

Институт сервиса, туризма и дизайна  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
«Северо-Кавказский федеральный университет»

*На правах рукописи*

**ЗАГАЙНЫЙ ВАДИМ ВЛАДИМИРОВИЧ**

**ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ  
КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО  
СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

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

**ДИССЕРТАЦИЯ**  
на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель –  
доктор экономических наук,  
доцент  
**Крупина Надежда Никифоровна**

Пятигорск – 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Теоретические аспекты управления природоохранной деятельностью предприятия .....</b>	<b>11</b>
1.1. Место концепции устойчивого социо-эколого-экономического развития в экономике природопользования .....	11
1.2. Факторы природоохранной деятельности предприятия в современных условиях .....	32
1.3. Методические подходы к управлению природоохранной деятельностью .....	45
<b>2. Анализ состояния природопользования и природоохранной деятельности .....</b>	<b>67</b>
2.1. Оценка тенденций в области природопользования и охраны окружающей среды в России .....	67
2.2. Анализ состояния окружающей среды и природоохранной деятельности в Ставропольском крае .....	80
<b>3. Совершенствование подходов к оценке и стимулированию природоохранной деятельности на предприятии.....</b>	<b>102</b>
3.1. Методика оценки технико-организационного уровня производства с учетом природоохранных аспектов.....	102
3.2. Применение критерия безубыточности для совершенствования управления природоохранной деятельностью.....	123
3.3. Оценка возможностей предприятия в развитии природоохранной деятельности и обоснование мер по её стимулированию.....	143
<b>Заключение .....</b>	<b>170</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>174</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>195</b>

## Введение

**Актуальность темы исследования.** В Экологической доктрине Российской Федерации (2002 г.), «Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (2012 г.), Резолюции VI Всероссийского съезда по охране окружающей среды (2013 г.) в качестве одной из стратегических целей государственной политики отмечается необходимость соблюдения принципа устойчивого социо-эколого-экономического развития, что предусматривает усиление внимания к вопросам рационального природопользования и природоохранной деятельности (ПОД) на уровне субъектов хозяйствования. На практике это означает повышение заинтересованности предприятий в использовании средозащитных технологий, совершенствовании применяемых информационно-аналитических инструментов управления охраной окружающей среды с учетом требований международных стандартов серии ISO 14000.

Усиление роли экологического фактора в жизнедеятельности общества предполагает востребованность научных разработок, связанных с более детальной идентификацией природоохранных аспектов производственно-хозяйственной деятельности, совершенствованием их анализа и оценки. Высокая стоимость технологий, позволяющих сохранять качественное состояние окружающей среды в условиях дефицита финансовых ресурсов у значительной части предприятий, предопределяет необходимость формирования программ стимулирования природоохранной деятельности. Эти вопросы пока не нашли достаточно полного теоретического и методического обоснования в научных исследованиях.

Рациональное природопользование становится конкурентным преимуществом цивилизованного и социально ответственного бизнеса, что предполагает выявление и мобилизацию внутренних резервов и возможностей каждого хозяйствующего субъекта по достижению

эффективности природоохранной деятельности на основе осмысления ее сущности, функций, факторов и ключевых направлений, а также решение других прикладных задач.

Актуальность поставленной проблемы, недостаточная изученность её отдельных теоретических и практических аспектов предопределили выбор темы диссертационной работы и рассматриваемый в ней круг вопросов.

**Степень научной разработанности проблемы.** Теоретические и практические аспекты природоохранной деятельности субъектов хозяйствования нашли отражение в трудах исследователей: Т.Ю. Анопченко, С.Н. Бобылева, Е.И. Громова, А.Н. Думнова, К.Рихтера, Н.В. Пахомовой, И.М. Потравного, Н.А. Сафроновой, И.А. Сарабского, Н.К. Соколовского, А.Д. Шеремета, О.С. Шимовой, А. Эндреса, О.А. Чередниченко.

Диссертационное исследование базируется на методологических положениях теории устойчивого развития, которые были заложены в трудах Ф. А. Айзятова, Т. А. Акимовой, М. К. Аристарховой, В. Е. Васенко, В. П. Заболотского, М.И. Игнатъевой, Е. В. Корчгиной, И. А. Костромской, Н. П. Любушина, С. Г. Тяглова, Л. И. Соколова и др.

Несмотря на значительное количество научных публикаций по исследуемой проблеме, до настоящего времени сохраняются нерешенными и дискуссионными аспекты, связанные с совершенствованием управления природопользованием и приведением его в соответствие с принципами устойчивого развития, использованием современных концепций менеджмента в данной сфере, с оценкой состояния, уточнением резервов и повышением результативности природоохранной деятельности.

**Соответствие темы диссертации требованиям Паспорта специальностей ВАК при Министерстве образования и науки РФ (экономические науки).** Исследование выполнено в рамках специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика природопользования) и соответствует пунктам 7.1. - «Теоретические основы экономики природопользования и охраны окружающей среды. Устойчивость

и эффективность социо-эколого-экономического развития. Система показателей устойчивого развития для совершенствования управления», 7.5. - «Исследование выбора критериев эколого-экономического обоснования хозяйственных решений для различных уровней управления», 7.25. - «Разработка методов и программ повышения заинтересованности предприятий в реализации экологически значимых мероприятий» Паспорта специальностей ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации.

### **Цель и задачи исследования.**

Целью диссертационного исследования является разработка комплекса теоретических, методических и практических положений, направленных на совершенствование подходов к управлению природоохранной деятельностью предприятия в системе обеспечения устойчивого социо-эколого-экономического развития.

В соответствии с поставленной целью были определены и решены следующие задачи:

- изучить сущность природоохранной деятельности с позиции концепции социо-эколого-экономического устойчивого развития;
- исследовать факторы, определяющие результативность управления природоохранной деятельностью;
- обосновать предложения по использованию процессного подхода к управлению природоохранной деятельностью на уровне предприятия;
- проанализировать состояние природопользования и природоохранной деятельности на федеральном и региональном уровне;
- модернизировать методику комплексной оценки технико-организационного уровня производства (ТОУП) с учётом природоохранных аспектов деятельности;
- обосновать рекомендации по использованию критерия безубыточности для совершенствования управления финансовым риском природоохранной деятельности;

- разработать предложения в области повышения заинтересованности предприятий в улучшении природоохранной деятельности.

**Предметом исследования** является совокупность эколого-экономических отношений, возникающих в системе управления природоохранной деятельностью.

**Объектом исследования** выступают предприятия-участники процесса природопользования в Ставропольском крае.

**Теоретической и методологической основой** диссертационного исследования послужили научные труды и прикладные работы отечественных, зарубежных учёных и специалистов в области экономики природопользования, а также нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность субъектов хозяйствования Российской Федерации и Ставропольского края, монографии, статьи в периодических изданиях, посвящённых изучению особенностей и проблем природопользования и устойчивого развития социально-эколого-экономических систем.

В качестве информационных источников использовались материалы Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и её территориального органа по Ставропольскому краю, Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, официальные отчётные данные предприятий, материалы периодической печати и научно-практических конференций, официальных интернет-сайтов, монографические исследования учёных и научных коллективов, а также личные наблюдения и расчёты автора.

В процессе работы над диссертацией использовались следующие методы: абстрактно-логический, монографический, экономико-статистический, расчетно-конструктивный, системного анализа и синтеза, графический, экспертных оценок.

**Научная новизна** исследования заключается в развитии теоретико-методических подходов к эколого-экономическому обоснованию

управленческих решений в сфере природоохранной деятельности предприятия и ее стимулированию. Основными результатами, отражающими научную новизну исследования, являются следующие:

– уточнены и дополнены функции природоохранной деятельности в части жизнеобеспечивающей, производственной, макро- и микроэкономической, технологической, регулирующей, имиджевой и рисковминимизирующей превентивной, что является основой для расширенного подхода к обоснованию направлений совершенствования природоохранной деятельности и формированию информационно-аналитических инструментов ее оценки;

– предложена классификация наиболее значимых общих и специфических факторов внешней среды, оказывающих поддерживающее и сдерживающее влияние на природоохранную деятельность субъектов хозяйствования, что позволяет теоретически обосновать меры и инструменты воздействия на повышение экологической ответственности бизнеса;

– разработана модель управления природоохранной деятельностью как отдельным процессом на основе уточнения его принципов с учетом требований государственного стандарта, что позволило модернизировать формы, определяющие проектирование, регламентацию, оптимизацию, планирование и контроль показателей результативности и эффективности процесса с учетом особенностей природоохранной деятельности;

– усовершенствована методика комплексной оценки технико-организационного уровня производства в части дополнения ее системой показателей, характеризующих природоохранные аспекты деятельности, что существенно расширяет информационно-аналитический инструментарий обоснования рациональных управленческих решений в сфере природопользования;

– обоснован подход к разработке программ стимулирования природоохранной деятельности субъектов хозяйствования, основанный на оценке возможностей предприятий в области развития природоохранной

деятельности, сочетании мер материального и нематериального воздействия на их экономические интересы, использование которого будет способствовать расширению спектра и повышению сбалансированности методов вовлечения предприятий в процесс повышения устойчивости социо-эколого-экономического развития территории.

#### **Теоретическая и практическая значимость исследования.**

Теоретическая значимость заключается в дальнейшем развитии теоретико-методических положений, касающихся организационно-экономических аспектов природоохранной деятельности в современных условиях, связанных с совершенствованием ее анализа и оценки, реализацией процессного подхода к управлению.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в том, что оно доведено до конкретных рекомендаций, которые могут быть использованы администрацией предприятий для обоснования мероприятий в области защиты окружающей среды. Непосредственное практическое значение имеют методика оценки технико-организационного уровня производства с учетом экологических аспектов; рекомендации по разработке программ стимулирования природоохранной деятельности субъектов хозяйствования. Материалы диссертационного исследования могут быть использованы в учебном процессе при преподавании таких дисциплин, как «Экономика природопользования», «Эколого-экономический анализ».

**Апробация и реализация результатов исследования.** Основные положения, теоретические обобщения и выводы диссертационного исследования были изложены и получили одобрение на международных и межрегиональных научно-практических конференциях в г.г. Брянске, Волгодонске, Санкт-Петербурге, Ставрополе и Саратове (2010–2014 гг.).

Разработанные автором методические подходы к управлению природоохранной деятельностью приняты к использованию ООО «Кардинал» Георгиевского района Ставропольского края (справка о внедрении от 10 ноября 2014 года) и филиалом ГУП СК

«Ставрополькрайводоканал» - Георгиевский «Межрайводоканал» (справка о внедрении от 22 октября 2014 года).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 12 научных работ объемом 5,98 п. л. (в т. ч. автора – 4,61 п. л.), в том числе 5 в изданиях из перечня российских рецензируемых научных журналов для опубликования основных результатов диссертаций. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программа корпоративного экспресс-экоаудита».

**Структура, объём и содержание работы.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, восьми параграфов, заключения, библиографического списка использованных источников (204 наименования), изложена на 194 страницах печатного текста, содержит 41 таблицу, 19 рисунков и 8 приложений.

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы её цели и задачи, определены предмет, объект и методы исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

**В первой главе** «Теоретические аспекты управления природоохранной деятельностью предприятия» рассмотрены место концепции устойчивого социо-эколого-экономического развития в экономике природопользования; факторы природоохранной деятельности предприятия в современных условиях; методические подходы к управлению природоохранной деятельностью.

**Во второй главе** «Анализ состояния природопользования и природоохранной деятельности» дана оценка тенденций, складывающихся в области природопользования и охраны окружающей среды в Российской Федерации, проанализировано состояние окружающей среды и природоохранной деятельности в Ставропольском крае.

**В третьей главе** «Совершенствование подходов к оценке и стимулированию природоохранной деятельности на предприятии»

предложена методика оценки технико-организационного уровня производства с учётом природоохранных аспектов; разработаны рекомендации по применению показателя безубыточности для совершенствования управления природоохранной деятельностью, представлены предложения по оценке возможностей предприятия в ее развитии, обоснован комплекс мер стимулирования.

**В заключении** сформулированы основные выводы и предложения по результатам исследования, обоснована целесообразность их практического применения.

# **1. Теоретические аспекты управления природоохранной деятельностью предприятия**

## **1.1. Место концепции устойчивого социо-эколого-экономического развития в экономике природопользования**

Производственно-хозяйственная деятельность общества по использованию и воспроизводству природных ресурсов определяется в широком смысле как природопользование. Проблемам охраны и защиты окружающей среды, снижению техногенной нагрузки на урбанизированных территориях, рационального природопользования придается все большее общемировое и государственное значение. Это находит выражение в расширении направлений научных исследований для принятия обоснованных профессиональных суждений и на их основе управленческих решений по планированию, бюджетированию, финансированию, информационному обеспечению процесса социально-экономического развития на макро- и микроуровне.

Нами разделяется мнение, что в современных условиях задачи экономики природопользования как науки сводятся к разработке общих принципов осуществления всякой деятельности, связанной либо с непосредственным пользованием природой и ее ресурсами, либо с изменяющими ее воздействиями [55]. Отсюда объектом экономики природопользования служит комплекс взаимоотношений между природными ресурсами, естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием, а предметом – оптимизация этих отношений, стремление к долгосрочному сохранению и воспроизводству среды жизнедеятельности человека.

В данном контексте невозможно обойтись без рассмотрения Концепции устойчивого социо-эколого-экономического развития (далее УР) как безальтернативной стратегии прогрессивного развития цивилизации и

фактора оптимизации экономического роста, одобренной большинством государств, и как национальной доктрины, закрепленной Указами Президента Российской Федерации [3, 4]. Ожидается, что данная стратегия обеспечит сбалансированное социально-экономическое развитие, сохранение благоприятной окружающей среды, более эффективное воспроизводство природно-ресурсного потенциала с целью удовлетворения потребностей настоящего и будущего поколений.

Сегодня в экономике природопользования существуют и продолжают расширяться разнообразные подходы к трактовке самого понятия «устойчивое развитие» и к определению его критериев в границах субъекта хозяйствования. Это связано с тем, что УР во многом опосредовано эффективной природоохранной деятельностью (ПОД) субъектов хозяйствования, предусмотренной законодательно [2,3,4,5]. Поиск механизмов совершенствования управления ПОД является одним из приоритетных направлений научных исследований в экономике природопользования, что объясняется значительным и даже определяющим влиянием экологического фактора на развитие бизнеса и общества в целом

Основными аргументами неодолимости эффективной ПОД являются:

1. Потери ВВП из-за нерационального природопользования и чрезмерного загрязнения окружающей среды на урбанизированных территориях достигают 12-15% при том, что текущие затраты на охрану окружающей среды не превышают 1,0% ВВП [4,187].

2. Число городов, в которых уровень загрязнения атмосферы превышает установленные санитарные нормы, с 2000 года по настоящее время увеличилось от 329 до 368 (на 11,8%, годовой темп – 1%) [146].

3. Динамичность экономического роста ограничивается возможностями самовосстановления и самовоспроизводства ассимиляционного потенциала биосферы [2], что предопределяет наряду с совершенствованием технологического нормирования и регулирования масштабную интернализацию внешних отрицательных эффектов на микроуровне

[193,195,199]. Государство нацелено на стимулирование экологизации экономики [5].

4. Критический уровень физического износа оборудования и технологий, наличие мощностей с морально устаревшей инженерной инфраструктурой и архитектурой производственных зданий (излишние габариты, высокая энергоемкость, низкая ремонтпригодность, высокие издержки на их содержание и т.п.) являются причиной повышенной эмиссии отходов и означают неодолимость модернизации экономики [37, 45, 47, 74, 188].

5. Наблюдается рост деловой активности зарубежных предприятий в сфере природоохранного и экологического предпринимательства и положительная динамика числа российских предприятий, ориентированных на получение сертификата соответствия требованиям стандарта ISO 14001, что является основным условием вывода продукции на мировые рынки.

В этой связи в первую очередь необходимо изучить и уточнить содержание понятия «природоохранная деятельность» посредством осмысления его взаимосвязи и взаимообусловленности с категорией «устойчивое развитие». Для решения поставленных в диссертационном исследовании задач рассмотрены современные трактовки этого понятия, определены роль и место этих понятий в современной экономике природопользования (приложения 1-2).

Анализ научной литературы показал, что, с одной стороны, существует множество трактовок сущности устойчивого общественного развития и, с другой стороны, - наблюдается эволюция представлений о векторах устойчивости социально-экономических систем (приложение 1).

В первоначальной концепции (70-е годы XX века) обозначено требование сбалансированности экономических, экологических, социальных процессов и акцент сделан на рациональном природопользовании, безусловном воспроизводстве незаменимых природных ресурсов и условий жизнедеятельности в интересах живущих и будущих поколений. В

экологической доктрине России и российском законодательстве устойчивое развитие определяется как стратегическая цель социально-экономического развития общества и содержание понятия также носит интегрированное социально-эколого-экономическое значение [3,4,6].

В определении Всемирного Банка [198] рассматриваемое понятие приобретает преимущественно экономическую направленность: подчеркивается важность управления капиталом в интересах обеспечения достойного уровня жизни и здоровья людей посредством рационального природопользования.

Большинство исследователей придерживается мнения, что целью УР выступает гармонизация и балансирование трех составляющих (экономической, социальной и экологической) общественного производства, хотя имеются точки зрения, в которых непосредственно не обозначается природоохранная подсистема как структурообразующая [16,20,21,104].

Нам представляется важным, что все чаще акцент делается на ключевые инструменты балансирования целей социально-экономического развития: рациональное природопользование, основанное на инновационной модернизации производства, поддержание техногенной нагрузки в пределах ассимиляционной ёмкости территории, гармонизацию социальных и экономических отношений, управление капиталом с учётом интересов всех участников рынка [4]. Следует указать и на положительную координацию сбалансированного социо-эколого-экономического развития и роста рыночной стоимости активов субъекта хозяйствования, поскольку именно первый является предпосылкой второго.

Сегодня в экономике природопользования активно формируется новая методология, в которой экология, экономика и социум рассматриваются не как равнозначные, а как взаимоподчиненные подсистемы единого целого, взаимодействующие и развивающиеся по принципу естественной иерархии [100]. Общественное производство и национальная экономика могут «развиваться в жестких границах основных социальных и экологических

нормативов», а значит быть экологически сбалансированными [4]. Главная цель экономического роста – приоритет воспроизводства естественных (биосферных) условий жизнедеятельности над воспроизводством экономического потенциала, потому что «существование и развитие социальной и экономической вторичных подсистем обеспечивается только системообразующей и определяющей основные критерии оптимизации экологической средой (первичной)». Отсюда главными критериями оптимизации экономического роста и общественного развития служат социальные и экологические индикаторы, а главным процессом, поддерживающим социо-эколого-экономическую устойчивость, – процесс соизмерения темпов экономического роста с заданными социальными и экологическими нормативами [7].

Разнообразие рассмотренных определений свидетельствует, во-первых, о емкости понятия «устойчивое развитие», во-вторых, о недостаточной научной разработке и отсутствии общепринятого методического решения рассматриваемого вопроса, в том числе в разрезе различных уровней хозяйствования.

Если говорить об уровне хозяйствующего субъекта, то следует конкретизировать само понятие «природоохранная деятельность», уточнить ее роль в достижении устойчивого социо-эколого-экономического развития. Именно этому виду деятельности принадлежит исключительная роль в оптимизации соответствия развития производства и состояния природной среды. Нам представляется справедливой идея о том, что «общество, не имея возможности изменить естественные условия жизнедеятельности, должно реализовать глобальную экологическую программу через технологический прорыв и переход к экологизированному постиндустриальному технологическому способу производства» [189].

Природоохранная деятельность – это объединяющее понятие для всех мер по сохранению, воспроизводству и улучшению качества окружающей среды, осуществляемая в границах хозяйствования организаций. Цель

соответствующих инвестиций состоит как в улучшении применяемых операционных технологий, так и в строительстве очистных систем, составляющих сопряжённый и законченный процесс обеззараживания, очистки, охраны и отвода (захоронения) отходов производства. Как составная часть производственно-хозяйственного процесса она регламентируется в Декларации ООН «Повестка дня на 21 век» (UNCED-92) [67], где управление ПОД отнесено к высшим приоритетам производства. Выделяют две формы ПОД: текущую, т.е. направленную на достижение стабильности и/или поступательного улучшение состояния окружающей среды в зоне ответственности предприятия за счет эксплуатации специальных элементов имущества, и экологическое предпринимательство - создание (увеличение стоимости) природоохранных активов [133]. Обе формы объединяют все виды производственных операций по сохранению, воспроизводству и улучшению качества окружающей среды, осуществляемые в границах самостоятельных субъектов хозяйствования.

В европейском классификаторе СЕРА 2000 выделено 9 природоохранных направлений в границах операционного бизнес-цикла; однако на практике реализуются только 4 - охрана и рациональное использование воды, защита атмосферы, земель и минеральных ресурсов. Систематизацию направлений и задач ПОД находим в подходах Н.В. Пахомовой с соавторами [133], Н.А. Сафроновой [188], О.С. Шимовой с соавторами [182], в исследовании с нашим участием [105].

Сравнение существующих научных мнений выявило, что одни авторы традиционно отождествляют ПОД с охраной природы и воспроизводством природных ресурсов, другие связывают её с задачами снижения уровня негативного техногенного воздействия и рациональным использованием ресурсов, третьи подчёркивают стратегический характер решаемых вопросов и возможность создания конкурентных преимуществ. В стандарте серии ISO 14001 : 2007 [11] также не раскрывается всей сущности этой деятельности, не дается четкого представления о конкретных операциях, допустимых

рациональных границах и результатах. В Федеральном законе № 7 – ФЗ « Об охране окружающей среды» [2], основное внимание уделяется обязательности мер предупреждения и ликвидации негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, но не регламентируются другие (глобальные) задачи УР - сохранение благоприятной окружающей среды, поддержание биоразнообразия, экологическое воспитание и просвещение и т.п.

В стандартах серии ISO 14000 управление экологическими аспектами рассматривается как составная часть хозяйствования и системы управления (environmental management system), включающая организационную структуру, планирование, ответственность, методы, процедуры, процессы и ресурсы» [11].

Характеризуя экономическую особенность активов природоохранного назначения, И.А. Сарабский указывает на их внутреннее противоречие [156]. С одной стороны, они находятся в производственном процессе в составе имущества предприятия, с другой стороны, непосредственно не участвуют в производстве продукта, т.е. их отсутствие всегда сохраняет возможность профильной операционной деятельности.

Аналогичное мнение у Г. Моткина, который, рассматривая инновационную модернизацию индустриально-экологического типа как вектор развития, характеризует инвестиции как «разорванные», имея в виду, что средства направляются самостоятельными потоками на «производственные нужды» и на природоохранные мероприятия [122].

В аспекте цели диссертационного исследования данные точки зрения ученых имеют принципиальное значение:

во-первых, в целях совершенствования управления обосновывают необходимость разграничения двух производственных циклов - профильного операционного и природоохранного, что подтверждает актуальность рассмотрения последнего с позиций самостоятельного процесса;

во-вторых, акцентируют внимание на некоммерческом характере ПОД предприятия, ее высокой затратности и рискованности, связанной с особыми условиями эксплуатации специализированного оборудования [104];

в-третьих, указывают на актуальность и востребованность поиска новых информационно-аналитических инструментов управления допустимым риском потери прибыли при снижении финансового результата в процессе расширения активности предприятий в сфере охраны окружающей среды.

Следует также указать на взаимную связь и взаимную обусловленность природоохранной и инновационной деятельности, что доказано многочисленными исследованиями [185,149]. Экологически ориентированные нововведения обеспечивают ресурсосбережение [156,182], содействуют повышению конкурентоспособности [144,200], снижению издержек [130,171], освоению новых рынков [138,177], повышению инвестиционной привлекательности [155]. При этом значительная доля социальных результатов таких инвестиций предусматривает улучшение условий труда, рекреации и отдыха, снижение заболеваемости, увеличение продолжительности жизни [155]. Можно утверждать, что конечной целью практической реализации технологических инноваций природоохранной направленности является мультипликативный эффект инвестиций, проявляющийся в ресурсосбережении, минимизации негативного загрязнения, получении вторичного сырья [10,13,116]. Согласно международным стандартам УР обеспечивается процессами модернизации производства, позволяющими одновременно реализовывать широкий спектр направлений ПОД (рисунок 1).

В условиях отечественного производства реализовать указанные направления в полном объеме не получается ввиду объективных ограничений (недоступность лучших технологий, отсутствие бюджета, организационные сложности, недостаток компетенций персонала).



Рисунок 1 – Направления ПОД, направленные на обеспечение устойчивого социо-эколого-экономического развития<sup>1</sup>

В отечественной практике недостаточно развита просветительская работа и мероприятия по сохранению биоразнообразия среды обитания, организации и проведению научных исследований. Большинство предприятий не в состоянии создать собственную систему экологического контроля и мониторинга в силу ее высокой эксплуатационной стоимости.

Представляется, что комплексное решение задач экономики природопользования определяется выбором базовой природоохранной технологии, которая может быть отнесена к одной из следующих групп:

– технологии «конца трубы», т.е. дополняющие существующие операционные процессы с целью снижения уровня загрязнения отходящих материально-вещественных потоков (выбросов, сбросов, твёрдых отходов);

<sup>1</sup> Выделены с учётом [67,93]

- интегрированные технологии, т.е. принципиально новые приёмы и способы переработки сырья и материалов, позволяющие минимизировать или полностью устранить негативное техногенное воздействие на среду;

- технологии рециклирования, позволяющие повторно использовать отходящие материальные и энергетические потоки, компоненты отходов;

В классификации промышленных технологий, предложенной М.И. Лебедевой и И.А. Анкудимовой, выделены [113]:

- одноцелевые, обеспечивающие исключение или уменьшение промышленного загрязнения посредством установки стандартной природоохранной техники, разработки и внедрения новых более результативных методов очистки, внесения определенных изменений в операционную технологию, приводящих к уменьшению загрязнения:

- одноцелевые ресурсосберегающие исследования, позволяющие снижать нормы расхода сырья и энергии, уменьшать потери при хранении и транспортировке материалов, сырья, продукции;

- многоцелевые, обеспечивающие совместное решение природоохранных и общих производственных задач по повышению качества продукции, улучшению использования сырья и энергии (замкнутое водоснабжение, переработка отходов и т.п.).

На необходимость обеспечения достаточной инженерно-технологической и материально-технической базы ПОД указывает трактовка, данная в финансовом [40], а на общественно-социальный характер её результатов – в большом медицинском словаре [41]. Общим является указание на комплексный, высокочрезвычайно затратный и наукоёмкий характер этой деятельности.

Одно из новейших направлений экономики природопользования - «зеленая экономика», т.е. экономика, в которой происходит интернализация затрат, связанных с преодолением деградации природной среды, а экологически чистые и эффективные технологии и устойчивое сельское хозяйство служат основными движущими силами экономического роста,

создания рабочих мест, снижения социального напряжения, сокращения выбросов парниковых газов, замедления темпов изменения климата [104].

Н.Н. Яшалова указывает, что инвестиции в основной капитал, направленные на новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию природоохранных объектов, продолжают оставаться для отечественных предприятий неприоритетным направлением модернизации производства: доля соответствующих капиталовложений в отдельных регионах страны продолжает снижаться, например, в Волгоградской области - от 7,3 до 1,7 % [190]. Отмечается, что необходима система мер государственной поддержки «зеленых» инвестиций через законодательное закрепление концепции «соответствия уровню техники». В ряде экономически развитых стран для различных технологий производства однородной продукции устанавливается требование, в соответствии с которым уровень выбросов загрязняющих веществ, образования и размещения отходов, потребления сырья, воды, энергии не должен превышать показатели, приближенные к аналогичным характеристикам новейших технологических процессов [190].

С учетом имеющихся точек зрения, практики предприятий, требований международных стандартов и принципов системно-процессной методологии нами классифицированы направления ПОД (рисунок 2) и определены ее объекты (таблица 1).

Виды и объекты ПОД имеют явно выраженную утилитарную направленность, поэтому необходимо понимание сущности и важности её функций для обеспечения УР. В литературе имеются немногочисленные исследования функций ПОД. Так, например, Астафьева О.Е. и соавторы выделяют стимулирующую, перераспределительную, регулирующую, контрольную, мотивационную и аккумулирующую функции [23]. По нашему мнению этот перечень, не включает самые важные функции, связанные с обеспечением устойчивого социо-эколого-экономического развития,

Таблица 1 – Объекты природоохранной деятельности<sup>2</sup>

Подсистема производства	Объекты природоохранной деятельности	
	Прямой связи с ПОД (непосредственно природоохранные)	Косвенной связи с ПОД (производственные)
Технологический процесс	Материально-техническая база в целом, применяемые природоохранные технологии	Материально-техническая база в целом, применяемые операционные технологии
Персонал	Подготовка и обучение персонала по вопросам охраны окружающей среды и экономики природопользования	Охрана труда, безопасность, социально-трудовые отношения, культура производства
Оборотный капитал	Материалы и энергоресурсы, вовлеченные в природоохранные операции	Оборотные средства предприятия в целом.
Основной капитал	Основные производственные фонды природоохранного назначения	Основные производственные фонды предприятия в целом
Нематериальные активы, маркетинг	Позитивное общественное мнение, уровень лояльности клиентов и деловых партнеров, положительная реакция «зелёных»	Бренд, гудвилл, связи с общественностью, органами власти
Финансы	Бюджет ПОД	Бюджет предприятия
Управление	Статистическая отчётность в сфере ПОД, ведение экологического учёта	Документооборот, учёт и отчётность предприятия в целом

в неполной мере отражает сущностное содержание ПОД в современных условиях, содержит повторы (например, в части сущности стимулирующей и мотивационной функций). По нашему мнению, данный перечень требует корректировки и дополнения с позиции исследования проблемы повышения заинтересованности предприятий в реализации экологически значимых мероприятий, с учётом их затратного характера, необходимости управления риском потери части прибыли.

<sup>2</sup> Составлено автором

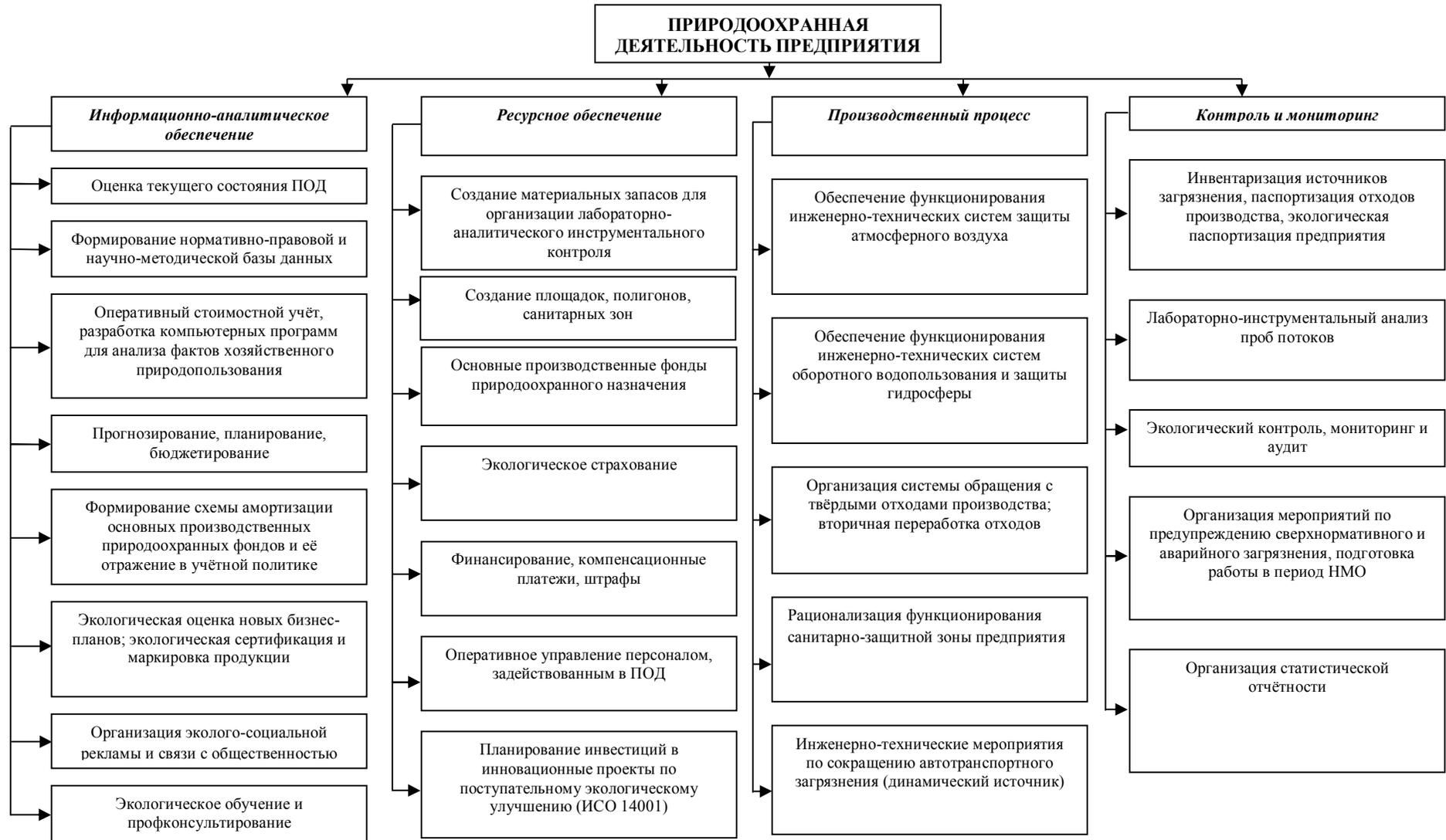


Рисунок 2 – Классификация видов ПОД<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Разработано на основе [2, 12]

Уточнён и дополнен перечень функций с целью эффективного решения задач, поставленных в диссертационном исследовании (рисунок 3).



Рисунок 3 – Функции природоохранной деятельности<sup>4</sup>

С позиций экономики природопользования раскрыем содержание отмеченных функций:

– жизнеобеспечивающая. Поддержание требуемого качества и санитарно-эпидемиологического благополучия окружающей среды (атмосферного воздуха, воды, почвы, ландшафтов), в которой живёт человек и осуществляется производственная деятельность, а также сохранение ассимиляционного и рекреационного потенциала территории в зоне ответственности предприятия. Именно эти условия составляют естественную первооснову устойчивого социо-эколого-экономического развития общества;

– воспроизводственная. Обеспечение расширенного воспроизводства элементов природно-ресурсной базы в хозяйственном кругообороте и жизненном цикле продукта, посредством рециклинга и рекуперации материально-энергетических потоков, вторичного использования отходов, организации оборотного водоснабжения и т.п.;

<sup>4</sup> Уточнено и дополнено на основе [23]

– макроэкономическая функция обеспечивает преодоление «провалов рынка», поддержание преемственности государственной экологической политики на уровне предприятия, отрасли, региона. Сокращение внешних эффектов, интернализация экстерналий, снижение бюджетной нагрузки в сфере охраны природы;

– микроэкономическая функция заключается в получении притока средств и формировании специальных фондов из прибыли, полученной от практической реализации природоохранных инноваций, а также последующем использовании части денежных средств для финансирования расширенного воспроизводства, включая целевые инвестиции на природоохранную деятельность;

– регулирующая, которая связана, с одной стороны, с возможностью влияния государства на ПОД через инструменты организационно-экономического механизма рационального природопользования (госзаказ, фискальные льготы, средства экологического фонда, «зелёные кредиты», компенсационные платежи), с другой стороны, - с необходимостью перераспределения ресурсов и реинвестированием средств на природоохранные мероприятия. Регулирующая функция ПОД реализуется в первую очередь органами регионального и местного управления и может находить различные проявления в зависимости от общей экологической ситуации на территории и конкретных методов управления на предприятиях.

– имиджевая (статусная). ПОД – ключевое направление корпоративной социальной ответственности, социально-экономической и экологической ответственности [6] и государственно-частного партнёрства [8]. Предприниматели добровольно и инициативно направляют ресурсы, включая прибыль, на охрану окружающей среды в общих целях, поддерживают более высокие стандарты жизни и организационной культуры, формируют определённые барьеры для экологически недобросовестных конкурентов, демонстрируют более высокий уровень инвестиционной привлекательности. Общество, деловые партнёры, государство проявляют большую лояльность,

терпимость, позитивное мнение в отношении эффективных природопользователей.

– технологическая функция заключается в обеспечении научно обоснованного и рационального применения высокоспециализированных технологий с учетом особенностей профильного отраслевого производства и ассимиляционного потенциала территории;

– стимулирующая функция проявляется в том, что эффективная ПОД становится сильным конкурентным преимуществом предприятия, позволяющим получать государственную и общественную поддержку. На протяжении последних десятилетий в ЕС экологическая («зелёная») маркировка продукции и самой фирмы служит реальным барьером на пути «грязных товаропроизводителей» на мировые рынки;

– аккумулирующая функция состоит в аккумулировании усилий и активном вовлечении в общий процесс устойчивого экономического роста бизнесменов, представителей власти, политических партий и движений, широкой общественности и потребителей на принципах государственно-частного и общественного партнерства;

– рискоснивающая превентивная функция обеспечивает управление предпринимательскими рисками, в том числе управление возможностью потери части прибыли при росте капитальных и текущих затрат, при расширении природоохранных мероприятий.

Реализация функций ПОД происходит в конкретных производственных условиях. В исследованиях М. Кастельса [91] также делается акцент на важность выделения функций производственной деятельности для повышения эффективности управления этой деятельностью. По мнению А.А. Бовина [39], В.М. Трофимова [169] и ряда других ученых, эти условия представляет собой совокупность компонентов, действующих внутри предприятия и оказывающих влияние на эффективность осуществляемой деятельности.

Сегодня эффективная среда предприятия формируется не только традиционными элементами (основной капитал, кадры, финансы, маркетинг), но новыми компонентами, прямо или косвенно связанными с направлениями и объектами ПОД, - информационными технологиям, миссией социальной ответственности, квотированием загрязнений.

Нами разделяется точка зрения И.П. Башнова [32] о том, что «моделирование природоохранной деятельности связано как с учётом экономических факторов, определяющих поведение отдельных предприятий, находящихся в условиях той или иной природоохранной политики государства, так и с учётом рыночного воздействия, региональных административных структур на предприятии, которые позволили бы вынудить их вкладывать средства в природоохранную составляющую производства. Центральным звеном такого исследования является выбор разумной поведенческой модели предприятия, отражающей как внутреннее управление, так и критерии оптимальности».

Теория экономики природопользования нацеливает на исследование прикладных вопросов управления производством, в частности на разработку системы показателей деятельности с учётом рассмотренных природоохранных аспектов и функций ПОД. При этом природоохранные мероприятия реализуются на специализированной материально-технической базе, предполагают наличие определённых компетенций у персонала и применение новых организационных форм управления предприятием, т.е. эффективность ПОД связана с необходимостью обеспечения определенного урона, а также баланса материальных, трудовых и управленческих факторов. В анализе комплекса элементов современного производства широко используется понятие технико-организационного уровня производства (ТОУП) [19,30,46,49,106]. Он представляет собой комплексную характеристику достигнутого уровня синергии прогрессивности и степени совершенства элементов материально-технической базы, применяемой технологии, методов управления ТОУП включает три составляющих:

1. Технико-технологический подуровень. Этот подуровень дает представление об обеспеченности предприятия средствами труда, качестве применяемой техники, уровне механизации и автоматизации производства, о структуре имущества, состоянии активной части основного капитала, фондовооруженности. Техническое состояние основных фондов характеризуется коэффициентами физического и морального износа, обновления, возрастным составом оборудования, а прогрессивность средств производства - показателями водо-, ресурсо- и энергоемкости, вторичным использованием отходов и энергии отходящих потоков.

2. Организационно-культурный подуровень. Этот подуровень характеризуется степенью использования проектной мощности, широтой ассортимента, сопряженностью основного, вспомогательного и обслуживающего производства, достигнутым соотношением мотивации, условий, безопасности, производительности и оплаты труда, уровнем корпоративной культуры. Задача анализа уровня организации производства состоит в измерении степени влияния мер научной организации производства на снижение материалоемкости, трудоемкости и себестоимости продукции. Оценка организации производственного процесса осуществляется с помощью системы показателей непрерывности, поточности, кооперирования, специализации, ритмичности и др.

3. Управленческий подуровень. Этот подуровень определяется объемом, сложностью труда менеджеров и специалистов, эффективностью применяемых форм управления производством, динамикой деловой активности и рыночных позиций предприятия. Он характеризует достигнутый уровень управления, возможности снижения затрат на выполнение функций управления, снижения трудоемкости и повышение производительности труда.

Выделение трех ключевых подуровней способствует более эффективной пошаговой идентификации, уточнению и учету природоохранных аспектов деятельности, более детальному обозначению

социо-эколого-экономических взаимосвязей и достижению адекватной итоговой оценки хозяйственной деятельности предприятия. Развитие каждой из указанных составляющей ТООП определяется совокупностью факторов, которые количественно выражаются соответствующими статистическими частными и обобщающимися показателями, упорядоченными с учетом их весомости.

Прогрессивность как ключевая характеристика ТООП означает способность технологий обеспечивать не только экономическую рентабельность создаваемого продукта в долгосрочном периоде, но и нормативный уровень негативного техногенного воздействия на окружающую среду и расширенное воспроизводство изъятых ассимиляционных ресурсов территории.

Повышение ТООП определяет позитивную динамику деловой активности, эффективность, а следовательно, инвестиционную привлекательность и конкурентоспособность предприятия. Именно лучшие технологии предполагают позитивное решение средоохранных задач современного производства.

Проблема оценки и мониторинга ТООП заключается не в отсутствии достаточного числа подходов и концепций, а в том, что предлагаемые приемы обычно отражают различные аспекты экономической деятельности, не уделяя достаточного внимания адресным характеристикам ПОД, как важнейшего элемента социо-эколого-экономических отношений. Воспроизводство сбалансированных социо-эколого-экономических отношений следует рассматривать как многоцелевой процесс (производственная, социальная, экологическая, бюджетная и прочие цели), в котором эти цели неоднородны и отдельные из них противоречат друг другу.

Противоречивость целей экономического роста объясняется сложностью внутренней структуры социально-эколого-экономических систем [132,135] и комплексным влиянием процессов ее функционирования

на окружение. Данное обстоятельство одновременно повышает актуальность вопроса оценки ТООП с учетом цели ПОД.

В экономической литературе встречаются различные приемы оценки ТООП. Можно упомянуть статью В.В. Ключкова и Е.Ю. Байбаковой, в которой обсуждаются циклические закономерности изменения организационных структур в координации с уникальными особенностями реализуемых технологий [94].

Р.Фатхутдинов предлагает рассчитывать коэффициент ТООП ( $K_{\text{ТООП}}$ ) путем суммирования обобщающих показателей только двух подуровней производственно-технического ( $K_{\text{ту}}$ ) и организационного ( $K_{\text{оу}}$ ) с учетом их весомости ( $B_{\text{ту}}$  и  $B_{\text{оу}}$ ):  $K_{\text{ТООП}} = B_{\text{ту}} * K_{\text{ту}} + B_{\text{оу}} * K_{\text{оу}}$  [173]. Коэффициенты весомости определяются экспертным путем. Однако в составе производственных и социально-трудовых показателей отсутствуют адресные природоохранные характеристики.

Авторы коллективного учебного пособия по комплексному экономическому анализу хозяйственной деятельности [52] делают акцент на инновационный потенциал предприятия, обозначая в структуре ТООП три составляющих: научно-технический уровень, уровень организации производства и труда, уровень управления хозяйственной деятельностью. Однако исследователи не уделяют внимания ни экологическим, ни природоохранным аспектам производственно-хозяйственной деятельности, как самостоятельным объектам оценки.

Для функционального анализа ТООП с учетом природоохранных аспектов следует предварительно идентифицировать и разграничить эти аспекты по подуровням ТООП, дополнить известные технико-экономические показатели деятельности новыми целевыми характеристиками. Это позволит более надежно и комплексно оценить уровень сопряженности профильных операционных и природоохранных процессов, обозначить взаимную обусловленность результатов деятельности и обосновать приемы рационализации природоохранных затрат.

Недостаточная изученность прикладных вопросов экономики природопользования при высоком уровне их публичности и востребованности диктуют необходимость развития теоретических представлений и научно-методических положений в частности:

- идентификации факторов, оказывающих стимулирующие и дестимулирующее влияние, на результативность и эффективность ПОД;
- дополнение состава показателей ТОУП и разработка методики его комплексной оценки с учётом природоохранных аспектов деятельности, как решение задачи выбора критериев для эколого-экономического обоснования хозяйственных решений;
- развитие информационно-аналитического инструментария оптимизации денежных потоков и оценки риска потерь прибыли в целях повышения заинтересованности предприятия в УР.

С учетом результатов проведенного анализа теоретических основ природоохранной деятельности, а также возможностей использования категории «технико-организационный уровень производства» в аналитическом обеспечении ПОД, уточним понятие природоохранной деятельности, как совокупности специализированных инженерно-технологических, контрольно-аналитических, производственно-хозяйственных и управленческих операций, по доведению до требуемого качества отводимых в окружающую среду материально-энергетических потоков, осуществляемых с учетом экологических аспектов развития технико-организационного уровня производства.

Итак, ПОД в целях достижения устойчивого социо-эколого-экономического развития представляется сложным процессом, подверженным влиянию многообразных факторов. Исследование факторов обозначено как следующая задача диссертационного исследования.

## **1.2. Факторы природоохранной деятельности предприятия в современных условиях**

Возможность и способность предприятия эффективно осуществлять рациональное природопользование и охрану окружающей среды в зоне своей ответственности формируются под воздействием совокупности факторов. Противоречивая природа ПОД и исключительная значимость последствий отказа от эффективной охраны природной среды для общества и экономики, определяют необходимость исследования их влияния и уточнения особо значимых из них с позиций УР. Под влиянием фактора нами понимается направление его воздействия – стимулирующее (поддерживающее) и дестимулирующее (барьерное, сдерживающее).

В экономическом словаре системы менеджмента качества факторы определяются как «условия, причины, параметры, показатели, оказывающие влияние, воздействующие на экономический процесс и его результаты» [12]. В общем смысле фактором является один из основных ресурсов производственной деятельности, движущая сила совершающихся процессов, оказывающая влияние на результат деятельности [65]. Б. Райзберг с соавторами под факторами понимает одно из условий производственной деятельности, основные ресурсы, движущие силы, оказывающие влияние на конечные результаты, а также причину, источник воздействия на систему, определяющую её состояние [142]. Факторы характеризуются некоторыми частными показателями объекта или процессов, протекающих в системе и оказывающих влияние на ее функции [125].

Публикационная активность по вопросам устойчивого социо-эколого-экономического развития дает основания полагать, что исследования факторов формирования эффективной ПОД на уровне предприятия требует особого внимания, имеет значительный научный и практический интерес. Необходимость решения поставленной задачи диссертационного исследования объясняется следующими причинами:

– органы управления предприятия, несущего ответственность за результаты ПОД, могут и должны влиять на факторы, установив их соподчиненность, «определив «какой из них оказывает наибольшее воздействие на стоимость» [196], следовательно, на ценовую конкурентоспособность;

– знание факторов позволяет точнее идентифицировать природоохранные аспекты производства, проводить их количественную оценку и экономически обосновывать мероприятия в сфере экономики природопользования на уровне субъекта хозяйствования;

– необходимо грамотно и обоснованно делегировать ответственность и полномочия на исполнительском уровне, строить экономическую основу для дальнейшего развития отношений, определяющих социальную ответственность в сфере природопользования [73];

– рост влияния глобальных природных процессов (изменение климата, сокращение запасов пресной воды, снижение плодородия почв) и случайных событий (техногенные аварии и катастрофы) в составе внешних и внутренних факторов приводит к возникновению экономического риска, как неизбежного элемента производственно-хозяйственной деятельности [53];

При исследовании факторов принято их группировать по определенным критериям в целях выявления сущностных взаимосвязей и направления оказываемого воздействия, которое может быть стимулирующим или дестимулирующим. Многочисленными исследованиями выявлены эти критерии: по месту возникновения, по связи с производственным процессом, по уровню и характеру воздействия [188].

