубляют неблагоприятный сценарий.

Таблица 5.2.2.

Объем инвестирования в водоохранные мероприятия для снижения негативного воздействия на водные ресурсы БПТ, млн. руб.

Регионы	Благоприятный сценарий	Инерционный сценарий	Неблагоприятный сценарий
Республика Бурятия	25356,9	10550,9	6289,4
Иркутская область	1540,7	641,1	382,1
Забайкальский край	66,5	27,7	16,5

Таким образом, суммарный объем инвестиций по благоприятному сценарию составит 26964,1 млн. руб., из них в Иркутской области – 5,75%, Республике Бурятия – 94%, Забайкальском крае – 0,25%. Инерционный сценарий предполагает снижение общего объема инвестиций на 58%, а неблагоприятный –75%.

### 5.3. Экологическая оценка возможного снижения нагрузки на водные объекты при различных сценариях инвестирования в строительство, реконструкцию и модернизацию выбранных водоохраных сооружений

Снижению объемов техногенных нагрузок на водные объекты Байкальской природной территории в ближайшем будущем будут способствовать следующие организационные, экономические и институциональные механизмы:

- проведение детальной инвентаризации объектов хозяйственной деятельности, туризма, строительства, коммунального хозяйства, оценка эффективности функционирования природоохранной инфраструктуры;
- в целях совершенствования финансового обеспечения водоохраных проектов и мероприятий необходима более полная регистрация юридических и физических лиц, плательщиков водного налога и экологических платежей. В настоящее время количество

зарегистрированных юридических лиц и предпринимателей без образования юридического лица на порядок превышает количество организаций, осуществляющих платежи и сборы;

- усиление государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов, привлечение органов природоохранной прокуратуры. К примеру, основными нарушениями в 2012 г. в Иркутской области при осуществлении водного контроля являлись отсутствие разрешительной документации на право пользования водным объектом, отсутствие разрешения на сброс вредных загрязняющих веществ в водный объект, отсутствие производственного контроля за сбросом сточных вод;
- совершенствование системы управления в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Она должна основываться на максимальном использовании существующих органов в системе управления и построении комбинированной системы организационных взаимодействий: по вертикали – в соответствии со сложившимися отношениями и по горизонтали – на основе распределения полномочий;
- совершенствование общих и частных принципов программно-целевого регулирования позволит обеспечить улучшение состояния водных объектов за счет экологизации экономической деятельности. Характер выполнения различных водоохранных программ и проектов способствовал укреплению старой системы централизованного планирования путем «проталкивания» предложений конкретных проектов, в то время когда еще не были четко определены первоочередные проблемы, и не ясно было, как их следует решать. Часто в этих программах игнорировалось отсутствие организационных структур и финансовых средств, которые имеют важное значение для реализации любого проекта.

Фактическое снижения нагрузки на водные объекты при строительстве, реконструкции и модернизации водоохранных сооружений в 2012 году, по данным МПР РБ, произошло за счет: а) субсидии бюджетам субъектов РФ на осуществление капитального ремонта гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов РФ, и бесхозяйных гидротехнических сооружений в размере 40 430,3 тыс. руб.;

- б) субвенции бюджетам субъектов РФ на осуществление отдельных полномочий в области водных отношений - 34 718,0 тыс. руб.;
- в) субсидии на реализацию природоохранных мероприятий ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» - 302 722,1 тыс. руб.

Это способствовало снижению в 2012 году загрязнения малых рек северного Байкала (р.р. Давша, Холодная) и среднего Байкала (р.р. Большая Речка, Кика, Максимиха) нефтепродуктами, максимальные концентрации которых в 2011 году превышали ПДК в 1,4-3 раза. Частота

превышения ПДК фенолов в воде рек снизилась до 11,5 % от 35,6 % (территория Иркутской области) и до 22,0 % от 43,0 % (территория Республики Бурятия) в 2012 году по сравнению с 2011 годом. В 2012 году по сравнению с многолетними наблюдениями 2001-2011 гг. состояние воды р. Селенга, главного притока оз. Байкал, улучшилось по таким показателям, как нефтепродукты и жиры. В замыкающем створе реки снизились средневзвешенные концентрации: нефтепродуктов – до 0,012 мг/дм<sup>3</sup> (0,024 мг/дм<sup>3</sup> – среднемноголетнее значение), жиров – до 0,003 мг/дм<sup>3</sup> (0,009 мг/дм<sup>3</sup> – среднемноголетнее значение).

Предложенные сценарии позволят снизить объемы сбросов сточных вод в водные объекты БПТ, их объемы представлены в табл. 5.3.1.

Таблица 5.3.1.

Предположительный объем сброса, млн. куб.м.

