

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Экономики предприятия природопользования и учетных систем

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(Магистерская диссертация)**

на тему Совершенствование эколого-экономических методов снижения  
ущерба от выбросов загрязняющих веществ предприятий  
целлюлозно-бумажной промышленности

Исполнитель: Саввина Светлана Викторовна  
(фамилия имя отчество)

Руководитель: Доктор экономических наук, профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Курочкина Анна Александровна  
(фамилия имя отчество)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Доктор экономических наук, профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Курочкина Анна Александровна  
(фамилия имя отчество)

«11» сентября 2021 г.

Санкт-Петербург

2021

## Содержание

Глава I: Теоретические основы определения экологического ущерба выбросов загрязняющих веществ .....	7
1.1. Понятие, оценка и анализ экологического риска .....	7
1.2. Особенности управления экологическими рисками на промышленном предприятии .....	14
1.3. Методологические подходы и основные принципы оценки экологического ущерба.....	21
1.4. Оценка эколого-экономической эффективности проектов, планов и программ.....	26
Глава II: Анализ деятельности промышленных предприятий Республики Карелия. ....	32
2.1. Текущий уровень эколого-экономического развития Республики Карелия. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду ....	32
2.2. Организационно-экономическая характеристика предприятия АО «Сегежский ЦБК» .....	43
2.3. Промышленная деятельность и экологическая ответственность АО «Сегежского ЦБК» .....	48
Глава III: Рекомендации по минимизации экологического ущерба от выбросов загрязняющих веществ предприятий целлюлозно-бумажной промышленности.....	55
3.1. Внедрение стратегии, классифицирующейся по признаку экологичности: основные направления деятельности, формирование экологических целей .....	55
3.2. Комплексные методы усиления экологической открытости .....	61
Заключение .....	71
Список использованных источников .....	75
Приложение .....	82

## Введение

Современная экономика всё больше зависит от экологических норм и ориентируется на международную концепцию устойчивого развития. Важнейшим условием на пути перехода отечественной экономики к инновационному типу развития является экологически безопасная среда жизнедеятельности. Значительную роль в достижении таких стратегических целей выполняет инвестиционная деятельность, которая влияет не только на условия жизнедеятельности человека, но и на состояние эколого-экономической системы в целом.

Изменение условий окружающей среды является последствием нагрузки техногенного характера, а также усиления влияния стресс-факторов на здоровье населения, повышенного уровня риска возникновения чрезвычайных ситуаций, истощения ресурсов и, как следствие, деградации природных комплексов. Подобные процессы рассматриваются в качестве угрозы экологической безопасности и обстоятельств, которые негативно влияют на устойчивую эволюцию множества макро- и микроэкономических субъектов.

В условиях обязательного обеспечения высоких темпов экономического роста одним из перспективных направлений устранения существующих экономических, экологических и социальных рисков является обеспечение устойчивого развития территорий и предприятий. Такое развитие является возможным с учетом реализации перехода к зеленой экономике, которая ориентирована на смягчение отрицательного влияния на окружающую среду промышленных субъектов при параллельной защите экономического роста самого предприятия, что предусматривает экспансию экологически ориентированных методов управления природопользованием и охраной условий функционирования окружающей среды.

Появляются инновационные исследования в современной российской и зарубежной экономической теории и практике, которые направлены на изучение вопросов экологического управления промышленными предприятиями. Модернизации контроля деятельности предприятий, направленной на защиту окружающей среды, посвящены научные работы многих деятелей. Несмотря на имеющийся научный задел, тем не менее не разработан эффективный план мероприятий для реализации принципов устойчивого развития на уровне конкретных экономических единиц.

Таким образом, важность приобретает проблема разработки новых способов управления отдельным хозяйствующим субъектом. Основу данного управления должны составлять принципы экоэффективности. Речь идет о снижении и предотвращении отрицательного влияния деятельности на окружающую природную среду при параллельном повышении финансовой устойчивости его функционирования.

Переход на более качественный уровень менеджмента, с учетом специфики природоохранной деятельности, предусматривает, что реализуемые управленческие решения должны быть ориентированы и обоснованы. За последние несколько лет решение экологических проблем экономическими агентами происходит с внедрением системы экологического менеджмента, которая соответствует положениям международных стандартов серии ISO 14000.

Предметом данного исследования является изучение влияния экологических рисков в процессе функционирования промышленных предприятий на окружающую среду на территории субъектов Российской Федерации.

Объектом исследования выступает процесс внедрения экологической ответственности на примере АО "Сегежский ЦБК" от стадии внедрения эколого-экономической стратегии развития предприятия до получения конкретных эколого-экономических результатов.

Целью данного исследования является разработка рекомендаций по совершенствованию эколого-экономических методов снижения ущерба деятельности АО «Сегежский ЦБК» на окружающую среду.