По месту возникновения факторы распределяют на внешние и внутренние [133]. Внутренние факторы создаются производственной средой, находятся внутри организации, возникают как следствие работы предприятия в целом и управляются им. Внешние инициируются окружающей рыночной средой без участия и помимо воли субъекта хозяйствования, поэтому не зависят от него и являются не управляемыми или очень слабоуправляемыми.

Состав внутренних и внешних факторов предприятия рассматривается в трудах Н. В. Пахомовой [133], П. Друкера [73, 74], З.П.Румянцевой [150], Л.И. Ушвицкого [19], Ф. Эмери и Э. Триста [197]

К внутренним факторам относятся: кадры, производственный процесс (технологии), физическая среда, система управления, к внешним - государство, демография, политика, экономика, культура, конкуренция. Так, государство оказывает на организацию как косвенное влияние (через налоговую и бюджетную системы), так и прямое – через нормативно-правовые акты и законодательную деятельность. При планировании и бюджетировании проектов и мероприятий ПОД предприятия должны принимать во внимание государственную экологическую политику, уровень технологического развития экономики, социально-политические процессы, природно-климатические условия, конкуренцию.

Как отмечают Ф. Эмери и Э. Трист [197], взаимосвязанность различных факторов внешней среды превращает среду современных организаций в бурно изменяющуюся, когда «выживание становится решающим образом связанным с уровнем знаний организации об её окружении». Этот аспект имеет первостепенное значение для исследуемой проблемы в силу глобальности, масштабности и долгосрочности последствий ПОД для конкретного предприятия, отрасли, национальной экономики, общества.

По Э. Элбину, «внешнее окружение организации все больше становится источником проблем для современных руководителей. Руководители вынуждены сосредоточить внимание на быстро изменяющейся среде и ее воздействиях на внутреннее строение организации» [192]. Нами определяется, что одним из глобальных изменений является мировой тренд на устойчивое развитие и ресурсосбережение. Задачи экономики природопользования становятся приоритетными на уровне промышленных предприятий и на страновом уровне.

По характеру воздействия факторы могут быть прямыми или косвенными. Прямые факторы оказывают непосредственное воздействия

(например, налоговое администрирование, доступность лучших технологий, природоохранные нормативы, ставки платы за загрязнение природных объектов), косвенные – опосредованное влияние (например, природно-климатические условия региона, демографические процессы, ужесточение природоохранных нормативов в странах ЕС).

По продолжительности действия различают однократно, периодически и постоянно действующие факторы, по возможности контроля и управления – управляемые и неуправляемые [81,192,197], по степени обусловленности – объективные и субъективные. Объективные факторы обусловлены естественно развивающимися процессами и обстоятельствами непреодолимой силы (например, природные катастрофы, изменение климата, неблагоприятные метеорологические условия). Субъективные – создаются сознательно и целенаправленно, исходя из интересов организации (например, внедрение стандартов серии ИСО 14000, проведение экологического аудита, переработка отходов производства во вторичное сырье).

Устойчивое социо-эколого-экономическое развитие – это сложная многофакторная задача, успешное решение которой определяется в немалой степени выявлением наиболее значимых факторов, адекватной оценкой направления и уровня воздействия.

По мнению О.С. Сухарева [163], экономический рост не всегда означает повышение качества жизни, только природоохранное инвестирование становится решающим фактором развития экономики регионов, создает положительные экстернальные эффекты и достаточные условия для воспроизводства общественных благ. По Е.И.Капустину [89], качество жизни есть совокупность природно-климатических, экологических, производственно-технологических, институционально-организационных, политико-правовых и социальных условий, в которых живут люди.

Нами определяются общие факторы, которые характеризуют достаточные условия рационального природопользования. Это глобализация, урбанизация, научно-технический прогресс.

Глобализация, как процесс всемирной экономической, политической и культурной интеграции и унификации [111], предопределяет единые закономерности социально-экономического развития в среде обитания, что означает неодолимость перехода на общие регламенты техногенного воздействия. Глобализация затрагивает интересы национальной экономики в целом, интересы отдельных отраслей, регионов, предприятий. В отношении ПОД это проявляется в основных моментах:

– Россия, как страна-член ВТО и подписант международных соглашений, должна действовать на основе требований закреплённых в международных стандартах, в первую очередь экологических (серии ИСО 14000). Если в 2000 году в Ставропольском крае доля предприятий, внедряющих эти стандарты, составляла в 0,25%, то в 2012 г. – 2,8% [202];

– возросшая взаимозависимость экономик различных стран и регионов связана с формированием динамичного экономического пространства, где отраслевая структура, обмен информацией и технологиями, география размещения производительных сил, равно как и экологическая ответственность, определяются с учётом мировой конъюнктуры, а экономические подъёмы и спады, последствия территориальных экологических кризисов приобретают планетарные масштабы;

– четче обозначаются факторы неопределённости в глобальном масштабе (изменение климата, техногенные аварии и катастрофы, трансграничное влияние и другое).

Урбанизация - один из ключевых факторов формирования социальных обязательств, принимаемых предприятиями в сфере природопользования и воспроизводства условий жизни. Для городов характерны рост демографической и техногенной нагрузки на окружающую среду, интенсивный рост отходов производства и потребления, снижение биопродуктивности природных систем. Урбанизация определяет траекторию движения общества к УР, которое характеризуется достаточным качеством жизни. Качество жизни – это не только высокий уровень дохода населения,

но и доступность образования, здравоохранения, продолжительность жизни состояние здоровья, а также «совокупность природно-климатических и экологических условий жизнедеятельности» [89]. Заболеваемость населения страны социально значимыми болезнями поступательно увеличивается. Так, показатель заболеваемости сердечно-сосудистой системы за последние десять лет вырос от 298,7 в 2002 году до 707,0 в 2012 году [163,201].

Исключительная роль в обеспечении эффективной ПОД принадлежит научно-техническому прогрессу (НТП), т.е. процессу прогрессивного развития науки и техники, открывающему возможности модернизации производства за счет организации новых условий производства, внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий, информации, компетенций. Именно технологии являются основой материальной базы производства и источниками выделения загрязняющих веществ, они формируют основу ТООП и предпосылки его совершенствования.

Нами акцентируется внимание на усилении значимости специфических факторов – рынок ресурсосберегающих технологий, ассимиляционный потенциал территории, институты и регуляторы (государство), глобальные природные процессы. Последний фактор в силу общей известности нами не рассматривается.

Ресурсосберегающие технологии, то есть прогрессивные способы извлечения и переработки сырья, позволяющие реализовать водо- и энергосбережение, минимизировать негативное техногенное воздействие и трансформировать отходы во вторичное сырье. Доступность этих технологий определяет уровень прогрессивности и отходности производства, класс опасности отходящих потоков, размер зоны загрязнения, уровень организации и культуры труда (все подсистемы ТООП). Ресурсосберегающее направление, как основа рационального природопользования, обеспечивает более полное удовлетворение потребностей общества и повышение качества жизни. Это положение подтверждается точкой зрения многих исследователей, например [29,30,31,109]. Рынок ресурсосберегающих

технологий начал формироваться в России в конце 80-х годов XX века, сегодня на нем функционируют тысячи предприятий. Влияние фактора ресурсосберегающих технологий особенно актуально, так как в последние десятилетия степень износа фондов в экономике России колебалась от 39,3 до 76,3%, а коэффициент обновления оборудования - от 2,5 до 6,3% [201].

Ассимиляционный потенциал территории. Территория рассматривается сегодня в экономике природопользования и других науках как страновой или региональный экономический актив. Она едина в своих границах, но может обладать множеством свойств, определяющих ее функциональное или социальное назначение (места жительства, отдыха и рекреации, хозяйствования и др.). Эти свойства - площадь территории; природно-климатические условия и природно-сырьевые ресурсы, ландшафт; транспортная и инженерно-техническая инфраструктура; жилой и производственный фонды; культурно-исторические и архитектурные объекты; численность и размещение населения; состояние и динамика потребительских рынков; деловой и инвестиционный климат и др. Они затрагивают такой важнейший аспект жизнедеятельности, как экологическая безопасность, которая с одной стороны, является первичной потребностью человека и общества, с другой стороны, ограничивает динамику экономического роста возможностями рекреации [14, 50,176].

Необходимость оценки и контроля достаточности условий для технологической модернизации и сбережения ресурсов привела к попыткам идентифицировать и ввести в научный оборот понятия «активы территории» [14,50], как совокупность имеющих стоимость и подконтрольных территории ресурсов, которые могут быть задействованы в хозяйственной деятельности на основе принципов экономики природопользования. Бесценным, но до сих пор не учитываемым как производственный фактор является ассимиляционный потенциал территории, который представляет способность природных систем усваивать и поглощать отходы жизнедеятельности. Это естественный ресурс, изымаемый в процессе общественного производства

бесплатно или за соответствующую компенсационную плату, зависящую от размера восстанавливаемого ущерба нанесенного окружающей среде. Ассимиляционный потенциал обладает такими свойствами, как возобновляемость, цикличность, динамическая изменчивость, незаменимость. Он условно количественно может быть оценен через показатели предельно допустимых уровней воздействия – предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый выброс (ПДВ), предельно допустимый сброс (ПДС) и др. Научное сообщество определяет ассимиляционный потенциал как барьер (предел) при прогнозировании объема антропогенного воздействия [101].

Экономике рационального природопользования свойственно непрерывное воспроизводство и поддержание требуемого уровня ассимиляционного потенциала территории посредством внедрения «лучших технологий» [101]. Ассимиляционный потенциал определяет устойчивость окружающей среды, поэтому, по нашему мнению, основным критерием их выбора можно определить изменение «экологического запаса» территории при изменении показателя экономического роста.

Следует отметить, что экологическая безопасность страны, обеспечиваемая в немалой степени эффективной ПОД конкретных предприятий, является страновым конкурентным преимуществом. Качество общественного развития и объем затрат на охрану окружающей среды зависит от объема ассимиляционного потенциала территории [89]. Это означает, что и для конкретного предприятия затраты на ПОД зависят от того объема природного ресурса, при наличии которого не требуется компенсаций на восстановление качества природной среды и приведение ее в состояние, соответствующее требованиям технических нормативов [102,151,158]. Вместе с тем многочисленными исследованиями доказано, что экономический рост с одновременной полной компенсацией антропогенного загрязнения окружающей среды в принципе не возможен: проведение

мероприятий по нейтрализации воздействия ведет к непропорциональному возрастанию себестоимости продукции [101].

Институты и регуляторы (государство) – совокупность условий, связанных с управлением, регулированием отдельных сфер, областей, экономических, общественных отношений. «Главная роль, которую, институты играют в обществе, заключается в уменьшении неопределенности путем установления устойчивой, хотя и не всегда эффективной, структуры взаимодействия между людьми» [163]. Институциональная среда оказывает воздействие через нормы, обычаи, законы, принятий ответственности. Одной из основных является норма ответственности за экологический ущерб, предполагающая совокупность стандартов, регламентов, норм и правил, регламентирующих уровень техногенного воздействия на окружающую среду и процедуры государственного надзора за их исполнением.

Соглашаемся с мнением Т.Н. Даниловой и О.Ю. Аветисян [62], что «одной из основных норм институциональной структуры рынка, по которой должна настраиваться структура рынка системы управления..., является норма ответственности, что позволит уменьшить влияние оппортунистического поведения партнёров». Совершенствование механизма администрирования ПОД должно происходить в направлении повышения прозрачности отношений, планов, проектов модернизации производства, демонстрации отдачи политики социальной ответственности.

Важность институционального фактора в экономической политике доказывает исследование Т.А. Завьялова и А.С. Трускина [81], где авторы описывают функции институциональной структуры, информационно-коммуникационных технологий, инвестиционного климата, экономической, социальной и промышленной политик.

Именно внутренняя среда предприятия, измеряемая через ТОУП, формируется под влиянием рассмотренных факторов и создаёт условия для рационального природопользования. Сдерживает внедрение лучших технологий на предприятиях дефицит финансовых ресурсов, который

сохраняется и на макроэкономическом уровне [124]. По мнению В.И. Данилова-Данильяна, даже в идеально благоприятных условиях хозяйственной деятельности задача эффективного распределения денежных потоков между операционным и природоохранным циклами остается весьма актуальной, что объясняется неопределенностью рыночной среды и неизбежным ростом текущих издержек ПОД [63].

Нам представляется, что решение этой задачи возможно через оценку заинтересованности предприятия в устойчивом социо-эколого-экономическом развитии. Эта заинтересованность может быть создана через четкое обозначение и сравнение, с одной стороны, экономически обоснованных потерь прибыли, которые неизбежны при внедрении дорогостоящих ресурсосберегающих технологий, и, с другой стороны, экономических и социальных выгод в долгосрочной перспективе, обеспечиваемых устойчивой хозяйственной деятельностью.

Мировой опыт свидетельствует, что потери финансового результата носят краткосрочный характер, а эффективная ПОД непременно становится стратегическим конкурентным преимуществом, обеспечивающим рост рыночной стоимости активов предприятия. С учетом мнения Романовой А.Е и Бабкиной П.Ю. [145], можно предположить, что практика рационального природопользования будет выступать движущей силой расширения деловой активности, привлечения потенциальных инвесторов, формирования и повышения уровня лояльности клиентов, потребителей, деловых партнеров, положительного отношения со стороны государственных чиновников.

Основной причиной незаинтересованности российских предприятий в устойчивом социо-эколого-экономическом развитии является отсутствие массовой практики цивилизованного и ответственного в области природопользования бизнеса, а также декларативный характер организационно-экономического механизма рационального природопользования.

Как отмечают Е.Д. Малинин [117] и С. Перегудов [134], государство на практике не применяет законодательно закрепленных инструментов фискального стимулирования эффективного природопользования.

Рациональное природопользование предполагает стремление к оптимальной степени сбалансированности социальных, экологических и экономических целей деятельности посредством широкого использования профилактических и предупреждающих мер. На уровне отдельного предприятия система может быть представлена следующими компонентами:

- подсистемой комплексного учета экологических аспектов деятельности и соответствующих показателей их состояния в оценке ТООП;
- планом мероприятий модернизации и поступательного развития ТООП с учетом сопряженности операционного и природоохранного циклов;
- доступным информационно-аналитическим инструментарием управления риском потери прибыли с привлечением критерия безубыточности;
- проектами социального партнерства, стимулирующими предприятия к поступательному экологическому улучшению общей ситуации в зоне функционирования и ответственности;
- методическими разработками по оценке рыночных позиций и заинтересованности предприятия в устойчивом социо-эколого-экономическом развитии с учётом повышенных требований по охране окружающей среды.

Как отмечает Г. Саймон [153], число факторов, потенциально имеющих отношение к эффективности деятельности организации, так велико, что в каждый момент времени можно учитывать лишь некоторые наиболее очевидные из них. Набор принимаемых во внимание факторов постоянно меняется по мере того, как под действием внешних и внутренних обстоятельств возникают новые ситуации. Основываясь на этой точке зрения, принимаем, что конкретный перечень показателей, ресурсов и сфер деятельности, подлежащих постоянному контролю и анализу, охватывает в

первую очередь элементы, формирующие ТОУП, которые также могут меняться по мере изменения внешних условий функционирования предприятия. Поэтому представляется необходимым расширить число показателей оценки ТОУП с учётом природоохранных аспектов. Они отражают технико-технологическое и организационное состояние производства, что дает более эффективный инструментарий для развития подсистем ТОУП. Знание факторов позволяет:

1. Определить временные параметры сбора информации и фактов, включаемых в отчетность, разработку технических регламентов, включая стандарты качества окружающей среды.

2. Четко обосновать уровень и территориальные границы производственно-хозяйственной деятельности предприятий, в которых проявляется вклад предприятий в развитие глобальных процессов изменения окружающей среды и сосредоточена экологическая ответственность.

3. Эффективно управлять природоохранными мероприятиями, основываясь на идентификации соподчиненных потоков.

4. Исследовать особенности функционирования природоохранной имущественной базы, ее влияния на ТОУП и результаты деятельности.

5. Оценивать риск потери прибыли при расширении затрат на природоохранные мероприятия и уровень заинтересованности предприятия в социально ответственном поведении.

В результате исследования нами классифицированы значимые факторы внешней среды ПОД с учетом направления воздействия (таблица 2).

Предложенный подход к идентификации внешних факторов ориентирует предприятие на приоритетное решение тех природоохранных задач, которые будут способствовать нейтрализации наиболее негативных экологических аспектов производственно-хозяйственной деятельности

Таблица 2 – Факторы внешней среды ПОД предприятия<sup>5</sup>

Фактор	Влияние фактора	
	дестимулирующее	стимулирующее
<b>Специфические</b>		
Рынок ресурсосберегающих технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая стоимость;</li> <li>- высокие эксплуатационные издержки;</li> <li>- отсутствие реальных льгот.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие рынка технологий;</li> <li>- реализация национального проекта по энергосбережению;</li> <li>- усиливающаяся потребность в экологизации экономики.</li> </ul>
Ассимиляционный потенциал	<ul style="list-style-type: none"> <li>- существование предела ассимиляционной емкости конкретной территории;</li> <li>- нормирование эмиссии (выбросы, сбросы, отходы).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеются промышленно неосвоенные территории;</li> <li>- организация рынка квот на загрязнение;</li> <li>- возможность использования естественных механизмов воспроизводства.</li> </ul>
Институты и регуляторы (государство)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- декларативный характер организационно-экономического механизма рационального природопользования;</li> <li>- отсутствие «зелёного» госзаказа, III части НК РФ «Экологические налоги», широкой практики аудита и экострахования;</li> <li>- непрозрачность информации; закрытость компаний в вопросах природоохранной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическая доктрина РФ;</li> <li>- законодательно закрепленный механизм стимулирования рационального природопользования и устойчивого развития;</li> <li>- экологическая экспертиза в составе градостроительной;</li> <li>- реализация целевых программ в сфере охраны природы;</li> <li>- лучшая мировая практика корпоративной социальной ответственности.</li> </ul>
Глобальные природные процессы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изменение климата;</li> <li>- сокращение запасов воды;</li> <li>- истощение ресурсов;</li> <li>- снижение плодородия и биопродуктивности экосистем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объединение государств для решении глобальных экологических проблем;</li> <li>- развитие технологий получения альтернативных ресурсов-заменителей.</li> </ul>
<b>Общие</b>		
Глобализация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование ресурсов развивающихся стран для утилизации отходов;</li> <li>- различие национальных экономик по уровню технологических укладов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переход на стандарты ISO 14000, 9000, ISP 26000, МСФО;</li> <li>- наличие мирового опыта перехода к «зеленой экономике»;</li> <li>- выход на мировой рынок, международное сотрудничество в сфере устойчивого развития.</li> </ul>
Урбанизация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- депрессивные моногорода и старопромышленные районы;</li> <li>- критическая техногенная и демографическая нагрузка;</li> <li>- высокие темпы роста потребления ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- концепция «умный город», как мировой тренд урбанизации;</li> <li>- общественное движение «зеленых».</li> </ul>
Научно-технический прогресс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая стоимость новых технологий и природоохранного оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- появление лучших технологий;</li> <li>- экологическая сертификация;</li> <li>- использование отходов в качестве вторичных ресурсов.</li> </ul>

<sup>5</sup> Авторская группировка

с учетом ресурсных ограничений предприятия, ассимиляционных возможностей территории (региона), научно-технического и социально-экономического развития на принципах экологически ответственного менеджмента.

### **1.3. Методические подходы к управлению природоохранной деятельностью**

В достижении устойчивого социо-эколого-экономического развития процессы изменения качественного состояния под воздействием разнонаправленных факторов касаются в первую очередь трансформации подсистем и компонентов ТООП, которые вызывают негативные внешние экологические и социальные эффекты. Поэтому управление ПОД должно строиться на сочетании приемов и подходов, учитывающих комплекс рассмотренных факторов влияния, их определенную конфликтность и некоммерческий характер основных ее результатов [113].

Представляется необходимым рассмотреть подходы к исследованию и управлению деятельностью с позиции темы диссертационного исследования.

Системный подход. Его основным понятием является система, для которой единого общепринятого определения пока не существует. По Р. Беллману с соавторами [34], это комплекс взаимодействующих компонентов; по М. Месаровичу [119], это множество связанных действующих элементов; по Р. Акоффу [17], это множество взаимосвязанных элементов, внутри которого не существует ни одного подмножества элементов, не связанного с другим подмножеством.

Нами принимается определение социо-эколого-экономической системы, как упорядоченного определенным образом множества элементов, взаимосвязанных между собой и образующих целостное единство [195].

Одним из первых показал естественную взаимосвязь и взаимозависимость природных и общественно-экономических процессов

Л. Берталанфи [194]. Он разработал системный подход к изучению биологических организмов, перенеся общую теорию систем на анализ процессов и явлений общественной жизни. Впоследствии, в трудах Р. Акоффа, Дж. Форрестера, С. Никанорова и других учёных возник целый ряд смежных с общей теорией систем направлений — кибернетика, синергетика, теория самоорганизации, теория хаоса, системотехника [17,18, 126,127,174,175]. В настоящее время в применении системного подхода в экономических исследованиях достигнуты значительные успехи. Так, разработана методология использования системного подхода в планировании [25], обобщены принципы применения теории систем в различных отраслях народного хозяйства, включая экономику природопользования [26,27].

В теории природопользования предприятие рассматривается как весьма сложная социально-эколого-экономическая система (СЭЭС), движущей силой развития которой являются непрерывающиеся обменные процессы с внешней средой. При анализе СЭЭС принято обозначать материальные и финансовые потоки, производственные процессы, их опосредующие, количественные характеристики и показатели состояния и развития ТООП. Г.В. Савицкая отмечает, что системный подход в анализе хозяйственной деятельности, включая природопользование, вызывает необходимость взаимосвязанного изучения факторов с учетом их внутренних и внешних связей, взаимодействия и соподчиненности, что достигается с помощью систематизации [83]. Необходимость рассмотрения итогов хозяйствования «как результата взаимодействия сторон этой деятельности и всех влияющих на них внутренних и внешних факторов», находим у С.М. Пястолова [141].

Системный подход позволяет представить УР как совокупность профессиональных суждений и основанных на них управленческих решений по достижению баланса социальных, экологических и экономических интересов. В.П. Самарина системно исследовала проблемы сочетаемости экономического роста и устойчивости природопользования в СЭЭС на примере старопромышленных регионов [154]. Сообщается, что в экономике

Белгородской области ведущую роль занимают обрабатывающее производство (21 % в ВРП), сельское хозяйство (16,3% в ВРП) и добыча полезных ископаемых (8,4% в ВРП). Коэффициент корреляции между объемом эмиссии отходов и объемом ВРП практически равен единице. По ряду факторов хозяйственная деятельность привела к необратимым изменениям окружающей природной среды: нарушенности рельефа, критическому уровню загрязнения почв, деградации растительности, снижению рекреационного потенциала территории. На этом фоне сокращаются объемы инвестиций в ПОД: если в 2000 г. доля природоохранных расходов в ВРП составляла 1,8%, то в 2008 г. – 0,83%.

С позиций системного подхода следует рассматривать принципы управления ПОД, авторский взгляд на содержание которых представлен в таблице 3.

Комплексный экономический анализ. Общепринятым методом управления отношениями природопользования является экономический анализ. Как указывают Б.И. Герасимов и соавторы [52], «эффективность функционирования организаций в значительной степени зависит от обоснованности и качества принимаемых решений, научной основой которых на уровне субъектов хозяйствования является комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности». Как научный метод, экономический анализ представляет «способ познания предметов и явлений окружающей среды, основанный на разделении целого на составные части и изучении их во всем многообразии связей и зависимостей» [161]. Современные концепции предпринимательства (конкурентоспособности [98], инвестиционной привлекательности [85,143], финансовой устойчивости [164], корпоративной социальной ответственности [72], маргинально-стоимостного подхода [141]) основываются на его процедурах.

Таблица 3 – Основопологающие принципы управления ПОД<sup>6</sup>

Принцип	Содержание принципа
Законности и гражданской ответственности	Декларируется и соблюдается ответственность за полноценную, жизнеобеспечивающую, не создающую угрозы здоровью, воспроизводству и существованию нынешних и будущих поколений естественную среду. Ресурсы сосредотачиваются на продуктах, соответствующих экологическим нормам, выстраивается система соответствующего контроля и технического регулирования
Всеобщей связи создаваемых ценностей	Отражает характер эволюции общественных отношений и ценностей. Устойчивое развитие есть объединяющая идея бизнеса в условиях конкуренции. Признание факта изъятия и использования в производственном процессе ассимиляционного потенциала среды, необходимости его расширенного воспроизводства как элемента капитала
Сочетания социальных, экологических и экономических интересов	Масштабное эффективное решение частных экологических задач на отдельно взятых объектах и территориях приводит к суммированию позитивных результатов и мультипликативному эффекту, проявляющемуся также в производственной и социальной сферах
Мониторинга и анализа элементов ТОУП с учётом природоохранных аспектов	Высокие риски и неопределенность определяют оперативный контроль уровня загрузки мощности, критического объема производства, затрат по характеру реагирования на изменение загрузки. Соблюдение установленных границ снижения финансового результата.
Делегирования полномочий и ответственности	Создание самостоятельного центра ответственности за ПОД, координация его взаимодействия со всеми производственными подразделениями
Регламентированности	Документирование и адресный учет затрат ПОД
Адаптивного управления	Ведется постоянная объективная оценка экологической ситуации. Идентифицируются слабые и сильные стороны ТОУП с учетом экологического аспекта, фиксируются отклонения от нормативных показателей и осуществляется приспособление к новым условиям с учетом угроз и возможностей внешней среды

Целесообразность применения экономического анализа в решении задач нашего исследования объясняется следующим. Одновременно проявляются многообразные благоприятные и неблагоприятные факторы,

<sup>6</sup> Разработано автором на основе обобщения источников [38,47,153]

влияющие на затраты и результаты ПОД, что требует повышения степени обоснованности выводов о закономерностях и тенденциях развития.

Индексная оценка. Индекс выражает соотношение величин какого-либо экономического явления во времени или в пространстве [42]. Так, известен международный индекс экологической устойчивости ESI (environmental sustainability index), определяющий способность стран защищать окружающую среду на протяжении следующих нескольких десятилетий [118,120]. Он составляется с помощью интеграции 76 наборов данных по всему диапазону проблем природопользования, техногенного воздействия и охраны окружающей среды. Чем выше счет государства в ESI, тем лучше оно позиционируется в поддержании благоприятных условий в будущем. Доказано, что индексы являются полезной мерой как глобального, так и национального (государственного) контроля, сравнения и ранжирования предприятий в системе устойчивого развития.

В фундаментальном исследовании Э.Ю. Безуглой и И.В. Смирновой на основе сравнения индексов загрязнения окружающей среды констатируется, что основная часть населения (75%) «находится под воздействием высокого и очень высокого уровня загрязнения» [33]. В.Р. Битюкова предложила оригинальную методику комплексной оценки социально-экологической ситуации в координации с требованиями устойчивого развития, целенаправленно отобрав индексные показатели, адекватно отражающие изменения и воздействие хозяйственной деятельности на атмосферу, водные системы, земельные и лесные ресурсы, радиационный фон [35,36].

Взаимозависимость и взаимообусловленность экологической устойчивости и УР очевидны, поэтому индексный анализ позволяет выявить важные условия достижения сбалансированности результатов деятельности, служит инструментом количественного отслеживания отклонений в поступательном развитии. В теории экономики природопользования индексный подход широко используется, поэтому он остаётся востребованным и в решении задач диссертационного исследования.

Экспертные оценки. В СЭЭС многие процессы не поддаются непосредственному измерению, что предопределяет их экспертные оценки, т.е. количественные и качественные характеристики процессов, выполняемые экспертами на основе компетентных суждений [42]. При оценке результатов и эффектов модернизации производства с учётом природоохранных задач обобщающее мнение специалистов приобретает особое значение. При этом учет факторов влияния обеспечивает более адекватное понимание сильных и слабых сторон внутренней среды, угроз и возможностей окружения с позиций требований к охране окружающей среды. Представляется, что первоочередными объектами экспертной оценки должны стать альтернативные технологические нововведения, подуровни ТООП, границы допустимых потерь и др.

Матричный инструментарий. Матричный анализ может осуществляться на основе использования специальных правил и приемов обобщения частных и получения единого интегрального показателя [183]. Метод информативен, прост и доступен в понимании, нагляден, обеспечивает оперативность принятия решений, что объясняет его распространенность (известно около 50 матриц). Матрицы подкрепляют выбор экспертов и обозначают стратегические позиции предприятия в результате осуществления конкретных программ развития [114]. Развитие и применение матричного инструментария в нашем диссертационном исследовании позволяет нам выделить и исследовать отдельные стороны из целостности изучаемых отношений ПОД и представить их наглядно.

Процессный подход. Применение в организации системы процессов, наряду с их идентификацией и взаимодействием считают «процессным подходом». Его преимущество заключается в «тотальном управлении, которое охватывает как отдельные процессы внутри системы процессов, так и их комбинации и взаимодействия, обеспечивает «...непрерывность управления» на стыке между отдельными процессами в рамках системы процессов, а также при их комбинации и взаимодействии [12]. Основной

принцип состоит в том, что для обеспечения результативности и эффективности надо управлять соответствующим лимитом ресурса как самостоятельным процессом, который по определённой технологии преобразует входы-выходы, представляющие ценность для общества, а также приносит конкретные выгоды предприятию [12].

Перевод отношений природопользования и ПОД в разряд самостоятельных взаимосвязанных процессов следует рассматривать как инновационный инструмент исследования. В аспекте решения поставленных задач обозначим преимущества процессного подхода:

- природоохранные мероприятия интегрированы в общую систему управления операционным циклом, реализуются последовательно, поступательно улучшая показатели ТООУП и процесса в целом;
- идентифицируются и детализируются затраты, организуется подсистема учёта и контроля природоохранных и иных издержек;
- обозначаются адресные составляющие ТООУП с учетом природоохранных аспектов воспроизводственного процесса;
- усиливается обзримость всех сфер деятельности предприятия и позиционируется роль ПОД в этом комплексе, что позволяет достигать большей согласованности и результативности управленческих воздействий.

Нами предпринимается попытка распространить процессный подход на управление природоохранными мероприятиями, что, с одной стороны, соответствует вызовам времени и элементарной экономической логике, с другой стороны, подтверждено практическим опытом в иных сферах.

Цель ПОД, как процесса, состоит в создании общих социально-экологических ценностей, поэтому ее достижение требует концентрации усилий и ресурсов на тех операциях, которые влияют на операции природопользования и инженерной защиты природных объектов и опосредуются масштабами техногенного воздействия и ресурсными возможностями.

Такое понимание ПОД согласуется с рекомендуемыми критериями управленческих решений, вводимых Государственным стандартом РФ «Системы управления окружающей средой» (№ 378 от 21.10.1998 г.) и международным стандартом ISO-14001, а также с перечнем приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации:

- утвержден Правительственной комиссией по научно-технической политике 21.07.1996 г. № 2727 п-П8 «Экология и рациональное природопользование»;

- утвержден Президентом РФ 20.03.2002 г. № Пр-577 «Экология и рациональное природопользование. Энергосберегающие технологии»;

- утвержден Приказом президента РФ от 21.05.2006 г. № Пр-843 «Энергетика и энергосбережение»;

- утвержден Постановлением правительства РФ 22.04.2009 г. № 340 «Безопасность и противодействие терроризму»;

- утвержден указом президента РФ от 07.07.2011 г. № 899 «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика».

Согласно этим документам, ПОД, как процесс, должна учитывать следующие специфические характеристики последствий деятельности:

- масштаб распространения: локальный, территориальный, региональный, трансграничный и глобальный;

- продолжительность: разовое, периодическое, постоянное, среднесрочное и долгосрочное антропогенное воздействие;

- обратимость: обратимые и необратимые последствия;

- интенсивность: абсолютная и относительная;

- вероятность и неопределенность: высокая, средняя и низкая;

- синергетический и мультипликативный эффекты.

Эффективная организация процессного подхода предполагает возможность использования двух групп моделей. С одной стороны, модели «закрытых» организаций, не учитывающих воздействия факторов внешней среды на достижение показателей эффективности деятельности (модель

механистической конструкции организации [133], модель организации как коллектива, сформированного по принципу разделения труда [83]). С другой стороны, модели «открытых» организаций, позиционирующих тесное взаимодействие организации с внешней средой, как условие развития (модель организации как сложной иерархической системы [112], модель организации, реализующей интересы заинтересованных групп [150]. Признаками «открытой» системы определены: компоненты, связи, структура, взаимодействие, процесс, окружение [131,128].

Представляется правомерным признать «открытость» как объективный и неотъемлемый признак производственного объекта и СЭЭС в целом. Наиболее важной характеристикой внешней среды (окружения), с нашей точки зрения, являются неопределенность, обусловленная не только конкуренцией [53], но и неуправляемостью природных условий.

Преимущества процессного подхода в управлении ПОД очевидны. Во-первых, появляется возможность более четкого обоснования и восприятия руководством организации природоохранной составляющей в составе производственных затрат. Во-вторых, обеспечивается обозримость направлений технологической модернизации производства и согласованности функционирования всех центров ответственности. В-третьих, повышается прозрачность учета, измеримость и упорядоченность информационных потоков в поиске схем рационализации затрат. В-четвертых, обеспечивается максимальное приспособление к изменениям внешней среды, а общая эффективность достигается за счет реализации основных принципов.

Изложим сущность процессного подхода как одну из решаемых задач в исследовании. Производство представляют в виде модели «черного ящика», а конкретный процесс – в виде ориентированного графа (рисунок 4). «Входами» ( $X_0$ ) выступают разнообразные ресурсы, а «выходами» ( $X_n$ ) – конкретные продукты и социально значимые результаты. Процесс планируется, организуется и реализуется в управляемых условиях для

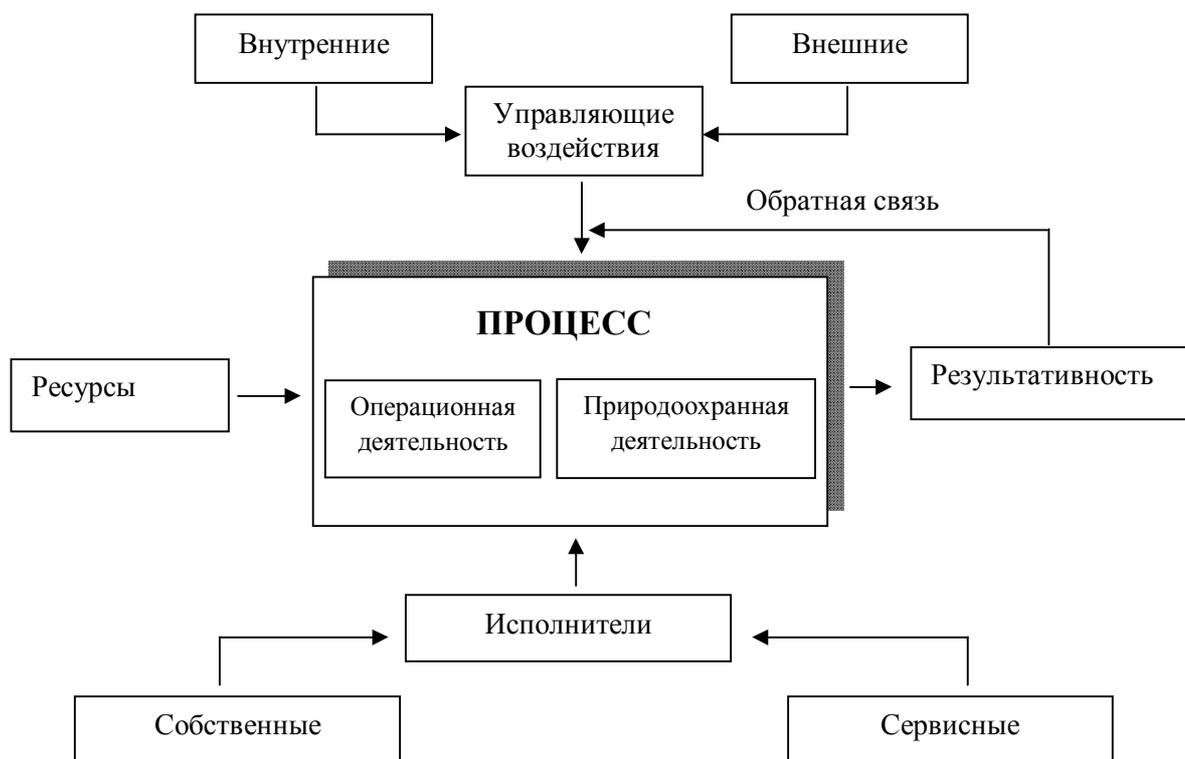
достижения стратегических целей. В нем всегда участвуют объект и субъект управления (центр ответственности), есть цель и направляемый в процесс ресурс (финансы, персонал, информация, оборудование).

Особенность организации ПОД состоит в том, что подтверждение соответствия «выхода» стратегическим целям организации иногда затруднено или коммерчески нецелесообразно, все центры ответственности предприятия участвуют в обеспечении ее эффективности. Нововведения в области природопользования не могут существовать отдельно от операционного цикла, отсюда высшее руководство должно четко определить их назначение, поставить перед владельцем процесса цели и утвердить плановые значения показателей результативности и эффективности.

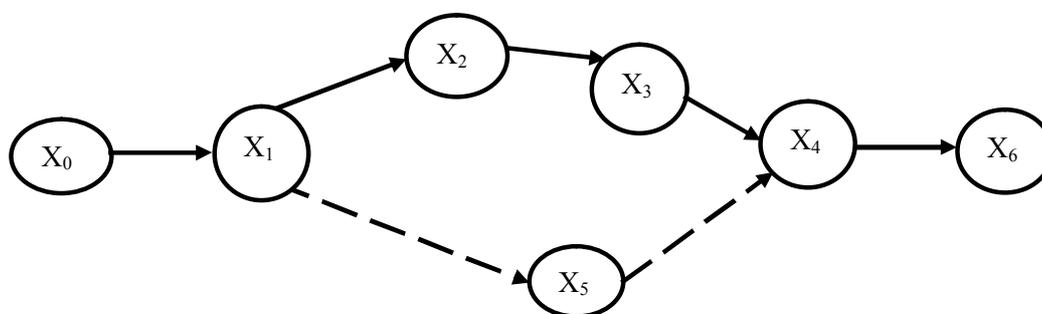
Владелец процесса распределяет и перераспределяет ресурс, принимает управленческие решения, регулярно получает и анализирует информацию. Поэтому система поступления и обработки информации является составной частью процессного управления и требует соответствующего научно-методического обеспечения.

Согласно п. 8.2.3 «Мониторинг и измерение процесса» ГОСТ Р ИСО 9001-2001, а также аналогичному пункту 8.2.2 ГОСТ Р ИСО 9004-2001 модель процесса должна охватывать все ресурсы процесса и создавать возможность для представления алгоритма управления как для руководителя организации, так и для владельца. Вопрос организации природоохранной деятельности с позиций процессного подхода рассмотрен в работе Ю.Кныша, где он указывает на то, что такое управление «повышает результативность природоохранной деятельности, снимает многие обычные конфликты производства и охраны окружающей среды» [95]. Однако автор ограничивается общими вопросами целесообразности рассмотрения ПОД как бизнес-процесса, не раскрывая детали процессного подхода с учётом особенной этой деятельности. Это даёт нам основание расширить и развить данное представление в части разработки принципов обеспечения качества ПОД как процесса, конкретизации формы отчётности.

## А. Модель организации («черный ящик»)



## Б. Схема процесса



$X_0$  – начальное состояние;  $X_6$  – конечное состояние;  $X_{2-5}$  – этапы

Рисунок 4 – Рабочие схемы-инструменты процессного подхода<sup>7</sup>

Модель процесса строится на универсальных принципах: ориентация на потребителя, лидерство руководителя, вовлечение работников на всех уровнях (мотивация), процессный подход, системный подход, постоянное

<sup>7</sup> Уточнено на основе [80]

улучшение, принятие решений, основанных на фактах, отношения с поставщиками [11,12]. Стандарт предусматривает единые принципы управления производственным процессом (процессом создания коммерческой стоимости) и не затрагивает её природоохранных аспектов. Адаптация принципов к особенностям ПОД организации производственного процесса по ГОСТ представлена в таблице 4.

Как отмечает И.П.Башнов [32], «моделирование природоохранной деятельности связано как с учетом экономических факторов, определяющих поведение отдельных предприятий, находящихся в условиях той или иной природоохранной политики государства, так и с учетом рыночного воздействия региональных административных структур на предприятия, которые позволили бы вынудить их вкладывать средства в природоохранную составляющую производства. Центральным звеном такого исследования является выбор разумной поведенческой модели предприятия, отражающей как внутреннее управление, так и критерии оптимальности».

Это подтверждает необходимость создания самостоятельного центра ответственности, специалист которого выполняет конкретные функции, опираясь на принципы и используя определенные методы, в том числе и выработанные в процессе нашего исследования.

Модель ПОД отражает взаимосвязь элементов: а) требований к воспроизводственному процессу в целом и ТОУП в частности; б) мероприятий по обеспечению проектного уровня загрузки мощности; в) стимулирующих и дестимулирующих факторов; г) неопределенности и риска выбора природоохранных технологий; д) показателей ТОУП с учетом экологических аспектов.

Природоохранные технологии (процессы) функционируют в составе больших технических систем, поэтому их реализуемость и эффективность зависят от совместимости (сопряженности) со сложившейся техносредой (инфраструктурой). При недостаточной совместимости новые элементы

Таблица 4 – Принципы организации процесса ПОД предприятия<sup>8</sup>

Принцип	Содержание принципа	Особенности с учетом ПОД
Ориентация на потребителя	Существование процесса определено потребностью клиентов в качественных продуктах, товарах, работах, услугах. Владельцы процессов ориентируются также на рост стоимости активов как результат удовлетворения этих потребностей.	ПОД как процесс отвечает потребностям людей в безопасной среде обитания, т.е. конечным потребителем является местное сообщество. Предприятие определяет природоохранные аспекты и элементы ТООП, обеспечивающие удовлетворение этой потребности. Разрабатываются системы количественных и качественных природоохранных показателей, в т.ч. и в части ТООП
Лидерство руководителя	Учет ключевых аспектов процесса в миссии, высокий уровень мотивации руководителя в её осуществления	Декларация ПОД, как элемента миссии предприятия, компетенции и способность руководителя принимать профессиональное суждение в управлении природоохранными аспектами деятельности
Вовлечение работников на всех уровнях (мотивация)	Обозначение четких социально-трудовых стимулов. Адресность мотивационных усилий в обеспечении высокого качества труда.	Стимулирование персонала к ресурсосбережению, реализации мероприятий по охране окружающей среды и рациональному природопользованию
Использование методологии процессного подхода	Организация профильных операций как самостоятельных процессов по модели «вход-процесс-выход»	Новое видение производственной деятельности с учетом целей устойчивого развития. Интеграция ПОД в единый производственный процесс, идентификация имеющихся ресурсов, поставщиков, потребителей, владельцев процессов.
Системный подход	Управление производством как системой. Четкое целеполагание, бюджетирование, персональная ответственность за результаты	Управление производством как открытой социо-эколого-экономической системой. Обнаружение причинно-следственной связи между затратами, результатами, эффектами и эффективностью в ПОД.
Постоянное улучшение	Оптимизация процесса с ориентацией на достижение максимальной производственной и экономической эффективности	Поэтапное освоение природоохранных инноваций для решения задач устойчивого развития
Принятие решений, основанных на фактах	Все действия в процессе организуются на основе релевантной и своевременно поступающей информации, устраняются лишние и непроизводительные операции	Ведение экологического учета и анализ элементов ТООП с использованием природоохранных показателей. Экономическое обоснование ПОД
Отношения с поставщиками	Установление отношений в соответствии с требованиями производственных стандартов	Анализ и корректировка договорных отношений на предмет соответствия требованиям экологических стандартов

<sup>8</sup> Разработано автором на основе [11,12]

будут ограничено эффективными, а если их внедрение обещает существенные выгоды – повлекут за собой революционное изменение всей техносферы [54,166]. Нами поддерживается мнение, что отказ от практики механического набора природоохранных функций в пользу организации ПОД на основе процессного подхода следует рассматривать как организационное улучшение [105].

Для устойчивого функционирования предприятию требуется всего 19 процессов, в том числе 1 процесс управления, 12 основных и 6 вспомогательных процессов [129]. Список может быть дополнен и актуализирован в зависимости от особенностей хозяйственной деятельности и пересмотра системы регламентации производства. В.Н. Кабанов, Н.Г. Стерхова и Н.В. Волкова [88] предлагают скорректировать данный список и использовать универсальную процессную модель, способную повысить уровень надежности функционирования объекта даже при кризисных явлениях. По аналогии нами предложена модель управления ПОД как процессом (рисунок 5).

Центр управления ПОД является структурообразующим ядром модели, его приоритетные функции связаны с эффективной диагностикой, процедурами контроля и анализа. Применительно к предмету и объекту нашего исследования бизнес-процесс понимается как горизонтальная иерархия внутренних, зависимых функциональных действий, процедур, технологий, компетенций. С учетом сущностного содержания рационального природопользования и специфики ПОД выделены базовые качественные и количественные характеристики природоохранного процесса (рисунок 6). Они могут выступать в качестве критериев при оценке уровня развития ТООП и прочих управленческих процедурах.

Применение разработанных принципов, а также других элементов предлагаемой модели на практике достигается путём формализации

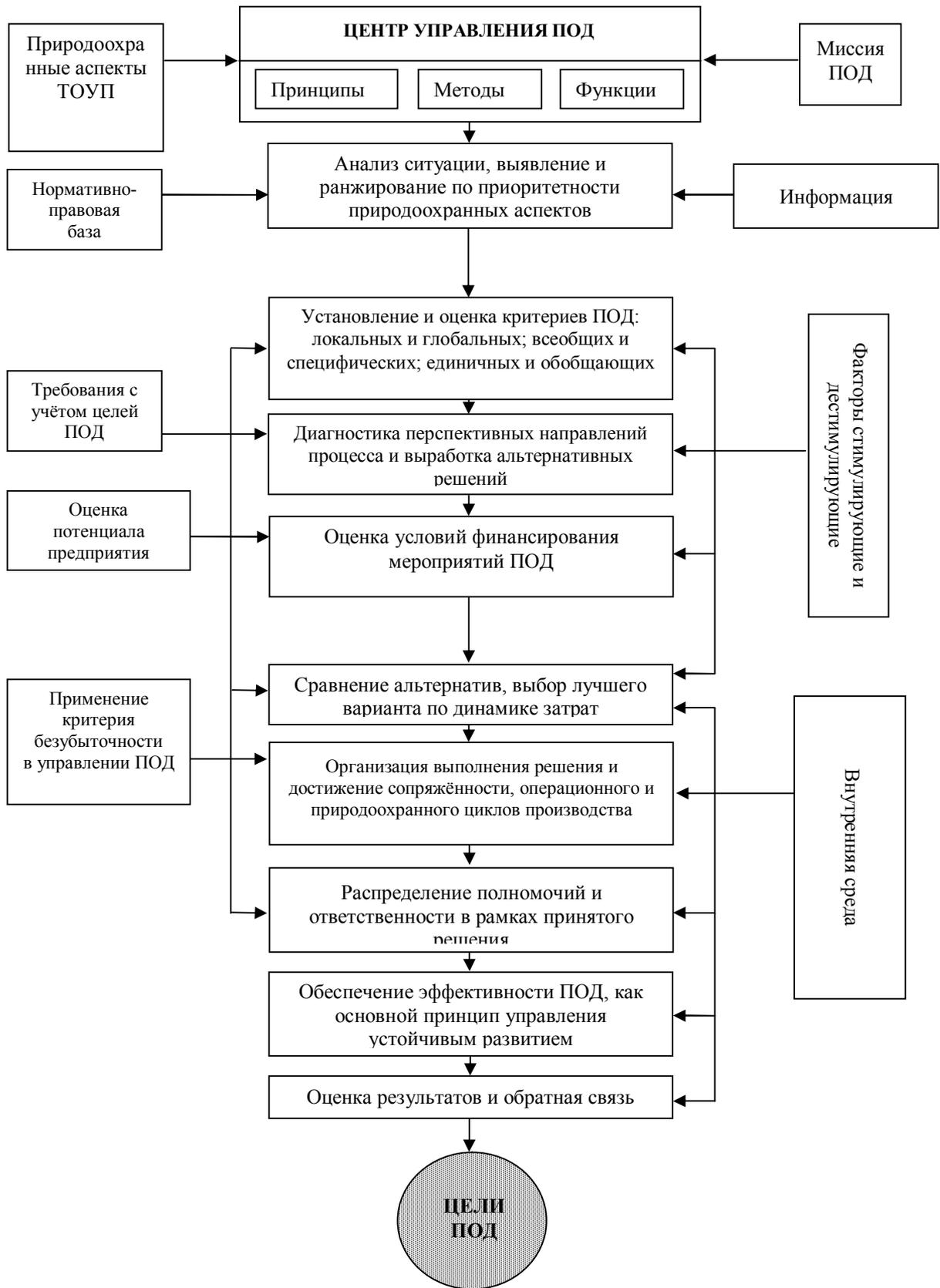


Рисунок 5 – Модель управления ПОД как процессом<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Разработано на основе [88, 129]



Рисунок 6 – Базовые качественные и количественные характеристики природоохранного процесса<sup>10</sup>

процесса, что соответствует требованиям ИСО 14001. Поэтому нами предлагается система таблиц, в которых содержится необходимая информация для обоснования профессионального суждения и выработки на его основе управленческого решения с целью воздействия на ход процесса. Набор подобных таблиц может служить оперативным инструментом реализации процессного подхода на практике.