	Благоприятный сценарий	Инерционный сценарий	Неблагоприятный сценарий
Республика Бурятия	99,1	156,5	346,8
Иркутская область	6,0	9,5	21,1
Забайкальский край	0,3	0,4	0,9
<b>ИТОГО</b>	<b>105,4</b>	<b>166,4</b>	<b>368,8</b>
<b>СНИЖЕНИЕ ВСЕГО</b>	<b>391,4</b>	<b>360,4</b>	<b>157,2</b>
Республика Бурятия	↓366,3	↓338,9	↓148,6
Иркутская область	↓24,1	↓20,6	↓8,2
Забайкальский край	↓1,0	↓0,9	↓0,4

Расчеты показали, что все три сценария предполагают снижение сбросов сточных вод, однако реальная ситуация во многом будет определяться направлениями эколого-экономической политики, финансированием водоохраных мероприятий и их приоритетами.

## Выводы

Как показали исследования, если прошлый период инвестирования в природоохранную деятельность на территории бассейна оз. Байкал, в большей степени характеризовался выполнением инвестиционных мероприятий, изолирующих от прямого контакта с реципиентами (строительство очистных сооружений при сбросах и высоких труб при атмосферных выбросах, нейтрализация загрязнений, захоронение отходов, установление санитарно-защитных зон вокруг предприятий и др.), то в настоящее время основными направлениями должны стать инвестиции, предусматривающие устранение самих причин загрязнения.

Представленный выше анализ доказывают, что приоритетами инвестиционной политики в водосборном бассейне оз. Байкал в сфере природоохранной деятельности становятся инвестиции в мероприятия, снижающие воздействия на окружающую среду:

- совершенствование технологических процессов,
- изменение состава, улучшение качества используемых ресурсов,
- установка очистных сооружений с последующей утилизацией отходов,
- комплексное использование сырья.

Расходование природоохранных инвестиций пока еще не гарантирует стабилизацию качества среды обитания и безопасности жизнедеятельности населения Байкальского региона. Объем капитальных вложений на охрану окружающей среды в 1986-1990 гг. превышает уровень 2006-2010 гг. почти в 9 раз. Сопоставление распределения природоохранных инвестиций с 1990 по 2012 г.г. по компонентам природной среды в РБ показало, что в РБ до 1995 года от 55,6 до 87,3% капиталовложений использовалось на охрану и воспроизводство водных ресурсов. Как показали выполненные расчеты, общий уровень средозащитных инвестиций в сопоставимых ценах 1990 года за период с 1990 по 2012 год значительно сократился (более чем в 12 раз), в т.ч. на охрану водных ресурсов в 2010 г. – почти в 9 раз, в 2012 – в 280 раз.

Сравнительный анализ показал, что значительная часть основных производственных фондов по охране природной среды в Байкальском регионе сосредоточена в Иркутской области – свыше 87%, в Бурятии – 4,5%, в Забайкальском крае – 7,5%. В 2000 г. доля основных фондов по охране окружающей среды в общей стоимости основных фондов Республики Бурятия (2,19%) и Иркутской области (1,79%) превышала среднероссийский показатель (1,63%), в 2011 г. этот показатель по Республике Бурятия и Забайкальскому краю ниже среднего по России в два раза. Износ основных производственных фондов водоохранного назначения составляет от 14% минимальный до 80-100% максимальный (на предприятиях ЖКХ РБ и Забайкальского края) и это обуславливает повышенный уровень экологических затрат эксплуатационного характера. Основные эксплуатационные расходы по охране водных ресурсов составляют от 54,8% до 84,6%,

затраты на капитальный ремонт водоохранного оборудования и установок имеет стабильно высокий удельный вес – от 53 до 73%.

Рассчитанные интегральные показатели природного и антропогенного потенциалов позволили сравнить уровни экологической техноёмкости и техногенной нагрузки с одной стороны, определить границы масштабов хозяйственной деятельности, нарушение которых ведет к экономическим санкциям, с другой стороны, и, в-третьих, должны стать основой четко выверенных нормативов и регламентов в целях эффективной политики природоохранного инвестирования.

Предложенные нами приоритеты инвестирования с целью снижения негативного воздействия на состояние водных объектов включают различные уровни приоритетности, как по загрязненности водных объектов, так и по территориальной дифференциации, видам экономической деятельности.

Несмотря на прекращение деятельности Байкальского ЦБК, комбинат остается основным объектом существующего и потенциального риска, поскольку накопленный экологический ущерб ресурсам оз. Байкал ликвидировать в среднесрочной перспективе будет достаточно сложно. Существующие карты-накопители создают потенциальную вероятность их разрушения селевыми потоками или возможного сильного землетрясения и сползания в акваторию оз. Байкал. Поэтому для создания защитных сооружений необходимы привлечение государственно-частных инвестиций, разработка новой инвестиционной программы по ликвидации последствий деятельности БЦБК.