В связи с вышеуказанной целью в данной работе решаются следующие задачи:

- 1) Изучить теоретические основы оценки экологического ущерба
- 2) Исследовать методологические подходы и основные принципы оценки экологического ущерба
- 3) Рассмотреть основные направления оценки эколого-экономической эффективности проектов, планов и программ
- 4) Проанализировать состояния отрасли целлюлозно-бумажной промышленности Республики Карелия
- 5) Проанализировать состояния окружающей среды Республики Карелия
- 6) Разработать экономико-экологическую стратегию для АО «Сегежский ЦБК».

Фундаментом данной работы являются современные экономические концепции природопользования, а также ведущие разработки отечественных и зарубежных исследователей в области анализа и оценки параметров экологической и экономической эффективности, инвестиционного анализа и формирования стратегии развития производства целлюлозно-бумажных предприятий с учетом экологического фактора.

Принципы данной работы исходят из существующего природоохранного законодательства, а также нормативно-правовых материалов.

В качестве основной методологии определения параметров экологической и экономической эффективности реализации инвестиций, направленных на защиту окружающей среды, на целлюлозно-бумажных предприятиях заложены базовые принципы зависимости микро- и макроэкономического анализа, целостности теоретических подходов и их

практического использования с учетом сложившейся ситуации в Российской Федерации.

В процессе исследования применялись общепринятые методы, в том числе: графический, метод сравнения, финансово-экономический и сравнительный анализ полученных результатов. Для проведения расчетов экономического характера, для построения графиков и диаграмм использовались современные IT-технологии (электронные таблицы Microsoft Excel), а также встроенные функции экономико-статистических расчетов).

При написании данной работы автором был изучен достаточно большой объем литературы: работы Струковой М., Мазулевского Л., Борцовой С., и другие. Также использовались периодические издания в электронном и печатном видах, такие как журнал «Эксперт», «Проблемы развития территории» и другие. Более того, были рассмотрены статистические данные Федеральной службы государственной статистики, статистические сборники «Россия в цифрах», а также данные, опубликованные и на официальном сайте Компании.

Научная новизна исследования состоит в том, что в работе на основе практического исследования сформулирована гипотеза о форме связи между индексом промышленного производства и количеством выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ; гипотеза была проверена методом корреляционно-регрессионного анализа.

Результаты, полученные в ходе исследования, имеют практическую значимость, могут применяться для формирования экологического имиджа промышленного предприятия:

- определен тот факт, что у промышленных гигантов Республики Карелия существуют финансовые резервы для инвестирования в экологию для минимизации экологического следа;
- разработаны рекомендации по развитию процесса экологизации.

Научные положения отдельных разделов исследовательской работы выдвигались на обсуждения на научно-практических конференциях, в т. ч.:

1. 12-й Всероссийской научно-практической конференции «Наука на рубеже тысячелетий» (г. Санкт-Петербург, 2019 г.).

2. 7-й Межвузовской научно-практической конференции «Интеграция науки и производства» (г. Санкт-Петербург, 2020 г.).

3. 2-й Национальной научно-практической конференции «Теория и практика финансово-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей» (г. Керчь, 2020 г.).

4. Межвузовской научной конференции «Молодой исследователь» (г. Липецк, 2020 г.).

Работа включает в себя введение, три главы, первая из которых посвящена теоретическим основам экологического риска и ущерба, вторая – деятельности предприятий ЦБП Республике Карелия, а также анализу состояния окружающей среды данного субъекта, третья – разработке экономико-экологической стратегии АО «Сегежский ЦБК».

# Глава I: Теоретические основы определения экологического ущерба выбросов загрязняющих веществ

## 1.1. Понятие, оценка и анализ экологического риска

Современное развитие экономики предполагает, что необходимо акцентировать особое внимание на экологических проблемах. Проблемой защиты и сохранения окружающей среды и природных ресурсов, обеспечением безопасного производства взволнованы на всех уровнях. Предприятия должны предвидеть такие последствия, снижать, а по возможности полностью устранять негативный результат их функционирования; именно поэтому существует необходимость формировать на предприятиях определенный фундамент, способствующий доказательству и внедрению экологической стратегии, обеспечивающий вовлеченность персонала в процесс реализации такой стратегии.

Необходимо отметить тот факт, что страны с рыночной экономикой являются основными потребителями ресурсов Земли и главными первоисточниками загрязнения [24]. Эволюция экономик многих стран мира коррелирует с повышением отрицательного влияния на окружающую среду, что приводит к загрязнению и деградации, изменению метеорологических и климатических элементов, уменьшению и потере биологического разнообразия, а также повышению уровня заболеваемости [22].

Современная производственная модель и процесс потребления значительно усиливают нагрузку на окружающую среду, а экономический прогресс не всегда влечет за собой прогресс социальный [42].

Предприятие, как экологическая подсистема, должно рассматриваться не в качестве составляющей частью экономического цикла, а в виде элемента природного кругооборота [41]. В этом случае центральным

звеном являются не процессы, которые создают стоимость, а вызванные ими экологические процессы нанесения ущерба.

Вследствие динамичных условий рынка и сокращения темпов развития российской экономики промышленные предприятия вынуждены функционировать в условиях растущей неопределенности и неустойчивости экономической среды. Именно поэтому возникает неясность в получении планируемого результата, а, следовательно, увеличивается риск и непредвиденные потери.