Система организации природоохранных мероприятий как процесса представлена на примере проекта модернизации системы производственного водоснабжения (таблицы 5-10). Для определения параметров данного проекта использованы данные ОАО «Водоканал», г. Георгиевск. Основанием

<sup>10</sup> Разработано автором на основе [11]

разработки проекта выступает требование Водного кодекса Российской Федерации и природоохранного законодательства в части обязательного внедрения систем оборотного водоснабжения и создание локальных инженерных систем очистки, обезвреживания и доведение качества промстоков до нормативного уровня. Руководитель процесса - генеральный директор предприятия.

Пошаговое процессное представление на основе модели «чёрного ящика» дано в таблице 5. Типовые формы [80], описывающие производственный процесс, дополнены новыми элементами, позволяющими учесть особенности ПОД и мотивацию предприятия к устойчивому развитию. Каждый шаг генерирует определенные производственные затраты, обуславливает повышение критического объема производства и усиливает риск снижения финансовой устойчивости. Оперативное корректирующее воздействие предполагает совершенствование информационно-аналитических инструментов выработки управленческих решений.

Таблица 5 – Процессное представление проекта модернизации системы производственного водопользования

Состояние	Этапы	Управление затратами
X <sub>0</sub> - Вход 01.01.15г.	Оценка состояния: отсутствие системы оборотного водоснабжения; использование прямотока. Имеются отдельные аппараты очистки – отстойник, жироловушка, флотатор. Эффективность очистки в среднем ниже 60%, что не соответствует техническим нормативам. Физический износ – более 70%, высокое энергопотребление. Превышение предельно допустимого сброса по большинству загрязняющих веществ.	Оценка состояния: повышенные ремонтные расходы; компенсационные платежи и штрафы, определенная часть которых оплачивается из прибыли
X <sub>1</sub>	Разработка инвестиционного проекта. Поиск на рынке нововведений, выбор технологии, заключение договоров на поставку, транспортировку и пусконаладочные работы. Демонтаж старого оборудования и подготовка площадки под строительство водооборотного комплекса.	Расчет объема капитальных вложений и текущих затрат. Определение источника средств. Предварительная оценка эффективности.
X <sub>2</sub>	Монтаж, пуск, наладка оборудования. Ввод объекта в эксплуатацию	Корректировка затрат, бюджета. Своевременность покрытия обязательств.
X <sub>3</sub>	Обучение персонала, который будет обслуживать систему оборотного водоснабжения.	Затраты в составе текущих издержек
X <sub>4</sub>	Организация научно-методического, лабораторно-аналитического и кадрового обеспечения функционирования поста экологического контроля. Согласование.	Затраты на новые активы -текущие затраты.
X <sub>5</sub>	Мобилизация коммерческого потенциала: организация рыночных услуг (продажа технической воды, пост автомойки, очистка промстоков других предприятий и т.п.).	Дополнительный внереализационный доход
X <sub>6</sub> Выход	Оценка состояния: повышение ТООП, улучшение эффективности ПОД. Выполнение обязательств. Экономия пресной воды	Оценка состояния: Рост стоимости активов. Компенсация части текущих затрат

Как обязательный блок информации об управляемом процессе представляются общие сведения о нём (таблица 6).

Таблица 6 – Форма 0. Общие сведения о процессе

Общие признаки	Наименование и содержание признака по процессу
Наименование	Проект модернизации системы производственного водоснабжения с организацией водооборотного цикла
Руководитель	Генеральный директор предприятия
Владелец	Главный инженер предприятия
Период	20.01. 2015 г. - 30.11. 2015 г.
Получатель и выгодоприобретатели	Местное сообщество (население города), государственные органы санитарного и экологического контроля и надзора. Предприятие ОАО «Водоканал».
Бюджет	Капитальные затраты на модернизацию и текущие эксплуатационные затраты на обслуживание, включая контроль за качеством водоподготовки (рецикла)
Эффекты	Производственный, социальный, экологический, бюджетный, финансово-экономический, статусный
Миссия	Ориентация на устойчивое социо-эколого-экономическое развитие территории

Далее хронологически детализируются операции развития процесса и обозначаются выгоды для всех его участников (таблицы 7-10). Требования государства касаются соблюдения строительных и санитарных норм и правил, обеспечения должного уровня качества территориального природного водоема, принимающего стоки предприятия. Особое значение имеет процедура контроля качества воды. По данным мониторинга для каждого источника сбросов устанавливается норматив (ПДС, т/год), а концентрация примесей в сточных водах не должна превышать фоновое значения или нормативной величины.

Повышению эффективности процесса способствуют организационные модели, т.е. схемы, отражающие совокупность и взаимосвязь элементов и процедур, необходимых для обоснования принимаемых решений.

Таблица 7 – Форма 1. Исторический анализ процесса с учетом координации интересов организации и внешней среды

Требования и интересы	2011 г.	2012 г.	2013 г.
1.Общее количество требований со стороны государственных контрольно-надзорных органов	8	12	14
2. Количество актов о нарушениях и предписаний надзорных органов сроках их устранения	3	5	7
3.Общее количество контролируемых показателей	11	15	17
3.1. Экономических	6	8	8
3.2. Экологических	3	4	5
3.3. Социальных	2	3	4
4. Общее количество стратегических показателей:	4	5	7
4.1. Финансово-экономических	2	3	4
4.2. Социально-экологических (водоёмкость продукции, потери воды в коммуникациях, сокращение потребления пресной воды, балансы водооборота по подразделениям и др).	2	2	3
5. Общее количество вспомогательных показателей	14	18	23
5.1. Техничко-технологическая подсистема ТООП	8	9	12
5.2. Организационно-культурная подсистема ТООП	3	5	6
5.3. Управленческая подсистема ТООП	3	4	5

Таблица 8 – Форма 2. Анализ развития хода и результатов процесса

Возможные ситуации в ходе процесса	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Количество операций процесса	22	22	22
1.1. Операционный цикл	15	15	15
1.2. Природоохранный цикл	7	7	7
2. Количество точек контроля	12	12	12
2.1. В операционном цикле	9	9	9
2.2. В природоохранном цикле	3	3	3
3. Степень контроля процесса	Полная	Полная	Полная
4. Количество внештатных ситуаций и отклонений	Нет	Нет	нет
5. Производительность (уровень использования мощности),%			
5.1. В операционном цикле	80	100	100
5.2. В природоохранном цикле	65	85	100
6. Индекс воспроизводимости процесса	0,95	1,00	1,00
7. Стабильность по разбросу средней величины	Высокая	Высокая	Высокая
8. Результативность процесса в целом	Высокая	Высокая	Высокая
9. Результативность с учетом интересов потребителей	Высокая	Высокая	Высокая

Таблица 9 – Форма 3. Анализ эффективности и устойчивости процесса

Возможные ситуации в ходе процесса	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Эффективность процесса в целом	Высокая	Высокая	Высокая
2. Эффективность реализации стратегии в процессе	Высокая	Высокая	Высокая
3. Ресурс процесса (вход) с наибольшим квадратическим отклонением от 100%	Объём пресной воды на подпитку системы		
4. Стратегическая цель с наибольшим квадратическим отклонением от 100%	Экономия воды	Затраты на энергию	
5. Устойчивость процесса в целом	Высокая	Высокая	Высокая
6. Устойчивость процесса с позиций стратегии	Высокая	Достаточная	
7. Ресурс с наименьшим значением устойчивости	Тарифы на услуги ЖКХ		

Таблица 10. – Форма 4. Анализ обратной связи процесса

Возможные ситуации в ходе процесса	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Отношение со стороны специалистов и участников проекта	Готовность к освоению новых технологий. Мотивация.		
2. Отношение со стороны потребителей	Массовый потребитель нейтрален. Экологически грамотный одобряет.		
2.1. К производственным результатам деятельности			
2.2. К природоохранным и социальным результатам деятельности			
3. Отношение со стороны населения	От нейтрального до одобрительного		
4. Отношение со стороны государства	Протекционистское		
5. Отношение со стороны деловых партнеров	Более доверительное и лояльное		
6. Возможности диверсификации источников ресурсов	нет	Фискальные льготы	
7. Развитие нематериальных активов, гудвила (%)	Нет	1-5	Более 5

Как любой бизнес-процесс операционного цикла, природоохранный процесс, несмотря на некоммерческий характер, должен содействовать достижению главной цели - поддержанию прибыльной деятельности и достаточного уровня рентабельности. Дополнительный положительный финансовый результат возможен, но отсрочен во времени.

Обозначим особенности ПОД в системе целеполагания и планирования [137]:

– миссия. Отражает интересы всех сторон общественного и делового взаимодействия независимо от вида и масштаба экономической

деятельности, организационно-правовой формы и территориальной принадлежности;

- видение. Определяет программу поступательного повышения ТООУП;

- главные стратегические цели. Определяются планируемыми (нормативными) значениями показателей техногенного воздействия на окружающую среду, объемом текущих и капитальных затрат, величиной «упущенной» в краткосрочном периоде прибыли, а также обеспечением поступательного улучшения экологического состояния;

- анализ внешней и внутренней среды. Рассматриваются стимулирующие и дестимулирующие факторы окружения, намечаются ключевые процессы, которые, с одной стороны, сдерживают негативные внешние эффекты, а с другой стороны, генерируют ресурсы и средства.

- стратегические задачи. Направлены на достижение приоритетных стратегических целей устойчивого социо-эколого-экономического развития и роста рыночной стоимости имущественных активов предприятия;

- стратегическая карта. Формально отражает систематизированный комплекс обозначенных стратегических задач;

- система целевых показателей. Включает в числе приоритетных две группы: показатели ТООУП (прогрессивность технологий) и добавленной экономической стоимости EVA (целесообразность и заинтересованность);

- оперативные планы. Разрабатываются центром ответственности при согласовании с ведущими специалистами.

Таким образом, в условиях социально ориентированной экономики достижения конкурентоспособности предприятия без учёта результатов его инициативной природоохранной деятельности не получается. Заинтересованность в дополнительном ресурсном обременении основывается среди прочих причин на возможности рационально и системно управлять соответствующими операциями как самостоятельными процессами.

## **2. Анализ состояния природопользования и природоохранной деятельности**

### **2.1. Оценка тенденций в области природопользования и охраны окружающей среды в России**

После вступления в ВТО проблема устойчивого экономического роста стала для России новой, достаточно емкой сферой капитальных вложений и важным сегментом инвестиционного рынка. Наглядный индикатор - это «экологический след», охватывающий широкий спектр техногенного воздействия (от экономики в целом до частной жизни). По оценкам ученого, «треть населения России проживает в районах с неблагоприятной окружающей средой, потери экономики из-за непредвиденных природных явлений достигли в 2012 г. более 200 млрд. руб., ухудшение экологической обстановки в денежном эквиваленте превысило 5% ВВП, чрезмерное загрязнение атмосферного воздуха является причиной более 50% заболеваний населения» [90]. Вместе с тем мировой опыт пока не востребован отечественной практикой.

Для российских предприятий актуальной задачей остается расширение инвестиционной привлекательности, которую принято определять как комплекс осуществляемых взаимосвязанных мер (производственных, инновационных, финансовых, экологических и др.), отражающих достигнутый и потенциальный уровень развития, а также демонстрирующих заинтересованному инвестору целесообразность вложения капитала [56,65].

Для управления ПОД важную роль играет количественное измерение социо-эколого-экономического устойчивого развития в глобальном смысле. В 2002 году на Всемирном экономическом форуме в Нью-Йорке в докладе «Индекс устойчивого развития для окружающей среды – 2002» были обоснованы три критерия глобального управления:

1. Индекс экологической устойчивости: состояние окружающей среды; воздействие на окружающую среду, нагрузка на экосистемы; влияние окружающей среды на здоровье населения и обеспечение продовольствием.

2. Социальное партнерство и готовность системы управления реагировать на экологические проблемы.

3. Участие в международном сотрудничестве по решению глобальных и региональных экологических проблем.

С позиции темы исследования остановимся подробнее на природоохранном аспекте инвестиционной привлекательности. Социально ответственный инвестор своим финансовым выбором поддерживает наиболее социально и экологически ориентированные проекты и вносит реальный вклад в экономический рост.

В справочнике «Социально-экологическая ответственность и рейтинги российского бизнеса» [159] приводятся сведения о потреблении воды, загрязненных стоках, производственных и транспортных выбросах в атмосферу, образовании отходов, землепользовании по крупнейшим отечественным предприятиям и компаниям (например, РУСАЛ, ГАЗПРОМ, РЖД). Список насчитывает 2000 предприятий.

Для оценки стоимости компании на фондовом рынке используют российский экологический фондовый индекс – NERAX-Eco [203].

Особое значение имеет оценка природоохранных аспектов инвестиционных проектов. В соответствии с «принципами экватора» Всемирный банк по критерию риска и возможного ущерба, обусловленного характером и степенью воздействия на окружающую среду, проекты распределяются на четыре категории [181]. Проекты на сумму 50 и более миллионов долларов могут быть отнесены к категориям А (высокий риск), В (средний) и С (низкий), есть группа безрисковых проектов. Реализаторы проектов категории А или В должны в обязательном порядке предоставить гарантии возможности не только финансовой устойчивости предприятия, но и экологической безопасности производственной деятельности.

Таким образом, любое предприятие, ориентированное на успешный бизнес, должно наряду с расширением производства и увеличением прибыли внедрять ресурсосберегающие и безопасные технологии. Согласно методике Всемирного банка, применяются четыре основных показателя:

- экономический рост (размер ВВП на душу населения);
- уровень обеспеченности населения ресурсами: (основные фонды, дороги, здания); природными, человеческими (уровень образованности);
- индекс человеческого развития (ИЧР).

Так, показатель ИЧР интегрирует характеристики уровня жизни, долголетия, образованности. Страны с высоким ИЧР имеют показатель 0,8 и выше; средним – 0,5-0,799; низким – менее 0,5 (таблица 11).

Таблица 11 – Место России в мире по показателю индекс человеческого развития<sup>11</sup>

Уровень ИЧР	Страны
Высокий	Канада, Швейцария, Япония, Швеция, Франция, Австралия, США, Нидерланды, Великобритания, Германия, Австрия, Бельгия, Дания, Исландия, Новая Зеландия, Израиль, Финляндия, Ирландия, Италия, Испания, Греция, Чехия, Литва, Эстония, Латвия, Венгрия, <b>Россия (0,86)</b> , Беларусь, Мальта, Португалия, Украина, Болгария, Польша, Армения
Средний	Казахстан, Грузия, Азербайджан, Румыния, Молдова, Албания, Туркмения, Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан, Египет
Низкий	Гвинея (0,191)

Устойчивое социо-эколого-экономическое развитие предполагает решение во многом противоречивых задач, поэтому его измерение и оценка происходят с помощью показателей, которые представляют обобщенную характеристику исследуемого объекта, позволяют провести идентификацию его состояния, сравнить планируемые и фактические результаты. Использование единой системы показателей дает возможность проведения сравнительного анализа различных стран и позволяет исследовать динамику общемирового развития. С 2000 года на базе доклада «Индикаторы мирового

<sup>11</sup> Составлено на основе [147]

развития» формируется ежегодный краткий справочник «The Little Green Data Book». В таблице приложения 3 представлены социально-экономические и экологические индикаторы развития России по данным краткого справочника Всемирного банка.

Не останавливаясь на методологических особенностях и дискуссионных моментах, воспользуемся накопленной практикой использования интегральных показателей. Так, например, по индексу адаптированных чистых сбережений оценивают скорость роста или снижения национальных сбережений за вычетом ущерба от загрязнения природной среды и истощения возобновляемых и невозобновляемых ресурсов. Положительные значения индекса свидетельствуют об устойчивости экономики, отрицательные – о неустойчивом состоянии. На протяжении ряда лет этот показатель для России имел отрицательное значение, что объяснялось экстенсивным типом развития экономики, приводящим к ухудшению качества окружающей среды и истощению природных ресурсов. По данным Всемирного банка Россия имеет достаточно низкий показатель (1,4% от ВНД) по сравнению с государствами Евросоюза (4,3%). Сравнение с общемировыми показателями проведено в таблицах 12 и 13.

Таблица 12 – Составляющие показателя адаптированных чистых сбережений в России и мире<sup>12</sup>

Составляющие показателя адаптированных чистых сбережений	Значение, % от ВНД	
	Россия	Евросоюз
Валовые сбережения	22,7	31,3
Потребление постоянного капитала	12,9	13,7
Расходы на образование	3,5	4,3
Истощение энергетических ресурсов	17,9	3,0
Истощение минеральных ресурсов	1,3	0,4
Сальдо истощения лесных ресурсов	0,0	0,0
Ущерб от выбросов углекислого газа (парникового)	1,1	0,4
Ущерб от выбросов твердых частиц	0,2	0,4
Адаптированные чистые сбережения	1,4	8,8

<sup>12</sup> Составлено на основе [198]

Таблица 13 – Динамика поступлений в бюджеты и затраты (2012 г.)<sup>13</sup>

Страна	Природоохранные затраты в % к ВВП страны			Поступления от природоохран-ных налогов, % от ВВП	Отношение затрат к поступлениям
	Государственный сектор	Производственный сектор	Общие		
Великобритания	0,48	0,32	0,8	2,46	0,33
Венгрия	0,60	0,50	1,1	2,77	0,40
Германия	0,50	0,29	0,79	2,23	0,35
Италия	0,72	0,85	1,57	2,59	0,60
Франция	0,34	0,12	0,46	2,16	0,21
Финляндия	0,39	0,38	0,77	2,75	0,28
Россия	0,00017	0,00006	0,00023	0,04	0,006

Россия в меньшей степени, чем экономически развитые государства реализует эколого-социально-ориентированные производственные технологии, развитие экономики происходит по недостаточно устойчивой траектории и усилением тенденций необратимой деградации среды. Сравнивая мировой и европейский опыт, нами отмечается для России крайне низкое значение показателя доли затрат в обеспечение качества окружающей среды, как одного из ключевых условий УР.

В Директиве 96/61/ЕС «Комплексное предотвращение и контроль загрязнений» [68] определяется, что в рамках технических и финансовых возможностей предприятие должно удовлетворять следующим требованиям: использовать наилучшие доступные технологии; предотвращать крупномасштабные и трансграничные загрязнения; предотвращать образование отходов; эффективно использовать сырье, водные ресурсы, энергию; снижать риски возникновения аварий.

Природоохранная направленность инвестиций определяется в первую очередь «эмиссионной результативностью» промышленных предприятий, поскольку негативное воздействие экономической деятельности на окружающую среду материализуется в конкретных отраслевых технологиях

<sup>13</sup> Рассчитано на основе [147]

и продуктах (таблица 14). Вклад различных отраслей в общие объемы эмиссии выбросов и сбросов не однозначен. По уровню техногенного воздействия на атмосферный воздух лидируют электроэнергетика и цветная металлургия, на природные водоёмы – электроэнергетика, химическая и деревообрабатывающая промышленность.

Таблица 14 – Структура негативного воздействия по видам экономической деятельности в России в 2012 г.<sup>14</sup>

Вид экономической деятельности (отрасль хозяйства)	Доля отрасли, %	
	в выбросах	в сбросах
Электроэнергетика	29,1	21,1
Химическая	2,6	18,1
Деревообработка	2,4	17,8
Черная металлургия	14,6	9,9
Машиностроение	3,1	8,0
Угольная	3,6	6,4
Цветная металлургия	22,0	5,5
Атомная	0,7	3,7
Нефтепереработка	5,1	2,7
Легкая	0,3	1,7
Производство стройматериалов	2,7	1,6
Пищевая	1,3	1,4
Нефтедобыча	9,3	0,16

Ежегодно со стоками в природные водоемы поступает почти 2 млн т. загрязняющих веществ (нефтепродуктов, взвешенных веществ, фенолов, соединений фосфора, аммонийного азота и др.). По материалам Росстата, промышленные предприятия сбрасывают 59%, коммунальное хозяйство – 24%, остальные - 17%. Качество воды большинства водных объектов страны не отвечает санитарным нормам, а объем нормативно очищенных стоков составляет менее 10%. В России на душу населения образуется в 1,5 раза больше хозяйственных стоков, чем в среднем в мире.

Общее неблагополучие определяет востребованность прогрессивных технологий очистки, замкнутых циклов водоснабжения и рекуперации тепла, а также новых форм организации и управления ПОД.

<sup>14</sup> Рассчитано на основе [147]

Особенно остро стоит проблема утилизации отходов жизнедеятельности. Ежегодно образуется около 2,7 млн т промышленных и 40 млн т бытовых отходов, а вторично используется 36% и 3,5% соответственно.

Инвестиционная средоохранная активность есть главное условие экономического роста, поступательного экологического и социального улучшения. До 2008 г. экономика страны была более интересна инвесторам. В 2010 г. объем иностранных инвестиций достигал 95% от величины 2007 г. (таблица 15). Темпы роста иностранных инвестиций в основной капитал соответствуют с темпами роста общего объема инвестиций, что свидетельствует о целенаправленности инвестиционного процесса. Коренным направлением этого процесса является повышение энергетической эффективности экономики. По паритету покупательной способности Россия характеризуется наибольшей удельной энергоемкостью ВВП – в 2,5 раза выше среднемирового уровня и в 3,5 раза выше энергоемкости ВВП Японии [121]. За последние 10 лет темпы роста инвестиционной активности резко снизились.

Таблица 15 – Динамика иностранных инвестиций в России<sup>15</sup>

Год	Иностранные инвестиции		Инвестиции в основной капитал	
	Сумма, млн долл.	Темп роста, %	Сумма, млн руб.	Темп роста, %
2000	10958,3	-	1165234,2	-
2001	14258,5	130	1504712,1	129
2002	19780,1	139	1762407,3	117
2003	29699,2	150	2186365,2	124
2004	40509,2	136	2865013,9	131
2005	53651,4	132	3611109,0	126
2006	55109,3	103	4730022,9	131
2007	120941,0	219	6716222,4	142
2008	103769,0	86	8781616,4	131
2009	81927,1	79	7976012,8	91
2010	114746,2	140	9151410,8	110
2011	190643,4	166	11035652,0	121
2012	154570,1	81	12568835,0	114

<sup>15</sup> Рассчитано на основе [147,201]

По данным Росстата, в структуре инвестиций доля собственных средств предприятий несколько снизилась от 44,5 % в 2005 г. до 41,2% в 2010 г., при этом в 2009 г. наблюдалось наименьшее значение 37,1%. В структуре привлеченных средств доля кредитов не превышала 15%, а бюджетных средств - 35% [201].

Проанализирована динамика макроэкономических показателей экономической активности с учетом природоохранных аспектов (таблица 16). Динамика роста инвестиций в природоохранную деятельность отстает от динамики роста ВВП, что проявляется как тенденция для России. Если за период с 2005 по 2008 годы темп роста ВВП был равен 191%, то темп роста инвестиций в природоохранный капитал за этот период - 174,3%. В последующие годы эти показатели соответственно составили – 143,8% и 116,8%. По мнению большинства исследователей (например, Думнова [75,76]), финансирование этой сферы идет по остаточному принципу.

Несмотря на первоначальное увеличение бюджетного финансирования ПОД с 2005 по 2008 год (в среднем на 11,6%), в последующий период оно сократилось на 55% (2009 год). Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников изменился незначительно: от 20,4 млн.т в 2005 году до 19,3 млн.т в 2012 году, что объясняется спадом общественного производства. Позитивное изменение объема сброса загрязнённых сточных вод в поверхностные водоёмы произошло в 2009 году, в остальные годы таких изменений не наблюдалось. Размер компенсационных платежей за негативное воздействие на окружающую среду за рассматриваемый период увеличился на 221,9% и составил в 2012 году 2319,0 млрд. руб. против 1045,3 млрд. руб. в 2005 году.

Проблема охраны атмосферного воздуха является приоритетной задачей, потому что более 2/3 населения страны проживает в городах, где качество атмосферного воздуха не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам. По данным исследования [56], доля инвестиций на охрану

Таблица 16 – Показатели экономической активности хозяйствующих субъектов с учётом природоохранных аспектов<sup>16</sup>

Показатели активности	Докризисный период, включая 2008г.				Современный период				Темп роста,%
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012/2005
ВВП, млрд руб.	21609,8	26917,2	33247,5	41276,8	38807,2	46308,5	55967,2	62218,4	287,92
Объем эмиссии отходов, млн т:	3020,5	3548,8	3929,3	3887,9	3529,2	3761,8	4330,4	5035,1	166,70
- в атмосферу (выбросы)	20,4	20,6	20,6	2,10	19,0	19,1	19,2	19,3	94,61
- в гидросферу (сбросы)	8,9	8,8	9,4	8,9	5,2	8,0	7,8	7,9	88,76
- в литосферу (твердые отходы)	2991,2	3519,4	3899,3	3876,9	3505,0	3734,7	4303,4	5007,9	167,42
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	3611,1	4730,0	6716,2	8781,6	7976,0	9151,4	11035,65	12586,1	348,54
в том числе в природоохранный (в долях ВВП, %)	58,74 (1,63)	68,19 (0,25)	76,88 (0,23)	102,39 (1,17)	81,91 (1,03)	89,1 (0,20)	95,7 (0,87)	116,4 (0,92)	198,16 (56,44)
Инвестиции в технологии, млрд руб.	статистический учет ведется с 2009г.				399,19	400,80	733,82	904,56	-
Компенсационные платежи, млрд руб.	1045,3	1281,6	1317,5	1938,9	1262,4	1635,1	2319,0	2512,3	240,34
Финансирование ПОД, млрд руб.	58,7	68,2	76,9	88,4	102,6	116,9	134,5	153,9	262,10
Текущие затраты на охрану среды, млрд руб.	142,7	162,9	177,3	183,9	183,6	193,5	222,6	239,2	167,62
Специальные затраты, связанные с экологическими инновациями, млрд рублей	статистический учет ведется с 2009г.				24,3	26,6	24,1	27,8	-
Ассимиляционная емкость, г/руб. <sup>17</sup>	139,8	131,8	118,2	94,6	90,0	81,2	77,6	80,9	57,9

<sup>16</sup> Составлено на основе [147,201]<sup>17</sup> Рассчитано, как отношение совокупного количества (тонн) выбросов, сбросов и твёрдых отходов к ВВП

атмосферного воздуха составляет около 30% от общего объёма инвестиций в ПОД. Наибольшая доля затрат приходится на инвестиции в охрану водных ресурсов (45%), что объясняется повышенной капиталоемкостью и ресурсоемкостью технологий очистки сточных вод, а также специфической социально-биологическими ролью природных водных объектов [56,69,70].

Спад промышленного производства привёл к снижению объёма отходов в 2009 г., что также отмечено в работе авторов [77].

Большинство исследователей указывают на невозможность достоверно и комплексно оценить масштабы ПОД и многие специфические ее стороны из-за имеющихся противоречий в организационно-методологической базе национального статистического учета [78]. Реальная ситуация в экономике остаётся более напряжённой, чем может показаться по данным статистической отчётности.

Известно, что производственный потенциал предприятия представляет собой некоторую упорядоченную совокупность ресурсов, позволяющих добиться ожидаемого коммерческого эффекта через нововведения, открыть дорогу к инициативной модернизации производства с учетом социально-экологических требований [56,64]. Ввиду отсутствия детального отдельного учёта затрат не представлялось возможным оценить распределение видов экономической деятельности по инвестиционной активности непосредственно в природоохранных мероприятиях. Предполагалось, что они в определённой степени присутствуют в общем инвестиционном потоке.

По известной методике [159] выполнен анализ динамики затрат на природоохранные технологии и расчёт индекса активности по видам экономической деятельности (рисунок 7). Средние показатели по экономике таковы: индекс 18,8 и средние природоохранные затраты – 7520 млн. руб. Расчеты позволили выявить определенную корреляцию и распределить предприятия на 4 группы.

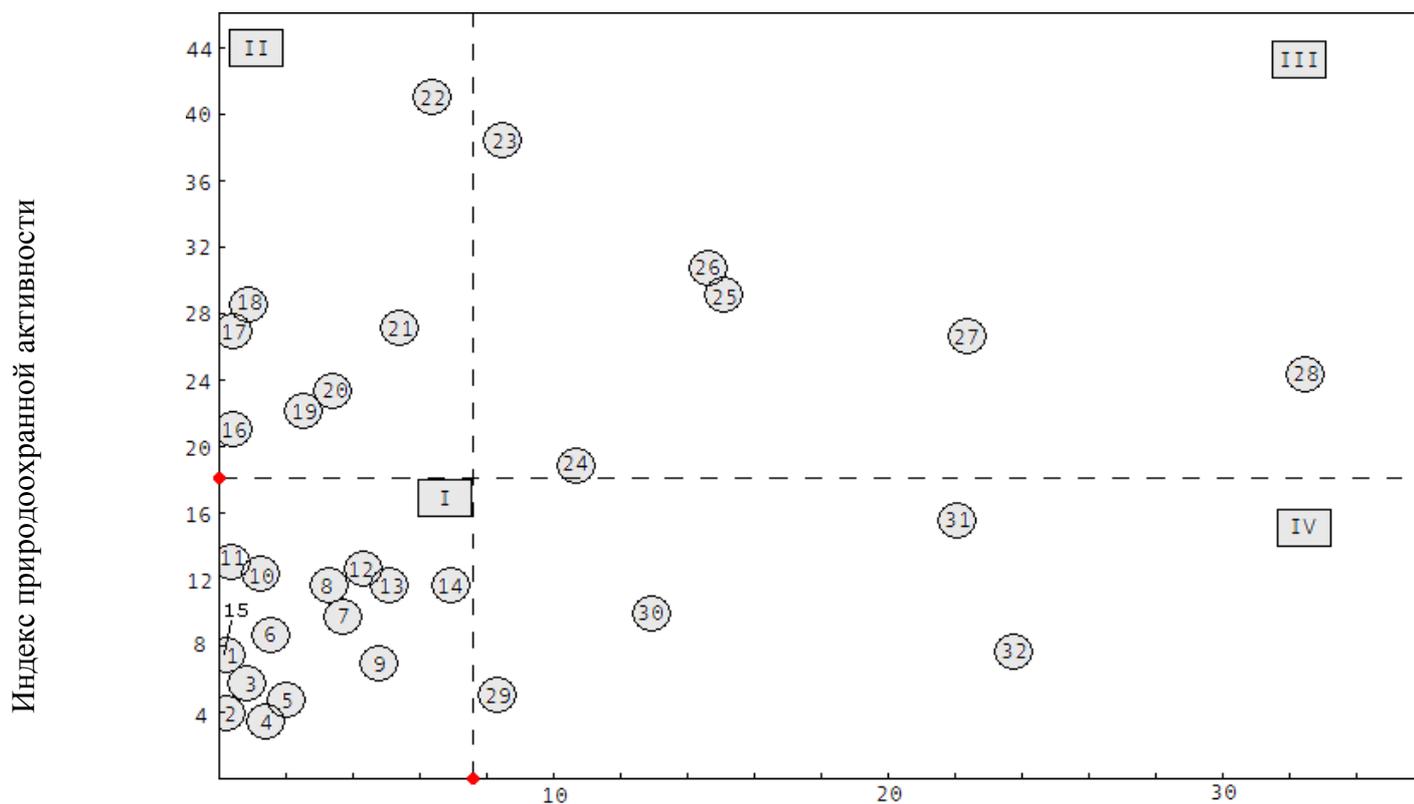
В первую группу попадают те отрасли, в которых предприятия имеют показатели ниже средних по экономике. Это 14 видов экономической

деятельности, в том числе деревообработка, добывающая промышленность, кожевенное и некоторые виды химического производства. К примеру, в валовой добавленной стоимости доля добывающих предприятий в целом равна 10,4%, а в валовом объеме атмосферных выбросов – 27,2%. Во вторую группу входят отрасли, в которых предприятия сохраняют высокий уровень активности при объеме природоохранных инвестиций ниже среднего значения по экономике. Это – производство табака, фармацевтической продукции, электрооборудования, радиоаппаратуры. Общая доля в валовом выбросе – менее 1,0%. Третью группу образовали отрасли (машиностроение, химическое и металлургическое производство), в которых предприятия для поддержания высокого уровня экологичности производства инвестируют наибольшие средства в ПОД. Их совокупный вклад в валовую добавленную стоимость – около 10%, в валовые выбросы – 28,4%. В наиболее малочисленную четвертую группу вошли отрасли, в которых предприятия, несмотря на большие объемы затрат, имеют невысокий индекс активности: пищевая промышленность, добыча топливных ресурсов, связь. В то же время доля предприятий, добывающих топливно-энергетические ресурсы, в валовой добавленной стоимости составляет 10,4%, а валовых атмосферных выбросах – 25,2%. Для предприятий пищевой промышленности эти показатели соответственно 16,5% и 0,7%.

Выполненная группировка доказывает не только наличие непосредственной связи ПОД и финансового состояния субъектов хозяйствования, но и необходимости достижения баланса доступности и выгоды реализации природоохранных технологий [159].

Обращает на себя внимание то, что сохраняется тенденция многократного отставания темпов обновления природоохранного капитала от темпов обновления фондов в операционных производственных циклах, а также остается достаточно высоким уровень физического износа объектов основных средств. Это является достаточно тревожной ситуацией, сложившейся в экономике страны. Прогрессирующая деградация основных фондов не

компенсируется капитальными вложениями, что ведет к сохранению технологической отсталости.



Затраты на природоохранные технологии, млрд руб.

1 – обработка вторичного сырья; 2 – производство одежды, выделка и крашение меха; 3 – обработка древесины, производство изделий из дерева (кроме мебели); 4 – издательская и полиграфическая деятельность; 5 – оптовая торговля; 6 – текстильное производство; 7 – деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий; 8 – производство металлоизделий; 9 – добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических; 10 – строительство и ремонт судов; 11 – производство мебели; 12 – производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона; 13 – производство резиновых и пластмассовых изделий; 14 – производство прочих неметаллических продуктов; 15 – производство кожи, изделий и обуви из кожи; 16 – производство офисного оборудования и ЭВМ; 17 – производство табачных изделий; 18 – производство фармацевтической продукции; 19 – производство транспортных средств, кроме автомобилей; 20 – производство электрических машин и электрооборудования; 21 – производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов, часов; 22 – производство аппаратуры для радио, телевидения и связи; 23 – производство летательных аппаратов, включая космические; 24 – производство машин и оборудования; 25 – производство автомобилей, прицепов и полуприцепов; 26 – производство кокса и нефтепродуктов; 27 – химическое производство; 28 – металлургическое производство; 29 – производство и распределение газа, электроэнергии и воды; 30 – производство пищевых продуктов, включая напитки; 31 – связь; 32 – добыча топливно-энергетических ископаемых.

Рисунок 7 – Позиционирование видов экономической деятельности по видам природоохранной активности

Источником проблем может стать игнорирование требований законодательства в сфере землепользования, охраны водных объектов, атмосферы и захоронения отходов производства, социальной ответственности и международных обязательств (таблица 17).

Таблица 17 – Правонарушения в сфере охраны природной среды в России<sup>18</sup>

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	Темп, % 2012/2008
Число правонарушений, тыс. ед.	270,1	286,6	258,8	297,1	310,5	115,0
Наложено штрафов, млн руб.	446,7	466,9	939,4	764,0	850,1	190,3

В целом проведённый анализ позволил сформулировать выводы:

- стабильно сохраняется низкая доля инвестиций в охрану окружающей среды по отношению к ВРП – менее 1,0% как на федеральном, так и на региональном уровне, а также низкая доля экологических платежей - 0,01 %;

- наблюдается достаточно высокая доля убыточных (30%) и низкорентабельных (7,3%) предприятий, что объясняет невысокую долю частных средств в объёме природоохранных инвестиций (не более 10%);

- достаточные условия для устойчивого социо-эколого-экономического развития экономики являются следствием эффективных природоохранных инвестиций, преимущественно частных;

- в условиях интенсивного роста техногенной нагрузки гармоничное развитие общества возможно при инициативной и результативной ПОД субъектов хозяйствования, что обуславливает заинтересованность всех экономических агентов в продолжении поиска эффективного научно-методического обеспечения управления природоохранной деятельностью на всех уровнях.

<sup>18</sup> Составлено на основе [79,201]

## 2.2. Анализ состояния окружающей среды и природоохранной деятельности в Ставропольском крае

Разработке методических и практических рекомендаций в аспекте решаемых в диссертационном исследовании задач предшествует анализ социально-экономического развития региона с учётом природоохранной составляющей. Отдельные теоретические и методические аспекты подобной оценки освещены в публикациях [38,59,84,108].

Хозяйственная специализация региона определяется работой предприятий пищевой, энергетической, химической промышленности, добычей полезных ископаемых, производством и распределением воды. Совокупная доля пищевой и перерабатывающей промышленности в общем объёме регионального продукта составляет около 70% (рисунок 8).

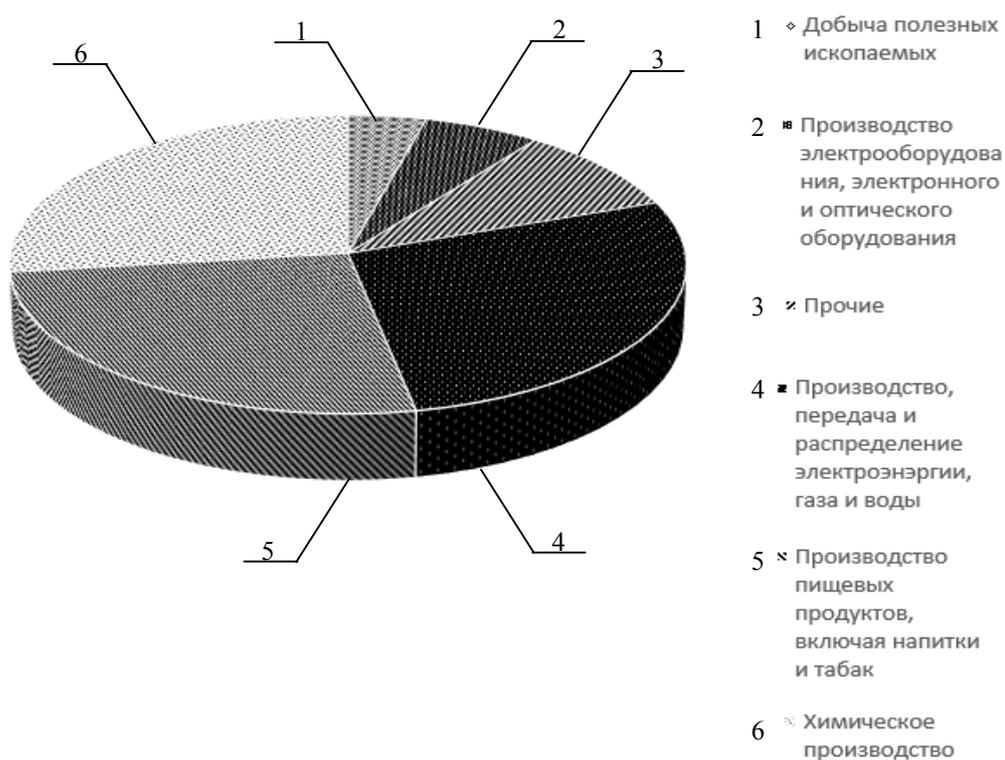


Рисунок 8 – Структура промышленности Ставропольского края (2012 г.)

Высокими темпами развиваются предприятия по розливу минеральной воды, производству напитков, переработке плодоовощной продукции. Пищевая отрасль формирует около 33% ВРП, обеспечивает более 30% занятости и демонстрирует в целом рентабельную деятельность. Вместе с тем, абсолютные изменения показателей рентабельности производства неоднозначны, по отдельным предприятиям наблюдаются значительные отклонения в интервале от 14,5 до 25,0 %.

Ключевые показатели развития экономики Ставропольского края в контексте сбалансированного социо-эколого-экономического развития представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Показатели развития Ставропольского края<sup>19</sup>

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012
ВВП РФ, млрд руб.	41276,8	38807,2	46308,5	55967,2	62218,4
ВРП Ставропольского края, млрд руб.	275,1	292,2	330,8	396,8	430,9
Удельный вес ВРП Ставропольского края в ВВП РФ, %	0,67	0,75	0,71	0,71	0,69
ВВП на душу населения в РФ, тыс. руб.	237,6	224,2	263,8	317,5	348,6
ВРП на душу населения в крае, тыс. руб.	99,5	99,9	118,9	142,4	154,5
Число промышленных предприятий, единиц	759	862	862	864	865
Объём производства предприятий пищевой отрасли Ставропольского края, млрд руб.	90,8	99,4	115,3	131,2	145,7
Доля чистой прибыли, направляемая в природоохранную деятельность, %	1,5 –2,2	1,5 –1,8	1,6 –1,9	1,7 –3,0	2,0-2,2
Общие затраты на технологические инновации (в.т.ч. в средоохранные), млн руб.	2267,1	1935,3	2045,2	2099,2	2140,0
Уровень рентабельности, %	8,5	6,8	6,9	6,8	6,7
Доля убыточных предприятий, %	32,7	35,4	28,3	25,2	21,1
Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	1,11	1,11	1,10	1,11	1,10

Как видно, темпы роста региональной экономики (в среднем 11,3% в год) несколько превышают темпы роста ВВП России (10,1% в год), увеличивается число промышленных предприятий в регионе. Но вклад региона в национальный продукт остаётся существенно низким – менее 1%. Число

<sup>19</sup> Составлено на основе [160,202]

субъектов хозяйствования увеличилось от 759 в 2008 году до 865 в 2012 году (на 14%), а число организаций, осуществляющих негативное техногенное воздействие на окружающую среду соответственно от 410 до 416 (на 1%). Несмотря на снижение рентабельности деятельности от 8,5% до 6,7 %, доля прибыли реинвестируемая в природоохранную деятельность сохраняется на уровне 2,0-2,2%.

Экологический фактор приобретает возрастающее значение в формировании социальных показателей развития региональной экономики, в частности, создании комфортных и достаточных условий жизнедеятельности. В настоящее время рождаемость, уровень заболеваемости, миграция населения во многом определяются качеством окружающей среды. Взаимоувязанные социально-экологические характеристики Ставропольского края отражены в таблице 19. Так, например, в последние годы доля проб атмосферного воздуха и воды, не отвечающих действующим санитарным нормативам, заметно сократилась, но на этом фоне, напротив, заметно выросла доля проб почвы, несоответствующих гигиеническим нормам. Если в 2008 году такие пробы отсутствовали, то в 2012 году их доля составила 2,3%, при этом пик роста приходился на 2011 год (5,6%). Отмечается повышенное содержание тяжёлых металлов и пестицидов. Наиболее загрязненными по микробиологическим показателям являются продукты питания в городах Невинномысске (12,7%), Ставрополе (11,9%), а также в Андроповском (28%) и Грачевском (5,6%) районах.

Природоохранные аспекты производства тесно взаимосвязаны с условиями труда и техникой безопасности. В Ставропольском крае отмечается рост доли предприятий, не отвечающих нормативам физического воздействия (шум, вибрация, излучение и др.): от 4,3% до 12%. Косвенным подтверждением недостаточной эффективности ПОД промышленных предприятий служат стабильность динамики профессиональных заболеваний (0,6 случаев на 10 тысяч работающих) (таблица 19).

Таблица 19 – Социально-экологические характеристики Ставропольского края<sup>20</sup>

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ</b>					
Доля проб воздуха, превышающих норматив загрязнения (%) по краю	4,3	1,2	2,6	0,6	1,0
в том числе:					
город Ставрополь	3,1	2,0	4,0	0	0
город Пятигорск	13,1	0,4	4,7	2,1	2,8
Доля проб воды, превышающих норматив химического загрязнения, %	1,7	4,3	1,2	1,6	0,6
в том числе в Ставрополе, (%)	(2,7)	(7,1)	(0)	(23,1)	(3,4)
Доля проб воды, превышающих норматив микробиологического загрязнения, %	20,9	24,1	12,1	16,7	9,1
в том числе в Ставрополе, (%)	(8,1)	(37,1)	(33,3)	(7,7)	(0)
Доля проб почвы, не отвечающих нормативам загрязнения, %	0	4,9	2,8	5,6	2,3
<b>СОЦИАЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ</b>					
Естественный прирост, тыс. чел.	-5,5	-3,2	-2,9	-1,6	+0,5
Потребление основных продуктов питания <sup>21</sup> , кг на человека в год	968,6	987,9	1024,0	1033,0	1042,0
Доля проб молока, не отвечающих санитарным нормативам, %	1,0	1,1	0,3	0,1	0
Доля проб продуктов, не отвечающих нормативам, %	4,8	2,4	2,7	3,6	0,8
Смертность от алкогольной интоксикации, число случаев в год	383	329	269	232	181
Заболеваемость кишечными инфекциями, на 100 тыс. чел.	668,5	547,3	509,5	622,1	606,9
Охват горячим питанием школ, %	69,0	69,0	69,8	71,2	74,2
Доля нестандартных проб по ряду показателей в школьном питании, %	4,9-3,9	2,2-2,7	3,4-4,3	2,9-4,3	1,2-3,6
Доля объектов, не отвечающих нормативам физического воздействия (шум, вибрация, излучение и др.), %	4,3-21,6	6,2-24,6	4,0-4,3	9,4-21,0	12,0-2,0
Показатель профзаболеваемости, число случаев на 10 тысяч работников	0,77	0,65	0,65	0,50	0,60
Охват медосмотром работающих, %	96,7	97,1	97,2	97,4	98,6
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, %	18,4	18,7	19,3	18,5	19,1
Обеспеченность врачами, на 10 тыс. чел.	0,70	0,70	0,60	0,60	0,68
Число обращений граждан	3396	4367	4373	5204	5495

<sup>20</sup> Составлено на основе [57,160,202]<sup>21</sup> Хлеб, картофель, овощи, фрукты, мясо, молоко и молокопродукты, яйца, сахар, масло

На фоне растущего регионального производства отмечены определённые закономерности в объёмах эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду (таблица 20).