Основной структурной единицей управления природопользованием на БПТ является институт природоохранных инспекторов, при этом за последнее десятилетие штатное количество лиц, ответственных за состояние и использование водных ресурсов, атмосферного воздуха, земельных фондов, сократилось в разы. Уменьшается и численность специализированных структур по управлению природной средой на предприятиях. Единственным предприятием Байкальского региона, где до последнего времени существовала должность директора по экологии, был Байкальский ЦБК. В целом, структура управления в «горячих» точках нуждается в совершенствовании.

Рассчитанная величина предотвращенного экологического ущерба (ПЭУ) от загрязнения водных объектов является достаточно информативной оценкой эколого-экономического эффекта реализуемых мероприятий по охране следующих водных объектов – оз. Байкал, оз. Гусиное, оз. Котокель, р. Селенга.

Рассматривая предприятия, находящиеся в «горячих» точках Байкальской природной территории и имеющие стоки, нами выделены предприятия с государственной формой собственности, при этом все объекты - крупные загрязнители - имеют статус собственности

«частная». По-нашему мнению, проблемы водоохранного менеджмента частные предприятия должны решать либо за счет собственных инвестиций, либо на основе государственно-частного партнерства. Приоритетными направлениями в инвестиционной водоохранной политике БПТ, прежде всего, должны стать организации жилищно-коммунального хозяйства и ликвидированное ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат», в зоне действия которого необходимы работы по ликвидации прошлого накопленного ущерба.

В изменившихся институциональных и экономических условиях привлечение государственных инвестиций относится к эффективным механизмам природоохранной территориальной политики и осуществляется через разработку и реализацию федеральных целевых комплексных программ. Более того, использование программно-целевого подхода связано с решением двух актуальных задач: с одной стороны повышение надежности финансирования средозащитных программ, с другой – обеспечение целевого и результативного использования всех федеральных средств, предназначенных для государственной поддержки регионов.

Важнейшим экономическим стимулом для привлечения частных экологических инвестиций является доленое финансирование с участием бюджетных источников. Примером такого финансирования до недавнего времени была практика зачетов затрат на природоохранные мероприятия в счет природоохранных платежей и сборов. Снижение налогового бремени на предприятия при реализации природоохранных мероприятий возможно путем, например, введения ускоренной амортизации природоохранного оборудования. Необходимо модернизировать существующую практику осуществления природоохранных проектов путем разработки новых схем финансирования. Инвестиционные проекты, ориентированные на решение экологических проблем, нуждаются в применении дотационных финансовых механизмов, таких как инвестиционные налоговые кредиты и субсидирование процентных ставок по коммерческим кредитам.

Следующим инструментом для привлечения инвестиций может быть организация страхового резервного фонда БПТ, средства которого были бы направлены на финансирование страховых случаев, связанных с наступлением стихийных бедствий, опасных природных процессов и явлений, аварийных ситуаций на объектах хозяйственной деятельности.

Важнейшим направлением совершенствования инвестиционной политики является соблюдение принципа целевого использования экологических налогов. По данным МПР Бурятии, предприятиями и организациями Республики Бурятия за период 2010-2012 гг. в бюджетную систему Российской Федерации за пользование водными объектами было внесено более 627,0 млн. руб., а на реализацию водоохраных и водохозяйственных мероприятий привлечено субвенций и субсидий из федерального бюджета в объеме 164,0 млн. руб. Считаем, что плату за

пользование водным объектом необходимо «вернуть» в региональные бюджеты с поправкой на целевое использование.

Рассмотренные нами сценарии для снижения негативного воздействия на водные объекты позволили определить необходимые объемы инвестиций при благоприятном, инерционном и неблагоприятном условиях развития Байкальской природной территории.

**Перечень объектов капитального строительства,  
финансируемых в 2002-2004 гг. за счет средств федерального бюджета в рамках  
подпрограммы «Охрана озера Байкал и Байкальской природной территории»**

№	Наименование объекта	Объем финансирования, млн.руб.		
		2002	2003	2004
1.	Защита коммуникаций от опасных природных процессов с. Жилино Кабанского района Республики Бурятия	3,1	2,4	3,57
2.	Берегозащита оз. Байкал у п. Нижнеангарск, Республики Бурятия	5,7	2,5	-
3.	Мусороперерабатывающее предприятие г. Улан-Удэ, Республика Бурятия	9,0	7,5	9,0
4.	ЛЭП Еланцы – Черноруд, Иркутская область	14,0	17,25	5,0
5.	Очистные сооружения по очистке хозяйственно-бытовых сточных вод в г. Байкальск, Иркутская область	3,45	9,0	20,0
6.	ЛЭП для перевода на электропитание котельных, Усть-Ордынский Бурятский автономный округ	4,06	2,0	2,0
<b>всего:</b>		<b>31,81</b>	<b>40,65</b>	<b>39,57</b>