Таким образом, сложившиеся условия развития экономики приводят к необходимости создавать новую стратегию управления предприятием, которое выполняет свои функции в условиях риска, а также создавать методику анализа и оценки риска и процедуры принятия и реализации управленческих решений. Чтобы успешно управлять рисками необходимо корректно их идентифицировать, анализировать и прогнозировать. Поскольку количество и масштабы рисков при осуществлении экономической деятельности непрерывно возрастают, то усиливается актуальность и значимость функции контроля.

Существование множества ситуаций риска является особенностью отечественной экономики. Абсолютно все субъекты хозяйственной деятельности подвержены риску. Трудность классификации рисков можно объяснить следующим образом: видовое разнообразие рисков велико, происхождение рисков имеет зависимость отряда факторов внешней и внутренней среды, например: от состояния экономики, территориального расположения, предмета деятельности, компетентности руководства, качества сложившихся взаимоотношений с партнерами.

Развитие экономики многих стран сопровождается повышением негативного влияния на окружающую среду, что приводит к загрязнению и деградации, изменению метеорологических и климатических условий, уменьшению и потере биологического разнообразия. Такие проблемы являются весьма актуальными и для России. Окружающая среда в городах и

на близлежащей к ним местности, где проживает более 70% населения страны, переносит значительную негативную нагрузку, источниками которой являются субъекты промышленности, энергетики и транспорта, а также объекты капитального строительства. В городах с высокой и очень высокой концентрации загрязнения воздуха проживает 17% городского населения [2].

В сложившихся условиях одним из возможных способов минимизации таких рисков становится соблюдение устойчивого развития на основе реализации перехода к «зеленой экономике», а также уход от абсолютизации традиционных показателей макроэкономики [43].

В различных источниках для решения экологических проблем появились разные термины: экологические, «зеленые» и чистые технологии (ecological, green technologies, cleantech), экоиновации (ecoinnovations). Под данной терминологией принято понимать инновации экологичных товаров и услуг [37].

Такая экономическая деятельность способна привести к повышению благосостояния и социальному неравенству в долгосрочной перспективе, при этом без экологических рисков или экологического дефицита.

«Экологический риск» обычно интерпретируют как вероятность причинения ущерба внешней среде в результате деятельности социума или реализации неблагоприятных событий природного характера, а также возможность дальнейшего негативного влияния нарушенной внешней среды на человека и экономические объекты [44, 45]. Такие риски взаимосвязаны с трансформацией региональных условий экологии, ужесточением требований к ответственности в сфере внешней среды, размещением и функционированием на территории экологически опасных производственных площадок с повышенной аварийностью, что, в свою очередь, увеличивает вероятность техногенных аварий и катастроф.

Экологические риски могут быть связаны с нарушениями установленных нормативов по охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.

Благоприятная окружающая среда является источником удовлетворения основных жизненных потребностей, в связи с этим любые цели развития экономической сферы должны соответствовать принципу экологической безопасности.

Признаваемый уровень экологического риска взаимосвязан с теми выгодами, которые обретает общество при повышении риска вследствие увеличения уровня социально-экономического благополучия, и какие издержки необходимы, для того, чтобы уровень риска не превышал уровень социально-допустимого значения.

Степень экологического риска можно оценивать корреляцией, выраженной в процентах, между размером опасной территории, находящегося в кризисном состоянии, и общей территорией анализируемого субъекта. Источники происхождения и параметры экологического риска, которые связаны с совершенствованием различных отраслей промышленности, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Источники и параметры экологического риска

Источник риска по отношению к окружающей среде	Наиболее распространенные параметры
Антропогенное вмешательство	1. Нарушение естественных ландшафтов в процессе добывания ресурсов, строительстве объектов промышленности, строительстве дорог и др. 2. Образование искусственных водоемов, осушение болот, истребление лесной растительности и др.
Негативное влияние	Загрязнение водоемов и атмосферного воздуха опасными веществами, изменение и загрязнение почвы, энергетическое загрязнение биосферы

Исключить вред окружающей среде при антропогенных и стихийных воздействиях практически невозможно, однако его следует свести до минимального уровня; такой вред должен быть экономически оправданным. Любые решения рекомендуется принимать с учетом такого расчета, чтобы не превышать пределы вредного воздействия, установить которые достаточно трудно, потому что пороги воздействия некоторых антропогенных и природных факторов до сих пор не установлены. Таким образом, расчеты

экологического риска должны носить вероятностный и альтернативный характер, с детализацией риска для здоровья населения и природной среды.

В настоящее время концепция риска является фундаментальным механизмом разработки и принятия решений на различном уровне [27].

Концепцию риска рекомендуется рассматривать с точки зрения двух взаимосвязанных элементов: оценка и управление [12].

Оценка риска – аналитический процесс генезиса и диапазона риска в определенных условиях, управление – анализ конъюнктуры и формирование выводов и решений, ориентированных на смягчение риска. Данные взаимосвязанные аналитические процессы – грани единой последовательности действий для принятия решения. Такая последовательно включает анализ особенностей риска, что, в свою очередь, оказывается конечным элементом процесса оценки риска и начальным управления.