Таблица 20 – Динамика показателей эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду по Ставропольскому краю<sup>22</sup>

Показатели	Значения					Темп роста, %
	2008	2009	2010	2011	2012	2012/2008
Количество организаций, имеющих выбросы, ед.	410	412	413	415	416	101
Количество источников выбросов, ед.	31133	30407	30325	30212	30153	96,9
Численность населения, тыс. чел.	2707,3	2711,2	2715,5	2745,3	2784,2	102,8
Стоимость основного капитала, млн руб., в т.ч. природоохранного (%)	9653 2530,1 (26,2)	10379 2939,2 (28,3)	10563 3147,8 (29,3)	10689 3260,15 (30,5)	10850 3380,1 (31,2)	112,4 133,6 (119,1)
Эмиссия в окружающую среду, тыс. т	8837,9	8210,2	8150,3	8110,3	7984,79	90,3
Выбросы от стационарных источников, тыс. т	76,6	64,3	64,8	65,3	65,7	85,8
Сбросы загрязняющих веществ со сточными водами, тыс. т	6164,8	6253,6	6385,7	6479,3	6628,8	107,5
Твёрдые отходы, тыс. т	2596,6	1896,1	1699,8	1565,6	1290,3	49,7
В том числе, направленные на вторичную переработку, тыс. т, (%)	571,3 (24,8)	460,7 (26,2)	441,9 (27,3)	419,6 (29,6)	349,7 (32,3)	61,2 (130,2)
ВРП, млрд руб.	275,1	292,2	330,8	396,8	430,9	156,6
в т.ч. по промышленным видам деятельности	153,7	162,6	178,3	185,6	200,3	130,3
Ассимиляционная ёмкость продукта, г/ руб. ВРП <sup>23</sup>	64,3	56,2	49,3	40,9	37,1	57,0
Инвестиции в основной капитал, млн руб., в т.ч. в природоохранный (доля био- и нанотехнологий, %)	75051,0 370,9 (8,43)	75279,0 446,6 (12,00)	88635,0 628,1 (12,72)	98264,7 681,6 (13,06)	115318,3 823,5 (13,51)	153,7 222 (160,3)
Доля предприятий с системами оборотного водоснабжения, %	20,4	31,6	35,2	42,8	48,2	236,3
Затраты на капитальный ремонт природоохранных фондов, млн руб.	141,6	92,7	272,2	103,1	98,8	69,8
Текущие природоохранные затраты, млн руб.	1290,5	1760,0	1658,	1836,4	1777,0	137,7
Компенсационные платежи, млн руб. (% от ВРП)	35,1 (0,013)	41,9 (0,014)	42,0 (0,013)	42,1 (0,011)	42,2 (0,010)	120,2 (77)

<sup>22</sup> Составлено на основе [160,231]

<sup>23</sup> Рассчитано, как отношение совокупного количества (тонн) выбросов, сбросов и твёрдых отходов к объёму выпущенной продукции

Одновременно с ростом числа предприятий произошло снижение стационарных источников выбросов, загрязняющих веществ в атмосферу – от 31133 до 30153. Объем эмиссии в окружающую среду поступательно снижался, кроме стоков. В структуре выбросов 66,5% приходится на оксиды углерода, 20,9%, – на оксиды азота, 1,3% – на диоксиды серы, 0,4% – на сажу, 10,8 – на летучие органические соединения. Если в целом по России в общем объеме загрязняющих веществ уловлено и обезврежено 73,70%, то по Ставропольскому краю – лишь 52,4%.

Высокая доля промышленных объектов, не отвечающих санитарным нормативам физического воздействия, объясняет позитивную динамику платежей за сверхнормативное загрязнение среды (рисунок 9).

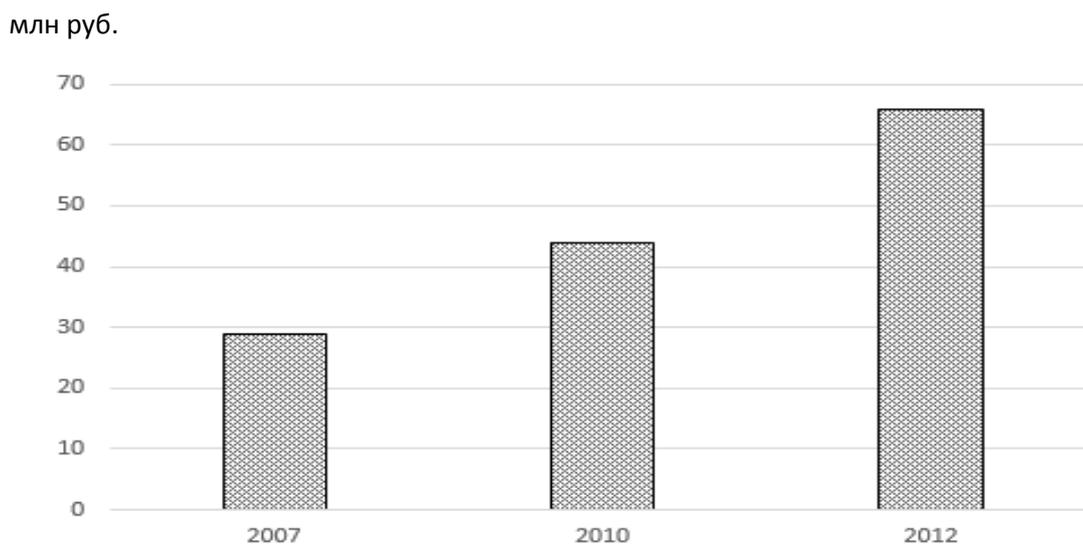


Рисунок 9 – Динамика платежей за сверхнормативное загрязнение в Ставропольском крае<sup>24</sup>

Наибольший вклад в техногенное загрязнение в объемах, превышающих установленные лимиты, вносят предприятия обрабатывающей отрасли (64,2%). Для этих предприятий также характерна высокая стоимость природоохранного капитала (51,7%) и совокупная величина компенсационных платежей (43%) также характерна. Доля предприятий добывающей промышленности в общей

<sup>24</sup> Рассчитано на основе [57,160,231]

стоимости природоохранного капитала и общей сумме компенсационных платежей остается низкой (не более 5%) при более высокой доле затрат на капитальный ремонт – 18,1%.

Неудовлетворительное состояние производственного водопользования подтверждается динамикой доли промышленных предприятий, на которых используются системы оборотного водоснабжения. За период с 2008 по 2012 год эта доля выросла от 20,4% до 48,2%. Это показывает, что промышленный сектор экономики Ставропольского края не выполняет требования Водного Кодекса РФ в полном объеме.

Ежегодный забор воды из природных водоемов достигает в среднем 1800 млн. м<sup>3</sup>, при этом потери воды при транспортировке остаются достаточно высокими, до 30%. Процент экономии свежей воды за счет использования схем рецикла находится в пределах 31-32%.

В крае имеется 1970 водоемов (включая 225 рек), в структуре которых 24,6 % водоемов емкостью более 100 тыс. м<sup>3</sup>, 9 % - емкостью более 500 тыс. м<sup>3</sup> и 4,2 % - емкостью более 10 млн. м<sup>3</sup>. Доля неудовлетворительных по гигиеническим нормативам проб воды достигает в отдельные периоды более 30% и даже более 80%. Объемом сточных вод в большей степени определяется не численностью населения и его динамикой, а хозяйственной специализацией (таблица 21). Так, например, объем стоков в городе-курорте Пятигорске в 1,7 раза превышает аналогичный показатель по промышленному городу Невинномыску и в 2,4 раза по наиболее населенному городу Ставрополю.

Таблица 21 – Объем сточных вод по городам Ставропольского края (2012 г.)<sup>25</sup>

Город	Объем сточных вод, млн м <sup>3</sup>	Прирост населения
Ставрополь	27,96	+ 4,4
Невинномыск	40,33	- 1,3
Пятигорск	67,44	- 0,2
Минеральные Воды	18,29	- 1,1
Георгиевск	6,39	- 1,7
Буденновск	3,32	+ 0,9

<sup>25</sup> Рассчитано на основе [160]

Общая ситуация с загрязнением почв складывается удовлетворительно, хотя имеют место отдельные негативные случаи локального загрязнения, например пестицидами и тяжелыми металлами [69].

Несмотря на уменьшение общего объема промышленных отходов, технологии их вторичной переработки практически не внедряются. За рассматриваемый период доля отходов производства, направляемых на переработку и утилизацию, увеличилась незначительно от 24,8% до 32,3%. В регионе отсутствуют специализированные полигоны размещения малоопасных бытовых, промышленных и строительных отходов, соответствующие требованиям действующего санитарного законодательства. Крайне неблагоприятная ситуация в области обращения с отходами складывается в регионе Кавказских Минеральных Вод.

Невысокая активность субъектов хозяйствования в развитии и внедрении природоохранных технологий объясняется низкими финансовыми результатами деятельности, в том числе превышение дебиторской задолженности над кредиторской, 1/5 часть предприятий является убыточными.

Наряду с ростом стоимости основного капитала (112,4%) наблюдается и рост стоимости природоохранных фондов (133,6%). Но доля инвестиций в природоохранный основной капитал устойчиво сохраняется на недопустимо низком уровне - менее 1 % от ВРП, несмотря на то, что объемы инвестиций возрастают весьма заметными темпами. На охрану атмосферы направляется до 5,6%, а гидросферы – 50,6% всех инвестиций [69,70].

Дефицит средств приводит к тому, что процесс модернизации природоохранных фондов подменяется их ремонтом и реставрацией, что косвенно подтверждается ростом соответствующих затрат. В 2012 году затраты на капитальный ремонт увеличились в 2 раза по сравнению с 2008 годом, одновременно резко сократились текущие затраты.

Во многом неэффективность ПОД предприятий Ставропольского края объясняется ростом числа предприятий - природопользователей, привлекаемых к административной ответственности за нарушение природоохранного

законодательства в сфере землепользования, охраны водных объектов, атмосферы и захоронения отходов производства, социальной ответственности и международных обязательств (таблица 22). Из общего числа нарушителей 42,3% юридические и 29,1% должностные лица.

Таблица 22 – Правонарушения в сфере охраны природной среды<sup>26</sup>

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012	Темп, % 2012/2008
Число правонарушений, тыс. ед.:	270,1	286,6	258,8	297,1	310,5	115,0
в том числе по Ставропольскому краю	15,0	15,7	16,2	16,5	16,8	112,0
Наложено штрафов, млн руб.:	446,7	466,9	939,4	764,0	850,1	190,3
в том числе по Ставропольскому краю, млн	2,63	3,13	3,44	3,82	3,95	150

Важное значение для сбалансированного социо-эколого-экономического развития имеет оценка физического состояния основного капитала, что представлено на примере промышленных предприятий (таблица 23).

Таблица 23 – Состояние основных фондов промышленности Ставропольского края<sup>27</sup>

Показатели	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Стоимость основных фондов, млн руб.	11821,0	9653,0	10325,3	10850,2	11028,9	12322,4
Ввод в действие новых фондов, млн руб.	5288,6	610,0	650,3	708,9	504,4	472,3
Степень износа, %	52,3	52,0	55,1	59,4	63,8	62,1
Степень годности, %	47,7	48	52,3	60,6	46,2	48,0
Коэффициент обновления, %	44,7	6,3	6,4	6,5	4,6	12,4
Коэффициент ликвидации, %	3,2	1,3	1,8	2,4	3,7	3,1

По предприятиям региона, как и по экономике в целом, сохраняется низкий уровень годности оборудования (48% в 2012 году) при учете высокой степени его морального износа. Сведения о количестве плательщиков за

<sup>26</sup> Составлено на основе [160, 202]

<sup>27</sup> Рассчитано на основе [160, 202]

негативное воздействие на среду и объемах поступлений компенсационных платежей в бюджеты всех уровней приведены в таблице 24.

Таблица 24 – Динамика платежей за негативное воздействие на окружающую среду в Ставропольском крае<sup>28</sup>

Год	Плательщики		Поступление платежей, млн руб			
	Количество	Темп роста, %	Федеральный бюджет	Региональный бюджет	Всего средств	Темп роста, %
2005	7100	100,00	44,10	11,00	55,10	100,00
2006	6500	91,55	48,80	12,20	61,00	110,71
2007	8760	134,77	71,26	18,82	90,08	147,67
2008	13270	151,48	95,03	23,80	118,83	131,92
2009	14900	112,28	96,87	24,22	121,09	101,90
2010	15248	102,33	98,80	24,71	123,51	102,01
2011	15400	101,00	102,17	25,54	127,71	103,40
2012	15785	102,50	102,37	25,75	128,12	100,30

Как видно, количество плательщиков увеличивается, начиная с 2008 года, но самые высокие темпы роста их численности приходились на 2008 и 2009 годы. Что касается поступления компенсационных платежей, то темпы роста изменялись аналогично, по данным на начало 2012 года общая сумма составила 128,12 млн.руб., из которой только 20% осталось в бюджете региона.

Соотношение динамики экономического роста и ресурсопотребления в сфере водопользования иллюстрируется данными таблицы 25. Наблюдается определенная синхронность потребления ключевых ресурсов, таких как пресная вода и топливные материалы (выработка электроэнергии). В расчёте на единицу продукта потребление указанных ресурсов по стране ниже, чем в крае на 1,3% по водным ресурсам (2012 год) и на 2,0 % по энергоресурсам. Это свидетельствует о недостаточной эффективности управления природопользованием как на уровне предприятия, так и на уровне региона, а также о необходимости перехода на новые приёмы управления ПОД.

<sup>28</sup> Рассчитано на основе [160, 202]

Таблица 25 – Экономический рост в Ставропольском крае, %<sup>29</sup>

Показатели	2008	2009	2010	2011	2012
ВВП по России	100	104,7	104,3	103,4	103,5
ВРП по Ставропольскому краю	100	95,6	100,9	101,7	103,1
Водоемкость ВВП по России	100	101,2	101,3	101,4	101,4
Водоемкость ВРП по Ставропольскому краю	100	101,8	102,1	102,5	102,7
Электроёмкость ВВП по России	100	100,1	100,4	100,5	99,4
Электроёмкость ВРП по Ставропольскому краю	100	102,3	103,0	102,5	101,4

Нами рассчитан показатель «ассимиляционной ёмкости», как отношение совокупного количества (тонн) выбросов, сбросов и твёрдых отходов к объёму выпущенной продукции. Выявлено, что производство ВРП в объёме 1 рубля сопровождается в среднем негативной эмиссией загрязняющих веществ в объёме 30 грамм. В расчете на 1 источник выбросы составляют в среднем по краю 265 т., а в расчёте на 1 жителя – 3,2 т. Это значительная величина техногенной нагрузки, даже без учёта выбросов автотранспорта, свидетельствующая о существовании социально-экологической напряжённости на урбанизированных территориях Ставропольского края. Главная причина экологической напряжённости урбанизированных территорий – это отсутствие достаточного финансирования ПОД, о чём свидетельствуют данные об объемах инвестиций (таблица 20).

Исходя из допущений, что определённая часть инвестиций идёт на обновление основных фондов природоохранного назначения, проведём сравнение темпов роста инвестиций в основной и природоохранный капитал. Темпы роста инвестиций в обновление природоохранного капитала за 5 лет превысили темпы роста инвестиций в основной капитал, что может свидетельствовать о более высоком уровне физического износа

<sup>29</sup> Рассчитано на основе [201, 202]

природоохранного имущества, с чем и связана большая доля штрафных санкций. Однако следует отметить, что инвестиции направляются преимущественно на восстановление изношенного оборудования, а не на его модернизацию, доля прогрессивных энергосберегающих био- и нанотехнологий остаётся ещё на низком уровне, не более 12%.

Учитывая, что высокий износ среднего оборудования приводит к сверхнормативному техногенному воздействию на окружающую среду, поступательный рост среднегодовой стоимости производственных фондов природоохранного назначения при дефиците финансовых средств следует отметить как позитивную тенденцию. Однако это только первый шаг на пути поступательного экологического улучшения. Динамика экологических платежей косвенно подтверждает актуальность повышение эффективности ПОД для региональных предприятий, наличие темпа роста платежей свидетельствует о сохранении высоких объёмов эмиссии отходов (таблица 24).

Структура затрат на ПОД по видам экономической деятельности в Ставропольском крае представлена на рисунке 10. Наибольшую долю в объёме текущих затрат (64,2 %), в стоимости природоохранного капитала (51,7%) и объёме платежей (43%.) занимают предприятия обрабатывающей отрасли. Однако, их доля в затратах на капитальный ремонт невысокая – 29,3 %. Предприятия добывающей промышленности характеризуются низкой долей природоохранного капитала в его общей стоимости – 4,1%, затрат на капитальный ремонт в общем объёме затрат – 18,1% и очень низким удельным весом в стоимости экологических платежей – 2,7% [201,202] (рисунок 10).

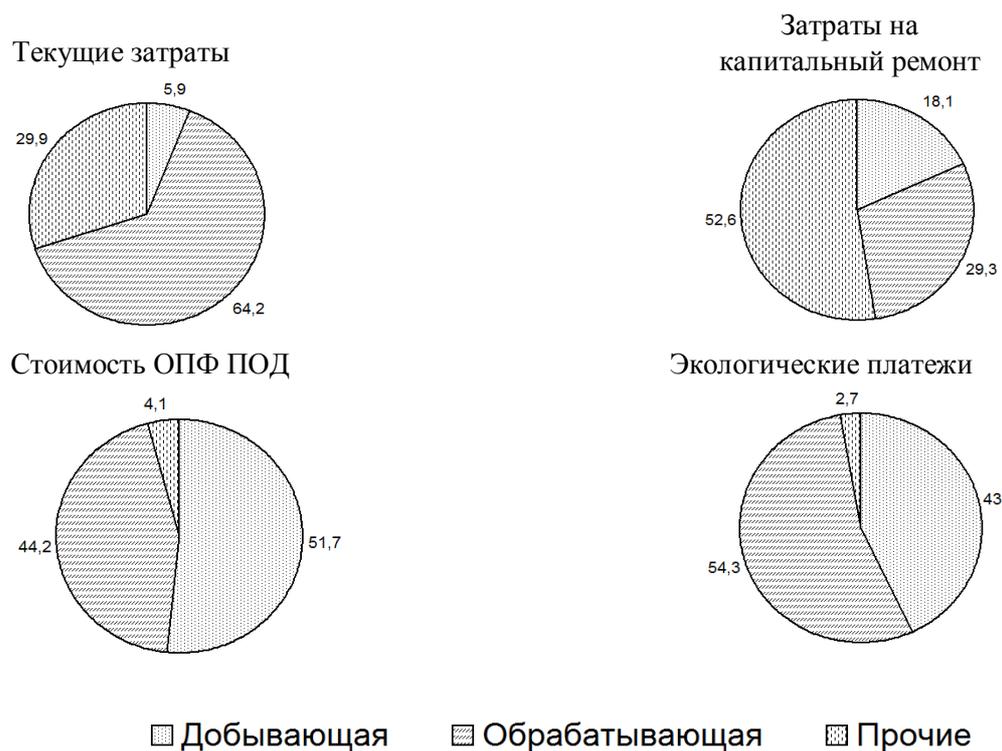


Рисунок 10 – Структура затрат на ПОД по видам экономической деятельности<sup>30</sup>

На основании данных официального сайта Росстата РФ [201], из всех средств, направленных в период с 2010 по 2012 годы на природоохранные технологии, 87,5% приходилось на предприятия обрабатывающей промышленности и 10,5% на предприятия связи. Практически все инвестиции были израсходованы на финансирование технологических преобразований и модернизацию оборудования; на долю организационных и маркетинговых мероприятий приходилось около 0,01%.

Эффективность управления ПОД напрямую определяется общим финансовым состоянием организации. Сложное финансовое положение подтверждается и отсутствием собственных оборотных средств, необходимых для обеспечения финансовой устойчивости, и нерациональной структурой капитала, на что указывает многократное превышение заемных средств (таблица 26). Одной из причин сложившейся неблагоприятной тенденции

<sup>30</sup> Составлено на основе [160, 202]

является низкая деловая активность предприятий, которая проявляется в замедлении скорости оборота капитала и снижении уровня его отдачи. На финансовые возможности предприятий существенное влияние оказывают макроэкономические, отраслевые и региональные факторы.

Таблица 26 – Показатели финансовой устойчивости предприятий Ставропольского края (2012 г.)<sup>31</sup>

Вид экономической деятельности	Коэффициент обеспеченности собственными средствами (норматив $\geq 10\%$ )	Коэффициент автономии (норматив $\geq 50\%$ )	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств
Сельское хозяйство	9,60	48,2	107,6
Промышленность	14,7	41,7	140,0
Транспорт	-13,1	20,0	400,1
Строительство	-10,4	19,0	426,1
Торговля и общепит	-30,2	38,8	158,0
Жилищно-коммунальное хозяйство	16,2	55,4	80,5

Для подтверждения причинно-следственной связи между общим уровнем развития производственного потенциала и денежными средствами, направляемыми в ПОД, исследована зависимость интегрированного показателя качества экономического потенциала предприятия, называемого коэффициентом Альтмана и объёмами затрат на ПОД, на фоне показателей рентабельности производства и доли заёмных средств. Показатель Альтмана предусматривает комплексную оценку собственного оборотного капитала в соотношении со стоимостью активов и перераспределение прибыли, поэтому предприятия, для которых  $Z_a > 1,23$ , характеризуются как финансово устойчивые и ориентированные на природоохранную деятельность [152].

Распределение величин взаимосвязанных показателей для 20 отраслевых предприятий показано в таблице 27. Видно, что для ведущих предприятий значения показателя Альтмана изменяется в интервале от 0,1 до 2,5. Дефицит

<sup>31</sup> Составлено на основе [160, 202]

финансовых ресурсов и балансирование у границ банкротства определяет низкий финансово-экономический потенциал рассмотренных предприятий.

Улучшение финансовой ситуации и рост значений показателя Альтмана до 4,0 и более может создать достаточные условия для инвестиций в инновационную модернизацию производства, в результате которой могут быть комплексно решены задачи рационального природопользования.

Рентабельные предприятия в наивысшей степени заинтересованы и готовы к формированию внутрикорпоративных подсистем управления ПОД в целях устойчивого социо-эколого-экономического развития [159]. По нашему мнению, эти субъекты хозяйствования можно рассматривать как «центры роста и постепенного перехода к сбалансированному эколого-экономическому развитию» и как «площадки» для пилотной апробации предлагаемых в диссертационном исследовании методик. Это подтверждается развитием ПОД на крупных химических предприятиях Ставропольского края, которые активно внедряют прогрессивные природоохранные технологии. Так, например, ОАО «Невинномысский Азот» ежегодно направляет на приобретение, монтаж нового средоочистного оборудования более 60 млн рублей (рисунок 11).

Автором был проведён опрос ведущих специалистов, инженеров, инженеров-экологов и руководителей 17 предприятий города Георгиевска и Георгиевского района. По результатам проведенного экспертного опроса большинство респондентов считают важной ПОД для предприятия. Более 70% представителей предприятий подтвердили, что их предприятия занимаются ПОД. Основными препятствиями для ведения ПОД 42,3% опрошенных назвали

Таблица 27 – Средние значения финансовых показателей предприятий региона 2009-2012 гг.

Предприятие	Показатель Альтмана $Z_a$	Затраты на природоохранные технологии, руб.	Коэффициент заемных средств (норматив $\leq 70\%$ )	Рентабельность производства, %
ОАО "Ставропольский пивоваренный завод"	0,96	270000,0	90,0	8,50
ОАО "Нарзан"	3,80	837000,0	76,4	7,56
ОАО "Мясокомбинат "Пятигорский"	1,44	424900,0	80,0	0,42
ОАО "Ипатовский мясоптицекомбинат"	0,27	140500,0	120,0	3,24
ОАО "Лактос"	-0,27	0	102,4	0,56
ОАО "Ессентукский молзавод"	2,17	175700,0	88,3	0,89
ОАО "Вита"	-11,20	0	102,9	0,11
ОАО "Сыродел"	3,30	980000,0	80,0	16,90
ОАО «Маслосырорудельный завод "Александровский"»	4,10	860400,0	67,9	0,88
ОАО "Молочный комбинат "Ставропольский"	3,44	1200000,0	78,3	3,26
ОАО "Ставропольский мукомольный завод"	2,04	88000,0	90,2	1,34
ОАО "Ставропольский комбинат хлебопродуктов"	2,28	700500,0	134,5	1,89
ОАО "Холод"	2,47	640300,0	87,3	14,71
ЗАО "Ипатовский пивзавод"	3,86	767000,0	80,0	25,55
ОАО "Иней"	0,47	50000,0	87,5	1,77
ОАО "Дивенские колбасы"	0,26	34070,0	140,0	3,23
ОАО "Маслодел"	1,04	480000,0	112,5	4,12
ОАО «Минводопродукт»	1,98	235700,0	87,8	1,26
ОАО "Масложировой комбинат "Ставропольский"	-1,10	0	56,4	5,32
ОАО "Зеленокумский пивоваренный завод"	3,30	850700,0	98,2	8,08

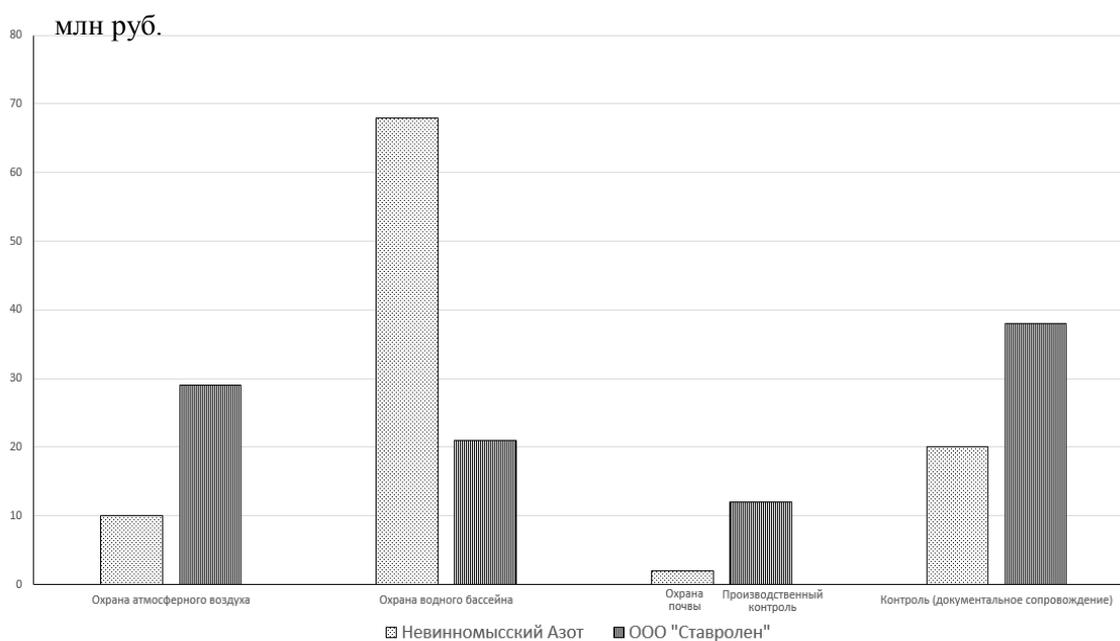


Рисунок 11 – Распределение затрат на природоохранную деятельность на крупных промышленных предприятиях Ставропольского края<sup>32</sup>

денежные средства, 36,4 % представителей предприятий считают препятствием отсутствие стимулирования со стороны государства и 21,3% респондентов причиной назвали затратность природоохранных мероприятий.

Около 65% опрошенных подтвердили наличие разработанной экологической политики на предприятии, 53,8% респондентов имеют действующий экологический паспорт предприятия. Хуже обстоят дела с «Положением об экологической службе» с указанием сфер ответственности руководителей и специалистов. Подобное положение разработано на предприятиях у 30,3% опрошенных. Профессиональную переподготовку и повышение квалификации работников предприятия с учётом природоохранных аспектов производств совершают на 40,5% предприятий.

Около 67% респондентов (все представителей предприятий пищевой промышленности) отмечают важность проведения экологической сертификации продукции.

Только 23,5% представителей предприятий подтвердили наличие лабораторно-инструментальной базы аналитического контроля загрязнения

<sup>32</sup> Составлено на основе отчётных данных предприятий

атмосферного воздуха, сточных вод. Остальные опрошенные назвали причину отсутствия этой базы из-за высокой стоимости по её содержанию.

По результатам опроса представителей предприятий города Георгиевска и Георгиевского района выявлена средняя доля чистой прибыли, которую предприятие направляет на природоохранную деятельность. Она составляет от 2,0–2,2%, что соответствует средним результатам по Ставропольскому краю в 2012 году, представленным в официальных статистических источниках.

Сложившаяся ситуация отражает недостаточность прежде всего финансового потенциала предприятий для эффективной ПОД, что подтверждает правильность выбора приоритетных задач в настоящем диссертационном исследовании.

Требуется расширять и совершенствовать аналитические инструменты управления денежными потоками, в частности по критерию безубыточности, ранжировать границы риска потери прибыли, развивать матричный инструмент стратегического анализа и планирования рыночных позиций предприятия с учетом возрастающих требований охраны окружающей среды и рационального природопользования.

В работах Чередниченко О.А. с соавторами [179,180,181] подтверждена актуальность реализации концепции устойчивого социально-экономического развития в предпринимательской среде, необходимость реализации концепции социальной и экологической ответственности как стратегического бизнес-подхода к управлению с целью определения обязательств и направлений ответственности и реализации их в рамках финансовой стратегии организации по принципу постоянного улучшения, необходимость экологизации производства, нацеленной на одновременное увеличение производительности и понижение ее природоёмкости на базе интенсификации экологической деятельности.

Решение поставленных задач диссертационного исследования и формулирование практических рекомендаций будут способствовать

повышению прозрачности и публичности деятельности региональных предприятий, усилению обратной связи, достижению рационализации бюджетов и минимизации потерь прибыли в краткосрочной перспективе, а также повышению лояльности потребителей, представителей местной власти и улучшению финансового состояния в долгосрочном периоде.

В качестве примера, иллюстрирующего общие тенденции ПОД на промышленных предприятиях региона, представлены данные одного из крупнейших региональных товаропроизводителей - ОАО «Масло Ставрополя», г. Георгиевск (таблица 28). Предприятие выпускает нерафинированное техническое растительное масло.

Таблица 28 – Показатели ПОД ОАО «Масло Ставрополя», г. Георгиевск

Наименование показатели	2008	2009	2010	2011	2012
Объём продукции, т	5200	5050	5100	5000	4850
Балансовая стоимость ОПФ, млн руб., в том числе природоохранного назначения	142,7 6,8	140,4 7,3	140,8 6,4	139,9 7,5	139,7 7,9
Удельный вес фондов природоохранного назначения, %	4,8	5,2	4,5	5,4	5,7
Среднегодовой остаток оборотных средств, направляемых в ПОД, млн руб.	0,096	0,092	0,095	0,105	0,109
Инвестиции в основной капитал, в том числе природоохранный, млн руб.	1,064 0	0,78 0,03	1,45 0,21	0,83 0,13	0,76 0,22
Объёмы эмиссии, т	578,82	557,05	542,28	526,53	510,45
Выбросы, т	540	520	505	490	475
Сбросы загрязняющих веществ, т	2,42	2,35	2,28	2,23	2,15
Твёрдые отходы, т	36,4	34,7	35,0	34,3	33,3
Эффективность работы газоочистного оборудования (степень очистки), %	74,6	74,5	74,0	74,8	74,0
Эффективность работы водоочистного оборудования (степень очистки сточных вод), %	78,3	80,5	80,7	81,0	80,4
Доля твёрдых отходов вовлечённых во вторичную переработку	57,2	60,0	62,3	62,5	63,0
Ассимиляционная ёмкость продукта, т/т	0,111	0,110	0,106	0,105	0,105

Как видно, объём производства сохраняется на уровне 5040 тонн в год, что составляет 78% от проектной мощности. На основании отчётных данных был произведён анализ балансовой стоимости объектов основных средств с 2008 по 2012 год, которая уменьшилась на 3 млн. руб., но при этом стоимость фондов природоохранного назначения выросла на 1,1 млн.руб. Их доля в общей стоимости капитала составила в 2012 году 5,7%. Это объясняется усилением требований к ПОД со стороны контролирующих и надзорных органов, а также с реализацией мероприятий по ресурсосбережению, но не соответствует официальной статистической информации в Ставропольском крае, где средний показатель доли природоохранного капитала в общем объёме основных средств составляет 29,1%, в то время как, например, в Германии законодательно введена система налогообложения всех загрязняющих производств. В результате расходы на очистные сооружения составляют до 50% производственных затрат [108]. На предприятии установлено и функционирует средоочистное оборудование (циклоны, фильтры, жироловушки, флотационные установки). Однако, в силу специфических особенностей технологий, не удаётся в полном объёме очищать газовые выбросы котельной установки и экстракционного цеха. Поэтому коэффициент очистки выбросов находится ниже нормативного уровня (менее 90%). С 2006 года на предприятии осуществляется утилизация основного отхода производства – подсолнечной лузги. Поэтому доля твёрдых отходов, вовлечённых во вторичную переработку, достаточно высока по сравнению с другими предприятиями отрасли и составляет в среднем за 5 лет 61%.

В течение последних лет предприятие испытывает дефицит собственных финансовых средств и для решения задач модернизации производства привлекает кредитный ресурсы. Поэтому объём инвестиций в воспроизводство основного капитала уменьшился с 2008 по 2012 год на 0,304 млн.руб. Вместе с тем предприятие максимально использует имеющиеся возможности для прогрессивного обновления природоохранного

оборудования. Величина ассимиляционной ёмкости создаваемого продукта в натуральном выражении в среднем составляет 0,107 т/т. Например, для ОАО "Ставропольский комбинат хлебопродуктов" и ОАО "Мясокомбинат "Пятигорский" этот показатель несколько ниже и составляет соответственно 0,036 т/т и 0,074 т/т. Различие ассимиляционной ёмкости продуктов объясняется неоднозначным уровнем использования элементов природной среды: ОАО «Масло Ставрополя» в основном загрязняет и атмосферный воздух (18 вредных веществ), и природные водоёмы, а основная нагрузка ОАО "Ставропольский комбинат хлебопродуктов" формируется из выбросов котельных установок. Что касается работы ОАО "Мясокомбинат "Пятигорский", то в этом производстве основная нагрузка на природную среду связана со сбросами загрязнённых сточных вод.

Анализ отчётных данных предприятий выявил некоторые общие тенденции в состоянии ПОД:

1. Сохраняется высокий уровень физического и морального износа функционирующего капитала (от 48,3% от 85,5%), низкая эффективность работы очистного оборудования, что не соответствует нормативному требованию (не менее 98%).

2. Наблюдается непрогрессивность применяемых энергоёмких природоохранных технологий: инвестиции направляются преимущественно на восстановление изношенных технологий, а не на их модернизацию, доля прогрессивных энергосберегающих био- и нанотехнологий остаётся ещё на низком уровне, не более 12%.

3. На фоне поступательного снижения производственных выбросов сохраняется неудовлетворительное состояние промышленного водопользования: доля промышленных предприятий, на которых используются системы оборотного водоснабжения за период с 2008 по 2012 год выросла от 20,4% до 48,2%. Потери воды при транспортировке остаются достаточно высокими, до 30%. Промышленный сектор экономики

Ставропольского края не выполняет требования Водного Кодекса РФ в полном объёме.

4. Продолжает сохраняться низкая активность предприятий в сфере обращения с твёрдыми отходами производства: не используются технологии вторичной переработки твёрдых отходов. Несмотря на уменьшение их объёма, за рассматриваемый период доля отходов производства, направляемых на переработку и утилизацию, увеличилась незначительно от 24,8% до 32,3%. В регионе отсутствуют специализированные полигоны размещения отходов, соответствующие требованиям действующего санитарного законодательства. Крайне неблагоприятная ситуация в области обращения с отходами складывается в особом эколого-курортно регионе Кавказские Минеральные Воды.

5. Наряду с ростом стоимости основного капитала в экономике Ставропольского края наблюдается и рост стоимости природоохранных фондов. Но доля соответствующих инвестиций устойчиво сохраняется на недопустимо низком уровне - менее 1 % от ВРП. На охрану атмосферы направляется до 5,6%, а гидросферы – 50,6% всех инвестиций.

### **3. Совершенствование подходов к оценке и стимулированию природоохранной деятельности на предприятии**

#### **3.1. Методика оценки технико-организационного уровня производства с учетом природоохранных аспектов**

Выявление факторов, оказывающих наибольшее влияние на эффективность инвестиций в природоохранную сферу производственной деятельности, позволило обозначить взаимную связь технико-технологических и организационно-управленческих элементов производства и результатов ПОД, направленных на поступательное улучшение общей экологической ситуации и повышение качества жизни населения.

Многочисленными исследованиями доказано, что развитие природоохранных элементов производственной инфраструктуры позволяет снижать инвестиционные риски, издержки несанкционированного аварийного и залпового загрязнения, рыночную цену недвижимости по экологическому фактору, размеры штрафных санкций, а также способствовать росту рыночной стоимости активов [38,84,165].

О необходимости включения экологического фактора в систему основных экономических показателей сообщает в своей статье Н.Л.Тропникова, обсуждая проблемы устойчивого промышленного рыболовства и предлагая четыре оригинальных отраслевых показателя [168]. Однако эти решения имеют узкоспециализированную направленность и не могут быть применены к перерабатывающим предприятиям.

В основе предлагаемой методики оценки ТОУП лежит анализ требований, изложенных в следующих документах:

– стандарт ISO 14001 («Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению»);

- стандарт ГОСТ Р ИСО 14031-2001 («Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования»);
- классификатор видов природоохранной деятельности и затрат, разработанном Евростатом совместно с Европейской Экономической Комиссией ООН и ОЭСР (СЕРА 2000);
- руководство ООН по комплексному эколого-экономическому учету (SEEA, 2003);
- методические указания по учету затрат на снижение загрязнения окружающей среды и контроль в странах-членах ОЭСР (2007).
- стандарт соответствия социальным и экологическим нормам, разработанный Международной финансовой корпорацией (IFC), являющейся подразделением Всемирного банка;
- стандарт российского общества оценщиков (СТО РОО 25-02-98).

В нормативных документах определено девять приоритетных направлений природоохранной деятельности:

1. Охрана атмосферного воздуха и проблемы изменения климата.
2. Очистка сточных вод.
3. Обращение с отходами.
4. Защита и реабилитация почвы, подземных и поверхностных вод.
5. Снижение шумового и вибрационного воздействия.
6. Сохранение биоразнообразия и среды обитания.
7. Радиационная безопасность.
8. Научно-исследовательские работы.
9. Другие направления.

Российская система статотчетности предусматривает обязательность предоставления предприятиями информации об объемах забора свежей воды из природных источников; сброса загрязненных сточных вод; выброса в атмосферу от стационарных источников; пробега автотранспортных средств; образовавшихся опасных отходов (I-IV класса опасности); общей площади,

занятой застройкой, дорогами, нарушенными землями, свалками, а также затопленных водохранилищами.

Анализ результатов научных исследований отечественных и зарубежных ученых, изучение данных нефинансовой отчетности предприятий позволили выделить природоохранные (экологические) аспекты современных производственных технологий и распределить их по пяти группам, соответствующим конкретным областям экономики природопользования (таблица 29):

- инженерная защита и охрана объектов биосферы (атмосферный воздух, природные водоемы, почва). В группу, кроме специализированного оборудования и технологий, включены инструментальный контроль, рациональная планировка и озеленение территории, организации эффективно работы транспорта;

- сохранение биологического разнообразия и среды жизнедеятельности. Мероприятия выходят за границы промышленной площадки и направлены на восстановление нарушенных природных биоресурсов и ландшафтов;

- научно-исследовательские, конструкторские и проектные работы (в области рационального природопользования);

- общее управление и корпоративная социальная ответственность;

- образование, обучение, профконсультирование, просвещение и информационное обеспечение персонала, аттестация рабочих мест.

Как исходное положение авторского подхода, определяется, что природоохранные (экологические) аспекты деятельности - это те инфраструктурные элементы технологии и имущества, а также компетенции персонала и информация, которые являются составляющими подсистем ТООП и в процессе функционирования предприятия определяют уровень техногенной нагрузки на окружающую среду, объем соответствующих обязательств и их ресурсное обеспечение.

Таблица 29 – Природоохранные (экологические) аспекты современных производственных технологий <sup>33</sup>

Инженерная защита и охрана объектов биосферы	Сохранение биологического разнообразия и среды жизнедеятельности	Научно-исследовательские, конструкторские и проектные работы	Общее управление и корпоративная социальная ответственность	Образование, обучение, профконсультирование, просвещение и информационное обеспечение
Охрана атмосферного воздуха и проблемы изменения климата: обезвреживание и очистка дымовых газов и вентиляционных выбросов	Защита и реабилитация почв, подземных и поверхностных вод. Сохранение ландшафтов.	Разработка инноваций в сфере обеспечения безопасности среды	Системы управления охраной окружающей среды. Экологическая политика, миссия, цель.	Аттестация рабочих мест. Инвентаризация источников негативного воздействия.
Очистка и оборот (рецикл) сточных вод, предотвращение сбросов в природные водоемы; системы канализации	Экологический контроль и мониторинг, включая биомониторинг экологической ситуации	Модернизация природоохранных восстановительных технологий	Экологический менеджмент, экспертиза и аудит.	Экологическое профессиональное консультирование и обучение
Сбор, транспортировка, складирование, хранение, рецикл, переработка и утилизация отходов	Защита, восстановление растительных и животных биологических видов	Исследование приемов рационального природопользования	Экологическое страхование рисков и ответственности	Обучение приемам ресурсосбережения. Обмен передовым опытом.
Предотвращение эрозии и других видов физической деградации почвы. Рекультивация.	Реабилитация депрессивных территорий и технических объектов	Разработка технологий ресурсосбережения	Экологическая сертификация и маркировка продукции	Социальная реклама, связи с общественностью, PR-акции, брендинг.
Снижение радиационного, шумового, вибрационного и иного физического воздействия	Охрана и рациональное использование лесных ресурсов, рыбных запасов	Лабораторные исследования динамики состояния среды	Экологический учет как элемент учетной политики	Базы и банки данных, внедрение информационных технологий, развитие интернет-коммуникаций. Повышение лояльности всех участников рынка.
Контрольно-измерительное и лабораторно-аналитическое обеспечение (отбор и анализ проб)	Организация особых природоохранных территорий и рекреационных зон	Научно-методическое обеспечение аудита и мониторинга	Организация экологического документооборота	
Строительно-архитектурная планировка и озеленение санитарно-защитной зоны предприятия	Удовлетворение биологических потребностей человека: - генетической, - физиологической, - поведенческой и т.п.	Разработка методов реабилитации территорий и объектов	Экологическое инновационное инвестирование	Международное сотрудничество, участие в национальных проектах.
Повышение экологичности транспортных средств		Пилотные испытания. Коммерциализация научных результатов.	Экологический маркетинг	Государственно-частное и социальное партнерство

<sup>33</sup> Систематизировано на основе [148]

С учетом природоохранных аспектов оценка ТООП должна предусматривать:

1. Выявление видов деятельности и конкретных технологических операций, генерирующих вредные воздействия.
2. Инвентаризацию источников выбросов загрязняющих веществ, точек сброса загрязненных стоков, мест образования отходов производства.
3. Оценку уровня опасности текущего воздействия и его последствий для окружающей среды и человека.
4. Обоснование предельно допустимого уровня воздействия.
5. Установление целевых показателей контроля состояния природопользования на предприятии по подсистемам ТООП.
6. Планирование природоохранных мероприятий.
7. Обозначение приоритетов развития ТООП.

Нам представляется, что показатели, характеризующие природоохранные аспекты хозяйственной деятельности, должны соответствовать критериям:

- отражать все биосферные элементы, в которые предприятие осуществляет эмиссию отходов или оказывает вредное физическое воздействие, а также давать информацию для однозначного суждения об экологической ситуации в зоне ответственности предприятия;
- быть теоретически обоснованными, удовлетворять требованиям доступности их расчета, быть достоверными и легитимными, т.е. полученными на базе данных, предусмотренных нормами действующего бухгалтерского, управленческого, статистического учета и отчетности;
- отражать не случайные (аварийные или залповые), а типичные процессы эмиссии отходов при нормальном режиме работы предприятия;
- их число не избыточно, но достаточно, чтобы не делать методику оценки громоздкой и трудоемкой, не затруднять оперативность применения;
- обладать свойством сопоставимости с идентичными показателями аналогичных объектов;

– допускать дифференцирование оценки от низшего звена производства (рабочего места) до предприятия, отрасли, региона, экономики в целом;

– определять выгоды и формировать конкурентные преимущества посредством развития отношений социального партнерства;

– не содержать дублирующую информацию.

Полный состав показателей, традиционно применяемых для оценки ТООП, изложен Л.И.Ушвицким с группой соавторов в учебном пособии «Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности» [19]. Этот перечень дополнен разработанными в процессе диссертационного исследования показателями, учитывающими степень научной разработанности этого аспекта (таблица 30).

Таблица 30 – Показатели ТООП с учетом приоритетных природоохранных аспектов деятельности<sup>34</sup>

Показатель	Расчет показателя
<b>1. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДУРОВЕНЬ</b>	
1. Показатель использования мощности ( $\Pi_{\text{мощ}}$ )	Отношение фактического объема выпуска продукции к проектному (плановому)
2. Показатель сопряжённости технологических и эмиссионных потоков ( $\Pi_{\text{сопр}}$ )	Отношение мощности, или пропускной способности всего технологического оборудования к мощности используемого очистного оборудования
3. Показатель соответствия отходности производства ( $\Pi_{\text{Сотх}}$ )	Отношение фактически достигнутого количества отходов к обоснованной прогрессивной норме образования отходов
4. Показатель вторичного использования отходов производства ( $\Pi_{\text{исп.о}}$ )	Отношение количества вторично использованных отходов производства к обоснованной прогрессивной норме образования отходов
5. Показатель структуры основных фондов в операционном цикле ( $\Pi_{\text{аф}}$ )	Отношение балансовой стоимости активной части основных фондов операционного цикла к их полной балансовой стоимости
6. Показатель вторичного использования пресной воды в водооборотной системе ( $\Pi_{\text{вв}}$ )	Отношение количества пресной воды, вовлеченной в водооборотную систему к общему количеству воды, потребляемой в производстве
7. Показатель соответствия материалоотдачи ( $\Pi_{\text{Смо}}$ )	Отношение фактического значения материалоотдачи к проектному (плановому)
8. Показатель соответствия фондоотдачи ( $\Pi_{\text{Сф}}$ )	Отношение фактического значения фондоотдачи к проектному (плановому)

<sup>34</sup> Выделенные курсивом показатели внесены в систему ТООП автором

Показатель	Расчет показателя
9. Показатель механизации (автоматизации) производства в операционном цикле ( $P_{\text{мех оц}}$ )	Отношение количества единиц механизированных (автоматизированных) объектов основных средств к общему числу единиц оборудования в операционном цикле
10. Показатель механизации (автоматизации) производства в природоохранном цикле ( $P_{\text{мех при}}$ )	Отношение количества единиц механизированных (автоматизированных) объектов основных средств к общему числу единиц оборудования в природоохранном цикле
11. Показатель технологической оснащенности производства в операционном цикле ( $P_{\text{осн оц}}$ )	Отношение количества единиц профильного инструмента и оснастки к общему числу инструментов и оснастки в операционном цикле
12. Показатель технологической оснащенности производства в природоохранном цикле ( $P_{\text{осн при}}$ )	Отношение количества единиц профильного инструмента и оснастки к обоснованному прогрессивному уровню оснастки в природоохранном цикле
13. Показатель среднего возраста оборудования в операционном цикле ( $P_{\text{возр оц}}$ )	Отношение фактического значения среднего возраста основных производственных фондов к нормативному (плановому) значению в операционном цикле
14. Показатель среднего возраста оборудования в природоохранном цикле ( $P_{\text{возр при}}$ )	Отношение фактического значения среднего возраста основных производственных фондов к нормативному (плановому) значению в природоохранном цикле
15. Показатель износа в операционном цикле ( $P_{\text{изн оц}}$ )	Отношение нормативного износа к фактическому в операционном цикле
16. Показатель износа в природоохранном цикле ( $P_{\text{изн при}}$ )	Отношение нормативного износа к фактическому в природоохранном цикле
17. Показатель соответствия качества продукции ( $P_{\text{С кач}}$ )	Отношение фактического объема сертифицированной продукции к плановому
18. Показатель экологичности продукции ( $P_{\text{эж}}$ )	Доля продукции, прошедшей экологическую сертификацию и экологическую маркировку в общем объеме продукции
19. Показатель соответствия выбросов ( $P_{\text{С выбр}}$ )	Отношение фактического объема выбросов к величине норматива предельно допустимых выбросов (ПДВ) по всем веществам и по всем источникам
20. Показатель соответствия сбросов ( $P_{\text{С сбр}}$ )	Отношение фактического объема сбрасываемых в водоемы вредных веществ к величине установленного норматива предельно допустимых сбросов (ПДС)
21. Показатель оснащенности системами инструментального экологического контроля ( $P_{\text{эжк}}$ )	Отношение числа единиц приборов экологического контроля к обоснованному прогрессивному количеству
22. Показатель удельной экоемкости продукции ( $P_{\text{ЭЭП}}$ )	Отношение совокупного количества выбросов, сбросов и отходов к фактическому объему произведенной продукции
23. Показатель соответствия транспортных средств ( $P_{\text{С тр}}$ )	Отношение числа единиц транспортных средств, соответствующих экологическим нормам, к общему числу транспортных средств
24. Показатель эффективности санитарно-защитной зоны предприятия ( $P_{\text{эф сзз}}$ )	Совокупный показатель соответствия размера, уровня озеленения, характера размещаемых объектов и благоустройства нормативным требованиям

Показатель	Расчет показателя
25. Показатель изъятия земельных ресурсов ( $\Pi_{земл}$ )	Отношение площади территории, занятой производственными транспортными объектами к общей площади территории предприятия
<b>2. ОРГАНИЗАЦИОННО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОДУРОВЕНЬ</b>	
26. Показатель динамики рыночной доли предприятия или продукта ( $\Pi_{динр}$ )	Отношение доли рынка в текущем периоде $t$ к аналогичному показателю предшествующего периода ( $t-1$ )
27. Показатель динамики экологичной продукции ( $\Pi_{динЭП}$ )	Отношение объема экологичной продукции в текущем периоде $t$ к аналогичному показателю предшествующего периода ( $t-1$ ).
28. Показатель динамики реинвестирования дохода в природоохранную деятельность ( $\Pi_{динРИД}$ )	Отношение суммы чистой прибыли и амортизации, направляемых на инвестирование природоохранных мероприятий в отчетном периоде ( $t$ ), к таковой величине в предшествующем периоде ( $t-1$ ).
29. Показатель экологизации отчетности $\Pi_{уч}$	Отношение количества отчётных документов, отражающих состав природоохранных аспектов деятельности к общему объему отчётных документов по конкретному процессу
<b>3. УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПОДУРОВЕНЬ</b>	
30. Показатель соответствия численности управленческого аппарата ( $\Pi_{Су}$ )	Отношение фактической численности управленческого аппарата к нормативному (плановому) значению
31. Показатель централизации управления ( $\Pi_{центр}$ )	Отношение фактической доли управленческого аппарата в общей численности ППС к нормативному (плановому) значению
32. Показатель динамики развития хозяйственных связей ( $\Pi_{динхс}$ )	Отношение числа хозяйственных договоров в текущем периоде $t$ к аналогичному показателю предшествующего периода ( $t-1$ )
33. Показатель эффективности системы управления природоохранной деятельностью ( $\Pi_{свос}$ )	Отношение объема нематериальных активов, приращённых в результате эффективной ПОД, к общей стоимости нематериальных активов по итогам отчётного периода
34. Показатель эффективности управления ( $\Pi_{уу}$ )	Отношение фактической рентабельности производства в текущем периоде $t$ к расчетно-плановому (желаемому) значению

Указанные показатели составили основу авторской методики и алгоритма оценки ТОУП с учетом экологических аспектов<sup>35</sup> (рисунок 12).