**Приложение 2.**

**Основные мероприятия по охране озера Байкал и Байкальской природной территории, выполненные в 2005 году за счет средств бюджетов субъектов Федерации, расположенных в Байкальском регионе, млн. руб.**

**Иркутская область**

Мероприятия	Объем финансирования	Целевое назначение
Строительство городских канализационных очистных сооружений в г. Байкальске	35,35	Прекращение сброса городских сточных вод на очистные сооружения Байкальского ЦБК
Создание аквариумной экспозиции в Байкальском музее ИНЦ СО РАН	0,43	Работы по наружному и внутреннему оформлению аквариумной экспозиции
Мероприятия по дням защиты от экологической опасности	0,10	Массовые мероприятия, в т.ч. ко всемирному дню охраны окружающей среды, мероприятия по празднованию дня Байкала
Освещение мероприятий по дням защиты от экологической опасности в газете, на радио и телевидении, на страницах газеты «Восточно-Сибирская Правда»	0,10	Опубликовано 111 материалов, проведено 10 радиопередач «Сохраним природу вместе», 4 публикации на страницах регионального приложения к

		федеральной газеты «Единая Россия»
Приобретение мусоровоза для администрации Ольхонского муниципального образования	0,52	Очистка побережья Малого моря от бытового мусора
Учет и контроль радиоактивных веществ и радиоактивных отходов на территории Иркутской области	0,10	Сбор и обработка информации по учету и контролю радиоактивных веществ и отходов, регистрация радиационно-опасных предприятий, кадастр радиоактивных отходов и их хранилищ, а так же территорий загрязненных радионуклидами
Ведение радиационно-гигиенического паспорта территории Иркутской области	0,10	Составление радиационно-гигиенический паспорта территории Иркутской области за 2004 г.
ИТОГО по Иркутской области	36,7	

**Читинская область**

Мероприятия	Объем финансирования	Целевое назначение
Корректировка рабочего проекта рекультивации дамбы для защиты с. Красный Чикой от затопления паводковыми водами р. Чикой	0,2	Подготовка обосновывающих материалов для финансирования водохозяйственных мероприятий по защите с. Красный Чикой от затопления паводковыми водами р. Чикой
Вывозка мусора из зоны отдыха Ивано-Арахлейских озер	0,4	Уборка и поддержание чистоты на территории зоны отдыха Ивано-Арахлейских озер
Доработка ПСД по полигону ТБО на территории Ивано-Арахлейского заказника (подъездная автодорога)	0,574	Согласование и утверждение в установленном порядке ПСД по полигону ТБО на территории Ивано-Арахлейского заказника (подъездная автодорога)
Строительство инженерных сооружений для защиты с.Толбага Петровск-Забайкальского района от затопления водами р.Хилок	0,5	Предотвращение и ликвидация вредного воздействия вод р.Хилок у с.Толбага Петровск-Забайкальского района Читинской области
Поиск и описание новых местонахождений редких растений в западной части Красночикоийского района	0,035	Изучение и сохранение биоразнообразия западной части Красночикоийского района

Содержание Ивано-Арахлейского заказника	0,4	Обустройство кордонов территории заказника, приобретение оборудования, выплачена з/плата егерям и директору заказника
Капитальный ремонт дамбы с. Красный Чикой	0,2	Предотвращение и ликвидация вредного воздействия вод р.Хилок у с.Толбага Петровск-Забайкальского района Читинской области
ИТОГО по Читинской области	2,309	

### Приложение 3.

**Перечень мероприятий Федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие БПТ в 2012-2020 годах» по направлению «капитальные вложения»  
Иркутская область**

Мероприятия	Объем финансирования, тыс. руб.	Целевое назначение	Данные о степени завершенности объекта
Берегоукрепление Иркутского одохранилища в районе п. Молодежный	87 742,9	Защита берегов водного объекта от разрушения и размыва. Общая площадь – 38 022 м протяженность – 3 000 м.	Объект завершен. Получено разрешение на ввод в эксплуатацию
Берегоукрепление Иркутского водохранилища в районе п. Новогрудина	58 302,1	Защита берегов водного объекта от разрушения и размыва. Общая площадь – 13 740 м; протяженность – 1 100 м.	Объект завершен. Получено разрешение на ввод в эксплуатацию.
Берегоукрепление Иркутского водохранилища в районе п. Зеленый мыс	5 172,0	Защита берегов водного объекта от разрушения и размыва. Выполнены берегоукрепительные работы протяженностью 230 м.	Начато строительство
Строительство берегоукрепительных сооружений в г. Байкальске	4 933,6	Защита берегов водного объекта от разрушения и размыва	Разработана проектно-сметная документация
Итого по Иркутской области	156 150,6		

Приложение 4.