Отсюда следует основная функция – установление приоритетных шагов, которые будут направлены на уменьшение уровня риска. Для разработки таких действий необходимо является определение источников риска и оперативных путей, способствующих его минимизации.

Главное различие между данными процессами состоит в том, что этап оценки базируется на надежном анализе источника риска, специфики конкретной экологической обстановки и особенностей взаимодействия между ними. Экономический и технико-экономический анализ, а также юриспруденция – базовые составляющие внутри процесса управления риском.

Актуальная и достоверная информация в качестве параметра оценки риска вносит вклад в получение одномерной корреляции между концентрацией вещества, загрязняющего окружающую среду, и вероятностью негативного воздействия. Управление риском связано с исследованием способов по его минимизации.

Оценка экологического риска должна включать определение вероятности загрязнения элементов окружающей среды (то есть воздуха,

воды, почвы и др.) в диапазоне критических значений или недопустимой концентрации токсичных веществ в указанных элементах, а также оценку вероятностного исхода возникновения заболевания или, в исключительных случаях, смерти человека.

Достоверная степень оценки риска в определенный интервал времени относительна, что подразумевает систематическую корректировку всех процедур с учетом актуальных достижений фундаментальных дисциплин, с помощью которых можно углубить и дополнить имеющуюся информацию.

Если существует возможность определить пороговый диапазон отрицательного воздействия, то оценка риска предполагает определение безвредного уровня влияния или нормативов загрязнения. Такие расчеты проводятся на основе экспериментальных результатов.

Для начала следует выявить такую концентрацию, при которой воздействие не обнаружено, или оно свидетельствует о первичном функциональном нарушении, то есть наименьший уровень установленного воздействия. Далее для получения величины приемлемого уровня воздействия применяется корректирующий коэффициент запаса, который характеризует оценку неопределенности. В итоге полученные данные имеют параметры максимально допустимых уровней воздействия загрязнения либо допустимых суточных доз химических веществ. Принято считать, что объект, который был подвержен экспозиции какого-либо вещества, меньше или равного стандартному уровню не находится в опасном состоянии.

Оценка риска осуществляется через сравнение фактического воздействия с определенными нормативами, если вторые превышаются.

Определим базовое предназначение оценки риска:

1. определение приоритетных воздействий веществ, что закладывает научный фундамент управления экологическим риском;
2. оперативное попарное сопоставления токсичности веществ. Данный метод служит экспресс-анализом экологической ситуации и создает фундамент для определения приоритетов источников риска.

Экологический риск наступает при некоторых факторах:

- 1) присутствие источника риска, то есть токсичных элементов в среде или объекте, на предприятии по выпуску и реализации продукции, которая содержит подобные вещества, либо технологического процесса, который предусматривает использование таких веществ и т.д.;
- 2) конкретная степень опасной концентрации источника риска (пороговые величины не всегда установлены);
- 3) подверженность воздействию токсичного вещества.

Такая структуризация риска предусматривает выделение элементов процедуры оценки (таблица 1.1.2) [32]. Межотраслевая группа экспертов по оценке риска должна проводить оценку риска и эффективности управленческих решений (то есть природоохранных и оздоровительных инструментов).

Таблица 1.1.2 – Основные элементы процедуры оценки рисков

Этап оценки риска	Описание
Идентификация риска	Определение возможной опасности. Данный этап предусматривает определение токсичности вещества, при этом анализ ведется на качественном уровне.
Оценка реального негативного воздействия	Определение масштаба воздействия, частоты и продолжительности. Часть процедуры оценки риска, представляет собой интегральный компонент процесса оценки и управления риском.
Оценка корреляции «доза – ответ»	Количественный анализ реакции на определенную дозу. Основная трудность заключается в ограниченной базе эмпирических данных.
Характеристика риска	Результат предыдущих этапов. Качественные и количественные оценки, будет ли анализируемое влияние опасным, насколько велик риск, рассматривается вся цепочка риска: от источника до промежуточного и конечного реципиента

При управлении рисками существует необходимость применять различные инструменты, которые позволят в некоторой степени планировать наступление рискованного события и снижать степень возможной рискованной ситуации. Эволюция рыночных отношений усиливает неопределенность и неуверенность в получении запланированного конечного результата, соответственно, возрастают риски, и появляется потребность внедрения различных передовых методов оценки и минимизации уровня возможных потерь.

Таким образом, корректная процедура оценки и выбора метода управления экологическим риском является фундаментальным фактором развития экономической науки и всего общества в целом. Промышленная деятельность наносит непоправимый урон всей экосфере, что предполагает необходимость уделить особое внимание эволюции методов исследования, анализа, оценки и прогнозирования экологического риска из экологической безопасности.

Использование адекватного метода эколого-экономической оценки деятельности предприятий дает возможность использовать более качественную аналитику для принятия обоснованных управленческих решений природоохранной направленности.