В качестве основы построения интегрального показателя, отражающего величину ТОУП с учетом природоохранных аспектов (ИПпТОУП), нами использована формула:

<sup>35</sup> Составлено автором

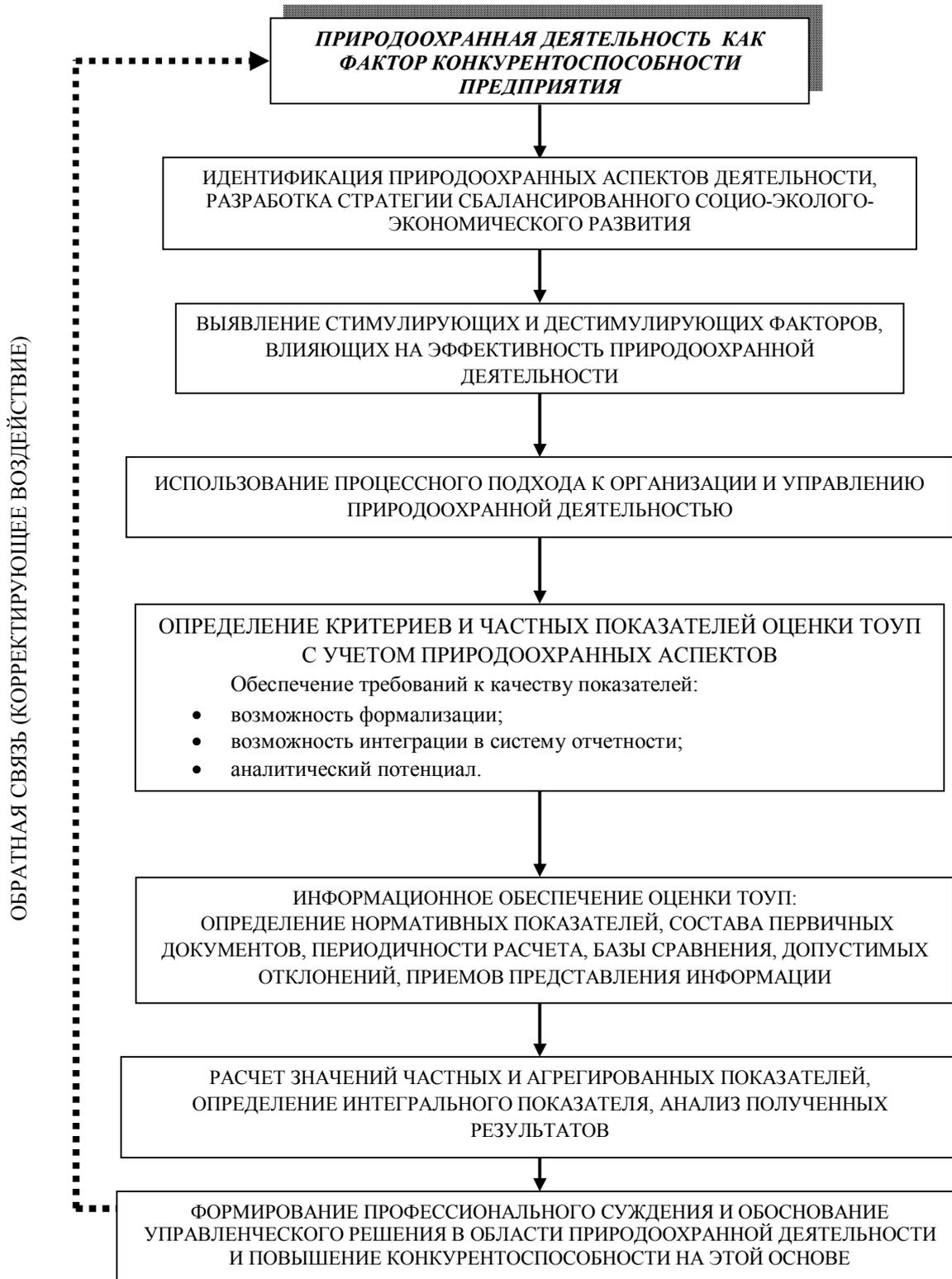


Рисунок 12 – Алгоритм оценки ТОУП с учетом природоохранных аспектов

$$\text{ИПП}_{\text{ТОУП}} = V_{\text{ТТ}} \times K_{\text{ТТ}} + V_{\text{ОК}} \times K_{\text{ОК}} + V_{\text{УУ}} \times K_{\text{УУ}} \quad (1),$$

где:

-  $K_{\text{ТТ}}$ ,  $K_{\text{ОК}}$ ,  $K_{\text{УУ}}$  – обобщенные показатели состояния технико-технологического, организационно-культурного и управленческого подуровней ТОУП соответственно;

-  $V_{\text{ТТ}}$ ,  $V_{\text{ОК}}$ ,  $V_{\text{УУ}}$  – коэффициенты важности (весомости) обобщающих показателей, определяемые экспертным путём.

Числовые значения коэффициентов весомости определены при участии ведущих специалистов, инженеров, инженеров-экологов и руководителей региональных предприятий. Форма опросного листа приведена в приложении 4.

Указанные значения весовых коэффициентов определены автором экспертным путем с учетом мнения специалистов 17 предприятий г. Георгиевска. В процессе обобщения ответов (с учетом округления) нами были получены следующие значения показателей весомости:

а) технико-технологический подуровень –  $V_{\text{ТТ}} = 75\%$ ;

б) организационно-культурный –  $V_{\text{ОК}} = 15\%$ ;

в) управленческий –  $V_{\text{УУ}} = 10\%$ .

- 0,75; 0,15; 0,10 – весовые коэффициенты значимости соответствующих подуровней ТОУП в интегральной оценке.

$$\text{ИПП}_{\text{ТОУП}} = 0,75 \times K_{\text{ТТ}} + 0,15 \times K_{\text{ОК}} + 0,10 \times K_{\text{УУ}}$$

Наиболее значимыми для достижения природоохранного эффекта являются конкретные технологические процессы очистки или обезвреживания отходящих потоков, переработки отходов во вторичное сырье. Они, будучи материальной основой ПОД, выступают элементами технико-технологической подсистемы производства. Для организационно-культурного уровня производства характерна гораздо большая инертность, чем для технико-технологического, поэтому его весомость меньше.

Обобщённый показатель подуровня  $K_{i,j}$  рассчитывается по формуле простой средней квадратической величины, дающей адекватное осреднение.

Он является синтетическими, отражая взаимную связь и обусловленность множества факторов [84]:

$$K_{ij} = \sqrt{\frac{\Pi_{i1}^2 + \Pi_{i2}^2 + \dots + \Pi_{in}^2}{n}} \quad (2),$$

где:  $\Pi_{in}$  – частный показатель фактора подуровня (проявления конкретного природоохранного аспекта);  $n$  – число показателей.

Частные показатели ( $\Pi_{in}$ ), отражающие проявление конкретного природоохранного аспекта (или совокупности нескольких аспектов) рассчитывались как соотношения фактического ( $\Pi_{if}$ ) и нормативного ( $\Pi_{in}$ ) значения по формуле:

$$\Pi_{in} = \Pi_{if} / \Pi_{in} \quad (3).$$

При отсутствии нормативов следует использовать плановый показатель или временно согласованный норматив природопользования.

Общий принцип таков: значение показателя более 1 свидетельствует о позитивном развитии экологической ситуации. Если для природоохранных аспектов снижение величины показателя оценивается как положительное явление, то индекс берется таким образом, чтобы его рост также оценивался как положительный результат. Например, сокращение числа стационарных источников выброса в результате специальных реконструкционных или модернизационных мероприятий приводит к уменьшению объема эмиссии вредных веществ в атмосферу. В этом случае фактическая масса совокупного выброса будет в некоторый период времени меньше установленного норматива (до его пересмотра государственными органами). При расчете показателя следует величину норматива помещать в числитель, что позволит в итоге получить значение индекса более единицы.

Значения обобщающих показателей подуровней ТООП приводятся в шкале от 0 до 100 % (или от 0 до 1), поэтому интегральный показатель  $ИП_{ТООП}$  также оценивается в процентах или долях.

При обосновании достаточности соотношения фактического и нормативного значений показателя нами использованы рекомендации авторов [184], не утратившие своего прикладного значения:

- для технико-технологического подуровня производства высшая степень 0,95-1,00 и допустимая – 0,87-0,94;
- для организационно-культурного и подуровня управления соответственно 0,95-1,00 и 0,75-0,95.

Если принять минимальные величины, характерные для допустимого уровня, то получим допустимое значение интегрального показателя:

$$ИП_{ТОУП} = 0,75 \times 0,87 + 0,15 \times 0,95 + 0,10 \times 0,75 = 0,87 \text{ (87\%)}$$

По нашему мнению, остается дискуссионным вопрос о правиле «максимизации величины интегрального показателя ТОУП». Высокая затратность «лучших технологий» и ненацеленность большинства из них на коммерческий результат заставляют предприятия ограничиваться мерами, позволяющими обеспечить действующие природоохранные нормативы, что не всегда соответствует принципам устойчивого социо-эколого-экономического развития. Рост частных показателей, с одной стороны, может характеризовать повышение эффективности использования ресурсов, с другой, - увеличение затрат производства за счет ПОД. Природоохранные технологии обуславливают синергию эффектов, однако рост ТОУП экономически целесообразен до определенного предела, когда происходит объективное снижение удельных издержек, поддержание приемлемого уровня себестоимости продукта и формирование конкурентных преимуществ. Поэтому в каждом конкретном производстве целесообразно устанавливать взаимосвязи и закономерности динамики финансово-экономических показателей в координации с динамикой ТОУП.

В современных условиях для сравнительного анализа динамики ТОУП конкретного предприятия или для сравнения деятельности нескольких предприятий за отчетный период, по нашему мнению, целесообразно использовать так называемую «допустимую модель» производства, в которой

все характеристики соответствуют нормативным требованиям, а интегральный показатель ТООП равен 87%.

Итак, в целях устойчивого социо-эколого-экономического развития интегрированный показатель ТООП не должен быть ниже 87%.

Предложенные в диссертационном исследовании дополнительные показатели ТООП позволяют в определенной мере оценивать реальные издержки интернализации, финансовые возможности и ресурсы предприятий. В предлагаемом методическом подходе нами намеренно не используются финансово-коммерческие и маркетинговые показатели, а также несколько ограничены культурно-имиджевые аспекты ТООП, хотя в современной экономике они имеют определенное значение в формировании инвестиционной привлекательности предприятия. Дадим соответствующие пояснения.

Во-первых, любое отраслевое производство должно быть безопасным независимо от рыночной конъюнктуры, эффективная ПОД есть признак социальной ответственности и цивилизованности собственника. Основная нагрузка в обеспечении этого преимущества лежит на материально-технической базе производства. Коммерческий результат во многом определяется инструментами маркетинга и товарно-сбытовой политики на стадии реализации продукта, тем более, что рынки сбыта находятся вне промышленной площадки и часто на других географических территориях. В условиях объективных спросовых ограничений предприятия формируют товарный портфель, обеспечивая прежде всего полную загрузку производственных мощностей и социально допустимый (нормативный) уровень загрязнения природной среды. Тем не менее, коммерческая составляющая все-таки находит свое отражение в предлагаемых традиционных показателях, например, в показателе рыночной доли продукта.

Во-вторых, коммерческие и имиджевые аспекты количественно оценить очень трудно, потому что они связаны с «человеческим фактором» - потребительским поведением, лояльностью персонала, деловых партнеров,

органов власти и потребителей. Последнее определяется многочисленными ценовыми и неценовыми факторами, что является предметом специального исследования.

В-третьих, природоохранные аспекты преимущественно формируются в производственно-технологическом цикле, что предопределяет необходимость организации наукоемкого лабораторно-аналитического инструментального контроля и мониторинга отходящих потоков, а именно организации отбора проб, получение методик анализа и обработки данных, идентификации загрязнителей, приобретение специальных инструментов и оборудования (показатель 21 в таблице 29). Технологическое развитие предприятий предполагает модернизацию продукта или применяемых технологий, а также диверсификацию производства. Как правило, это не только техническое перевооружение производства, но и внедрение новых конструкционных и упаковочных материалов, технологических приемов обработки, обновление рецептур за счет ввода новых химических компонентов и т.п. Например, в пищевой промышленности в кондитерском, мукомольном, молочном, мясоперерабатывающем, пивоваренном и других производствах за последние годы объемы потребления химических и ферментативных препаратов (стабилизаторов, ароматизаторов, красителей, пеногасителей, загустителей) выросли в 3-5 раз. Это привело к повышению уровня химического и микробиологического загрязнения выбросов и сбросов такими примесями, как взвешенные вещества, жиры, нефте- и эфирозвлекаемые продукты, тяжелые металлы, ферменты [123]. Немаловажную роль играет инженерное обеспечение санитарно-защитной зоны предприятия, как специфического актива, обеспечивающего воспроизводство и поддержание ассимиляционного потенциала (показатель 24, таблица 29).

Мультипликативный эффект, объективно присущий инвестициям в модернизацию производства, и внедрение прогрессивных технологий [139,

140], позволяет нам обозначить прямые и косвенные выгоды от развития ТООП в направлении улучшения природоохранных аспектов (таблица 31).

Таблица 31 – Выгоды от развития природоохранных аспектов ТООП<sup>36</sup>

Прямые	Косвенные
<i>1. Производственно-экономические</i>	
1. Сокращение потребления и потерь воды. 2. Сокращение объемов загрязненных стоков и расходов на их сбор и транспортировку. 3. Сокращение объемов выбросов и твердых отходов производства и затрат на очистку, обезвреживание и отведение в биосферу. 4. Сокращение потребления энергоресурсов. 5. Вторичное использование отходов, рецикл воды, рекуперация тепловой энергии.	1. Предотвращение преждевременного физического износа объектов, основных средств и экономия средств на текущий и капитальный ремонт, диагностику. 2. Рост рыночной стоимости активов. 3. Сокращение риска профзаболеваний. 4. Рост производительности труда. 5. Снижение экологических рисков. 6. Достижение целей устойчивого развития.
<i>2. Социально-экономические</i>	
1. Сокращение бюджетных расходов на устранение негативных экологических последствий и на реабилитацию территорий. 2. Позиционирование социальной ответственности как конкурентного преимущества, рост лояльности потребителей.	1. Повышение качества среды обитания и улучшение физических условий жизни. 2. Сокращение расходов населения на преодоление отрицательных последствий. 3. Ослабление неравенства в доступности экологических благ.
<i>3. Эколого-экономические</i>	
1. Снижение расходов на экологическое страхование и погашения судебных исков. 2. Развитие некоторых видов экологического предпринимательства (экотуризм и др.) 3. Увеличение денежных притоков и налоговых выплат вследствие снижения временной или стойкой нетрудоспособности населения. 4. Сокращение величины компенсационных платежей за загрязнение окружающей среды, в том числе взимаемых из прибыли.	1. Сокращение эколого-экономического ущерба, воспроизводство рекреационного и ассимиляционного ресурсов. 2. Снижение ущерба от заболеваемости и смертности населения, нарушения его воспроизводственной функции. 3. Соблюдение нормативно-правовых условий и технических регламентов открывает возможность выхода на мировые рынки.
<i>4. Биолого-экологические</i>	
1. Воспроизводство и поддержание ассимиляционного потенциала экосистем, т.е. самовосстанавливающей и самоочищающей способности конкретной территории. 2. Сохранение и воспроизводство естественных ландшафтов.	1. Сокращение потерь элементов экосистем (сохранение биоразнообразия и биопродуктивности природных систем). 2. Благоприятное воздействие на растительный и животный мир региона. 3. Обеспечение устойчивого развития.

<sup>36</sup> Систематизировано и уточнено на основе [98, 133]

Изложенный методический подход к оценки ТООП положен нами в основу практического инструмента информационно-аналитической работы специалистов предприятия – компьютерную программу внутрикорпоративного экспресс-экоаудита [204]. Программа позволяет рассчитать конкретные частные показатели, учитывающие природоохранные аспекты деятельности, и может быть использована не только в оценке ТООП, но и в подготовке разделов «Охрана окружающей среды» нефинансовых отчетов предприятий (приложение 5, рисунок 14). Предложенная нами программа может быть также применена органами государственного надзора, финансовыми и общественными организациями для проведения сравнительной оценки предприятий при решении вопросов об инвестировании проектов, заключении контрактов, предоставлении государственного заказа.

Рабочий фрагмент программы приведен на рисунке 13.

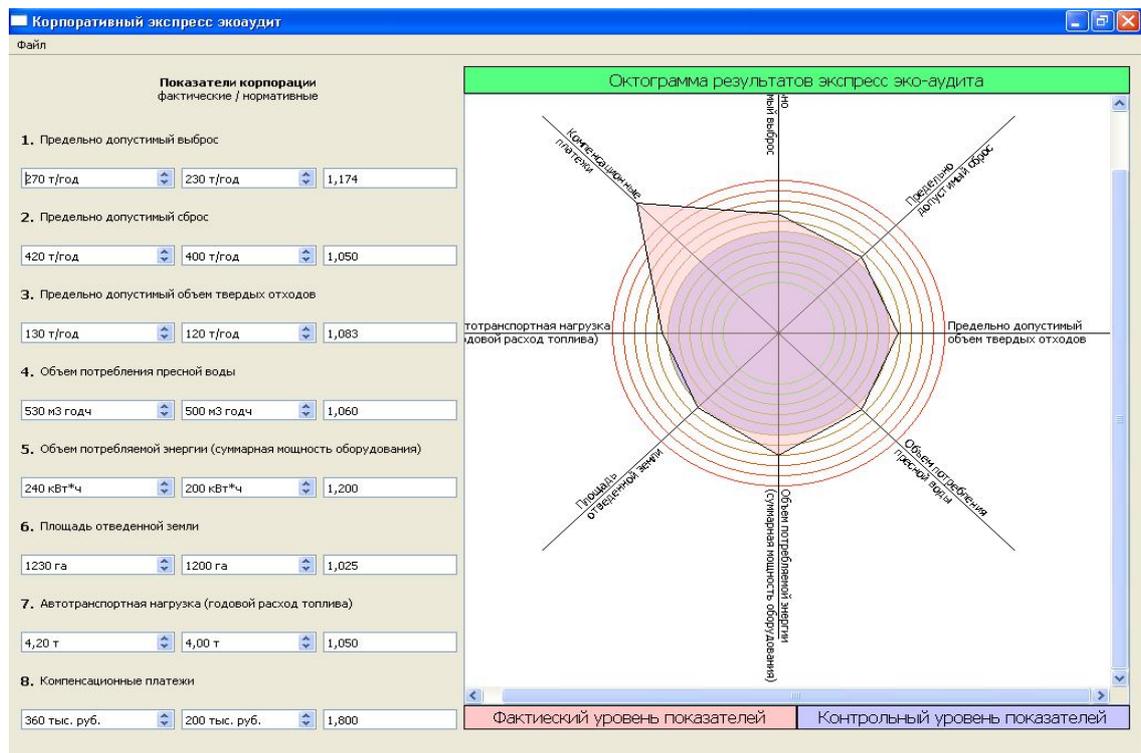


Рисунок 13 – Рабочий фрагмент программы экспресс-экоаудита [204]

Для примера сделаны расчеты частных показателей, характеризующих состояние трех подсистем ТООП по данным отчетности ООО «Кардинал» и

ООО «Краснокумский кирпичный завод» по данным за 2008-2012 годы. Расчёты представлены в приложении 6.

Полученные результаты демонстрируют не только наличие сложной и неоднозначной зависимости между изменением интегрального показателя ТОУП и целевого финансового результата (себестоимости), но и подтверждают необходимость дальнейшего системного исследования причинно-следственных связей между качественным развитием ключевых инфраструктурных элементов трех взаимоувязанных подсистем ТОУП. Предложенная методика ориентирует предприятие на более детальный факторный анализ состояния материально-технической базы, потому что позволяет системно и с необходимой степенью подробности отразить движение ресурсов с разбивкой их по подуровням ТОУП и по отдельным направлениям внутри этих подуровней. В конечном итоге позволяет адекватно выявлять сильные и слабые стороны деятельности в аспекте достижения сбалансированного социо-эколого-экономического развития.

В условиях конкретного производства могут формироваться неодинаковые уровни прогрессивности отдельных технологических этапов, как в операционном, так и в природоохранном циклах, что будет отражаться на величинах рассчитываемых показателей и на итоговой оценке ТОУП.

Например, несопряженность материальных потоков по мощности даже при высоком уровне прогрессивности применяемых технологий приведет к понижению итоговой оценки ТОУП и будет свидетельствовать скорее о недостаточной компетентности специалистов, принимающих решения в выборе природоохранных технологий (управленческий подуровень), чем о самих технологиях. Включение показателей, характеризующих природоохранные аспекты производства, в процедуру оценки ТОУП формирует единую оперативную информационную среду взаимодействия многих специалистов разных служб по принципу единой команды, а также позволяет существенно повысить профессиональный уровень управления производством в целом.

Анализ расчетов показывает, что существует неоднозначная взаимосвязь между изменением ТООП и динамикой себестоимости профильной продукции: при снижении уровня ТООП до 85-86,5% на каждый процент прироста показателя ТООП происходит снижение затрат на 1 руб. товарной продукции в интервале 0,11-0,15% (эластичность менее 1). При этом совершенствование элементов технико-технологического подуровня дает наибольшее снижение затрат (75%). При значении интегрального показателя ТООП более 86,5% наблюдается, напротив, увеличение себестоимости продукции, т.к. эксплуатационные издержки по обслуживанию природоохранных систем значительно увеличиваются.

Анализ динамики интегральных показателей ТООП с учётом ПОД для двух исследованных предприятий показал, что с 2008 по 2012 годы наблюдалось снижение их уровня: для ООО «Кардинал» от 95-97 до 82%, для ООО «Краснокумский кирпичный завод» от 83-85% до 78% (рисунок 14).

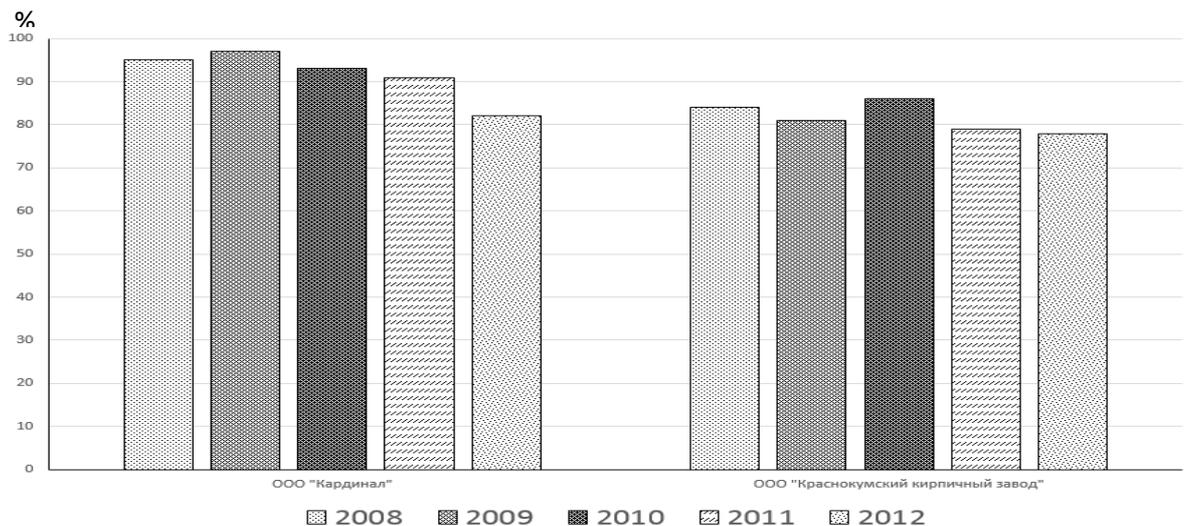


Рисунок 14 – Динамика интегрального показателя ТООП с учётом ПОД

В последние годы в регионе увеличилось число предприятий, реализующих стандарты серии ISO 14000 (ОАО «Вэлан» г. Зеленокумск, ОАО «Специнструмент», г. Георгиевск, ЗАО «Хайнц» г. Георгиевск и др.). В связи с этим актуализировалась задача ранжирования предприятий в системе мониторинга социальной ответственности в области природопользования.

Такая процедура может быть востребована при оценке инвестиционной привлекательности предприятий, определении достаточности производства по экологическому фактору при кредитовании и так далее.

Предлагается балльный метод ранжирования на основе расчёта величины ТООП по предложенной методике. Может быть использована трех балльная шкала:

- менее 1 балла – недопустимый уровень, интегральный показатель ТООП изменяется от 50 до 70%;
- от 1,0 до 1,99 балла – неудовлетворительный уровень, интегральный показатель ТООП изменяется от 70 до 85%;
- от 2,00 до 2,75 баллов – удовлетворительный уровень, интегральный показатель ТООП изменяется от 85 до 87%;
- от 2,75 до 3,00 баллов – хороший уровень, интегральный показатель ТООП более 87%.

Оценки означают: 1 – недопустимое состояние, 2 – неудовлетворительное состояние, 3 – удовлетворительное состояние, 4 – хорошее состояние.

Данный подход реализован с использованием полученных в диссертационном исследовании результатов – таблица 32. Подробно расчет показателей ТООП по данной методике на примере ОАО «Специнструмент» города Георгиевска представлен в приложении 7.

Аналогичный расчет еще по 8 предприятиям Ставропольского края продемонстрировал различия в уровне рассматриваемого показателя.

Как и следовало ожидать, итоговый показатель ТООП без учёта природоохранных аспектов имеет более высокое значение, чем аналогичных показатель, рассчитанный по предлагаемой методике. При неэффективной ПОД введение в систему оценки ТООП дополнительных частных показателей, учитывающих природоохранные аспекты деятельности, приводит при прочих равных условиях к понижению величины интегрального показателя ТООП на 2-5 %.

Таблица 32 – Значение ТОУП предприятий, расположенных в Ставропольском крае, без учёта и с учётом природоохранных аспектов (2012 г.)<sup>37</sup>

Наименование предприятия	Уровень ТОУП без учёта природоохранных аспектов				Уровень ТОУП с учётом природоохранных аспектов			
	1	2	3	4	1	2	3	4
ОАО «Краснокумский кирпичный завод»		0,83				0,80		
ООО «Кардинал»			0,86			0,82		
ОАО «Специнструмент»			0,88			0,83		
ЗАО «Хайнц»				0,95				0,91
ОАО «Вэлан»				0,92			0,87	
ООО «Бригантина»		0,71			0,69			
ООО «Георгиевский кирпичный завод»			0,86			0,81		
ОАО «Незлобненский комбинат хлебопродуктов»				0,91			0,87	
ОАО «Мукомол»				0,90			0,87	

Наблюдается различное состояние предприятий: 4 предприятия попадают в группу с неудовлетворительной оценкой и 3 предприятия имеют удовлетворительное состояние. По одному предприятию в категории «недопустимого» и «хорошего» ТОУП. Что касается ООО «Бригантина», то критическое состояние объясняется полным отсутствием ПОД: производственные стоки после грубой механической очистки с повышенным содержанием загрязняющих веществ направляются в городскую канализацию, твёрдые отходы производства вывозятся на городской полигон без предварительного обезвреживания и очистки, вентиляционные газы из производственных помещений также выбрасываются в атмосферу без очистки. Предприятие выплачивает штрафы, не имея финансовой возможности проводить инновационную модернизацию производства.

Предприятия, попавшие во вторую группу, реализуют природоохранные мероприятия по отсталым и непрогрессивным технологиям, которые не обеспечивают даже нормативного уровня очистки

<sup>37</sup>Оценки означают: 1 - недопустимое состояние, 2 - неудовлетворительное состояние, 3 - удовлетворительное состояние, 4 – хорошее состояние.

отходящих потоков. Для трёх исследуемых предприятий отмечен удовлетворительный уровень ТОУП, что связано с высокой оценкой технико-технологического подуровня. Применяемые системы средоочистки позволяют выполнять установленные экологические нормативы, однако организационно-культурный и управленческий подуровни имеют низкую оценку. Единственное из исследуемых ЗАО «Хайнц» демонстрирует высокий уровень экологической и социальной ответственности.

Балльная оценка может быть применена как надёжный инструмент ранжирования региональных предприятий по уровню экологизации производства, например, в системе муниципального управления при организации конкурсных закупок промышленной продукции или в выборе форм поддержки предприятий малого бизнеса.

Вышеизложенное позволяет сформулировать следующие практические рекомендации:

1. В целях повышения результативности перехода субъектов хозяйствования на путь устойчивого социо-эколого-экономического развития, для объективной оценки производственной базы использовать методику интегральной оценки ТОУП с обязательным включением показателей эффективности ПОД по соответствующим подуровням (технико-технологический, организационно-культурный, управленческий). Это позволит осуществлять мониторинг положительных социальных, экологических, экономических последствий производственно-хозяйственной деятельности, анализировать стимулирующие и дестимулирующие факторы развития ПОД и мобилизовать резервы предприятия.

2. Региональным и муниципальным органам власти в рамках организационно-экономического механизма рационального природопользования в целях повышения заинтересованности предприятий проводить контроль и ранжирование оцениваемых субъектов по интегральному показателю ТОУП, рассчитанному с учётом природоохранных аспектов.

### 3.2. Применение критерия безубыточности для совершенствования управления природоохранной деятельностью

Природоохранным инженерно-технологическим мероприятиям присущи высокая капиталоемкость, затратность, наукоёмкость, низкий коммерческий потенциал, «жесткая» сопряжённость с операционным циклом, рискованность, многовариантность [103]. Это вынуждает предпринимателей финансировать их по остаточному принципу, а такие значимые направления, как лабораторно-аналитический инструментальный контроль, аудит, сертификация и маркировка, вообще не находят должного воплощения в практической деятельности.

Одним из подходов, позволяющих достичь согласованности социальных, экологических и экономических целей, может стать управление, основанное на модели безубыточности. Адаптацию известных теоретических положений применительно к практике управления ПОД на уровне субъекта хозяйствования следует рассматривать как весьма востребованную научную задачу.

Суть модели безубыточности в том, что в любом производственном цикле по мере роста выпуска продукции объективно наступает период, когда объём получаемой выручки полностью покрывает понесённые затраты, т.е. достигается «точка нулевой прибыли». Предприятие уже не имеет убытков от профильной деятельности, но ещё и не получает прибыли. Разность между фактически достигаемой производственной мощностью и критическим объёмом производства определяет запас финансовой прочности. Объём безубыточности определяется из соотношения:

$$Q_{кр} = \frac{Z_{пост}}{Ц - Z_{уд.пер.}} \quad (4)$$

где  $Q_{кр}$  - критический объём производства, ед.;  $Z_{пост}$  - условно-постоянные затраты, руб.;  $Ц$  - цена продукта руб./ед.;  $Z_{уд.пер.}$  - условно-

переменные затраты в расчёте на единицу продукции, руб./ед.;  $(Ц - З_{\text{уд.пер.}})$  - маржинальная прибыль на единицу продукции, руб./ед.

Многочисленными исследованиями и эффективной практикой хозяйствования доказано, что между значением финансового результата и отношением постоянных и переменных затрат существует прямая взаимосвязь: чем выше уровень отношения постоянных расходов к переменным, тем больше влияние этого соотношения на величину прибыли и, наоборот [152], сила влияния ослабевает при увеличении объема выручки.

В конкретных ситуациях экономической деятельности влияние соотношения затрат имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при планировании. Так, Ковалев В.В. [96] показал, что положительное воздействие соотношения постоянных и переменных затрат на финансовые результаты деятельности начинает проявляться только после преодоления точки безубыточности, а Тронин Ю.Н. [167] уточнил, что наибольшее положительное влияние достигается в поле, максимально приближенном к точке безубыточности (после ее преодоления). В исследованиях Аркина Н.А., Аркиной В.Г. [22], Керимова В.Э., Батурина В.М.[92], Шеремета А.Д. [29] также подтверждено, что после преодоления точки безубыточности влияние соотношения затрат проявляется только в коротком периоде. Анализ вышеуказанных и некоторых других исследований (например, [13]) позволяет сделать выводы о том, что, с одной стороны, постоянные затраты в меньшей степени поддаются быстрому изменению, с другой стороны, после преодоления точки безубыточности сумма экономии переменных затрат обеспечивает прямой прирост прибыли. Однако в указанных работах не обсуждается такой принципиальный момент, как поведение затрат по их видам, определяемым величиной коэффициента реагирования. Также не исследовано влияние соотношения затрат в координации с уровнем загрузки производственной мощности, что может стать весьма важным элементом в обосновании конкретных инструментов управления денежными потоками в ПОД.

По нашему мнению, понимание указанных закономерностей позволит целенаправленно управлять затратами и оптимизировать финансовый результат в условиях расширения экологической ответственности. Управление затратами с учетом их экономической природы становится важным условием поддержания рентабельности деятельности, а соотношение динамики затрат - приоритетом контроля эффективности природоохранных мероприятий. С позиции задачи исследования отметим то, что соотношение (4) указывает на определяющую роль природы затрат в достижении запаса финансовой прочности. Затраты потребляются либо пропорционально, либо равномерно, либо независимо от объёма производимой продукции, либо ситуационно. Что касается условно-переменных затрат, то в зависимости от величины коэффициента их реагирования на изменение объема производства ( $K_{\text{реаг}}$ ), выделяют пять групп:

- постоянные затраты: объем затрат не меняется и  $K_{\text{реаг}} = 1$ ;
- прогрессивные затраты: темпы роста затрат опережают темпы роста объёма производства,  $K_{\text{реаг}} > 1$ ;
- пропорциональные затраты: темпы роста затрат соответствуют темпам роста объема производства.  $K_{\text{реаг}} = 1$ ;
- дегрессивные затраты: темпы роста затрат отстают от темпов роста объёмов производства.  $0 < K_{\text{реаг}} < 1$ ;
- регрессивные затраты: темпы роста затрат противоположны темпам роста объёмов производства  $K_{\text{реаг}} < 0$ .

Отсутствие детализированного учёта затрат по вышеуказанным видам на действующих региональных предприятиях не позволило нам получить и изучить надёжный эмпирический материал, поэтому гипотеза о наличии связи между соотношением темпов изменения определенных видов условно-постоянных затрат и доли критического производства в выручке исследована нами путем сценарного моделирования.

Допускаем, что некоторое предприятие успешно инвестирует средства в средоохранные нововведения и развитие ТОУП. Складываются

благоприятные рыночные условия, позволяющие выдержать «дополнительную нагрузку на себестоимость» и сохранять на заданном уровне норму предпринимательской прибыли. Исходим из представления о двухпродуктовом производстве: к основному продукту относим профильную коммерческую продукцию (операционная деятельность), а ко второму - «социально-экологический продукт». В силу невозможности определить цену реализации «социально-экологического продукта», данное разделение относим только к исследованию динамики затрат.

Рассмотрим возможные сценарии изменения отдельных видов затрат в составе условно-постоянных издержек:

- нулевой (исходный). Отсутствие инвестиций;
- первый. Инвестиции вызывают рост переменных затрат (например, замена материала или компонента сырья), постоянные затраты не меняются;
- второй. Увеличиваются дегрессивные затраты;
- третий. Увеличиваются пропорциональные затраты;
- четвертый. Увеличиваются прогрессивные затраты;
- пятый. Увеличиваются дегрессивные и пропорциональные затраты;
- шестой. Увеличиваются все виды затрат.

Модельные расчеты приведены в таблице 33. Как следует, критический объем производства сохраняется на проектном уровне только в первом сценарии. При этом появляется возможность «удержать» критический объем производства и даже несколько его уменьшить (сценарии 2 и 3). Выявленный факт позволяет сформулировать один из основополагающих для дальнейшего исследования вывод: в условиях благоприятной рыночной конъюнктуры предпочтение должно быть отдано тем природоохранным процессам, которые вызывают увеличение регрессивных, дегрессивных и пропорциональных издержек в составе производственных затрат, включаемых в себестоимость профильной продукции, что способствует сокращению общего финансового обременения производственного процесса.

Таблица 33 – Сценарное моделирование изменения критического объема производства при изменении затрат по видам (норма предпринимательской прибыли принята равной 30%)

Показатели	К <sub>рз</sub>	Характер изменения затрат по сценариям от 0 до 6						
		0 (исходный)	1 изменяются переменные (рост 10%)	2 изменяются депрессивные (рост 10%)	3 изменяются пропорци- ональные (рост 10%)	4 изменяются прогрессивные	5 изменяются депрессивные и пропорциональные	6 изменяются все виды затрат
1. Объем реализации, ед.	1,1	100	100	100	100	100	100	100
2. Цена, усл. руб./ед.	-	75,01	78,50	79,42	79,68	80,52	80,10	81,38
3. Удельные переменные затраты, усл. руб./ед.	-	35	38	35	35	35	35	35
4. Удельные постоянные затраты, усл. руб./ед. всего, в том числе:		17,02	17,01	17,17	17,43	18,27	17,6	18,88
4.1 постоянные	0	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
4.2 депрессивные	0 < K <sub>рз</sub> < 1	4,25	4,25	4,42	4,25	4,25	4,42	4,42
4.3 пропорциональные	1	4,25	4,25	4,25	4,68	4,25	4,68	4,68
4.4 прогрессивные	> 1	4,25	4,25	4,25	4,25	5,52	4,25	5,53
5. Критический объем производства, ед.	-	42,50	42,50	<b>38,65</b>	<b>39,01</b>	40,13	39,02	40,70

Формула для исчисления критического объёма (4) для двухпродуктового производства приобретает вид:

$$Q_{кр\ соц} = \frac{Z_{пост} + Z_{пост.соц.}}{Ц - Z_{уд.пер.} - Z_{уд.пер.соц.}} \quad (5),$$

где  $Z_{пост. соц}$  и  $Z_{уд.пер.соц}$  - соответственно дополнительные издержки на «социально-экологический продукт» в составе условно-постоянных и удельных переменных затрат.

Предположим увеличение затрат привело к некоторому росту объёма производства (выручки) за счет лояльности клиентов или поддержки государства (госзаказ). Результаты расчетов приведены в приложении 8. Они также подтверждают важность учета природы затрат в управлении ПОД, в том числе при оценке их влияния на критический объем производства в операционном цикле. При прочих равных условиях только опережающее увеличение пропорциональных, дегрессивных и регрессивных затрат в составе себестоимости, вызываемое ростом объёма производства, позволяет «удерживать критический объем продукции на проектном или оптимальном уровне».

Дальнейшее развитие методологии анализа безубыточности проведено в направлении обоснования допустимых границ роста затрат (т.е. риска уменьшения прибыли).

Анализируя известный график безубыточности [152], приходим к очевидному заключению, что рост себестоимости профильной продукции за счет реализации природоохранного мероприятия приводит к смещению критической точки вправо, что соответствует сокращению зоны прибыли.

На оси абсцисс графика безубыточности каждая точка соответствует определённому объёму производства и соответственно уровню загрузки производственной мощности. Объективно производство «социально-экологического продукта» означает поступательное движение к устойчивому развитию (УР), а в силу ценовой конкуренции возможно достижение

следующих уровней производственной мощности и объема выпуска продукции (Q),:

- $Q_{пр}$  - проектная мощность, 100%-ная загрузка;
- $Q_{пл}$  - планируемый уровень загрузки ( $Q_{пл} < Q_{пр}$ );
- $Q_{ф}$  - фактический достигнутый уровень загрузки ( $Q_{ф} < Q_{пр}$ );
- $Q_{фУР}$  - фактический уровень загрузки мощности при реализации природоохранных инвестиций в УР ( $Q_{фУР} < Q_{пр}$ ) и ( $Q_{фУР} < Q_{ф}$ );
- $Q_{кр}$  - критический объем производства при фактическом уровне загрузки мощности;
- $Q_{крУР}$  - критический объем производства при фактическом уровне загрузки мощности при реализации инвестиций в УР ( $Q_{крУР} > Q_{кр}$ );
- $Q_{зп}$  - уровень загрузки мощности, соответствующей точке закрытия предприятия.

Представленная детализация объема производства помогает нам обозначить зоны допустимого предпринимательского риска, т.е. такого интервала прироста критического объема производства, в котором сохраняется рентабельная деятельность, а потери прибыли рассматриваются как допустимые величины (рисунок 15).

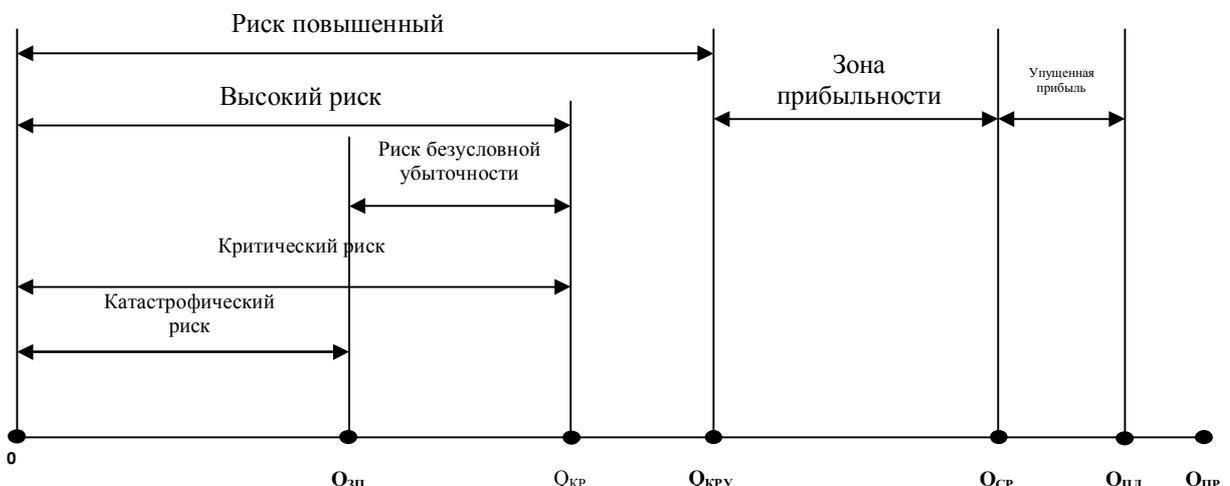


Рисунок 15 – Ранжирование области риска уменьшения прибыли при объективном росте затрат на ПОД

В интервале загрузки производственной мощности от минимального ( $Q_{ЗП}$ ) до максимального ( $Q_{ПР}$ ) уровня могут формироваться 8 типов риска:

- $0 < Q_{\phi} < Q_{ЗП}$  - катастрофический;
- $0 < Q_{\phi} < Q_{кр}$  – критический;
- $Q_{ЗП} < Q_{\phi} < Q_{кр}$  - безусловной убыточности;
- $Q_{\phi} = Q_{кр}$  высокий;
- $Q_{\phi} = Q_{кр\ ур}$  - повышенный, но допустимый;
- $Q_{кр\ ур} < Q_{\phi} < Q_{ПР}$  - область наименьшей прибыльности;
- $Q_{\phi} = Q_{ПР}$  – область безусловной прибыльности.

Отметим, что в любой ситуации величина потери прибыли определяется исключительно элементами ТООП, оказывающими влияние на состав, структуру и виды производственных затрат.

В области высокого риска соотношение получаемой прибыли и дополнительных природоохранных затрат зависит от рыночной ситуации, однако при ухудшении финансовых показателей деятельности предприятие имеет возможность сократить экологические издержки для поддержания экономической устойчивости. Область безусловной прибыльности деятельности характеризуется положительным финансовым результатом даже при расширении социальной ответственности и соответствующего роста производственных затрат. Область упущенного финансового результата определяется имеющимся резервом производственной мощности.

Итак, по нашему мнению, для совершенствования управления ПОД важное значение имеют следующие показатели:

1. Доля критического объёма производства в выручке (или проектной мощности) при заданных условиях. Ученые оценивают как лучшее значение  $d_{кр}$  не более 35-40% [152].

2. Доля дегрессивных затрат в себестоимости  $d_{дегр}$ . Очевидно, что темпы роста дегрессивных затрат должны превышать темпы роста пропорциональных затрат и многократно превышать темпы роста прогрессивных затрат:  $T_{дегр} > T_{проп} > T_{прогр}$ .

3. Область высокого риска может сужаться или расширяться, что объясняется закономерным распределением плотности вероятности значений объема производства продукции  $Q_f$  в области предпринимательского риска.

Для определения количественных пропорций между нормой предпринимательской прибыли и затратами проведём некоторое математическое преобразование выражения (4), разделив обе части уравнения на величину проектной мощности  $Q_M$ :

$$\frac{Q_{кр}}{Q_M} = \frac{З_{пост}}{Q_M(Ц - З_{уд.пер.})} \quad (6)$$

В полученном выражении (4) левая часть соответствует величине доли критического объёма производства в общем объёме производства продукции по проекту ( $d_{кр}$ ), а правая – валовой маржинальной прибыли  $\Pi_M$ .

$$d_{кр} = З_{пост}/\Pi_M \quad (7).$$

В свою очередь, прибыль ( $\Pi$ ) и маржинальная прибыль ( $\Pi_M$ ) взаимосвязаны:

$$\Pi = \Pi_M - З_{пост} \quad (8)$$

Отсюда:

$$\Pi = \Pi_M \times (1 - d_{кр}) \quad (9)$$

Соотношение (9) чётко указывает, что при прочих равных условиях, чем меньше  $d_{кр}$ , тем больше величина конечного финансового результата деятельности. Соотношения (8) и (9) позволяют оптимизировать структуру цены продукта. Заменяем величину  $\Pi_M$  в выражении (9):

$$\Pi = (\Pi + З_{пост}) \times (1 - d_{кр}) \quad (10)$$

Отсюда:

$$\Pi = \Pi + З_{пост} - \Pi d_{кр} - З_{пост} \Pi d_{кр} \quad (11)$$

или

$$\Pi = \frac{З_{пост} \times (1 - d_{кр})}{d_{кр}} \quad (12)$$

Выражение (4) принимаем за второй основополагающий вывод нашего исследования.

Зависимость соотношения прибыли и постоянных затрат в интервале возможных значений  $d_{кр}$  отражается условными данными таблицы 34.

Таблица 34 – Интервал значений соотношения прибыли и постоянных затрат при возможных значениях  $d_{кр}$

$d_{кр}$	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65
$\Pi/З_{пост}$	19	9	5,67	4	3	2,33	1,86	1,5	1,22	1,0	0,82	0,67	0,54

Очевидно, что предельное (критическое) значение  $d_{кр}$  находится в интервале 0,45-0,5 (или 45-50%), когда соотношение прибыли и постоянных затрат близко к единице.

Полученная зависимость имеет практическое значение для определения эффективной структуры цены продукта, когда в условиях нарастающей конкуренции предприятие вынуждено фиксировать прибыль и постоянные затраты. Цена складывается из затрат и прибыли согласно соотношению:

$$Ц = З_{пост} + З_{перем} + \Pi \quad (13)$$

При фиксированной норме прибыли с ростом доли критического объема производства  $d_{кр}$  в интервале от 0,4 до 0,5 доля постоянных затрат пропорционально увеличивается за счёт снижения соответствующей доли переменных затрат (таблица 35).

Выполненное упрощенное экономико-математическое ситуационное моделирование позволяет сделать выводы, имеющие прикладное значение:

1. Соотношение между прибылью, постоянными и переменными затратами определяется долей критического объёма производства в выручке. При достижении предельного значения  $d_{кр}=0,5$  возникает необходимость в перераспределении составных частей цены продукции;

Таблица 35 – Структура цены продукта при фиксированной норме прибыли ( $\approx 20\%$ ) и допустимой величине  $d_{кр}$

$d_{кр}$	$Z_{пост}$	$Z_{перем}$	$\Pi$	$Z_{пост} : Z_{перем} : \Pi$
0,40	0,100	0,670	0,2	1:5,2:1,54
0,42	0,145	0,655	0,2	1:4,5:1,38
0,44	0,157	0,643	0,2	1:4,1:1,27
0,46	0,171	0,629	0,2	1:3,68:1,17
0,48	0,185	0,615	0,2	1:3,32:1,08
0,50	0,200	0,610	0,2	1:3:1

2. При минимальной норме прибыли по мере увеличения  $d_{кр}$  от 40 до 50% соотношение между затратами изменяется обратно пропорционально: доля постоянных издержек растёт, а переменных – сокращается;

3. Превышающий темп роста дегрессивных затрат по сравнению с прогрессивными и пропорциональными позволит в большей степени сдерживать темпы роста производственных издержек в целом и соответствующий рост  $d_{кр}$ ;

4. В ситуации высокого предпринимательского риска управление производством должно быть ориентировано на достижение лучшего из возможных значений сопряжения величин в цене, а именно:  $d_{кр} < 0,5$  и  $d_{рег.} > 0,5$ .

Приемлемость данных условий была проверена на действующем предприятии ОАО «Специнструмент». Данное предприятие относится к области общего машиностроения, внедряет прогрессивные производственные технологии, работает на внешних рынках и в связи с этим перешло на международные экологические стандарты деятельности и соответствующий учёт и отчётность. По плану природоохранной деятельности в 2015 г. в металлообрабатывающих цехах предприятия планируется замена изношенного блока пылеулавливающего оборудования. Рассматриваются три варианта управления работой блока: ручное, полуавтоматическое и автоматическое управление. С учетом инфляционного роста цен на электроэнергию, запасные части, фильтрующие материалы планируемая норма прибыли принимается на минимально допустимом

уровне 12%. В каждом варианте увеличиваются постоянные и переменные (эксплуатационные) издержки, а также формируется определенное соотношение затрат и критического объема производства в операционном цикле (таблица 36). Текущее соотношение затрат в цене продукта обозначим как «исходное состояние».

Таблица 36 – Структура цены продукта на ОАО «Специнструмент» при альтернативных природоохранных мероприятиях

Вариант реализации ПОД	Доля критического объема производства $d_{кр}$	Затраты		Норма прибыли	Структура цены $Z_{пост} : Z_{перем} : П$
		постоянные $Z_{пост}$	переменные $Z_{перем}$		
Исходное состояние	0,425	0,21	0,63	0,16	1:3,0:0,8
Ручное управление	0,450	0,24	0,64	0,12	1:2.7:9,5
Полуавтоматическое управление	0,455	0,25	0,63	0,12	1:2,52:0,48
Автоматическое	0,480	0,28	0,60	0,12	1:2,1:0,43

Расчетами была подтверждена целесообразность внедрения полуавтоматического управления работой блока пылеулавливающего оборудования. При обеспечении требуемой рентабельности производства прирост доли критического объема производства за счет роста постоянных затрат находился в допустимых границах. Низкие темпы роста условно-переменных издержек при переходе от варианта с ручным управлением к варианту с полуавтоматической системой управления объяснялись природой затрат: для полуавтоматического режима работы нового оборудования в составе эксплуатационных затрат большую долю имели регрессивные (амортизация) и дегрессивные (расходные материалы, затраты на ремонт) издержки производства. При этом надежность работы оборудования многократно повышалась в сравнении с ручным управлением.

Проведенное исследование дало возможность в развитии процессного подхода к управлению ПОД предложить доступный и эффективный матричный инструмент стратегического анализа и планирования

природоохранных мероприятий и мониторинга результативности ПОД, как бизнес-процесса (рисунок 16).

<b>ДОЛЯ КРИТИЧЕСКОГО ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА <math>d_{кр}</math></b> с учётом затрат на ПОД	1	<b>ЦЕНА (Ц) с учётом затрат на ПОД</b>	
	0,5	<p><b>НЕДОПУСТИМАЯ СИТУАЦИЯ</b>  <b>(в части расширения ПОД)</b>  <b>Ц – min</b>  <b><math>d_{дегр з} - min</math></b>  <b><math>d_{кр} - max</math></b></p> <p>Предприятие функционирует в зоне максимального риска, поэтому не имеет возможность осуществлять ПОД</p>	<p><b>КРИТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ</b>  <b>(при увеличении затрат на ПОД)</b>  <b>Ц – max</b>  <b><math>d_{дегр з} - max</math></b>  <b><math>d_{кр} - max</math></b></p> <p>Предприятие функционирует в зоне критического риска и не имеет возможности осуществлять ПОД в нормативных объёмах</p>
	0	<p><b>ДОПУСТИМАЯ СИТУАЦИЯ</b>  <b>(нормативная ПОД)</b></p> <p><b>Ц – min</b>  <b><math>d_{дегр з} - min</math></b>  <b><math>d_{кр} - min</math></b></p> <p>Предприятие функционирует в зоне допустимого риска, поэтому организует ПОД в границах нормативных требований</p>	<p><b>ЭФФЕКТИВНАЯ СИТУАЦИЯ</b>  <b>(эффективная ПОД и</b>  <b>поступательное экологическое</b>  <b>улучшение)</b></p> <p><b>Ц – max</b>  <b><math>d_{дегр з} - max</math></b>  <b><math>d_{кр} - min</math></b></p> <p>Предприятие функционирует практически в безрисковой зоне, поэтому реализует ПОД сверх нормативных требований</p>
	0	0,5	1
	<b>ДОЛЯ ДЕГРЕССИВНЫХ ЗАТРАТ <math>d_{дегр з}</math> с учётом ПОД</b>		

Рисунок 16 – Матрица позиционирования результатов ПОД как процесса<sup>38</sup>

Определим возможные производственные ситуации этого процесса:

1. Недопустимая ситуация (в части расширения ПОД):  $d_{кр} > 0,5$  и  $d_{рег. з.} < 0,5$ . Высокая доля критического объёма производства и низкая доля регрессивных затрат формируют неблагоприятные условия для инвестиций в расширение ПОД, дополнительные затраты чрезмерно «перегружают» себестоимость. Темпы роста выручки отстают от темпов роста затрат, а

<sup>38</sup> Составлено по результатам [107]

спросовые ограничения рынка не позволяют увеличивать цену реализации продукции. Предприятие функционирует в зоне максимального риска, поэтому не имеет возможность осуществлять ПОД.

2. Критическая ситуация (при увеличении затрат на ПОД):  $d_{кр} > 0,5$  и  $d_{рег. з.} > 0,5$ . Высокая доля критического объёма производства формирует существенный барьер для дальнейшего роста затрат, но преобладание регрессивных затрат и возможность устанавливать лучшую рыночную цену продукта открывают определённые возможности для рационализации ПОД и поддержания рентабельности производства. Предприятие балансирует на грани потери финансовой устойчивости, так как функционирует в зоне критического риска и не имеет возможности осуществлять ПОД в нормативных объёмах.

3. Допустимая ситуация (нормативная ПОД):  $d_{кр} < 0,5$  и  $d_{рег. з.} < 0,5$ . Низкая доля критического объёма производства создаёт достаточный запас финансовой прочности, что позволяет реализовывать природоохранные мероприятия даже при низкой доле регрессивных затрат и малоэффективной ценовой политике. Низкие цены помогают сохранить лояльность потребителей и поддерживать требуемый объём выручки. Предприятие функционирует в зоне допустимого риска, поэтому организует ПОД в границах нормативных требований

4. Эффективная ситуация (эффективная ПОД и поступательное экологическое улучшение):  $d_{кр} < 0,5$  и  $d_{рег. з.} > 0,5$ . Формируются наилучшие условия деятельности, когда природоохранные мероприятия вызывают преимущественно рост регрессивных затрат, а доля критического объёма производства остается минимальной. Высокая рыночная цена обеспечивает темп роста выручки, превышающий темп роста дополнительных затрат и достигается высокая финансовая устойчивость. При указанном соотношении характеристик складываются наилучшие условия для эффективной ПОД, предприятие функционирует практически в безрисковой зоне, поэтому реализует ПОД сверх нормативных требований.

Оптимизация управленческих решений в части ПОД основывается на объективности факта линейного наращивания затрат и повышения точки безубыточности. Это предопределяет обязательности контроля темпов роста затрат по видам (пропорциональные, прогрессивные, дегрессивные, регрессивные) и их последующей оптимизации. Исходя из соотношения темпов динамики затрат, выносится решение о том, как конкретное природоохранное мероприятие повлияет на конечный финансовый результат.

Вышеизложенное позволяет сформулировать рекомендации в части совершенствования управления ПОД с позиций критерия безубыточности. Для этого первоначально определим некоторые исходные позиции.

В экономике предприятия разность между выручкой от реализации ( $V$ ) и совокупными переменными затратами, которые мы разделили в соответствии с операционным ( $Z_{\text{пер оп}}$ ) и природоохранным ( $Z_{\text{пер под}}$ ) циклами, определяют как маржинальный доход ( $MD$ ), или сумму покрытия:

$$MD = V - (Z_{\text{пер оп}} + Z_{\text{пер под}}) \quad (14)$$

Удельный маржинальный доход – это маржинальный доход в расчете на единицу выпуска продукции ( $Q$ ), характеризующий уровень превышения цены ( $C$ ) над удельными совокупными переменными затратами ( $Z_{\text{пер уд}}$ ):

$$V - (Z_{\text{пер оп}} + Z_{\text{пер под}}) / Q = C - (Z_{\text{пер уд оп}} + Z_{\text{пер уд под}}) = C - Z_{\text{пер уд}} \quad (15)$$

Чем выше уровень маржинального дохода, тем быстрее возмещаются постоянные затраты и предприятие имеет возможность получать прибыль. Если удельный маржинальный доход положителен, это свидетельствует о том, что выручка покрывает переменные затраты, а каждая дополнительная единица увеличивает прибыль и, наоборот, отрицательное значение удельного маржинального дохода свидетельствует о формировании убытков. Прибыль ( $\Pi$ ) определяется как разность между маржинальным доходом и совокупными постоянными затратами в обоих циклах:

$$\Pi = V - (Z_{\text{пер оп}} + Z_{\text{пер под}}) - (Z_{\text{пост оп}} + Z_{\text{пост под}}) \quad (16).$$

В натуральном выражении критический объем производства можно определить через величину удельного маржинального дохода ( $MD_{\text{уд}}$ ):

$$Q_{кр} = (Z_{пост оп} + Z_{пост под}) / (\Pi - Z_{пер уд}) = (Z_{пост оп} + Z_{пост под}) / MD_{уд} \quad (17).$$

Разность между фактическим ( $Q_{ф}$ ) и критическим объемом выпуска называется «кромкой безопасности» ( $Q_{б}$ ):

$$Q_{б} = Q_{ф} - Q_{кр} \quad (18).$$

Данная характеристика применяется для оценки производственного риска: чем меньше «кромка безопасности», тем выше вероятность потерь прибыли. Отношение «кромки безопасности» к фактическому объему выпуска дает соответствующий «коэффициент безопасности»:

$$K_{б} = 100\% \times Q_{б} / Q_{ф} \quad (20).$$

Показателем абсолютной неэффективности производства считается «точка закрытия предприятия», когда выручка равна постоянным затратам:

$$Q_{закр} = (Z_{пост оп} + Z_{пост под}) / \Pi \quad (21).$$

Если критический объем меньше объема выпуска в «точке закрытия предприятия», то бизнес неэффективен.

Исходим из того, что в отсутствие ПОД предприятие стремится к получению максимального маржинального дохода, а при реализации стратегии устойчивого социо-эколого-экономического развития и расширении природоохранных мероприятий – к минимизации его потерь (потерь прибыли). Отсюда с учетом уравнений (17) и (18) условие эффективного управления ПОД можно записать как:

$$\Delta Q_{ф} - \Delta Q_{б} = \Delta (Z_{пост оп} + Z_{пост под}) / \Delta MD_{уд} \rightarrow \min \quad (22).$$

Эффективная ПОД, как самостоятельный бизнес-процесс, означает стремление к минимальному изменению сложившегося уровня запаса финансовой прочности (кромки безопасности), следовательно, к равенству динамики составляющих элементов. Это означает, что управление динамикой постоянных затрат при организации при организации ПОД должно быть ориентировано на минимальное изменение критического объёма производства при фактическом уровне загрузки мощности.

С учетом выражения (17) можно обозначить наиболее рискованные производственные ситуации:

1. Полная убыточность инвестиций в природоохранные мероприятия, когда выручка покрывает в полном объеме переменные расходы и частично постоянные, т.е.  $МД < (З_{\text{пост оп}} + З_{\text{пост под}})$ .

2. Нейтральность инвестиций, когда выручки от реализации достаточно только для полного покрытия переменных и постоянных издержек,  
 $МД = (З_{\text{пост оп}} + З_{\text{пост под}})$ .

Это условие можно выразить через себестоимость продукции  $C$  при организации эффективной ПОД ( $C_{\text{под}}$ ):

$$C_{\text{под}} = C + Q * K_{\text{пер}} * C_{\text{пер под}} + K_{\text{пост}} * C_{\text{пост под}} \rightarrow \min$$

$C_{\text{под}}$  – полная себестоимость при осуществлении ПОД, руб.;

$C$  – исходное значение себестоимости, руб./ед.;

$Q$  – объем выпуска продукции (в натуральном выражении), ед.;

$C_{\text{пер под}}$  – дополнительные переменные расходы на ПОД, руб.;

$C_{\text{пост под}}$  – дополнительные постоянные расходы на ПОД, руб.;

$K_{\text{пер}}$  и  $K_{\text{пост}}$  – планируемые коэффициенты роста соответственного условно-переменных и условно-постоянных затрат.

Применение критерия безубыточности для совершенствования управления ПОД можно представить как подсистему управления производством, в котором природоохранные мероприятия рассматриваются как самостоятельные бизнес-процессы. Управление тесно связано со стратегией предприятия и ориентировано на позитивное развитие взаимосвязанных элементов (рисунок 17):

1. Ключевой процесс (природоохранное мероприятие).

2. Ключевой ресурс. Это специфические активы и их проявление в составе ТООП (объекты основных средств, персонал, материалы, информация).

3. Производство. Уровень загрузки производственной мощности в координации с критическим объемом производства.

4. Затраты. Управление динамикой постоянных и переменных затрат с учетом их экономической природы.

5. Создаваемая ценность. Удовлетворение общественных (социально-экологических) благ в целях поддержания устойчивого развития. Посредством реализации ПОД как бизнес-процесса функциональная полезность создаваемого продукта дополняется социальной экологической полезностью.

Многие специалисты подчеркивают важность природоохранной деятельности в формировании одного из важнейших компонентов нематериальных активов – деловой репутации фирмы (гудвилла). Это обусловлено быстротой, масштабами, технологических изменений, ростом деловой активности, усилением роли корпоративной социальной ответственности в стремлении предприятий получать признание на внутреннем и мировом рынках. Вследствие интенсивного техногенного воздействия на окружающую среду невозможно обеспечить конкурентоспособность предприятия только за счёт использования материальных и финансовых ресурсов, требуется демонстрировать заинтересованность в экологически сбалансированном развитии. Большинство учёных трактуют гудвилл как инструмент, с помощью которого можно существенно повысить стоимость предприятия и тем самым привлечь новые инвестиции [186]. Зарубежные экономисты интерпретируют гудвилл как текущую дисконтированную ценность будущего превышения прибыли данной компании над прибылью других компании данной отрасли [157].

Таким образом, если в краткосрочной перспективе природоохранная деятельность характеризуется значительными затратами и небольшим доходом (например, от сокращения штрафных выплат), то в перспективе ее результатом может стать формирование гудвилла как ценности, которая, в соответствии с теорией оценки бизнеса, является источником формирования прибыли и может приносить предприятию значительные выгоды.

Предлагаемая схема адаптации традиционной модели безубыточности производства применительно к решению конкретных задач экономики природопользования демонстрирует как её универсальность, так и результат



Рисунок 17 – Ключевые подсистемы процесса ПОД<sup>39</sup>

авторского исследования, дополняющий перечень уже известных успешных методических приёмов (например, управление ассортиментной и ценовой политиками, анализ внешних воздействий на финансовые показатели деятельности [61,87]). В этой связи использование критерия безубыточности усиливает преимущество процессного подхода.

Во-первых, позволяет получить сжатое, точное, системное представление о комплексе взаимосвязанных управляемых операционных, природоохранных, производственных процессов по достижению

<sup>39</sup> Уточнено автором на основе [141]

ресурсосбережения, экологического улучшения и в конечном итоге устойчивого социо-эколого-экономического развития.

Во-вторых, обеспечить связь и преемственность частных инвестиций в ПОД со стратегией национального социально-экономического развития, задачами восстановительного экономического роста, национальными проектами и программами в сфере природопользования [5].

В-третьих, процессы глобализации, вступление России в ВТО диктуют необходимость интеграции деятельности субъектов хозяйствования в прогрессивную мировую практику, что в свою очередь предполагает поиск доступных и надёжных критериев управления ПОД.

В-четвертых, ПОД, как и любой процесс, принято представлять как «цепочку создания ценностей» (по концепции стратегического управления М.Портера [136]), затраты на природоохранные мероприятия есть процесс создания добавленной стоимости и приращения нематериальных активов современной организации (в первую очередь за счёт гудвилла). Повышается «социальная полезность» [58] создаваемого в производственном процессе экономического блага, изменяются стратегические концепции и принципиально важные факторы деятельности организации [60].

Большинство ученых в исследовании механизмов преодоления «провалов рынка» акцент делают на активный государственный протекционизм процессу экологизации экономики, в разной мере определяя направления, способы, объемы фискальной поддержки. В то же время единодушно признается необходимость переноса большей части затрат по преодолению экстерналий на самих экономических агентов. Прибыль, получаемая в операционном цикле, является основой для последующих инвестиций в природоохранные мероприятия. Риск снижения прибыли в краткосрочной перспективе по причине отсроченных во времени выгод, генерируемых мультипликативным эффектом инвестиций, должен выступать в качестве центрального объекта управления ПОД.

По нашему мнению, эти фундаментальные подходы в экономической науке не противоречат друг другу, а только в разной мере расшифровывают механизмы экономического роста. В этой связи традиционные концепции управления ПОД нельзя признать исчерпывающими, так как не исследуется управление риском потери части прибыли. Более того, нами определяется, что грамотное управление объективными потерями прибыли при переходе к устойчивому социо-эколого-экономическому развитию следует отнести к стратегическим задачам общественного развития и приоритетам экономики природопользования как науки.

В целом, нами рекомендуется выстраивать управление ПОД по критерию безубыточности в координации с процессным подходом, что предполагает повышение роли контроля динамики производственных затрат, критического объёма производства и уровня загрузки мощности.

Социально значимые и востребованные результаты природоохранного процесса – это сокращение эмиссии отходов до нормативного значения, предотвращенный эколого-экономический ущерб окружающей среде и здоровью граждан, снижение темпов потери биоразнообразия, сокращение выбросов парниковых и кислотных газов, восстановление ресурса пресной воды. Частные позитивные результаты – это ресурсосбережение, снижение отходности производства и величины компенсационных платежей, экономия средств от предотвращенных штрафов и санкций за нарушение природоохранного законодательства.

### **3.3. Оценка возможностей предприятия в развитии природоохранной деятельности и обоснование мер по ее стимулированию**

Позитивные процессы в экономике, обусловленные действием экологического фактора, по мнению многих исследователей, определяются прежде всего соответствующими сдвигами на уровне первичных субъектов хозяйственной деятельности. Как показывает анализ зарубежной и

отечественной практики, неэффективная ПОД на микроуровне приводит к таким осложнениям деятельности предприятий как повышение непроизводственных издержек в связи с возмещением социально-экологического ущерба обществу, появление угрозы физической безопасности персонала, обострение проблемы реализации экологически небезопасных товаров, обесценение основных фондов и угрозе их полного физического разрушения и прочее.

В этой ситуации следует поддержать мнение Е.В.Корчагиной о том, что устойчивое развитие предполагает одновременное решение разноплановых и во многом противоречивых проблем экономического роста при условии их обязательной ориентации на социально-экологические результаты и поддержание естественного качества окружающей среды. Это предопределяет включение в ряд изучаемых проблем экономики природопользования наряду с идентификацией, оценкой и контролем природоохранных аспектов хозяйственной деятельности, вопросы мотивации заинтересованности предприятий в повышении эффективности управления этой сферой деятельности[99].

В теории предпринимательства мотивацию принято связывать:

- с инициативой соединять необходимые ресурсы в производственный процесс, самостоятельным определением направления и характера производственно-хозяйственной деятельности и готовностью нести правовую и имущественную ответственность за принятые решения;

- с готовностью предпринимателя быть инноватором, способным внедрять и использовать лучшие технологии, новые формы и методы организации и управления расширенным воспроизводством и рациональным природопользованием;

- с осознанием рискованного характера бизнес-деятельности, способностью грамотно взвешивать и принимать допустимый риск.

Подходы к определению экономической целесообразности производственной деятельности многообразны, но с позиций задач

диссертационного исследования нами выбран подход М.Портера. Суть идеи в том, предприятие заинтересовано в выборе тех видов деятельности, в которых оно достигает совершенства и создает устойчивые конкурентные преимущества на рынке. Заинтересованность предприятия повышается, когда конечный результат отвечает мотиву достижения и поддержания достаточных темпов роста прибыли, позволяющих равнозначно наращивать и производственный, и социально-экологический потенциал предприятия, а также увеличивать рыночную стоимость активов.

О.А. Доницев с соавторами математико-статистическим приемом обосновали направленность воспроизводственного процесса в экономике, как части любого социально-экономического преобразования, предложив в качестве основных критериев устойчивости и стабильности территорий применять уровень ресурсосберегающего инновационного производства и эффективность расходования средства на создание новых технологий, включая прогрессивные природоохранные [71].

О.Н. Владимирова [48], Ю.В. Бабановой и В.М. Орлова [24] предложили оценивать уровень инновационного развития предприятия с учетом синергии технологического, производственного, социального, экологического эффектов деятельности и позиционированием показателя «рыночная стоимость бизнеса» (активов) в качестве целевого результата.

В аспекте исследования заинтересованности предприятия в расширении природоохранных инвестиций особое значение имеет «пирамида устойчивого развития» В.Е. Васенко [44]. Согласно «пирамиде устойчивости», изменения качественного состояния взаимосвязанных экономической, экологической и социальной составляющих хозяйственной деятельности могут определять деструктивный, неустойчивый, динамический и устойчивый типы.

Наша идея состоит в том, что готовность к социо-эколого-экономической сбалансированности хозяйственного процесса заставляет предприятие рассматривать природоохранные инвестиционные проекты как

самостоятельные некоммерческие и социально значимые бизнес-процессы. Это определяет необходимость разработки и расширения информационно-аналитического инструментария анализа причинно-следственных связей между затратами и результатами ПОД, в том числе и с учетом положений, рассмотренных в разделе 3.2. Мотивация основывается на определении тех факторов, которые запускают эффективный механизм аккумуляции целевых средств. Прибыльная профильная деятельность позволяет финансировать природоохранные проекты из собственных средств и сохранять приемлемый уровень рентабельности.

Предлагается исходить из известной точки зрения, что определенные интересы внешнего окружения опосредуют частные затраты, не приносящие несомненные выгоды организации, но в конечном счете влияющие на ее конкурентные позиции [97,162]. В этих условиях управление природоохранными проектами должно быть нацелено на баланс притоков и оттоков денежных средств в процессе воспроизводства соответствующих элементов подуровней ТОУП. В продолжении дискуссии о механизме управления экологическими затратами [51,96] представляется неизбежным выстраивать финансовый механизм воспроизводства активов ПОД по принципу самокупаемости (рисунок 18). Убыток, обусловленный высокой затратностью природоохранных технологий, должен максимально возмещаться предпринимательской прибылью, генерируемый профильными хозяйственными операциями с максимальным использованием фискальных мер поддержки (например, соответствующих схем амортизации и налоговых льгот).

Конечный финансовый результат во многом определяется грамотным прогнозированием убытков, создаваемых «некоммерческими природоохранными» активами, и разработкой превентивных мероприятий. Разумная оптимизация денежных потоков и финансовых обязательств позволяет осуществить на практике наиболее привлекательные комбинации

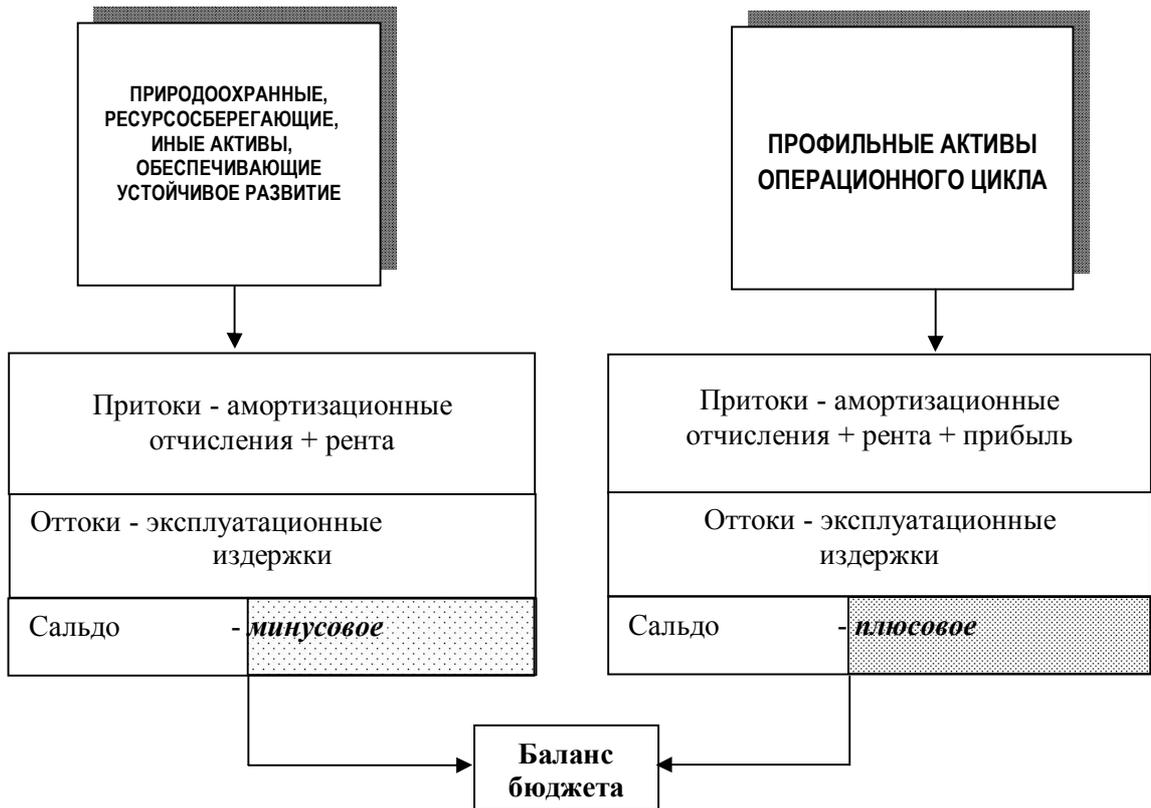


Рисунок 18 – Механизм самокупаемости активов предприятия<sup>40</sup>

«природоохранные активы – операционные активы», характеризующиеся высоким уровнем сбалансированности притоков и оттоков денежных средств.

Некоммерческая природа и одновременно высокая социальная востребованность ПОД заставляют предприятие более активно использовать в управлении природопользованием механизм маржинального дохода в сочетании с принципом экономической добавленной стоимости EVA (Economic Value Added).

Концепция экономической добавленной стоимости позволяет оценивать одновременно эффективность деятельности с позиций интересов всех участников рынка и стоимость активов исчислять с учетом нематериальной составляющей [152]. Формула для расчета EVA имеет вид:

$$EVA = \text{ЧП} - (\text{WACC} \times I) \quad (23),$$

<sup>40</sup> Разработано на основе [9]

где: ЧП – чистая прибыль; I – инвестированный капитал; WACC – средневзвешенные затраты на привлечение капитала.

Действующие отечественные стандарты учета и практика бухгалтерской отчетности пока не учитывает целый ряд реальных активов (ресурсов), которые участвуют в формировании дохода, но не участвуют в расчете бухгалтерской прибыли, например, интеллектуальные инвестиции, вложения в НИОКР или в организационные инновации. Это противоречие устраняется в процедуре оценки экономической добавленной стоимости. На наш взгляд, показатель EVA более продуктивен в объяснении мотивационных аспектов ПОД, а в сочетании с критерием безубыточности позволяет более эффективно управлять риском снижения прибыли.

Прибыль, естественным образом координирующая с критическим объемом производства, является главным элементом показателя EVA (23). Операционная деятельность направлена на ее максимизацию и соответственно на рост EVA. Моделируя ситуации, отличающиеся уровнем загрузки мощности и долей критического объема производства, можно дифференцировать значения зон допустимы финансовых потерь при расширении бизнес-процессов за счет ПОД.

Выполним формализацию функционально зависимости ведущих характеристик. При сохранении рыночной цены продукции потери прибыли ( $\Delta\Pi_{\text{ПОД}}$ ) будут возникать в результате роста дополнительных затрат на ПОД и складываться из двух составляющих:

$$\Delta\Pi_{\text{ПОД}} = \Delta\Pi_{\text{МД}} + \Delta\Pi_{\text{МП}} \quad (24),$$

$\Delta\Pi_{\text{МД}}, \Delta\Pi_{\text{МП}}$  – негативное изменение маржинального дохода и маржинального покрытия при расширении расходов на ПОД.

Прибыль ( $\Pi_{\text{ПОД}}$ ), как конечный финансовый результат, рассчитывается как разность получаемого дохода (Д) и совокупных постоянных и переменных затрат в операционном и природоохранном циклах:

$$\Pi_{\text{ПОД}} = Д - (\mathcal{Z}_{\text{пер ОЦ}} + \mathcal{Z}_{\text{пер ПОД}} + \mathcal{Z}_{\text{пост ОЦ}} + \mathcal{Z}_{\text{пер ПОД}}) \quad (25).$$

Если провести преобразование, то получим выражение, связывающее маржинальный доход (левая часть) и маргинальное покрытие (правая часть):

$$\Pi + (З_{\text{пост ОЦ}} + З_{\text{пост ПОД}}) = Д - (З_{\text{пер ОЦ}} + З_{\text{пер ПОД}}) \quad (26)$$

Выражение (26) означает, что в условиях деятельности без обременения бизнеса природоохранным капиталом и отсутствия соответствующих затрат ( $З_{\text{пост ПОД}}$  и  $З_{\text{пер ПОД}}$ ), предприятие получает большую прибыль ( $\Pi_0$ ,  $\Pi_0 > \Pi$ ), но реализуя стратегию сбалансированного социо-эколого-экономического развития, неизбежно теряет ее часть, потому что перераспределяет часть прибыли на покрытие природоохранных затрат.

Из этого следует, что инициативная ПОД возможна при получении такой величины маржинального дохода, который позволяет оставлять в распоряжении предприятия некоторую допустимую предпринимательскую чистую прибыль ( $\Pi_{\text{min}}$ ), покрывать текущие обязательства и реинвестировать часть средств на ПОД ( $\Pi_{\text{ПОД}}$ ). Следовательно, финансовое условие управления ПОД имеет вид:

$$\Pi_{\text{ПОД}} = \Pi_0 - \Pi_{\text{min}}. \quad (27).$$

Выражение 27 следует трактовать следующим образом: предприятие, как саморазвивающаяся система, может обеспечить ПОД, если объем дополнительных природоохранных затрат будет сохранять прибыль, генерируемую в операционном цикле, на некотором расчетном минимальном уровне.

Разделим обе части уравнения (27) на величину  $\Pi_{\text{min}}$  и получим:

$$\Pi_{\text{ПОД}}/\Pi_{\text{min}} = \Pi_0/\Pi_{\text{min}} - 1 \quad (28).$$

Величину, отражающую превышение объёма прибыли при наличии природоохранных затрат над минимальным объёмом прибыли (левая часть), назовём коэффициентом запаса  $K_z$ :

Величину, отражающую превышение объёма целевой прибыли над минимальным её объёмом (правая часть), назовём коэффициентом потерь прибыли  $K_p$ .

Отсюда формализуем базовое условие финансовой достаточности средств предприятия для развития ПОД:

$$(K_n - K_z) < 1 \quad (29)$$

Или

$$K_n < (1 - K_z) \quad (30).$$

Выражения 29 и 30 ориентирует предприятия на формирование обоснованного профессионального суждения при выборе мероприятий в области рационального природопользования. Можно определить это условие как принцип управления ПОД: ориентация производственно-хозяйственной деятельности на содействие устойчивому социо-эколого-экономическому развитию общества не должна приводить к убыточности, несмотря на то, что объективно предопределяет добровольное перераспределение частных средств, включая прибыль, в допустимых и контролируемых объемах.

Таким образом, для сбалансированного развития требуется поддерживать компромисс между экономической эффективностью, социально-экологической результативностью и финансовой стабильностью. Подобную гипотезу применительно к жизненному циклу инвестиционного проекта без акцента на экологический фактор высказывают Е.Д. Вайсман и Ю.М. Сулейманова [43,162]. Исследователи для оценки уровня экономической устойчивости предприятий, реализующих рискованные проекты, используют индекс экономической устойчивости предприятия. Он рассчитывается по формуле средневзвешенной величины совокупности значений ряда характеристик, оценивающих состояние внешней и внутренней среды предприятий (без учёта природоохранной деятельности), которые оказывают наиболее заметное влияние на устойчивость.

А.В.Кузьмин и Г.И.Грекова предложили оценивать воздействие внешней среды на финансовый результат в условиях корпоративной социальной ответственности (КСО) с помощью коэффициента устойчивости КСО ( $K_y$ ), исчисляемого как отношение процентного изменения совокупных социальных затрат к процентному изменению чистой прибыли [110].

Сообщается, что данный коэффициент на начальном этапе внедрения инноваций или в случае незначительности доли социальных затрат в чистой прибыли может быть существенно выше 1 или ниже 0. Отмечая универсальность предложенного критерия оценки, укажем, что исследователи оставляют без внимания детали механизма регулирования соответствующих изменений.

Очевидно, что выход за установленные границы рентабельности производства ведёт к формированию предкризисной и даже кризисной финансовой ситуации. Представляется, что в случае проектов в сфере природопользования интересы инвестора выходят за рамки прибыли, хотя бы в краткосрочном периоде, поэтому речь должна идти о минимизации потерь прибыли. В оценке готовности предприятия к устойчивому социо-эколого-экономическому развитию множество известных показателей целесообразно заменить одной характеристикой, которая рассчитывается для всего комплекса природоохранных мероприятий, а не для отдельной фазы производственного цикла.

Этот коэффициент можно определить как коэффициент природоохранной достаточности производства ( $K_{ПО}$ ), :

$$K_{ПО} = \frac{Q_{кр\ под}}{Q_{кр}} \rightarrow 1 \quad (31)$$

где:  $Q_{кр\ под}$ ,  $Q_{кр}$  – соответственно критический объём производства при осуществлении ПОД и в отсутствие ПОД. Чем ближе к единице это соотношение, тем ниже риск снижения прибыльности (рентабельности) деятельности:

Вышеизложенное позволяет еще раз указать на ключевую роль уровня загрузки производственной мощности: степень финансового риска ПОД координирует с силой воздействия операционного рычага и напрямую зависит от уровня загрузки мощности.

У предприятия появляется возможность детализировать и ранжировать области риска потери прибыли

В интервале загрузки мощности от минимального ( $Q_{3п}$ ) до максимального ( $Q_{пр}$ ) уровня могут формироваться ситуации, связанные с потерей расчетной прибыли: катастрофическая, критическая, безусловной убыточности, высокого риска, повышенного риска, допустимого риска (наименьшая прибыльность) и безусловной прибыльности (таблица 37).

Катастрофическая ситуация наблюдается, когда фактический уровень загрузки мощности ниже объема, соответствующего точке закрытия предприятия. Объем выручки может покрыть только постоянные затраты операционного цикла частично или полностью. Предприятие имеет нулевой потенциал для ПОД.

Критическая ситуация возникает, когда фактический уровень загрузки мощности уже превышает точку закрытия предприятия, но ниже критического объема производства. Объем выручки покрывает постоянные затраты, но еще не достаточен для покрытия переменных затрат в общем объеме. Потенциал для ПОД также отсутствует.

Состояние безусловной убыточности означает, что уровень загрузки достигает критического объема производства, выручка покрывает прямые постоянные и переменные затраты, но средства для ПОД отсутствуют.

Ситуация высокого риска свидетельствует о том, что предприятие проявляет социальные инициативы, что приводит к закономерному росту критического объема производства от  $Q_{кр}$  до  $Q_{кр\text{ СИ}}$ . Однако фактический уровень загрузки мощности находится между этими величинами, и выручка полностью не покрывает общие затраты в какой-либо их части. В худшем случае это могут быть совокупные косвенные постоянные и переменные затраты, связанные с социальными инициативами, а в лучшем случае –

Таблица 37 – Оценка допустимых границ уменьшения прибыли предприятия при расширении ПОД<sup>41</sup>

вариант	Фактический уровень загрузки производственной мощности $Q_{\phi}$	Покрытие операционных затрат*								Выручка от реализации (В)	Прибыль	Оценка ситуации
		переменные				постоянные						
		косвенные		прямые		прямые		косвенные				
		ОД <sub>ПОД</sub>	ОД	ОД <sub>ПОД</sub>	ОД	ОД	ОД <sub>ПОД</sub>	ОД	ОД <sub>ПОД</sub>			
1	$0 < Q_{\phi} < Q_{ЗП}$					+				$V \leq Z_{\text{пост}}$	отсутствует	катастрофическая
2						+		+				
3	$Q_{ЗП} < Q_{\phi} < Q_{кр}$				+	+		+		$V < Z_{\text{общ}}$	отсутствует	критическая
4	$Q_{\phi} = Q_{кр}$		+		+	+		+		$V = Z_{\text{общ}}$	отсутствует	безусловной убыточности
5	$Q_{кр} < Q_{\phi} < Q_{кр \text{ ПОД}}$		+		+	+	+	+		$V < Z_{\text{общ ПОД}}$	отсутствует	высокого риска
6			+		+	+	+	+	+			
7			+	+	+	+	+	+	+			
8	$Q_{\phi} = Q_{кр \text{ ПОД}}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$V = Z_{\text{общ ПОД}}$	отсутствует	повышенный риск
9	$Q_{кр \text{ си}} < Q_{\phi} < Q_{пр}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$V > Z_{\text{общ ПОД}}$	достигается	допустимая (наименьшая прибыльность)
10	$Q_{\phi} = Q_{пр}$	+	+	+	+	+	+	+	+	$V = V_{\text{max}}$	максимальная проектная	безусловная прибыльность
11	$Q_{\phi} > Q_{пр}$									$V > V_{\text{max}}$	дополнительная	

\*ОД – операционная деятельность (профильная) в отсутствие ПОД;

ОД<sub>ПОД</sub> – операционная деятельность при развитии ПОД;

знак «+» означает полное покрытие затрат

<sup>41</sup> Разработано на основе [152]

остаются непогашенными только аналогичные переменные косвенные затраты. Когда фактический выпуск достигает критического объема производства в условиях социальных инициатив ( $Q_{кр\text{ СИ}}$ ), а величина выручки покрывает совокупные затраты, но не обеспечивает прибыли, тогда ситуацию можно охарактеризовать как повышенный риск.

Когда мощность загружена выше уровня повышенного критического объема производства ( $Q_{кр\text{ СИ}}$ ), но еще не достигает проектной величины, наблюдается допустимая ситуация наименьшей прибыльной деятельности в условиях расширения социальной активности. И только достижение полной загрузки оборудования или превышение проектной мощности за счет многосменной работы оборудования соответствует состоянию безусловной прибыльности деятельности. Наименьшие потери прибыли достигаются при максимальной загрузке мощности.

Детализация затрат открывает возможность с высокой степенью надежности обозначить стратегические области финансового риска, зону терпимости прироста критического объема производства и соответственно уменьшения прибыли с учетом конкретных ресурсных ограничений. При этом еще раз подчеркнем, что целесообразно выделять не только прямые и косвенные затраты, но в составе переменных издержек производства обозначать их виды по коэффициенту реагирования.

Попытаемся формализовать процедуру оценки доступности природоохранных мероприятий для конкретного проекта в виде простой экономико-математической модели:

$$Q(\phi) \min \leq Q(\phi_i) \leq Q(\phi) \max \quad (32),$$

где:  $Q(\phi) \min$ ,  $Q(\phi) \max$  – соответственно минимальный и максимально возможный объем производства в профильном операционном цикле в рамках конкретного природоохранного мероприятия («i»).

Лимитирующим фактором является критический объем производства профильной операционной деятельности. В условиях конкретного «i-го» мероприятия он может изменяться в некоторых допустимых пределах:

$$Q(\text{кр}) \min \leq Q(\text{кр } i) \leq Q(\text{кр}) \max \quad (33).$$

С учетом данных таблицы 37 выражение (33) принимает вид:

$$Q_{\text{кр ПОД}} \leq Q(\phi i) \leq Q_{\text{пл } i} \quad \text{при} \quad Q_{\text{пл } i} \rightarrow Q_{\text{пр}} \quad (34).$$

Обозначим результат ПОД, через  $\Pi_i(Q, \phi i)$ , тогда условие оптимальности будет иметь вид

$$\Pi_i(Q, \phi i) = \sum D_{ij} \rightarrow \max \quad (35),$$

где:  $D_{ij}$  - дополнительные материальные (экономия денежных средств в результате ресурсосбережения) и нематериальные выгоды (гудвилл), оцененные в денежном выражении в расчете на «i-ое» мероприятие.

Экономический смысл граничных условий состоит в следующем:

- условие (33) обеспечивает рационализацию бюджета ПОД, как бизнес-процесса через сдерживание роста лимитирующего фактора (критического объема производства) в пределах допустимых отклонений увеличения бюджета природоохранных мероприятий;
- условие (34) отражает требование полного соответствия фактической производственной мощности проектному значению и характеру рыночного спроса. При благоприятной рыночной конъюнктуре должна появляться возможность наращивания выпуска, например, за счет повышения коэффициента сменности. Это экстенсивная мера позволит значительно увеличить объем выпускаемой продукции и в этих условиях снизить величину критического объема производства, как сдерживающего фактора ПОД;
- условие (35) определяет необходимость максимизации интегрального показателя результативности конкретного природоохранного мероприятия в плане наращивания материальных и нематериальных активов предприятия. Любое природоохранное мероприятие генерирует одновременно несколько позитивных результатов: экономический результат чаще всего проявляется в экономии материальных ресурсов или денежных средств (например, при внедрении природоохранного оборудования снижается величина компенсационных платежей); экологический результат –

проявляется в улучшении качества природного объекта (атмосферы, водоёма, почвы), что позволяет поддерживать естественные ландшафты и сохранять биологическое разнообразие, как фундаментальный фактор сохранения жизни на планете; социальный результат – проявляется в сокращении уровня заболеваемости населения конкретного региона по причине экологического фактора (у населения появляется возможность дышать чистым воздухом, есть экологически чистые продукты и пить незагрязнённую воду), имиджевый результат (гудвилл) – рост общественного и государственного признания со стороны к предприятию и его продукту, в том числе и со стороны деловых партнёров.

Прямая возможность поддержания планируемой рентабельности связана с минимизацией разности указанных величин:

$$(Q_{\text{кр ПОД}} - Q_{\text{кр}}) \rightarrow \min \quad (36).$$

Отсюда можно сформулировать «правило фокусирования ПОД»: наименьшие потери прибыли достигаются в том случае, когда организация природоохранных мероприятий позволяет прогнозировать и в дальнейшем оперативно поддерживать минимальный прирост критического объема производства в профильном операционном цикле.

Сегодня, к сожалению, отсутствует доступное программное обеспечение, позволяющее выполнять факторный анализ, прогнозировать и сравнивать альтернативные варианты природоохранных мероприятий по критерию критического объема производства в координации с ключевыми условиями - уровнем загрузки мощности и динамикой затрат по видам (в первую очередь дегрессивных, регрессивных, прогрессивных).

Обсуждаемый подход был апробирован в условиях строительной организации ООО «Гром», г. Георгиевск. Предприятие содействует устойчивому развитию городской среды. В отсутствие ПОД достигаются следующие показатели: проектная мощность – 30000 м<sup>2</sup> жилья в год; постоянные затраты – 62 млн. руб.; удельные переменные затраты – 33000 руб./м<sup>2</sup>. Цена продукта – 36000 руб./м<sup>2</sup>. Чистая прибыль – 22.4 млн. руб.

Критический объем равен  $Q_{кр} = (62000000/36000-33000) = 20666,7 \text{ м}^2$ . Его доля в годовом выпуске 68,9%.

Предприятие ориентируется на лучшие технологии строительства и рассматривает два альтернативных мероприятия: а) строительство «зеленых парковок» вместо традиционных и б) проведение благоустройства и озеленения припромышленных площадок предприятий города. Фактический уровень загрузки соответствует проектному, цена работ (услуг) не меняется и предприятие готово перераспределить до 10% расчетной прибыли (2,24 млн. руб.), направив ее на реализацию экологически значимых мероприятий. Расчеты приведены в таблицах 38 и 39.