## 1.2. Особенности управления экологическими рисками на промышленном предприятии

Экологический риск-менеджмент – одно из фундаментальных направлений, которое оказывает влияние на степень эффективности управления предприятием в целом. Контроль и управление экологическими рисками дает возможность предприятию уменьшать вероятные будущие издержки, которые относятся к ликвидации последствий катастроф, аварий и иных источников возникновения ущерба. Причиной внутренних экологических рисков является само предприятие.

Факторами экологических рисков являются чрезвычайные обстоятельства природного и техногенного характера. Поэтому такие риски принято классифицировать следующим образом: экологические риски природного и антропогенного (техногенного) характера.

Экологические риски природного характера связаны с вероятностью возникновения неблагоприятных природных феноменов, таких как

землетрясения, пожары и наводнения. Экологический риск техногенного характера возникает из-за аварий на опасных производствах.

Экологические риски естественного и техногенного происхождения не являются полностью независимыми. Некоторые природные катастрофы могут стать источником деструкции опасных производственных объектов, что спровоцирует техногенную аварию. Кроме того, трудовая деятельность человека может стать источником повышения возможности реализации стихийных бедствий.

Экологический риск нередко является управляемым. Функцией экологического риск-менеджмента на предприятии является необходимость уравновесить получаемую от принимаемого решения выгоду и возможные потери. Другими словами, регулирование экологическими рисками – процесс принятия решений по минимизации отрицательных последствий.

Существует несколько стадий системы экологического менеджмента, в рамках которых должно происходить управление экологическими рисками: планирование, организация и внедрение экологических мероприятий и программ.

Для построения процесса по управлению рисками должны быть сформированы базы объектов, устройств, специализация, повреждения, в функционировании которых может стать причиной ущерба.

Фундаментом для организации риск-менеджмента является концепция приемлемого (допустимого) риска [8].

С одной стороны, величина прибыли и показатель финансовой стабильности макроэкономического субъекта связаны со способностью менеджмента предугадывать потенциальный риск, просчитать последствия и способы эффективного управления, поскольку, несомненно, наибольшую прибыль и потери, как правило, приносят транзакции с повышенным риском. С другой стороны, менеджмент, который избегает решений, связанных с риском, угрожает компании, так как обрекает ее на стагнацию и потерю уровня конкурентоспособности. Из этого можно сделать вывод, что для

реализации рискованного подхода нужна концепция, которая учитывает рискованные и безрисковые стороны. Такая концепция получила название концепции приемлемого риска.

Сущность данной концепции состоит в готовности реализовать такую малую опасность, которую признает общество в данное время, исходя из благосостояния, социально-политического и экономического положения, развития науки и техники. Иными словами, приемлемый риск интегрирует различные аспекты (в том числе: технические, экономические, социальные и политические) и является компромиссом между уровнем безопасности и способами его достижения.

Определение уровня приемлемого риска изображено на рисунке 1.

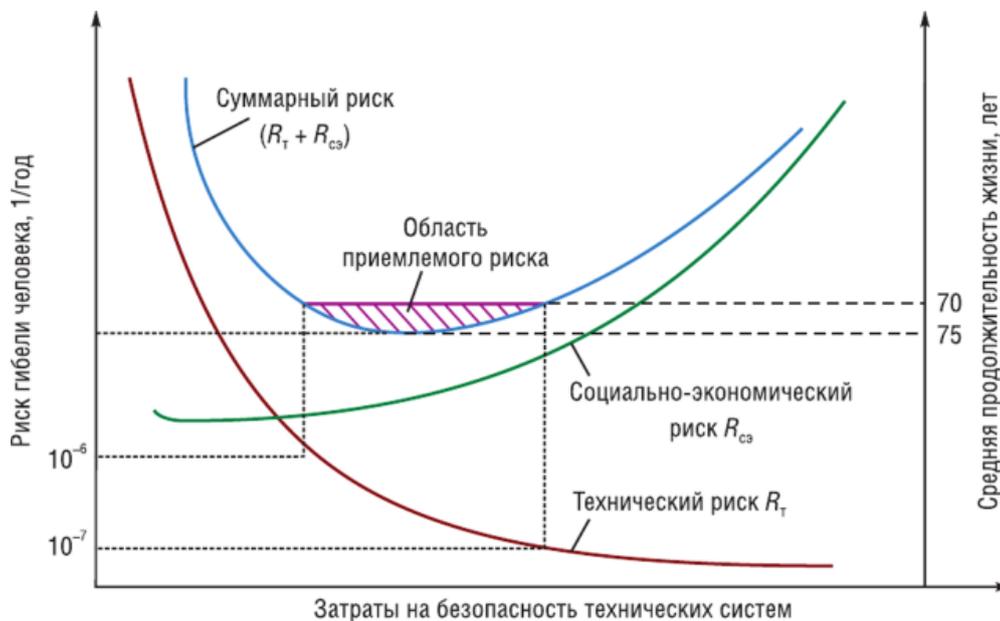


Рисунок 1 - Определение приемлемого риска.