Таблица 38 – Оценка приемлемости мероприятия «Зеленые парковки»

Наименование затрат	Вид затрат	Количество объектов* <sup>42</sup>		
		3	5	8
1. Затраты, переносимые на себестоимость профильной продукции				
1.1. Сырье и материалы	прямые пропорциональные	300000	500000	800000
1.2. Энергоресурсы и топливо		150000	250000	400000
1.3. Транспортные перевозки	прямые дегрессивные	150000	200000	280000
1.4. Монтажные работы		400000	600000	720000
1.5. Сдельная оплата труда	прямые прогрессивные	160000	280000	420000
1.6. Работы по озеленению		270000	360000	570000
1.7. Амортизация	прямые регрессивные	100000	80000	70000
1.8. Общехозяйственные	косвенные постоянные	200000		
Итого	-	1730000	2470000	3460000
2. Затраты, переносимые на прибыль (косвенные)				
2.1. Объекты благоустройства	переменные пропорциональные	150000	250000	400000
2.2. Информационное сопровождение	постоянные	50000		
Итого	-	200000	300000	450000
Всего	-	1930000	2770000	3910000
3. Точка безубыточности (м <sup>2</sup> ):				
3.1. без мероприятий ПОД	-	20666,7	20666,7	20666,7
3.2. с таковыми	-	21139,9	21318,2	21562,0
4. Коэффициент устойчивости производственной системы $K_{устп}$	-	1,0239 (102,39%)	1,0315 (103,15)	1,0433 (104,33)
5. Потери прибыли	-	1740000	2436000	3378000

<sup>42</sup> единица измерения – рубль (кроме точки безубыточности) в ценах 2013 г.

Потери прибыли оценены по прямым (покрытие косвенных расходов) и сопряженным (рост критического объем) затратам.

Таблица 39 – Оценка приемлемости мероприятия «Благоустройство и озеленение промышленных территорий»

Наименование затрат	Вид затрат	Варианты <sup>43</sup>		
		Озеленение 3-х объектов	Озеленение 5 объектов	Озеленение и благоустройство 3 объектов
1. Затраты, переносимые на себестоимость профильной продукции				
1.1. Сырье и материалы	прямые пропорциональные	600000	800000	600000
1.2. Энергоресурсы		40000	70000	40000
1.3. Транспортные перевозки	прямые регрессивные	200000	28000	200000
1.4. Строительные работы		160000	230000	160000
1.5. Монтажные работы	прямые регрессивные	160000	150000	160000
1.6. Амортизация		120000	100000	120000
1.7. Логистические		30000	22000	30000
1.8. Сдельная оплата труда	прямые прогрессивные	270000	3500000	270000
1.9. Накладные	постоянные	90000		
Итого	-	14000000	1840000	14000000
2. Затраты, переносимые на прибыль (косвенные)				
2.1. Объекты благоустройства	пропорциональные	-	-	200000
2.2. Информационное сопровождение	постоянные	-	-	100000
Итого	-			300000
Всего	-	14000000	1840000	1700000
3. Точка безубыточности (м <sup>2</sup> ):				
3.1. в отсутствие ПОД	-	20666,7	20666,7	20666,7
3.2. при реализации мероприятий ПОД	-	21002,6	21106,8	21002,6
4. Коэффициент K <sub>усп</sub>	-	1,0163	1,0213	1,0163
5. Потери прибыли	-	1120000	1470000	1420000

<sup>43</sup> Единица измерения – рубль (кроме точки безубыточности) в ценах 2013 г.

По первой инициативе («зеленые парковки») рассчитаем величины удельных переменных затрат и критического объема производства:

$$- \text{ на 3 объекта: } 33000 + (1730000/30000) = 33000 + 57,7 = 33057,7 \text{ руб./м}^2$$

$$Q_{кр (3)} = 62200000/(36000 - 33057,7) = 21139,9 \text{ м}^2$$

$$- \text{ на 5 объектов: } 33000 + (2470000/30000) = 33000 + 82,3 = 33082,3 \text{ руб./м}^2$$

$$Q_{кр (5)} = 62200000/(36000 - 33082,3) = 21318,2 \text{ м}^2$$

$$- \text{ на 8 объектов: } 33000 + (3460000/30000) = 33000 + 115,3 = 33115,3 \text{ руб./м}^2$$

$$Q_{кр (8)} = 62200000/(36000 - 33115,3) = 21562,0 \text{ м}^2$$

Увеличение числа «зелёных парковок» повышает комфортность жизни в микрорайоне, прилегающем к территории предприятия.

Производственная практика показывает, что монтажные, транспортные, логистические, материальные (вспомогательные материалы) затраты увеличиваются меньшими темпами, а иногда и уменьшаются (амортизационные отчисления) в расчете на единицу продукции при расширении производства. Это приводит к непропорциональности бюджетов альтернативных проектов.

Как следует из данных таблицы 38, совокупные потери прибыли из-за роста критического объема производства и затрат, покрываемых прибылью практически удваиваются при увеличении числа парковок от 3 до 8 объектов. Однако из-за варьирования коэффициента реагирования затрат влияние роста критического объема производства на потери прибыли сказывается в гораздо меньшей степени. По уменьшению прибыли в границах действующего бюджета природоохранных мероприятия находятся варианты социальной инициативы с тремя и пятью «зелеными парковками». Что касается второго набора мероприятий, то величина перераспределяемой на ПОД прибыли в каждом варианте находятся в тех же границах (таблица 39).

Выполненные расчёты подтверждают целесообразность оценки заинтересованности предприятия в устойчивом развитии на базе маргинально-стоимостного подхода. Известно, что чем меньше доля объёма безубыточности в общем выпуске, тем выше запас финансовой устойчивости

предприятия, а максимальный (проектный) уровень загрузки мощности обеспечивает положительное воздействие операционного рычага. В этом случае определенные фиксированные расходы остаются в группе условно-постоянных затрат, что приводит к снижению удельных постоянных затрат в себестоимости (цене) профильной продукции.

В диссертационном исследовании предлагается матричный прием оценки заинтересованности предприятия в сбалансированном социо-эколого-экономическом развитии через оценку соответствующего потенциала. Применяются два критерия - интегральный показатель ТОУП, позволяющий рассматривать материально-техническую базу предприятия с позиций социально-экологических ограничений, и показатель экономической добавленной стоимости EVA. Второй показатель в денежном выражении оценивает совокупность эффектов, достигаемых в долгосрочной перспективе, включая эффекты ПОД. Показатель EVA хорошо коррелирует с маржинальным методом калькулирования себестоимости, в котором принципиальным моментом является распределение производственных расходов на условно-переменные (зависящие от объема производства) и условно-постоянные (не зависящие от объема производства).

Производственная программа и уровень загрузки мощности формируются под влиянием внешних (рыночный спрос) и внутренних (ТОУП) факторов и выступают следствием экономического потенциала предприятия. Возможности предприятия к эффективной ПОД определяются общим производственным потенциалом, что в итоге мотивирует субъект хозяйствования к его модернизации. Матрица изображена на рисунке 19.

Матрица строится в координатах «финансовый результат (EVA) – качество ТОУП» и состоит из пяти квадрантов, каждый из которых характеризуется разной динамикой основных переменных, отражающих готовность ТОУП к восприятию природоохранных мероприятий и их отдачу в виде положительного роста активов (прежде всего нематериальных) предприятия. При этом целесообразно для упрощения пользования матрицей

применять не абсолютный показатель EVA, а относительный, сравнивая величину экономической добавленной стоимости до природоохранных мероприятий и после.

В квадранте 1 потенциал характеризуется как «высокий», потому что уровень прогрессивности внедренных технологий превышает среднеотраслевой или даже средний по экономике. Предприятие применяет в операционном цикле так называемые экологически чистые «лучшие технологии», обеспечивающие эффект ресурсосбережения. В странах ЕС такое состояние называется «соответствие уровню техники» и означает не превышение установленных норм загрязнения среды. Этот уровень развития ПОД позволяет достаточно успешно получать прибыль и наращивать стоимость активов, сохраняя высокое качество окружающей среды и реализуя принцип рационального природопользования. При этом  $K_{\text{ПО}}$  значительно ниже единицы, т.е. производственная система весьма адаптивна.

Это состояние максимально отвечает сбалансированности социо-эколого-экономических интересов развития предприятия.

В квадранте 2 ситуация менее благополучная: при высоком уровне прогрессивности применяемых технологий финансовые результаты деятельности весьма скромные, потому что реализуемые мероприятия в конкретный момент обеспечивают меньший эффект ресурсосбережения, не создают достаточной экономической прибыли. Причины этого могут быть связаны с неблагоприятной конъюнктурой рынка или с осознанным поведением органа управления, определяемым как предпринимательский альтруизм. Показатель  $K_{\text{ПО}}$  немногим ниже единицы.

В квадранте 3 позиционируется неблагоприятная ситуация, когда предприятие имеет нулевой потенциал для сбалансированного социо-эколого-экономического развития, находясь, как правило, в состоянии «борьбы за экономическое выживание» или даже банкротства. Коэффициент  $K_{\text{УПС}}$  значительно превышает единицу.

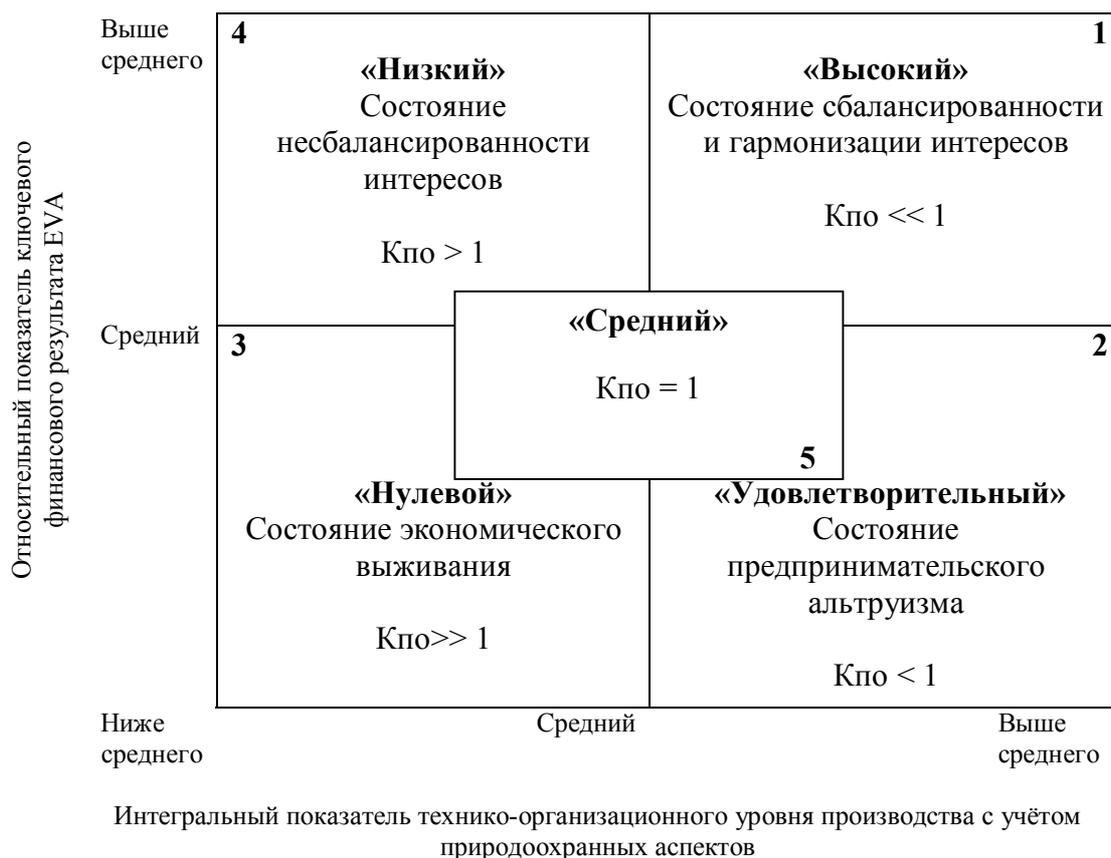


Рисунок 19 – Матрица оценки потенциала предприятия  
в целях развития ПОД<sup>44</sup>

В квадранте 4 рассматриваемый потенциал оценивается как «низкий», а состояние как несбалансированное. Несмотря на высокие значения финансовых результатов, предприятие игнорирует социально востребованные природоохранные мероприятия. Формируется состояние несбалансированности экономических и экологических целей развития. Коэффициент  $K_{УПС}$  немного выше единицы. Центр матрицы (квадрант 5), соответствует «среднему» уровню развития потенциала.  $K_{ПО} = 1$ .

Таким образом, предложенная матрица может служить практическим инструментом оценки готовности, следовательно, и заинтересованности, предприятия к расширению активности в решении природоохранных задач.

<sup>44</sup> Разработано автором

Однако следует учитывать, что кризисные экологические тенденции не могут быть преодолены из-за тяжёлого финансового положения большинства промышленных предприятий и недостаточности бюджетного финансирования (менее 1% ВВП). В этой связи для повышения заинтересованности предприятия в улучшении ПОД необходима система дополнительного стимулирования.

В литературе достаточно много внимания уделено мерам административного и экономического воздействия со стороны властных структур на субъекты хозяйственной деятельности с целью побуждения их к участию в устойчивом социо-эколого-экономическом развитии территории. Так, органам региональной и местной власти рекомендуется встраивать меры фискального стимулирования и одновременно меры административного ограничения (вплоть до запрета деятельности), связанные с экологической безопасностью хозяйственной деятельности. Среди мер прямого экономического стимулирования часто рекомендуется использование повышающих коэффициентов при расчёте компенсационных платежей за загрязнение природной среды в сочетании с мерами налогового стимулирования (налоговые каникулы, налоговый коридор, снижение ставки налога, освобождение от налога) [108].

Рассмотрим возможности использования административных и экономических мер на примере Георгиевского района, прилежащего к особо охраняемому региону Кавказских Минеральных Вод.

В особо охраняемых и эколого-курортных регионах органы местной власти наделены правом устанавливать повышающие коэффициенты к штрафным санкциям с учётом статуса территории. В рамках действующего ФЗ № 7 "Об охране окружающей среды" [2] в соответствии ст. 8.2, 8.14, 8.21, 8.39, 8.41 КОАП РФ [1] предусмотрены экономические санкции, как к субъектам хозяйствования, так и к должностным лицам. Расчёты показывают, что решение органов местной власти увеличить коэффициент штрафности ( $K_{ш}$ ) за нарушении природоохранного законодательства,

например, в 5 раз на юридическое лицо и в 10 раз на должностное лицо, позволит задействовать эффективный сдерживающий инструмент мотивации охраны окружающей среды.

Предположим, что органы местной власти принимают решение о повышении коэффициента штрафности, что в определённой мере понуждает природопользователей к соблюдению природоохранного законодательства (таблица 40).

Расчёты показывают, что экономические санкции в отношении предприятий – нарушителей природоохранного законодательства могут вызывать потери прибыли до 2,5 миллионов рублей, а в отношении должностных лиц – до 500 тысяч рублей.

Штрафные санкции могут быть более действенные, если одновременно применять повышающие коэффициенты штрафности и в части компенсационных платежей за сверхнормативное загрязнение окружающей среды.

На примере производственной ситуации на ОАО «Специнструмент» показан эффект увеличения суммы экологического платежа (таблица 41). С учётом технологических особенностей производства предприятие ежегодно выбрасывает в окружающую среду твёрдые вещества, оксиды азота, оксиды серы, сварочная аэрозоль, углеводороды и другие загрязняющие вещества. Расчёты выполнены с учётом действующих нормативов платы. Как следует, размер «потери прибыли» в этом случае может достигать быть весьма существенным – 782 тыс.руб.

Однако при этом следует учитывать, что в теории стимулирования действенным считается сочетание мер наказания и поощрения. Поэтому в качестве дополнительного поощрения может быть использован прямой

Таблица 40 – Прогнозирование результатов применения стимулирующих мер в области администрирования окружающей среды

Субъект административного воздействия	Действующая норма, тыс. руб	Предлагаемая автором (Кш) – 5, тыс. руб.
---------------------------------------	-----------------------------	--

1. Юридическое лицо		
Нарушение правил водопользования	80-100	400-500
Нарушение правил выброса вредных веществ в атмосферный воздух	100-250	500-1250
Нарушение правил при обращении с отходами	100-250	500-1250
Нарушение правил использования природных ресурсов на особо охраняемых природных территориях	300-500	1500-2500
Невнесение в установленные сроки платы за негативное воздействие на окружающую среду	200-400	1000-2000
2. Должностное лицо		
		Предлагаемая автором (Кш) – 10, тыс.руб.
Нарушение правил водопользования	10-20	100-200
Нарушение правил выброса вредных веществ в атмосферный воздух	40-50	400-500
Нарушение правил при обращении с отходами	10-30	100-300
Нарушение правил охраны и использования природных ресурсов на особо охраняемых природных территориях	15-20	150-200
Невнесение в установленные сроки платы за негативное воздействие на окружающую среду	8-12	80-120

Таблица 41 – Расчёт изменения компенсационной платы предприятия при усилении стимулирующих мер

Загрязняющее вещество	Норматив платы за сверхлимитный, руб	Масса выброса, тонны в год	Сумма платежа, руб.	
			Действующие нормативы	Предложенные автором Кш = 5
Взвешенные вещества (твердые)	5125	20	102500	512500
Оксиды серы	105	250	26250	131250
Оксиды азота	175	300	52500	262500
Сварочный аэрозоль	105	50	5250	26250
Углеводороды	25	150	9000	45000
ИТОГО:		770	195500	977500

фискальный инструмент – освобождение экологически достаточных предприятий от оплаты на природоохранное имущество.

Согласно концепции современного налогообложения базу для начисления налога на имущества формируют те активы предприятия,

функционирование которых приводит к получению дохода. Строго говоря, природоохранные производственные фонды не соответствуют этому требованию, потому что напрямую не участвуют в производстве профильной продукции, их наличие не способствует увеличению производительности труда и объёму продаж, следовательно, не приводит к росту дохода. Напротив, затраты на эксплуатацию таких фондов связаны с получением социальных эффектов, которые не всегда в краткосрочном периоде трансформируются в приращение прибыли, но в будущем повышают гудвилл. Очевидно, что отмена налога на имущество природоохранного назначения, удовлетворяющего требованиям «лучших технологий», будет выступать важной стимулирующей мерой для субъектов хозяйствования. В этой связи нами рекомендуется в рамках пилотного эксперимента применить к промышленным предприятиям, которые располагаются в регионе КМВ и попадают в свободную экономическую зону, отменить налог на природоохранное имущество. Данная льгота может быть применена к тем предприятиям, которые внедряют лучшие прогрессивные технологии в целях устойчивого социо-эколого-экономического развития.

Если предположить, что 50 крупных и средних предприятий региона КМВ за период с 2015-2017 г.г., реализуя природоохранные программы, установят и поставят на балансовый учёт природоохранное имущество в размере 100 млн. руб. (средняя стоимость очистного оборудования в расчёте на одно предприятие – 2 млн. руб.), то при максимальной ставке налога на имущество 2,2%, сумма льготы составит 2,2 млн. руб. в год. С позиции местного бюджета это незначительные затраты, так как на компенсацию негативных последствий загрязнения окружающей среды бюджеты тратят гораздо большие средства, а для предприятий такая поддержка в сочетании с набором других мер стимулирования может иметь решающее значение.

Следует учитывать, что при постановке вопроса о введении налоговых и иных льгот перед административными органами непременно возникает проблема ранжирования и выбора предприятий, в адрес которых

направляются данные льготы. Нами определяется, что применительно к государственной поддержке ПОД должны быть выработаны чёткие критерии экологичности производства и его соответствия «лучшим технологиям». Потенциально эту роль могут выполнять предложенные в диссертационном исследовании показатели оценки ТОУП с учётом природоохранных аспектов деятельности.

При построении системы стимулирования ПОД хозяйствующих субъектов следует обратить внимание на еще один аспект. В литературе, посвященной методам повышения заинтересованности предприятий в реализации экологически значимых мероприятий, внимание уделяется практически полностью только методам административного и экономического воздействия со стороны властных структур. Вопросы стимулирования с помощью нематериальных методов чаще всего рассматриваются в составе мер по повышению социальной ответственности бизнеса.

Однако экологическая ответственность в данном аспекте заслуживает отдельного рассмотрения, и мы присоединяемся к мнению Н. В. Кручининой, что в природоохранной сфере следует применять методы как материального, так и морального стимулирования [108]. Только умелое сочетание комплекса методов воздействия может способствовать повышению заинтересованности и более широкому вовлечению предприятий в процесс повышения устойчивости социо-эколого-экономического развития территории.

Поэтому при обосновании региональной экологической политики и разработке муниципальных целевых программ в области природопользования и охраны окружающей среды следует рекомендовать следующий подход.

1. Оценка состояния природной среды на территории, выделение наиболее значимых для обеспечения устойчивого развития сфер природопользования.

2. Оценки потенциала предприятий, функционирующих на данной территории, с точки зрения уровня ПОД возможностей ее дальнейшего развития с помощью предложенных функций ПОД, факторов стимулирующего и дестимулирующего влияния, показателей ГОУП с учётом природоохранных аспектов деятельности, матрицы оценки потенциала предприятия в целях развития ПОД.

3. Обоснование административных мер и экономических рычагов для воздействия с учетом оценки состояния территории, результатов и потенциала деятельности предприятий в сфере природопользования.

4. Обоснование мер морального и поддерживающего стимулирования повышения социальной ответственности бизнеса.

Рассмотрим более подробно последний этап. Среди инструментов и мероприятий в области морального и поддерживающего (малозатратного) стимулирования могут быть следующие:

1. Составление регионального рейтинга предприятий-природопользователей.

2. Проведение ежегодного регионального конкурса под девизом «Лучшее экологически чистое предприятие».

3. Присвоение региональной знак-марки - "Зелёное предприятие", "Зелёный продукт" и т.д.

4. Социальная реклама победителей за счёт средств регионального бюджета в региональных СМИ, сайтах муниципалитетов и профильных ведомств

5. Субсидирование части затрат предприятиям, отобранным в ходе конкурса для реализации проекта по снижению загрязнения окружающей среды

6. Заключение соглашений между региональным Управлением федеральной службы по надзору в сфере природопользования и бизнес-структурами с целью улучшения информационного взаимодействия.

7. Учитывая, что в формировании системы стимулирования экологической ответственности должны участвовать не только властные структуры, но и местное сообщество, целесообразно создание «Экологической палаты», среди задач которой будет экспертиза соответствующих нормативных актов, информирование о правонарушениях в сфере природопользования, организация площадки для регулярно проводимого форума и т.д.

Следует отметить, что моральное поощрение экологически ответственного бизнеса имеет и экономическое значение с точки зрения роста конкурентоспособности в стратегической перспективе, формирования деловой репутации – гудвилла, что уже рассматривалось в разделе 3.2. Его капитализация будет способствовать росту стоимости бизнеса, «созданию благоприятного социального окружения и долгосрочной прибыльности» [170]. Дальнейшие исследования в области оценки деловой репутации с учетом возможностей и рисков ее формирования является перспективным направлением обоснования мероприятий в области морального стимулирования реализации экологически значимых мероприятий для субъектов хозяйствования в различных сферах.

В завершении исследования отметим, что современные мировые тренды общественного развития указывают на необходимость признания управления природоохранной деятельностью как важнейшего фактора эффективной деятельности предприятия и достижения устойчивого социо-эколого-экономического развития.

## Заключение

Поступательное социально-экономическое развитие является основой развития любого государства в современных условиях, но без достаточного учёта экологического фактора приводит к повышению нагрузки на окружающую среду, недостаточно эффективному природопользованию и снижению качества жизни общества.

В этой связи сохраняется необходимость в развитии теоретических, методических и практических положений, позволяющих совершенствовать управление ПОД предприятий, как ключевого условия устойчивого социально-эколого-экономического развития.

Конкретные положения, которые следует отметить:

1. Экономика природопользования, как область научных знаний, нацеливает на оптимизацию и гармонизацию взаимоотношений между природными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием. При этом акцент делается на рациональное природопользование, основанное на модернизации производства, что поддерживает техногенную нагрузку в пределах ассимиляционной ёмкости. Общественное производство должно развиваться в жестких границах основных социальных и экологических нормативов, быть экологически сбалансированным. Это становится возможным при организации эффективной ПОД на промышленных предприятиях, которые являются тем звеном экономики, где формируются многие экологические проблемы общества.

2. Критический анализ известных трактовок и учёт требований международных стандартов позволил уточнить сущность ПОД, совокупности специализированных инженерно-технологических, контрольно-аналитических, производственно-хозяйственных и управленческих операций по доведению до требуемого качества отводимых в окружающую среду материально-энергетических потоков, осуществляемых с учетом

экологических аспектов развития технико-организационного уровня производства.

3. Уточнение и дополнение функций природоохранной деятельности дало возможность расширить подход к обоснованию направлений совершенствования ПОД, формированию информационно-аналитических инструментов ее оценки, решению проблем повышения заинтересованности предприятий в реализации экологически значимых мероприятий.

Классификация наиболее значимых факторов внешней среды, оказывающие поддерживающее и сдерживающее влияние на природоохранную деятельность предприятия, позволила обосновать меры и инструменты воздействия на повышение экологической ответственности бизнеса, оценить риск потери прибыли при расширении затрат на природоохранные мероприятия и уровень заинтересованности предприятия в социально ответственном поведении, исследовать особенности функционирования природоохранной имущественной базы, ее влияния на результаты деятельности.

4. Исследование и сравнение методических подходов к организации деятельности предприятия позволило обозначить явные преимущества процессного управления ПОД, что обеспечивает идентификацию и детализацию экологических затрат, организацию адресной подсистемы учёта природоохранных издержек, обозримость и обоснованность направлений технологической модернизации производства.

5. Обобщающим показателем сбалансированного развития субъекта хозяйствования является ТОУП, представляющий собой синергию прогрессивности и степени совершенства элементов материально-технической базы, применяемой технологии, методов управления. ТОУП определяет позитивную динамику деловой активности в координации с эффективным решением средоохранных задач, поэтому при дифференциации технологий сохраняет актуальность применение методики его оценки с учётом природоохранных аспектов.

Предложенная компьютерная программа экспресс-экоаудита позволяет учесть основные показатели средозащитной деятельности и может быть использована предприятиями и организациями, органами государственного надзора при проведении сравнительной оценки в рамках отрасли, при оценке инвестиционных проектов, заключении контрактов, предоставлении государственного заказа.

6. Анализ состояния и тенденций природопользования и ПОД на уровне страны показал: сохраняется недопустимо низкая доля инвестиций в охрану окружающей среды (менее 1,0% от ВВП); невысокая доля средств предприятий в охрану окружающей среды (менее 10%) при низкой рентабельности (7,3%). Гармоничное развитие общества возможно только как результат инициативной ПОД, что подразумевает необходимость повышения заинтересованности предприятий в совершенствовании управления этой деятельностью.

На региональном уровне (на примере Ставропольского края) основные тенденции сохраняются: высокий уровень физического и морального износа оборудования (от 48,3% от 85,5%), низкая доля инвестиций в природоохранное оборудование (менее 1 % от ВРП), непрогрессивность технологий, не реализуются технологии вторичной переработки твёрдых отходов, не внедряются замкнутые водооборотные системы и др.

7. Процессный подход позволяет применить критерий безубыточности для совершенствования управления ПОД в результате: а) контроля динамики производственных затрат по видам; б) максимизации уровня загрузки мощности; в) минимизации доли критического объема производства в выручке; г) максимизации доли дегрессивных и регрессивных затрат в себестоимости продукции; д) ранжирования границ допустимого риска потери прибыли. Устойчивое развитие территории не должно быть убыточным для предприятия, а потери прибыли должно находиться в контролируемых границах.

8. Обоснование региональной экологической политики и разработка муниципальных целевых программ в области природопользования и охраны окружающей среды предполагают проведение подготовительной работы в части оценки состояния природной среды на территории и выделения наиболее значимых для обеспечения устойчивого развития сфер природопользования, а также оценки потенциала предприятий, функционирующих на данной территории, с помощью матричного приёма оценки заинтересованности предприятия в устойчивом социо-эколого-экономическом развитии. Система мер стимулирования повышения экологической ответственности бизнеса должна включать не только административные и экономические рычаги, но и инструменты морального поощрения, способствующие формированию и капитализации деловой репутации фирмы.

### Библиографический список

1. Федеральный закон от 30 декабря 2001 № 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» (КОАП РФ) // СПС КонсультантПлюс
2. Федеральный закон от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды // СПС КонсультантПлюс
3. Указ президента РФ № 236 от 04 февраля 1994 «О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» // СПС КонсультантПлюс
4. Указ президента РФ от 01.04.1996 г. № 440 «О концепции перехода РФ к устойчивому развитию» // СПС КонсультантПлюс
5. Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. N 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» // СПС КонсультантПлюс
6. Распоряжение Правительства РФ № 494-р от 21 апреля 2003 г. «Об основах государственной политики в области использования минерального сырья и недропользования» // СПС КонсультантПлюс
7. Распоряжения правительства РФ от 31 августа 2002 г. № 1225-р. «Об экологической доктрине Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс
8. Руководящий документ Правительства РФ от 05.08.2005 № 2473п-7 «Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года» // СПС КонсультантПлюс
9. Приказ Минфина России от 06 октября 2008 г. № 106н "Об утверждении положений по бухгалтерскому учету" // СПС КонсультантПлюс
10. «ГОСТ 17.0.0.01-76, 1976г. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения" // Постановление Госстандарта СССР от 25 марта 1976 г. N699

11. ГОСТ Р ИСО 14001 - 2007 Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. - М.: Стандартинформ, 2007. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-14001-2007>
12. ГОСТ ISO 9000-2011 "Межгосударственный стандарт" Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь" введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. N 1574-ст // СПС КонсультантПлюс
13. Абрамешин, А. Е. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / А. Е. Абрамешин, Т. А. Воронина, О. П. Молчанова, Е. А. Тихонова, Ю. В. Шлёнов // Под ред. О.П.Молчановой М.: Вита – Пресс, 2001 г. – 272 с.
14. Аврамчикова, Н.Т. Теоретические аспекты оценки качества экономического пространства / Н. Т. Аврамчикова // Региональная экономика. – 2012. – № 35 (266). – С. 2-13.
15. Айзяттов, Ф. А., Устойчивое развитие общества и система экологического образования / Ф. А. Айзяттов, Г. Г. Зейналов, В. Д. Золотков // Интеграция образования. Выпуск № 4. – 2001. С. 23-27.
16. Акимова, Т.А. О методических подходах к организации управления устойчивым развитием региона / Т. А. Акимова // Региональная экономика: теория и практика, – 2012. № 26 (257). С. 2-9.
17. Акофф, Р. Планирование в больших экономических системах / Р. Акофф. – М. : Сов. Радио. – 1972. – 224 с.
18. Акофф, Р.. О целеустремленных системах / Р. Акофф, Ф. Эмери. - Москва: Сов. Радио. – 1974. – 271 с.
19. Алексеева, А. И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Учебное пособие // А. И. Алексеева, Ю. В. Васильев, А. В. Малеева, Л. И. Ушвицкий. М. : КноРус. – 2011. – 718 с.
20. Анопченко, Т. Ю. Концепция эколого-экономического подхода к экономической ценности окружающей среды / Т. Ю. Анопченко, С. А. Кармазин // Наука и образование: Хозяйство и экономика,

предпринимательство; производство и управление. – 2014. - №9 (52). – С.25-27.

21. Аристархова, М. К. Механизм системного обеспечения устойчивого развития инновационной деятельности промышленных предприятий / М. К. Аристархова, А. Н. Пономарева. //Проблемы анализа риска. – 2007. – № 3. С. 222-236.

22. Аркина, Н. А. Финансовый менеджмент. Учебник. – 2-е изд. / Н. А. Аркина, В. Г. Аркин. - М. : Юнити-Дана. – 2004. – 416 с.

23. Астафьева, О. Е. О возможностях повышения эффективности управления природоохранной деятельностью / О.Е. Астафьева, Я. Д. Вишняков, А.Л. Новоселов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – №6. – С.80 – 87.

24. Бабанова, Ю. В.Методология оценки уровня инновационного развития предприятия / Ю. В. Бабанова, В. М. Орлов //Менеджмент в России и за рубежом. – 2013. – № 4. – С. 3-10.

25. Багриновский, К. Е. Имитационные модели в планировании экономических объектов / К. Е. Багриновский, Н. Е. Егорова. - М. : Наука. – 1980 г. – 237 с.

26. Багриновский, К.А., Интеллектуальная система в отраслевом планировании / К. А. Багриновский, В. В. Логвинец. - М. : Наука. – 1989. – 136 с.

27. Багриновский, К. А. Имитационные модели в народнохозяйственном планировании / К.А. Багриновский, Н.Е. Егорова, В.В. Радченко - М.: Экономика. – 1980. – 200 с.

28. Баев, Л.А. К вопросу о категорийной системе оценки управления инновационным развитием / Л. А. Баев, М. Г. Латке //Менеджмент в России и за рубежом. – 2013. – № 3. – С.20 – 27.

29. Баканов, М. И. Теория экономического анализа / М. И. Баканов, А. Д. Шеремет. – М. : Финансы и статистика. – 2002. – 416 с.

30. Барнгольц, С.Б. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта: учеб. пособие / С.Б. Барнгольц, М.В. Мельник. – М.: Финансы и статистика. – 2008. – 240 с.
31. Басовский, Л. Е. Управление качеством: учебник / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. – М. : ИНФРА-М. – 2006. – 212 с.
32. Башнов, И. П. Оптимизация управления природоохранными затратами предприятий Байкальского региона / И. П. Башнов //Сб. Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы. Материалы 11Международной научн.-практ. конф. Том 2. Улан-Удэ. Изд-во ВС ГТУ, – 2011. – 269 с.
33. Безуглая, Э. Ю. Воздух городов и его изменения / Э. Ю. Безуглая, И. В. Смирнова. - СПб : Астерион, 2008 г. - 253 с.
34. Беллман, Р. Математическое моделирование / Р. Беллман, И. Гликсберг, О. Гросс // Процессы в сложных экономических и экологических системах - М. : ИИЛ, – 1962 . – 336 с.
35. Битюкова, В. Р. Эволюция региональной структуры экологической ситуации в России 1990-2000 г.г. Часть 1. Методика комплексной оценки экологической ситуации / В. Р. Битюкова // Экология и промышленность России, 2010, октябрь, – С. 4-7.
36. Битюкова, В. Р. Эволюция региональной структуры экологической ситуации в России 1990-2000 г.г. Часть 1. Методика комплексной оценки экологической ситуации / В. Р. Битюкова // Экология и промышленность России, 2010, ноябрь, – С. 37-40.
37. Бланк, И. А. Основы финансового менеджмента. В 2 т. / И. А. Бланк. К. : Ника-Центр, 1999. – Т.2.- 512 с.
38. Бобошко, В. И. Методологические основы оценки затрат и выгод при реализации природоохранных мероприятий / В. И. Бобошко //Проблемы теории и практики управления. – 2009. –№ 2. – С.43-53.
39. Бовин, А. А. Управление инновациями в организации / А. А. Бовин // М.: Омега-Л. – 2006. – 350 с.

40. Большой финансовый словарь [Электронный ресурс] URL : <http://dic.academic.ru/> (10.10.2013)
41. Большой медицинский словарь [Электронный ресурс] URL : <http://dic.academic.ru/> (10.10.2013)
42. Борисов, А.Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов М.: Книжный мир. – 2003. – 895 с.
43. Вайсман, Е.Д. Финансовая устойчивость как критерий конкурентоспособности предприятия / Е.Д. Вайсман // Финансы и кредит. – 2009. - №45 (381). - С. 37-44
44. Васенко, В. Е. Определение уровня развития региона на основе методики оценки устойчивого развития / В. Е. Васенко // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. –№ 1 (280). – С. 21-28.
45. Веснин, В. Р. Основы менеджмента. Учебник / В. Р. Веснин. — М.: Триада, ЛТД, 2011 г.- 495 с.
46. Виленский, М. А. Экономические проблемы технического перевооружения производства / М. А. Виленский. М. : Наука, 1987. С. 17–20
47. Виханский, О. С. Менеджмент / О. С Виханский, А. И. Наумов. – М.: Экономистъ. – 2006. – 670 с.
48. Владимирова, О. Н. Мониторинг инновационной восприимчивости региона: основные тенденции / О. Н. Владимирова //Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 30 (309). – С. 2-11.
49. Волков, О. И. Показатели технического уровня производства // Вопросы экономики, 1970, № 8.
50. Габидинова, Г.С. Материально-вещественная форма и потребительская ценность территории как товара / Г.С. Габидинова. // Региональная экономика. – 2012. – № 26 (257). – С. 52-59.
51. Галицкая, С. В. Финансовый менеджмент. Финансовый анализ. Финансы предприятий: учебное пособие / С. В. Галицкая. – М .: Эксмо , 2008.- 652 с.

52. Герасимов, Б. И. Комплексный экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности организации : учеб. пособие / Б.И. Герасимов, Т.М. Коновалова, С.П. Спиридонов, Н.И. Саталкина. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. – 2008. – 160 с.

53. Глаголев, С. Н. Факторы, влияющие на возможность адаптации промышленных предприятий к современным условиям / С.Н.Глаголев //Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 25 (154). – С. 63-66.

54. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. М.: ВладДар. –1993. - 310 с.

55. Глушков, В. Г. Экономика природопользования. Учебник для бакалавров (Финансовый университет при Правительстве РФ) / В.Г.Глушков, С.В.Макар // М.: Юрайт, 2013. – 588 с.

56. Глущенко, М. В. Анализ инвестиционной привлекательности предприятий жилищной сферы : автореф. дис. ... канд. экон. наук / М. В. Глущенко. – Новосибирск, 2010.

57. Госдоклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ставропольском крае в 2011 году». Ставрополь: Федеральное государственное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Ставропольском крае», 2012. – 183 с.

58. Гринберг, Р. «Социальная рента» в контексте теории рационального поведения государства / Р. Гринберг, А. Рубинштейн // Российский экономический журнал. – 1988. – № 3. – С. 58-66.

59. Громов, Е. И. Статистическая оценка экономических, демографических и социальных процессов в регионах Северо-Кавказского федерального округа / Е.И. Громов, А.Н. Герасимов // Экономика и предпринимательство. – 2012. – № 5. – С. 372-378

60. Грушенко, В. И. Кризисное состояние предприятия: поиск причин и способов его преодоления / В. И. Грушенко, Л. В. Фомченкова // Менеджмент в России и за рубежом. – 1998. – № 1. Режим доступа: <http://mevriz.ru/articles/1998/1/772.html> (15.11.2012)

61. Данилов, Г. В. Учет ассортиментных сдвигов в структуре выпускаемой продукции в анализе безубыточности / Г. В. Данилов, И. Г. Рыжова, Е. С. Войнова. // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №26 (155). – С. 35 - 39.

62. Данилова, Т. Н. Институциональный анализ изменений формирования доходной части местных бюджетов / Т. Н. Данилова, О. Ю. Аветисян // Экономический анализ: теория и практика тип. – 2011. – № 15. – С. 2-10.

63. Данилов-Данильян, В. И. Перед главным вызовом цивилизации: Взгляд из России / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев, И. Е. Рейф. – М.: ИНФРА-М. – 2005. – 224 с.

64. Дворников М. А. Методы формирования инвестиционной привлекательности предприятий-заемщиков : автореф. дис. ... канд. экон. наук / М. А. Дворников. – Москва, 2009.

65. Дедю, И.И. Экологический энциклопедический словарь / И. И. Дедю. Предисл. В. Д. Федорова. – Кишинев: Главная редакция Молдавской советской энциклопедии. – 1990. – 406 с.

66. Декларация ООН / Стокгольмская Декларация ООН по окружающей среде от 16. Июня 1972г. Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/declarathenv.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml)

67. Декларация ООН / «Повестка дня на 21 век» - Декларация Конференции ООН в Рио-де-Жанейро. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г. Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/agenda21.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml)

68. Директива Совета Европейского Союза 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. "О комплексном предотвращении и контроле загрязнений". Режим доступа: <http://law.edu.ru/norm/norm.asp?normID=1375085>

69. Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2009 г. Ставрополь: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, 2010. – 271 с.

70. Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2010 г. Ставрополь: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, 2011. – 270 с.

71. Доничев, О. А. Характеристика инновационно-воспроизводственного функционирования регионов на основе индикаторов стабильности и устойчивости / О. А. Доничев, З. В. Мищенко, Д. Ю. Фраймович // Региональная экономика. – 2013. – № 17 (296). – С. 2-8.

72. Драчева Е.Л. Менеджмент: учеб. пособ. / Е.Л.Драчева, Л.И. Юликов. – 2-е изд., стер.. – М.: Издательский центр "Академия". – 2002. – 288 с.

73. Друкер, П. Эффективное решение (Эффективное принятие решений) / П. Друкер. Перевод с англ. М.: Альпина Бизнес Букс. – 2006. – 184 с.

74. Друкер, П. Задачи менеджмента в XXI веке : Пер. с англ. / П. Друкер: – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 272 с.

75. Думнов, А.Д. Макроэкономическая оценка использования природных ресурсов в России / А.Д. Думнов// Вопросы статистики. – 2001. – № 1. – С. 48-55.

76. Думнов, А.Д. Комплексный анализ экологических затрат в Российской Федерации: основные элементы и направления / А.Д. Думнов // Вопросы статистики. – 2005. – № 1. – С. 21-32.

77. Думнов, А. Д. Статистика загрязнения, состояния и охраны атмосферного воздуха в России: краткий обзор и комплексный анализ / А. Д. Думнов, В. А. Родин // Вопросы статистики. – 2012. - № 5. - С. 22-44

78. Думнов, А. Д. Макроучет природоохранной деятельности: некоторые новации / А. Д. Думнов, Г. А. Фоменко, О. В. Ладыгина // Вопросы статистики. – 2012. - № 4. - С. 21

79. Думнов, А. Н., Статистическое отражение и рекламное обеспечение природоохранной деятельности: некоторые актуальные аспекты

/ А. А. Романов, А. Н. Думнов // Вопросы статистики. – 2012. – № 9. – С.29-44.

80. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управления. Учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин // М.: ИНФРА-М, 2004. – 319 с.

81. Завьялова, Т. А. Необходимость трансформации экономической политики / Т. А. Завьялова, А. С. Трускина // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – N 5. – С. 16-23.

82. Заболотский, В. П. Об устойчивости «новой экономики / В. П. Заболотский, Р. М. Юсупов. // Проблемы информатизации, 2001, вып. 3. с.16-25.

83. Ивасенко, А.Г. Менеджмент: Учебное пособие / А. Г. Ивасенко Новосибирск. – 2001. 97 с.

84. Игнатьева, М. И. Совершенствование управления природоохранной деятельностью на горных предприятиях в условиях перехода к устойчивому развитию / М. И. Игнатьева, Л. А. Мочалова // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2001. – № 6.

85. Инвестиционная деятельность: Учебное пособие. 2-е изд., стер. / Н.В. Киселева, Т.В. Боровикова, Г.В. Захарова и др.; под ред. Г.П. Подшиваленко и Н.В. Киселевой. -М.: КНОРУС, 2006. – 222 с.

86. Инновационный менеджмент: Учебное пособие/ Гольдштейн Г.Я. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1998. 132 с.

87. Кабанов, В. Н. Технология управления финансами на основе модели точки безубыточности / В. Н. Кабанов // Финансовый менеджмент, 2008. – № 2, – С. 14-21

88. Кабанов, В. Н. Эффективный менеджмент экономического развития промышленной организации на основе внедрения процессного моделирования уровня надежности / В. Н. Кабанов, Н. Г. Стерхова, Н. В. Волкова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2012. – № 4. – С. 59-68.

89. Капустин, Е. И. Уровень, качество и образ жизни населения России / Е.И. Капустин: (отв.ред.Д.Н. Капустин); Институт экономики РАН. – М.: Наука, – 2006. – 324 с.
90. Кальнер, В. Д. Рейтинговая индустрия и реалии «зеленой экономики» России. Часть 2. Из истории экологических рейтингов / В. Д. Кальнер // Экология и промышленность России. – 2013. – август. – С. 53-56.
91. Кастельс. М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс // М. : ГУ ВШЭ. – 2000. – 458 с.
92. Керимов, В. Э. Финансовый левэридж как эффективный инструмент управления финансовой деятельностью предприятия / В. Э. Керимов, В. М. Батурин // Менеджмент в России и за рубежом.– 2003. – №2. – С. 15-25.
93. Классификатор видов природоохранной деятельности (СЕРА), 2000 / Евростат : Режим доступа <http://europa.eu.int/comm/eurostat/ramon>
94. Клочков, В. В. Анализ взаимосвязи развития технологий и эволюции организационных структур предприятий и отраслей / В. В. Клочков, Е. Ю. Байбакова //Экономический анализ: теория и практика, 2013. № 35 (338). С. 11-22.
95. Кныш, Ю. А. Экологический менеджмент [Электронный ресурс] : электрон.учеб. пособие/ Ю. А. Кныш; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-тим. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (587 КБ). – Самара, 2011. – 1 эл. опт. диск (СROM)
96. Ковалев, В. В. Введение в финансовый менеджмент / В. В. Ковалев - М. : «Финансы и статистика». – 1999. – 768 с.
97. Ковалев, А. И. Анализ финансового состояния предприятия / А. И. Ковалев, В. П. Привалов // М.: Центр экономики и маркетинга. – 2001. – 336 с.
98. Конкурентоспособность России в глобальной экономике. Под ред. Куренкова А. Ю. М.: Международные отношения, 2003.

99. Корчгина, Е. В. Методы оценки устойчивого развития региональных социально-экологических систем / Е.В.Корчгина // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 1 (41). – С.12-18.

100. Костромская, И.А. Инновационные подходы к формированию и реализации стратегии устойчивого развития промышленного предприятия / И. А. Костромская // Вестник СамГУ. – 2011. – № 3 (84). С. 39-43.

101. Кочурова, Л. Инновационное развитие предприятия: модель издержек / Л.Кочурова // Проблемы теории и практики управления. – 2012. – № 3. – С. 89-94.

102. Крисанова, О. П. Ресурсная значимость ассимиляционного потенциала природной среды и его место в системе экономических отношений / О. П. Крисанова // Вестник СумГУ. Серия экономика. – 2008. – № 2. – С. 135-142.

103. Крупина, Н.Н. Концепция развития основного капитала природоохранной деятельности / Н.Н.Крупина // Экологические системы и приборы, 2004. – № 7.

104. Крупина, Н. Н. К вопросу об экологической ликвидности предприятия / Н.Н.Крупина // Вопросы экономических наук. – 2005. – №6. С.97-101

105. Крупина Н. Н. Управление природоохранной деятельностью предприятия с позиций процессного подхода / Н.Н.Крупина, В.В.Загайный // Менеджмент в России и за рубежом. – 2011. – № 3. – С. 65-72.

106. Крупина, Н. Н. Анализ технико-организационного уровня производства с учетом экологических аспектов / Н. Н. Крупина, В. В. Загайный // Экономический анализ теория и практика; 41 (296) – 2012 ноябрь. – С. 23-36.

107. Крупина, Н.Н. Оценка риска социальных инвестиций бизнеса / Н. Н. Крупина, Н. С. Чегринцева, В. В. Загайный // Финансовый менеджмент 4 / 2012. С.86-98.

108. Кручинина, Н.В. Стимулирование природоохранной деятельности предприятий в современных условиях: особенности, формы, методы / Н. В. Кручинина // Пробл. соврем. экономики. – 2010. – № 2. — С. 413—416.
109. Крылова, Г. Д. Зарубежный опыт управления качеством / Г. Д. Крылова. – М.: Издательство стандартов. – 1992. –140 с.
110. Кузьмин, А. В. Цивилизованный инструмент оценки корпоративной социальной ответственности / А. В. Кузьмин, Г. И. Грекова // Креативная экономика. – 2009. – № 4. – С. 70–74.
111. Курс менеджмента // под ред. Д.Д. Вачугова. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2003. – 512 с.
112. Лапыгин, Ю. Н. Теория организаций: Учеб. пособие / Ю. Н. Лапыгин // ИНФРА-М; Москва. – 2007 г. – 310 с.
113. Лебедева, М.И. Экология / Лебедева М.И., Анкудимова И.А. // Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 80 с.
114. Логинов, Г. В. Матричные методы стратегического планирования деятельности компании / Г. В. Логинов, Е. В. Попов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2004. – № 2 (40). – С. 3-15
115. Любушин, Н. П. Интеграция подходов к анализу устойчивости хозяйствующих субъектов / Н.П.Любушин, О.Г.Черкасова // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 34 (337). – С. 2-10.
116. Макарьева, В.Ю. К вопросу о свойствах и классификации инноваций / В. Ю. Макарьева, И. Н. Маринец // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – Ставрополь: СевКавГТУ, – 2011. – № 2 (27). – С. 28-34.
117. Малинин, Е. Д. Социальная ответственность предпринимателей и экономические реформы в России / Е. Д. Малинин // ЭКО. – 2000. – № 10, – С. 177-189.
118. Марфенин, Н.Н. Устойчивое развитие человечества: учебник / Н. Н. Марфенин. – М. : Изд-во МГУ. – 2006. – 624 с.

119. Месарович, М. Общая теория систем: математические основы // Под ред. С. В. Емельянова. – М. : Мир, –1978. – 312 с.
120. Миркин, Б.М. Устойчивое развитие: вводный курс: учеб. пособие. / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова – М. : Университетская книга. – 2006. – 312 с.
121. Михайлов, С. Сопоставительный анализ федеральных, региональных и отраслевых программ по энергосбережению и энергоэффективности энергопотребления / С. Михайлов, А. Кузовкин, А. Гордукалов, Н. Сизова //Микроэкономика. – 2007. – № 1. – С. 35-55
122. Моткин, Г. Модернизация индустриально-экологического типа: современный подход / Г. Моткин // Проблемы теории и практики управления. – 2012. – № 5. – С.109-114.
123. Мочалова, И. А.. Поступление токсикантов с пищевыми потоками: оценка риска здоровью / И. А. Мочалова //Экология и промышленность России. – 2002. – № 2. – С . 26-30
124. Мудрецов, А. Экологическая безопасность: экономико-правовое регулирование / А.Мудрецов // Проблемы теории и практики управления. – 2012. – № 6. – С.120-126.
125. Мясоедов, С.П. Междисциплинарный словарь по менеджменту / Общ. ред. С.П. Мясоедова.- М., – 2005. – С. 100
126. Никаноров, С. П. Совершенствование, создание и развитие организаций на основе теории систем. - В сб.: Кибернетику на службу коммунизму. Проблемы исследования и управления в больших системах энергетики / Ред. Берг А. И. - Москва: Энергия. 1971. – С. 31-40.
127. Никаноров, С. П. Характеристика и область применения метода концептуального проектирования систем организационного управления. // Концептуальное проектирование систем организационного управления (КП СОУ) и его применение в капитальном строительстве: Сб. науч. тр.. - Москва: ЦНИИЭУС Госстроя СССР. 1989. – С 8-29.

128. Новосельцев, В.И. Системный анализ: современные концепции // В. И. Новосельцев. – Воронеж : Изд-во «Кварта». – 2002. – 320 с.
129. Окрепилов, В.В. Управление качеством / В.В. Окрепилов. СПб.: Нева. – 2000.- 900 с.
130. Основы инновационного проектирования : учебное пособие / В. А. Сергеев, Е. В. Кипчарская, Д. К. Подымало; под редакцией д-ра техн. наук В. А. Сергеева. – Ульяновск : УлГТУ. – 246 с.
131. Острейковский, В.А. Теория систем // В. А. Острейковский. – М.: Высшая школа. – 1997. – 240 с.
132. Паавола, Й. Основы экономики окружающей среды / Й. Паавола. - М.: Типография МГСУ. – 1999. - 296 с.
133. Пахомова, Н. В. Экономический менеджмент / Н. В. Пахомова, А. Эндрес, К. Рихтер. СПб. : Питер. – 2003. – 544 с.
134. Перегудов, С. Социальная ответственность бизнеса и корпоративное гражданство / С. Перегудов // Мировая экономика и международные отношения. – 2005. – № 11. – С.3-13.
135. Пилиев, С. Совершенствование экономических механизмов природопользования / С. Пилиев, В. Кадохов // Экономист. – 2002. - № 4. - С. 57-63
136. Портер, М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов / М. Портер. М. : Алпина Бизнес Букс. – 2005. – 454 с.
137. Портных, В. В. Особенности стратегического планирования бизнес-организаций / В.В. Портных // Вестник университета. – 2012. – № 8. – С.110-115.
138. Поршневу, А.Г. Управление инновациями в условиях перехода к рынку / А. Г. Поршневу. – М.: РИЦЛО Мегаполис – Контракт. – 2010. – 380 с.
139. Потравный, И. М. Экономика и организация природопользования. Учебник. 4-е изд., перераб. и доп. / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный // М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 687 с.

140. Потравный, И. М. Экономическое измерение устойчивого развития. В кн.: Социально-экономический потенциал устойчивого развития. Практикум. Под ред. проф. Л.Г. Мельника и проф. Л. Хенса. М.: ИТД «Университетская книга», 2007. – 335 с.

141. Пястолов, С. М. Экономический анализ деятельности предприятий: учеб. пособие для вузов / С. М. Пястолов. - М. : Академический Проект, 2003. – 573 с.

142. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, В. Ш. Ледовский, Е. Б. Стародубцева. – М. : Инфра-М, 2007. – 495 с.

143. Роговский, Е.И. Инвестиционный менеджмент / Инвестиционный менеджмент : учебное пособие / под ред. В.В. Мищенко. – 2-е изд., перераб. и доп. М. : КНОРУС. – 2008. – 400 с.

144. Рокман, Т.В. Системообразующие факторы инновационного производства / Т.В. Рокман. – Саратов. : С-Эксмо. – 2008. – 230 с.

145. Романова, А. Е. Классификация факторов корпоративного имиджа промышленного предприятия / А. Е. Романова, П. Ю. Бабкина. // Менеджмент в России и за рубежом. – 2012. – № 6. – С. 104-110.

146. Российский статистический ежегодник. 2012: Стат.сб./Росстат. - Р76 М. – 2012. – 786 с.

147. Россия в цифрах. 2013: Крат.стат.сб./Росстат- М., 2013. - 573 с.

148. Руководство по социальной ответственности / Российский союз промышленников и предпринимателей // Рекомендации для компаний по проведению самооценки организации деятельности компании в соответствии с принципами социальной ответственности на основе положений международного стандарта ISO 26000:2010. Режим доступа <http://media.rspp.ru/document/1/8/4/842326d35fdf3ee2f880fa2baa22f177.pdf>

149. Руководство Фраскати / Пер. и науч. ред. Л.М. Гохберга. Париж; М., 1995

150. Румянцева, З.П.. Общее управление организацией. Теория и практика: Учебник. — М.: ИНФРА-М. — 304 с. — (Высшее образование). — 2007. — 304 с.
151. Рыночные методы управления окружающей средой: учебное пособие / Под. ред. А. А. Голуба. — М. : ГУВШЭ. — 2002. — 287 с.
152. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности / Г. В. Савицкая. Учебник. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск: РИПО. — 2012. — 367 с.
153. Саймон, Г. Менеджмент в организациях / Г. Саймон , Д. Смитбург, В. Томпсон. — М. : Экономика. — 1995. — 337 с.
154. Самарина, В. П. Проблемы сочетаемости экономического роста и эффективности природопользования в старопромышленных регионах (на примере Белгородской области) / В. П. Самарина // Региональная экономика: теория и практика. — 2012. — № 12 (243). — С.34-42.
155. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития : Учебник / Б. Санто. — Пер. с венгер. — М. : Прогресс. — 2005. — 376 с.
156. Сарабский, И. А. Экономическая сущность природоохранной техники / И. А. Сарабский // Фундаментальные исследования. — 2007. — № 10. — С. 81-82.
157. Сигел, Дж. Словарь бухгалтерских терминов // Дж. Сигел. М. — 2001. — С. 170-171
158. Соколов, Л.И. Устойчивое водопользование — быть или не быть. / Л. И. Соколов // Экология и промышленность России. 2007. — Июнь. — С. 48-50.
159. Социально-экологическая ответственность и рейтинги российского бизнеса. Справочник. Выпуски 1,2,3. М.: Международный Социально-экологический Союз, Независимое экологическое рейтинговое агентство при содействии Международного Банка реконструкции и развития, 2005-2007.

160. Ставропольский край и его регионы: Статистический сборник/ Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Ставропольскому краю. – Ставрополь, 2012.

161. Стражев, В.И. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности: учебник / Под общ. ред. В.И. Стражева, Л.А. Богдановской. – 7-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2008. – 527 с.

162. Сулейманова, Ю. М. Управление инновационными проектами на предприятии по критерию сохранения устойчивости / Ю.М. Сулейманова // Научный вестник Уральской академии государственной службы. – 2012. - №2 (19). - С. 224-230.

163. Сухарев, О. С. Социальные результаты и факторы экономического роста: теоретические и практические аспекты / О.С. Сухарев //Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 6 (213). – С.2-11.

164. Табурчак, П. П. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Уч.пособие для вузов/Под ред. П.П.Табурчака, В.М.Тумина и М.С.Саприкина. – Ростов н.Д: Феникс. – 2002. – 352 с.

165. Терешина, М. В. Экологическая составляющая региональных инвестиционных процессов (на примере Краснодарского края) / М. В. Терешина // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 16 (730). – С. 74-79.

166. Тренев, Н. П.. Предприятие и его структура: анализ, диагностика, оздоровление / Н. П. Тренев. М. : Приор. – 2000 г. – 240 С.

167. Тронин, Ю. Н. Анализ финансовой деятельности предприятия / Ю. Н. Тронин. – М. : Альфа-пресс, 2006. – 202 с.

168. Тропникова, Н. Л. Рациональная система показателей управления устойчивым развитием морского промышленного рыболовства / Н. Л. Тропникова // Вестник университета. – 2012. – № 8. – С. 68-71.

169. Трофимов, В. М. К вопросу о понятиях «инновационная среда» и «инновационный климат» в современной экономической науке / В. М.

Трофимов // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский ГУЭП). – 2011. – № 6. – С.12-21.

170. Туркин, С. Зачем бизнесу социальная ответственность.- Управление Компанией. – 2004. – №7. – С. 17

171. Тычинский, А. В. Управление инновационной деятельностью компаний: современные подходы, алгоритмы, опыт / А. В. Тычинский // Изд-во ТТИ ЮФУ. – 2009. – 189 с.

172. Тяглов, С. Г. Экологически устойчивое развитие региона: факторы, модели и механизм / С. Г. Тяглов, Н. Г. Попета. // Вестник Академии. – 1999. – №1 (10). – С. 32-34.

173. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент // Учебник. - 7 изд., испр. и доп. М.: Дело. 2005. - 448 с.

174. Форрестер, Д. Основы кибернетики предприятия / Д. Форрестер, – Москва : Прогресс. – 1971. – 340 с.

175. Форрестер, Д. У. Антиинтуитивное поведение сложных систем. В кн. 'Современные проблемы кибернетики'. - Москва: Знание. – 1976. – С. 9-25.

176. Хаскин, В.В. Экономика природы и человека / Акимова Т.А., Хаскин В.В. М. : Экономика. – 2006. – 333 с.

177. Харгадон, Э. Управление инновациями. Опыт ведущих компаний «How Breakthroughs Happen. The Surprising Truth About How Companies Innovate» / Эндрю Харгадон // — М.: «Вильямс», 2007. – 304 с.

178. Чередниченко, О. А. Социально-экономическая и экологическая ответственность бизнеса в развитии современной экономики / Б. А. Доронин, О. А. Чередниченко // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 38. – № 4. – С. 89-94.

179. Чередниченко, О. А. Перспективные направления экологизации производственных предприятий / А. О. Галунина, О. А. Чередниченко // Актуальные вопросы экономических наук. – 2014. – № 36. – С. 75-79

180. Чередниченко, О. А. Экологизация производства как фактор повышения эколого-экономической эффективности деятельности предприятия / М. А. Юрина, О. А. Чередниченко // Актуальные вопросы экономических наук. – 2014. – № 36. – С. 83-88.

181. Чернышов, В. И. Экологическая оценка инвестиционных проектов и программ Мирового банка реконструкции и развития / В. И. Чернышов, В. Л. Фролова // Экологическая экспертиза. Обзорная информация. М. : ВИНТИ, 2005. – № 1. – С. 31-37.

182. Шимова, О.С. Экономика природопользования / О.С.Шимова, Н.К.Соколовский. – уч.пособие. М. : Инфра-М. – 2005. – 377 с.

183. Шматко, А.Д. Обзор и сравнительный анализ методов комплексной оценки финансового состояния и хозяйственной деятельности предприятий / А. Д. Шматко, Д. Ю. Смирнова // В сб. докладов Пятой международной научно-практической конференции «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности». – СПб. – 2007. – 312 с. – С.215

184. Шукшунов, В. Е. От осознания парадигмы к образовательной практике / В. Е. Шукшунов, В. Ф. Взятых, Л. И. Романкова, В. С. Сергиевский // Высшее образование в России. – 1995. – №3. – С.35 - 44.

185. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. пер.с англ. — М.: Прогресс. – 1982. – 455 с.

186. Экономическая стратегия фирмы. Учебное пособия / под ред. А.П. Градова. – 3-е изд. исп. СПб: Спец.лит, 2000 . – 509 с.

187. Экономика природопользования : учебник / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – Москва, 2003. – 567 с.

188. Экономика организации (предприятия): Учебник / Под редакцией Н. А. Сафронова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Экономистъ, – 2004. – 618 с.

189. Яковец, Ю. В. Глобализация и взаимодействие цивилизаций / Ю. В. Яковец. – М. : ЗАО "Изд-во "Экономика"". – 2003. – 441 с.

190. Яшалова, Н.Н. Организация стимулирования инвестиционной природоохранной деятельности в регионе / Н. Н. Яшалова // Региональная экономика. – 2011. – № 37 (220). – С. 62-67.
191. Яшкин, А. С. Взаимосвязь природоохранной деятельности и эффективности производства: Монография / А. С. Яшкин // М.: Информационно - внедренческий центр «Маркетинг», 2009. – 166 с.
192. Alvar O.Elbing. On the Applicability of Environmental Models // J.W.Mc Guire, ed.. Contemporary Management (Englwood Cliffs, N.J.Prentice-Hall), p. 283.
193. Arrow K. J. The organization of economic activity: issues pertinent to the choice of market versus nonmarket allocation / Public expenditures and policy analysis. Chicago, 1970.
194. Bertalanffy L. von, Hempei C.G., Bass R.E., Jonas H. General System Theory: A New Approach to Unity of Science // Human Biology. Vol. 23. 1951. P. 302–361.
195. Callan S. J., Thomas J. M. Environmental economics: applications, policy, and theory. Thomson SouthWestern, 2007.
196. Copeland, T/ Coller, I Murrin. Valuation Measuring and Managing the Value of Companies. Second Edition/ the Lane with English / M: OlympusBusiness, 2002. -576 p.
197. Emery F.W., Trist E.L. The Causal Texture of Organizational Environments // Human Relations, vol. 18 (1963), pp. 20-26.
198. Little Green Data Book 2009. Washington DC: World Bank, 2009. — 244 p.
199. Tietenberg T. Environmental and Natural Resource Economics. 3rd ed. Glenview, 1992.
200. Utterback J., Abernathy W. A dynamic model of process and product innovation // OMEGA, The Int. of Mgmt Sci., Vol. 3, № 6, 1975. Pergamon Press. Printed in Great Britain – pp. 639-656

201. <http://www.gks.ru/wps/portal> – Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат).

202. <http://www.stavstat.gks.ru> – Официальный сайт территориального органа ФСГС по Ставропольскому краю

203. <http://nera.biodat.ru/> – Официальный сайт АНО «Независимое экологическое рейтинговое агентство».

204. Программа корпоративного экспресс-экоаудита / Крупина Н.Н., Лубяной Е.С., Загайный В.В. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011616098, 2011.

## Приложения

### Приложение 1

Таблица – Современные трактовки понятия «устойчивое развитие»

Источник	Сущность трактовки понятия
1	2
Устойчивое развитие	<p>1. Модель «движения вперед», при которой достигается гармонизация отношений между обществом и природой, а удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения обеспечивается без лишения такой возможности будущих поколений. Гармонизация означает такое развитие общественного производства, когда объем техногенной нагрузки не превышает ассимиляционного потенциала природной среды [67].</p> <p>2. Развитие, предусматривающее равное внимание к экономической, социальной и экологической составляющей, и признание невозможности развития человеческого общества при деградации природной среды; гармоничное развитие производства, социальной среды, населения и окружающей среды [7].</p> <p>3. Длительное и эффективное функционирование хозяйствующего субъекта, обеспечивающее выполнение возложенных функций при имеющихся ограничениях, в рамках осуществляемых видов деятельности с целью обеспечения высокого уровня жизни населения, сохраняющегося независимо от изменений внешней и внутренней среды [115]</p>
Устойчивое развитие цивилизации [66]	Природные ресурсы и окружающая среда должны быть сохранены на благо нынешнего и будущего поколений путем тщательного планирования, рационального природопользования, улучшения качества жизни.
Устойчивое развитие России [4]	Сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворении потребностей нынешнего и будущих поколений.
Экологически устойчивое развитие региона [172]	Создание эколого-экономического механизма инновационной деятельности и формирование системы экономических воздействий на экологизацию производства, согласование взаимоотношений по воздействиям на окружающую среду и стимулирование развитие рынка экологических услуг, продукции, технологий с учетом факторов экологического риска.
Устойчивое развитие общества [15]	Управление совокупным капиталом общества в интересах сохранения и преумножения человеческих возможностей, когда численность населения, ресурсы капитала и технологии должны обеспечить гарантированный уровень жизни для всех, а

	рациональное природопользование – обеспечить экономике наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей
Устойчивое производство и потребление [11]	Снижение вредного воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла (сырье, материалы, производство, обслуживание, использование, утилизация, рециклинг)
Устойчивость регионального развития [82]	Такое свойство происходящих социально-экономических процессов, которое характеризует их способность сколь угодно длительное функционирование и развитие без ухудшения условий жизни населения и при сохранении уровня жизни населения
Устойчивое водопользование [82]	Ситуация, когда природные запасы водных ресурсов по мере своего истощения либо возобновляются, либо замещаются искусственно подготовленным водным ресурсом, т.е. сумма израсходованного ресурса должна уравниваться с тем количеством израсходованной воды, которое возвращается в природу. Разница между ценностью водного ресурса (рентой) и готовностью платить за воду (тарифы и цены) будет стимулом к тому, чтобы в системе управления водными ресурсами были предусмотрены соответствующие инструменты позволяющие привести воспроизводство водных ресурсов в соответствие с объемами их сокращения
Экологически устойчивое развитие предприятия [191]	Совокупность факторов внешней и внутренней среды в координации с эффективностью инвестиций в природоохранные мероприятия «на основе внедрения новых и максимальном использовании существующих экологически безопасных энерго- и ресурсосберегающих технологий»
Устойчивое развитие экономики [16]	Экономическая система может развиваться в жестких границах основных социальных и экологических нормативов, динамика ее развития ограничивается возможностями самовосстановления и самовоспроизводства биосферы, ее ассимиляционным потенциалом... цель самосохранения экономической системы вторична по отношению к цели самосохранения биосферы

Таблица – Эволюция подходов к определению понятия «природоохранная деятельность»

Этап	Содержание понятия
1. До Конференции ООН в Рио-де-Жанейро «Повестка дня на 21 век».	1. Система мероприятий, направленная на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей средой, обеспечивающая сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, предупреждение вредного влияния на природу и здоровье человека [10]
2. Этап «макроэкономического» подхода к определению сущности ПОД	<p>Система мер, направленных на обеспечение благоприятных и безопасных условий среды обитания и жизнедеятельности человека; ... сохранение и восстановление природных ресурсов с целью предупреждения прямого и косвенного отрицательного воздействия результатов деятельности человека на природу и здоровье людей [149]</p> <p>Все виды целенаправленной деятельности по предотвращению, снижению и прекращению загрязнения или любого иного ущерба окружающей среде в результате производственного процесса или использования товаров и услуг. Объединяет 9 направлений: охрана атмосферы и проблемы изменения климата; очистка сточных вод; обращение с отходами; защита и реабилитация почвы, подземных и поверхностных вод; снижение шумового и вибрационного воздействия; сохранение биоразнообразия и среды обитания; радиационная безопасность; научно-исследовательские работы; другие направления [93]</p> <p>Деятельность государственных органов власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, направленная на обеспечение гармоничного взаимодействия общества и природы, сохранение и рациональное</p>

	<p>использование природных ресурсов, предупреждение и ликвидацию вредных последствий хозяйственной и иной деятельности и сохранение благоприятной окружающей среды [2]</p> <p>Совокупность действий предприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды путём реализации комплекса организационно-технических мероприятий по направлениям: охрана и рациональное использование водных ресурсов; охрана атмосферы; охрана и рациональное использование земель; охрана и рациональное использование минеральных ресурсов [163]</p>
<p>3. Этап «микроэкономического» подхода к определению сущности ПОД</p>	<p>Совокупность операций и видов деятельности, которые связаны с важными экологическими аспектами производства и согласуются с экологической политикой фирмы, включая техническое обслуживание поддерживающих систем в нормальном и аварийном режимах, с целью предотвращения и смягчения воздействий на окружающую среду [133]</p> <p>Совокупность планов и мероприятий по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, оздоровлению окружающей среды и соблюдению нормативов её качества, экологического качества реализуемой продукции, а также осуществлению компенсационных платежей за выбросы, сбросы и размещение отходов производства [188]</p> <p>Деятельность, направленная на снижение и ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия, сохранения, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала, создание и внедрение малоотходных и энергосберегающих технологий, строительство и эксплуатацию очистных и обезвреживающих сооружений и устройств, размещение предприятий и систем транспортных потоков с учётом экологических требований, контроль за состоянием природной среды и т.д. [182]</p> <p>Круг вопросов, связанный с защитой окружающей среды, который играет важную роль при стратегическом</p>

	<p>планировании, управленческом анализе, формировании отчётности компании [29]</p> <p>Природоохранные технологии изменяют систему производства с целью достижения конкретных преимуществ, но при этом не имеют самостоятельного микроэкономического значения, хотя улучшают привлекательность основной технологии [156]</p> <p>Комплекс международных, государственных, региональных и локальных административно-хозяйственных, технологических, политических и общественных мероприятий по обеспечению социально-экономического, культурно-исторического, физического, химического и биологического комфорта, необходимого для сохранения здоровья человека [183]</p> <p>Совокупность мероприятий и отдельных работ, связанных с производством, целевой реализацией, промежуточным и конечным производственным потреблением продукции природоохранного назначения [79]</p>
--	---

Таблица – Индикаторы социально-экономического и экологического развития России, 2008 год [198]

Индикатор	Значение
Численность населения, млн	142,0
Численность городского населения (в % от общего)	73,0
ВВП, млрд долл.	1290,1
ВВП на душу, Atlas-метод (долл.)	7530
Сельское хозяйство	
Площадь земли (1000 км <sup>2</sup> )	16381
Сельскохозяйственная земля (в % от общей площади)	13
Сельскохозяйственная продуктивность (добавленная стоимость на одного рабочего, долл.)	2629
Индекс производства продуктов питания (1999–2001 = 100)	113
Плотность населения, сельского (человек на км <sup>2</sup> пашни)	32
Леса и биоразнообразие	
Лесная площадь (в % от общей земельной площади)	49,4
Годовое обезлесение (изменение в %, 1990–2005)	0
Национальные охраняемые территории, в % от площади земли	6,8
Виды животных, всего	941
Виды животных под угрозой	151
Виды высших растений, всего	11400
Виды высших растений под угрозой	7
GEF индекс экономического эффекта биоразнообразия (0–100)	34,1
Энергия	
ВВП на единицу использованной энергии (по ППС (2005 г.) на единицу эквивалента)	2,7
Коммерческие поставки энергии на душу (в кг нефтяного эквивалента)	4745
Энергия продуктов биомассы и отходов (% к общему показателю)	1,1
Использование электроэнергии на душу (кВт)	6122
Энергия, произведенная из полезных ископаемых (% к общему показателю)	66,4
Энергия, произведенная на гидроэлектростанциях (% к общему показателю)	17,4
Выбросы и загрязнения	
Эмиссия CO <sub>2</sub> на единицу ВВП (кг на ВВП по ППС (2005 г.) в долл.)	0,9
CO <sub>2</sub> эмиссия на душу (мегатонн)	10,5
Рост эмиссии CO <sub>2</sub> (% , 1990–2005)	-33,5
Взвешенные частицы в крупных городах (мг/м <sup>3</sup> )	18
Потребление топлива в транспортном секторе на душу населения (л)	349
Вода и канализация	

Запасы пресной воды на душу населения (м3)	30350
	продолжение приложения 7
Потребление пресной воды	
Общее (% от запасов пресной воды)	1,8
Сельскохозяйственное (% от общего потребления)	18
Доступ к очищенным источникам воды (% от общей численности населения)	97
в сельской местности (в % от численности сельского населения)	88
в городах (в % от численности городского населения)	100
Доступ к водопроводу и канализации (% от общей численности населения)	87
в сельской местности (в % от численности сельского населения)	70
в городах (в % от городского населения)	93
Окружающая среда и здоровье	
Заболеваемость ОРЗ (% детей до 5 лет)	—
Заболеваемость диареей (% детей до 5 лет)	—
Смертность детей в возрасте до 5 лет (на 1000 рожденных)	15
Макроэкономические показатели	
Валовые внутренние сбережения (в % от ВВП)	31,3
Потребление основного капитала (в % от ВВП)	12,9
Расходы на образование (в % от ВВП)	3,5
Истощение энергетических ресурсов (в % от ВВП)	17,9
Истощение минеральных ресурсов (в % от ВВП)	1,3
Чистое истощение лесных ресурсов (в % от ВВП)	0
Ущерб от выбросов CO <sub>2</sub> (в % от ВВП)	1,1
Ущерб от выбросов аэрозолей (% от ВВП)	0,2
Истинные (внутренние) сбережения (в % от ВВП)	1,4

Таблица – Форма листа экспертного опроса, проведенного с помощью интервьюирования специалистов предприятий города Георгиевска и Георгиевского района

Вопрос
1.Считаете ли Вы природоохранную деятельность важной для Вашего предприятия
2.Занимается ли Ваше предприятие природоохранной деятельностью
3.Что является препятствием для ведения природоохранной деятельности: - недостаток денежных средств - отсутствие стимулирования со стороны государства - затратность природоохранных мероприятий
4.В какой степени важно финансовое состояние предприятия для инвестиций в природоохранную деятельность
5.Как бы Вы охарактеризовали место и роль природоохранной деятельности предприятия в современном общественном развитии
6. На основе ознакомления с понятием «технико-организационный уровень производства» определите значимость подуровней для оценки уровня развития предприятия: - технико-технологический подуровень - организационно-культурный - управленческий
7.Разработана ли на Вашем предприятии экологическая политика
8.Действует ли экологический паспорт предприятия
9.Считаете ли вы полезным ввести в системы отчётности предприятия такие показатели: - показатель экологического качества продукции - показатель соответствия выбросов - показатель соответствия сбросов - показатель динамики реинвестирования прибыли в ПОД
10. Имеется ли на предприятии лабораторно-инструментальная база аналитического контроля: загрязнения атмосферного воздуха, сточных вод, отходов
11. Разработано ли «Положение об экологической службе» с указанием сфер ответственности руководителей и специалистов
12.Осуществляется ли профессиональная переподготовка и повышение квалификации работников предприятия с учётом природоохранных аспектов производств
13.Проводится ли экологическая сертификация продукции
14. Выплачивало ли предприятие штраф за нарушение природоохранного законодательства за последние 3 года и в каких размерах?
15. Какую долю чистой прибыли направляет Ваше предприятие на природоохранную деятельность?

Таблица – Порядок расчета показателей экспресс-экоаудита

Показатели отчетности корпорации	Значение		Показатель	Расчет показателя	Комментарии		
	Норматив Хн	Факт Хф			Лучший результат	Допустимый результат	Худший результат
1. Предельно допустимый выброс (ПДВ), т/год	ПДВн	ПДВф	1. Показатель соответствия массы выбросов Пв	$P_v = P_{ДВф} / P_{ДВн}$	менее 1	равен 1	более 1
2. Предельно допустимый сброс (ПДС), т/год	ПДСн	ПДСф	2. Показатель соответствия массы сбросов Пс	$P_s = P_{ДСф} / P_{ДСн}$	менее 1	равен 1	более 1
3. Предельно допустимый объем твердых отходов (Qто), т/год	Qто л (лимит)	Qто ф	3. Показатель соответствия массы твердых отходов Пто	$P_t = Q_{ф} / Q_{то л}$	менее 1	равен 1	более 1
4. Объем потребления пресной воды W, м <sup>3</sup> /годч	Wн	Wф	4. Показатель соответствия водопотребления Пw	$P_w = W_{ф} / W_{н}$	менее 1	равен 1	более 1
5. Объем потребления энергии (суммарная мощность оборудования) Э, кВт*ч	Эпр (по проекту)	Эф	5. Показатель соответствия энергопотребления Пэ	$P_э = Э_{ф} / Э_{н}$	менее 1	равен 1	более 1
6. Площадь отведенной земли S, га	Sпр (по проекту)	Sф	6. Показатель соответствия землепользования Пз	$P_з = S_{ф} / S_{пр}$	менее 1	равен 1	более 1
7. Автотранспортная нагрузка (годовой расход топлива), Т, т	Тн	Тф	7. Показатель соответствия автотранспортной нагрузки Та/т	$T_{а/т} = T_{ф} / T_{н}$	менее 1	равен 1	более 1
8. Компенсационные платежи, П, тыс. руб.	Пн (в пределах лимита)	Пф	8. Показатель соответствия компенсационных платежей Пкп	$P_{кп} = P_{ф} / P_{н}$	менее 1	равен 1	более 1

Таблица 6.1 – Расчет частных показателей подсистем ТООП с учетом природоохранных аспектов по ООО «Кардинал» (2008-2012 г.).

Показатель* (условное обозначение)	Значение	Показатель (условное обозначение)	Значение	Показатель (условное обозначение)	Значение
Технико-технологический подуровень		13. $P_{\text{возр оц}}$	0,930	Организационно-культурный подуровень	
1. $P_{\text{мощ}}$	0,970	14. $P_{\text{возр прц}}$	0,760	26. $P_{\text{дин р}}$	1,120
2. $P_{\text{сопр}}$	0,970	15. $P_{\text{изн оц}}$	0,850	27. $P_{\text{динЭП}}$	1,000
3. $P_{\text{отх}}$	1,000	16. $P_{\text{изн прц}}$	0,800	28. $P_{\text{дин РИД}}$	0,200
4. $P_{\text{исп о}}$	0,600	17. $P_{\text{Скач}}$	1,000	29. $P_{\text{уч}}$	0,010
5. $P_{\text{аф}}$	0,813	18. $P_{\text{эк}}$	1,000	Итого организационно культурный подуровень	0,5825
6. $P_{\text{вв}}$	0,500	19. $P_{\text{Свыбр}}$	1,000	Управленческий подуровень	
7. $P_{\text{Смо}}$	0,764	20. $P_{\text{Ссбр}}$	1,000	30. $P_{\text{Су}}$	1,000
8. $P_{\text{Сф}}$	0,827	21. $P_{\text{экк}}$	1,000	31. $P_{\text{центр}}$	1,130
9. $P_{\text{мех оц}}$	0,686	22. $P_{\text{ЭЭП}}$	0,703	32. $P_{\text{дин хс}}$	1,100
10. $P_{\text{мех прц}}$	0,850	23. $P_{\text{Стр}}$	0,600	33. $P_{\text{своc}}$	1,000
11. $P_{\text{осн оц}}$	0,970	24. $P_{\text{эф сзз}}$	0,700	34. $P_{\text{эу}}$	0,470
12. $P_{\text{осн прц}}$	0,900	25. $P_{\text{земл}}$	1,000	Итого управленческий подуровень	0,970
		Итого технико-технологический подуровень:	0,860		

\*Условные обозначения в соответствии с таблицей 29

Интегральный показатель ТООП ( $ИП_{\text{ТООП}}$ ):

$$ИП_{\text{ТООП}} = 0,75 \times 0,86 + 0,15 \times 0,5825 + 0,10 \times 0,97 = 0,82 \text{ или } 82\%$$

Величина ТООП зависит практически от всех ключевых финансовых и технико-экономических результатов деятельности предприятия. Для дальнейшего анализа была выбрана величина себестоимости (таблице 6.1.1).

Таблица 6.1.1 – Взаимосвязь ТООП от величины себестоимости продукции.

Год	2008	2009	2010	2011	2012
ТООП	0,95	0,97	0,93	0,91	0,82
Себестоимость Тыс. руб.	29173	28975	32160	42172	95985

Ставилась задача выявления зависимости себестоимости от величины ТОУП. Математическое выражение зависимости имеет вид:

$$C = a_0 + a_1 * \text{ИПП}_{\text{ТОУП}} \quad (1)$$

Где: С – производственная себестоимость,  $a_0$ ,  $a_1$  - коэффициенты регрессии

По данным ООО «Кардинал» выполнен регрессионный анализ зависимости производственной себестоимости продукции от величины ТОУП, с учётом природоохранных аспектов.

Результаты регрессионного анализа представлены в таблицах 6.1.2.-6.1.4.

Таблица 6.1.2 – Расчётные значения показателей регрессионной статистики

Регрессионная статистика	
Коэффициент корреляции R	0,971
R-квадрат	0,942
Нормированный R-квадрат	0,923
Стандартная ошибка	7953,747

Таблица 6.1.3 – Проверка значимости по критерию F

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	3087440464	3087440464	48,800	0,006
Остаток	3	189786254,1	63262084,69	Не определяются	Не определяются
Итого	4	3277226718	Не определяются	Не определяются	Не определяются

Таблица 6.1.4 – Определение параметров уравнения регрессии

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика
У-пересечение (параметр $a_0$ )	$a_0$ 483423,112	62759,221	7,703
Переменная (параметр $a_1$ )	$X_1$ -477871,302	68404,300	-6,986

Как видно из результатов анализа линейный коэффициент корреляции равен 0,971, что свидетельствует о тесной связи между величиной

себестоимости и ТОУП. Коэффициент детерминации  $R^2$  показывает, что на 94,2% изменения себестоимости вызваны изменением ТОУП.

Коэффициент регрессии ( $a_0$ ) равный -477871,302 позволяет сделать вывод о наличии обратной связи между показателями, то есть при росте ТОУП на 1 пункт себестоимость снижается на 477871,30 руб.

Далее определим частные коэффициенты эластичности по формуле:

$$\text{Э}x_i = b_i \cdot \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}, \quad (2)$$

где

$\bar{x}_i$  - среднее значение соответствующего факторного признака

$\bar{y}$  - среднее значение результативного признака

$b_i$  - коэффициент регрессии соответствующего факторного признака;

$$\text{Э}x_i = -477871,302 \cdot \frac{0,916}{45693} = 9,58$$

Коэффициенты эластичности показывает, что при увеличении ТОУП на 1% среднее значение себестоимости снизится на 9,58%.

Полученное уравнение регрессии  $C=483423,112-477871 \cdot \text{ИПШ}_{\text{ТОУП}}$  является значимым по F-критерию Фишера, табличное значение которого при числе степеней свободы  $k_1=3$ ,  $k_2=1$  равно 5,41. Это значение меньше расчетного (48,8), что подтверждает адекватность модели реальным данным.

Параметры уравнения значимы по t-критерию Стьюдента табличное значение которого равно 2,57 для пяти наблюдений, то есть расчетные значения t для параметра  $a_0=7,703$ , а для параметра  $a_1=-6,986$ , что больше по абсолютной величине табличного значения. Результаты регрессионного анализа подтверждают наличие тесной связи между себестоимостью и значением ТОУП, что свидетельствует о необходимости управления факторами, оказывающими влияние на значение этого показателя.

Таблица 6.2 – Расчет частных показателей подсистем ТООП с учетом природоохранных аспектов по ООО «Краснокумский кирпичный завод» (2008-2012 г.).

Показатель* (условное обозначение)	Значение	Показатель (условное обозначение)	Значение	Показатель (условное обозначение)	Значение
Технико-технологический подуровень		13. $P_{\text{возр оц}}$	0,667	Организационно-культурный подуровень	
1. $(P_{\text{мощ}})$	0,64	14. $P_{\text{возр прц}}$	0,-	26. $P_{\text{дин р}}$	0,870
2. $(P_{\text{сопр}})$	-	15. $P_{\text{изн оц}}$	0,770	27. $P_{\text{динЭП}}$	1,000
3. $P_{\text{отх}}$	1,000	16. $P_{\text{изн прц}}$	-	28. $P_{\text{дин РИД}}$	0,632
4. $P_{\text{исп о}}$	-	17. $P_{\text{Скач}}$	1,000	29. $P_{\text{уч}}$	0,010
5. $P_{\text{аф}}$	0,878	18. $P_{\text{эк}}$	1,000	Итого организационно культурный подуровень	0,60
6. $P_{\text{вв}}$	-	19. $P_{\text{Свыбр}}$	1,000	Управленческий подуровень	
7. $P_{\text{Смо}}$	0,797	20. $P_{\text{Ссбр}}$	1,000	30. $P_{\text{Су}}$	0,867
8. $P_{\text{Сф}}$	0,544	21. $P_{\text{экк}}$	1,000	31. $P_{\text{центр}}$	1,020
9. $P_{\text{мех оц}}$	0,714	22. $P_{\text{ЭЕП}}$	0,0002	32. $P_{\text{дин хс}}$	0,505
10. $P_{\text{мех прц}}$	-	23. $P_{\text{Стр}}$	1,000	33. $P_{\text{своc}}$	1,000
11. $P_{\text{осн оц}}$	0,92	24. $P_{\text{эф сзз}}$	0,850	34. $P_{\text{зу}}$	1,000
12. $P_{\text{осн прц}}$	-	25. $P_{\text{земл}}$	1,000	Итого управленческий подуровень	0,87
		Итого технико-технологический подуровень:	0,820		

Интегральный показатель ТООП ( $ИП_{\text{ТООП}}$ )

$$ИП_{\text{ТООП}} = 0,75 \times 0,82 + 0,15 \times 0,60 + 0,10 \times 0,87 = 0,7835$$

Величина ТООП зависит практически от всех ключевых финансовых и технико-экономических результатов деятельности предприятия. Для дальнейшего анализа была выбрана величина себестоимости (таблице 6.2.1).

Таблица 6.2.1 – Взаимосвязь ТООП от величины себестоимости продукции.

Год	2008	2009	2010	2011	2012
ТООП	0,8390	0,8080	0,8550	0,7910	0,7835
Себестоимость Тыс. руб.	32014	37133	28905	48316	49314

Ставилась задача выявления зависимости себестоимости от величины ТОУП. Математическое выражение зависимости имеет вид:

$$C = a_0 + a_1 * \text{ИПП}_{\text{ТОУП}} \quad (1)$$

Где: С – производственная себестоимость,  $a_0$ ,  $a_1$  - коэффициенты регрессии

По данным ООО «Краснокумский кирпичный завод» выполнен регрессионный анализ зависимости производственной себестоимости продукции от величины ТОУП, с учётом природоохранных аспектов.

Результаты регрессионного анализа представлены в таблицах 6.2.2.-6.2.4.

Таблица 6.2.2 – Расчётные значения показателей регрессионной статистики

Регрессионная статистика	
Коэффициент корреляции R	0,964632346
R-квадрат	0,930515563
Нормированный R-квадрат	0,907354084
Стандартная ошибка	2836,078444

Таблица 6.2.3 – Проверка значимости по критерию F

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	3087440464	323142314,4	323142314,4	40,17514
Остаток	3	189786254,1	24130022,82	8043340,941	Не определяется
Итого	4	3277226718	347272337,2	Не определяется	Не определяется

Таблица 6.2.4 – Определение параметров уравнения регрессии

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика
Y-пересечение (параметр $a_0$ )	277113,072	37566,72827	7,376555924
Переменная (параметр $a_1$ )	-291888,4729	46050,91543	-6,338385896

Как видно из результатов анализа линейный коэффициент корреляции равен 0,9646, что свидетельствует о тесной связи между величиной себестоимости и ТОУП. Коэффициент детерминации  $R^2$  показывает, что на 93,05% изменения себестоимости вызваны изменением ТОУП.

Коэффициент регрессии равный  $-291888,4729$  позволяет сделать вывод о наличии обратной связи между показателями, то есть при росте ТООП на 1 пункт себестоимость снижается на  $291888,4729$  руб.

Полученное уравнение регрессии  $S=277113,072-291888,4729 *ИПШ_{ТООП}$  является значимым по F-критерию Фишера, табличное значение которого (5,41) меньше расчетного (40,175).

Параметры уравнения значимы по t-критерию Стьюдента табличное значение которого равно 2,57 для пяти наблюдений, то есть расчетные значения t для параметра  $a_0$  равно 7,38, а для параметра  $a_1$  равно -6,34, что больше по абсолютной величине табличного значения.

Таблица – Расчет показателей ТОУП на примере ОАО «Специнструмент», город Георгиевск, Ставропольского края  
(балльная оценка)

Наименование показателя	Вес показателя в группе, %	Значение показателя, %		Бальная оценка показателя		Взвешенная оценка показателя в группе		Вес группы, %	Взвешенная оценка обобщенного показателя	
		2010	2012	2010	2012	2010	2012		2010	2012
<b>ГРУППА – ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДУРОВЕНЬ</b>										
1. Показатель использования мощности	10,0	78,0	75,0	1	1	0,1	0,1			
2. Показатель сопряженности операционного и природоохранного циклов	10,0	1,0	1,0	2	2	0,2	0,2			
3. Показатель соответствия отходности производства	5,0	97,0	95,0	1	1	0,1	0,1			
4. Показатель вторичного использования отходов	5,0	10,0	10,0	2	2	0,2	0,2			
5. Показатель структуры основных фондов в операционном цикле (доля активных фондов)	2,0	75,0	75,0	2	2	0,04	0,04			
6. Показатель вторичного использования воды в водооборотной системе	5,0	12,0	10,0	1	1	0,05	0,05			
7. Показатель соответствия материалоотдачи	2,0	100	94	1	1	0,02	0,02			
8. Показатель соответствия фондоотдачи	2,0	100	95	1	1	0,02	0,02			
9. Показатель механизации (автоматизации) производства в операционном цикле	2,0	80	80	2	2	0,04	0,04			
10. Показатель механизации (автоматизации) производства в природоохранном цикле	2,0	70	70	2	2	0,04	0,04			
11. Показатель технологической оснащенности производства в операционном цикле	5,0	90	90	2	2	0,1	0,1			
12. Показатель технологической оснащенности производства в природоохранном цикле	5,0	90	90	2	2	0,1	0,1			
13. Показатель соответствия среднего возраста оборудования в операционном цикле	2,0	92	90	1	1	0,02	0,02			

14. Показатель соответствия среднего возраста оборудования в природоохранном цикле	2,0	92	90	1	1	0,02	0,02			
15. Показатель соответствия износа в операционном цикле	2,0	100	100	2	2	0,04	0,04			
16. Показатель соответствия износа в природоохранном цикле	2,0	100	100	2	2	0,04	0,04			
17. Показатель соответствия качества продукции	2,0	100	100	2	2	0,04	0,04	<b>65,0</b>	<b>1,092</b>	<b>1,092</b>
18. Показатель экологического качества продукции	2,0	100	100	2	2	0,04	0,04			
19. Показатель соответствия выбросов	5,0	100	100	2	2	0,1	0,1			
20. Показатель соответствия сбросов	5,0	100	100	2	2	0,1	0,1			
21. Показатель оснащенности системами экологического контроля и мониторинга	15,0	80	74	1	1	0,15	0,15			
22. Показатель удельной экомкости продукции	2,0	100	96	1	1	0,02	0,02			
23. Показатель соответствия транспортных средств	2,0	100	100	2	2	0,04	0,04			
24. Показатель эффективности санитарно-защитной зоны	2,0	70	65	1	1	0,02	0,02			
25. Показатель эффективности землепользования	2,0	100	100	2	2	0,04	0,04			
Итого	100,0	-	-	-	-	<b>1,68</b>	<b>1,68</b>			
<b>ГРУППА – ОРГАНИЗАЦИОННО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОДУРОВЕНЬ</b>										
26. Показатель динамики рыночной доли продукта	15,0	96	92	1	1	0,15	0,15	<b>20,0</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>
27. Показатель динамики экологически достаточной продукции	20,0	-	-	0	0	0	0			
28. Показатель динамики реинвестирования дохода в природоохранную деятельность	50,0	92	90	1	1	0,5	0,5			
29. Показатель экологизации учета и отчетности	15,0	-	-	0	0	0	0			
Итого	100,0	-	-	-	-	<b>0,65</b>	<b>0,65</b>			
<b>ГРУППА – УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ ПОДУРОВЕНЬ</b>										
30. Показатель соответствия численности управленческого аппарата	5,0	100	100	2	2	0,01	0,01			
31. Показатель централизации управления	5,0	100	100	2	2	0,01	0,01			
32. Показатель динамики развития хозяйственных связей	20,0	100	100	2	2	0,01	0,01			
33. Показатель соответствия системы управления природоохранной деятельностью мировым требованиям	45,0	90	78	1	1	0,45	0,45			

34. Показатель эффективности управления	30,0	100	100	2	2	0,01	0,01			
Итого	100,0	-	-	-	-	<b>0,49</b>	<b>0,49</b>	<b>15,0</b>	<b>0,074</b>	<b>0,074</b>
<b>Интегральный показатель</b>									<b>1,296</b>	<b>1,296</b>

Таблица – Сценарное моделирование поведения дополнительных затрат на «социально-экологический продукт»

ПОКАЗАТЕЛИ	Ситуации и виды затрат на социальный продукт			
	исходная	Пропорциональные	Прогрессивные	Дегрессивные
1	2	3	4	5
1. Темп роста выручки, %	100	115	115	115
2. Коэффициент реагирования суммарных расходов	-	1,15	1,2	1,1
3. Коэффициент реагирования	-	1,0	1,04	0,96
4. Выручка от реализации продукции, усл. ден. ед.	250	287,5	287,5	287,5
5. Переменные затраты на создание коммерческого продукта, усл. ден. ед.	100	115	115	115
6. Постоянные расходы на создание коммерческого продукта, усл. ден. ед.	60	69,0	69,0	69,0
7. Переменные затраты на «социальный продукт», усл. ден. ед.	30	34,5	35,88	33,0
8. Постоянные расходы на «социальный продукт», усл. ден. ед.	10	11,5	11,96	11,0
9. Суммарные переменные затраты, усл. ден. ед.	130	149,5	150,88	148
10. Суммарные постоянные затраты, усл. ден. ед.	70	80,5	80,96	80,0
11. Удельный вес постоянных затрат в выручке, %	28	28	28,16	27,82

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
12. Прибыль, усл. ден. ед. (стр. 4 - стр. 9 - стр. 10)	50	57,5	55,66	59,5
13. Валовая маржа, усл. ден. ед. (стр. 4 - стр.9)	120	138	136,62	139,5
14. Рентабельность по валовой марже, % (стр. 13/стр. 9 *100%)	92,30	92,31	90,55	94,26
15. Эффект производственного рычага [(стр. 10 + стр.12)/стр.12]	2,40	2,40	2,45	2,34
16. Эффект прямых затрат, (стр. 9/стр. 12)	2,6	2,6	2,71	2,49
17. Доля валовой маржи в выручке от реализации продукции. (стр. 13/ стр. 4)	0,48	0,48	0,4752	0,4852
18. Критическая точка объёма продаж, усл. ден. ед. (стр. 10/стр. 14) на стр.17 вместо стр. 14	145,83	167,71	170,37	164,88
19. Запас финансовой прочности, усл. ден. ед. (стр. 4 - стр. 18)	104,17	119,79	117,13	122,62
20. Доля критического объёма производства в общем объёме выручки от реализации продукции	<b>0,58</b>	<b>0,583</b>	<b>0,593</b>	<b>0,57</b>