При растущих затратах, которые направлены на увеличение уровня безопасности технологического процесса и модернизацию оборудования, технический риск снижается, но при этом увеличивается социальный. Суммарный риск расположен на минимальном уровне при некоторой корреляции между капиталовложениями в техническую и социальную сферу. Степень приемлемого риска определяется затратным механизмом бюджетирования. Такой механизм предполагает необходимость соотношения

затрат на достижение определенного уровня безопасности между природной, техногенной и социальной областями.

Таким образом, существует необходимость соблюдать определенную пропорцию затрат в данных сферах, поскольку дисбаланс в пользу одной из них может стать причиной стремительного увеличения риска и его уровень выйдет за пределы приемлемого диапазона.

Корреляцию риска от экономической стратегии можно охарактеризовать как среднестатистическую. Таким образом, рекомендуется опираться не на минимальный уровень риска (то есть нижняя точка суммарной кривой), а из максимально допустимого уровня. В интервале между данными значениями располагается область, в которой у менеджмента предусмотрена свобода выбора.

Основные утверждения теории приемлемого риска можно рассмотреть таким образом: поскольку экологический риск рассматривается как управляемый параметр, то высокая степень начального экологического риска не должен быть причиной отказа от определенных намерений. Детальная проработка и анализ экологического риска и соответствующих инструментов позволяют принимать решения, фактически осуществляемые при приемлемом и/или допустимом уровне риска.

Главным вопросом управления рисками является возможность повышения уровня безопасности функционирования предприятия. Если выявленную опасность невозможно нивелировать полностью, необходимо уменьшить вероятность риска до допустимого уровня. Достижение поставленной цели возможно осуществить несколькими способами:

- полный или фрагментарный отказ от операций и оборудования, которые имеют высокую степень опасности;
- замена процессов менее опасными;
- усовершенствование технических систем и объектов;
- разработка и внедрение определенных средств защиты;

- реализация мероприятий организационно-управленческой направленности (например: усиление контроля за безопасностью, подготовка персонала, стимулирование безопасной работы и поведения).

Следует проанализировать затраты на мероприятия и ожидаемый эффект изменения вреда в результате их внедрения, чтобы обозначить приоритет какому-либо комплексу мероприятий. При этом необходимо учитывать, что стоимость не является единственным базовым критерием обеспечения приемлемого риска. Важную роль играет оценка процесса, которая связана с определением и контролем риска.

Для корректной идентификации соотношения инвестиций необходимо проводить анализ с использованием конкретных исходных данных. Организационные, административные, технические методы управления дополняются экономическими [10]. Речь идет про денежную компенсацию ущерба, страхование, платежи за риск. Методика сравнения затрат и приобретаемых выгод от снижения риска – фундамент управления рисками. Комбинирование анализа (качественного и количественного) на разных этапах проектирования и эксплуатации дает в результате оценку общего уровня риска.

Резюмируя вышеизложенное, управление рисками экологического характера — это удержание баланса между возможными повреждениями и допустимой выгодой от экологически опасного решения с учетом внедрения различных инструментов, которые позволяют воздействовать на уровень риска.

В связи с вариативностью методов влияния на экологические риски промышленного объекта требуется сравнение их результативности. Основными методами такого анализа выступают: затратно-прибыльный анализ и анализ эффективности затрат [29].

В основе затратно-прибыльного анализа лежит сравнение планируемых выгод от возможных мероприятий с затратами на их реализацию.

Анализ эффективности затрат применяется тогда, когда было вынесено решение в области управления экологическими рисками о целесообразности достижения определенной цели. Основной целью – акцент на таких мероприятиях, которые предусматривают получение результата наименее затратным способом. Оптимизации управленческих решений способствует анализ экологических рисков и способов воздействия на них.

При управлении рисками необходимо обращать внимание на их природу. Предприятие является экологической единицей, которая является особенной группой, при этом экологические риски являются вероятностью смещения его устойчивости и/или гибели вследствие искажения окружающих условий. С точки зрения тривиальности задач внутри процесса анализа и управления возможными изменениями стабильности экономического субъекта следует считать первичными по отношению к изменениям в окружении, которое состоит из трех элементов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Типология экологических рисков

Сохранение рисков на актуальном уровне предполагает:

1. отрицательное отношение к инструментам, которые направлены на возмещение потерь («без финансирования»);
2. появление резервных фондов профильного назначения (фондов самострахования); из таких резервов компенсируются потери;
3. получение специальных выплат от государства, направленных на компенсацию убытков и восстановления деятельности предприятия (дотаций, кредитов, займов).

Передача рисков – стратегия управления, которая предполагает трансферт полностью или частично на контрагентов с целью регуляции в пользу профессионального риск-менеджмента. В первую очередь, речь идет о страховании, то есть о процессе передаче технико-экологических рисков за фиксированную выплату, финансовые гарантии и поручительства. Тотальная передача рисков возможна при аутсорсинге.

Важную роль играет снижение уровня технико-экологических рисков, что предполагает снижение уровня экологического ущерба или вероятности экологических событий. Другими словами, речь идет об экологизации производства, что связано с осуществлением превентивной экологической деятельности и организацией экологически чистого производства.

Рассмотрим более детально методы влияния на уровень социально-экологических рисков [33].

Сигналинг – такое поведение экономического субъекта, которое рассматривается как обратное оппортунистическому, что предполагает убеждение стейкхолдеров в его готовности решать проблемы экологической направленности. К примерам сигналинга можно отнести: обязательства в экологической сфере, долгосрочные экологические инвестиции, экологический спонсоринг. Такие мероприятия подтверждают серьезность экологических намерений экономического субъекта, оказывают влияние на реакцию на экологические риски, которые напрямую коррелируют с экономическим агентом.

Стратегия, которая направлена на совершенствование экологического имиджа, может быть реализована в качестве сигналинга, а также через различные формы связи с общественностью, покупку «экологически приемлемого портфеля» (например, покупка акций фирмы, деятельность которой связана с обращением с отходами или вторсырьем).

В современных условиях развития промышленного предприятия вопросы экологической безопасности находятся на одной ступени с различными организационными задачами, которые возникают в процессе функционирования экономического субъекта. Обеспечение экологической безопасности является неотъемлемым элементом, что, в свою очередь, предусматривает реализацию комплекса решений, которые направлены на уменьшение величины риска до приемлемого уровня.

### 1.3. Методологические подходы и основные принципы оценки экологического ущерба

Проблема экологической безопасности находит свое отражение практически во всех отраслях экономики, что связано с растущей антропогенной нагрузкой, которая возникает из-за наращивания производственных мощностей промышленных предприятий. Одним из показателей, который отражает наличие отрицательного влияния на окружающую среду, является показатель экологического ущерба.

Под экологическим ущербом подразумевают потери в отраслях экономики различного характера, а также ухудшение социально-гигиенических условий проживания для населения, что является следствием, например, несоблюдения природоохранного законодательства, агрессивной деятельности человека, а также стихийных экологических катастроф. В теории детально проанализирован экономический ущерб от загрязнения внешней среды. Совместно с затратами на предотвращение загрязнения он

является составной частью экологических издержек производственной деятельности [14].

Экологический ущерб может быть оценен в нескольких формах: в натуральных единицах и в стоимостной форме.

Экологический ущерб, представленный в натуральных единицах, соответствует термину экологического вреда, который зафиксирован в Законе Российской Федерации “Об охране окружающей природной среды” и предполагает загрязнение природной среды, истощение природных ресурсов, уничтожение и повреждение объектов, разрушение экологических связей, нарушение экологического равновесия [3].

Экологический ущерб в стоимостной форме – это совокупность затрат, которые направлены на реконструкцию нарушенного состояния экосистемы. Другими словами, это стоимость потерянных или неисправных элементов, а также упущенной выгоды (недополученных доходов из-за выбытия компонентов экосистем из использования) [38].

Схема эколого-экономического ущерба от деятельности субъектов показана на рисунке 3.



Рисунок 3 - Схема эколого-экономического ущерба.

Сформулируем базовый принцип процесса оценки экологического ущерба: при загрязнении среды на уровне, не превышающем установленных показателей, ущерб абсолютно неэластичен, находится на нулевом уровне; экологический ущерб становится абсолютноэластичным при достижении превышающих пороговых значений. Кроме того, необходимо учитывать фактор времени, другими словами - продолжительность и динамику воздействия, а при проведении оценки ущерба в стоимостной форме необходимо брать во внимание немаловажный фактор - инфляцию.

Можно выделить несколько основных методологических подходов к оценке экологического ущерба (таблица 1.3.1).

Таблица 1.3.1 – Методологические подходы к оценке экологического ущерба.

Название подхода	Описание к оценке экологического ущерба
Вероятностный	При измерении ущерба принимают во внимание его стохастическая уникальность (ущерб не исчисляется на одновариантной основе с финальной точностью). Оценку следует квалифицировать с большей или меньшей вероятностью.

Покомпонентный	Оценка ущерба производится отдельно по сферам или элементам и упорядочивается нормативно–методическими документами
Комплексный	Ущерб воспринимается в качестве комплексного параметра, складывается из вреда, нанесенного отдельным объектам.
Ресурсный	Ущерб оценивается по элементам экосистем (ресурсы и факторы производства), не учитываются объекты, которые не вовлечены в производство.

Оценка экологического ущерба проводится на базе следующих методов:

- метод экспертной оценки; используется, когда существует недостаточно нормативно-методического обеспечения оценки.

- метод прямого счета; ущерб определяется для отдельного объекта исследования путем прямого расчета элемента ущерба в стоимостной форме: потери рассчитывается в единицах, которые переводятся в стоимостное выражение. По мнению некоторых ученых, данный метод является наиболее корректным и объективным.

- метод косвенной оценки; фундамент - определение связей математического характера между степенью загрязнения и величиной ущерба. Более подробно косвенные методы оценки экологического ущерба рассмотрены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 - Описание косвенных методов оценки экологического ущерба

Название метода	Описание
Регрессионный	Основан на статистической обработке информации об уровне влияния на изучаемые параметры состояния реципиентов.
Нормативный	Фундамент - законодательно установленные стоимостные нормативы, которые фиксируют корреляцию отрицательного результата при загрязнении от базовых причин. Нормативы - показатели удельного ущерба в расчете на единичную численность реципиентов при некоторой степени загрязнения. Наиболее распространены параметры удельных ущербов на единицу валовых выбросов и единицу концентрации опасных элементов.

- метод рыночной оценки. Согласно статье 130 Гражданского Кодекса РФ большая часть природных объектов и ресурсов может быть классифицирована как объекты недвижимости, что предполагает возможность применять единые методы теории оценки, на использовании

которых базируется весь финансовый анализ и расчеты рыночных отношений. В теории и практике для расчета рыночной стоимости используются три базовых метода, которые могут быть применены для расчета элементов экологического ущерба. Более подробно характеристика данных методов представлена в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3 - Описание рыночных методов оценки экологического ущерба

Метод	Описание
Затратный	Регистрация затрат по возобновлению среды или элементов. Используется для определения стоимости утраченных объектов по показателю восстановительной стоимости.
Сравнение продаж	Вычисления стоимости поврежденного объекта по показателю его рыночной цены; применяется при наличии данных о сделках с подобными объектами.
Доходный	Расчет ущерба путем суммирования недополученных доходов за время выбытия объекта из функционирования; используется для определения упущенной выгоды.

Некоторые исследователи рекомендуют альтернативную методологию, которая базируется на определении оценки стоимости энергии, необходимой для стабилизации экосистем в неизменном состоянии, - метод энергетической оценки. Такой метод базируется на проведении оценки стоимости биотических элементов экосистем и учитывает их энергетическую значимость.

Подводя итоги изучению теоретических материалов, которые посвящены экологическому риску и экологическому ущербу, можно сделать заключение, что эволюция культуры риск-менеджмента является сложным процессом, требует детализации на приоритетные подзадачи, выделения необходимых ресурсов. Процесс результативного риск-менеджмента предусматривает организацию строгой отчетности и анализа для определения рисков и их оценки, а также разработку и утверждение необходимых мер по их контролю и снижению. Аудит, четкая политика предприятия, а также реализация требований экологического законодательства является необходимым инструментарием для определения возможностей и последующего совершенствования деятельности компании.

#### 1.4. Оценка эколого-экономической эффективности проектов, планов и программ

На текущей стадии экологизации функционирования промышленных предприятий следование природоохранным нормам, принятие во внимание экологического фактора в процессе принятия управленческих решений и гарантирование экономико-экологической сбалансированности становятся объективной необходимостью.

Различные кризисные явления заставляют уходить от современной модели экономики к «зеленой», поскольку действующая модель рыночной экономики усугубляет проблему неравномерного разделения капитала [18]. На сегодняшний день крупные компании реализуют свою деятельность без внешнего учета и контроля, что отрицательно сказывается на состоянии экологии и социальной сферы без внешнего учета и контроля. Все это предопределяет необходимость совершенствования политики в таких областях как ценообразование, регулирование, привлечение иностранных инвестиций и капиталовложений в бизнес с учетом экологических факторов. Только обоснованные и рациональные действия в данной области позволят изменить существующую экономическую модель и сохранить существующие ресурсы.

Преобразования экологического характера на промышленном предприятии должны реализовываться путем разработки и внедрения экологических планов и программ, требующих дальнейших исследований [28].

Менеджмент промышленных субъектов вступают в конфликт с возрастающей дилеммой относительно принятия решений по инвестициям в охрану внешней среды. С одной стороны, повышается давление со стороны рынка и общества, требований законодательства к осуществлению

деятельности, которая способна нанести вред экологическому равновесию. С другой стороны, исходящая информация должна отвечать определенным требованиям эффективности затрат. В результате зачастую решения по инвестиционным и управленческим программам, по выбору материалов, ценообразованию и ассортименту не отвечают ни интересам компании, ни внешней среды.

Образование и совершенствование политики экологизации напрямую связано с финансированием данной области. Недостаточное развитие методологической базы в сфере оценки экологического фактора инвестиционных проектов затрудняют их реализацию.

Рассчитать эффективность проекта с учетом экономических, экологических и социальных последствий можно различными способами. Рассмотрим некоторые из них:

А) При расчете экономической эффективности необходимо включать затраты социального и экологического характера. Одновременно при формировании результатов необходимо учитывать денежную оценку последствий социального и экологического характера реализуемого проекта. Совокупный результат можно рассчитать по формуле (1):

$$R = R_{\text{эк}} + \sum V_{\text{сэ}} P_{\text{сэ}} \quad (1)$$

где  $R_{\text{эк}}$  – экономический результат реализации проекта, выраженный в рублях;

$V_{\text{сэ}}$  – социальные и экологические результаты в натуральных единицах измерения;

$P_{\text{сэ}}$  – денежная оценка социально-экологических результатов, рубли на единицу измерения.

Б) В условия осуществления проекта необходимо включать требования о непревышении (или неснижении) отдельных характеристик проекта, по отношению к заранее установленным нормативам.

В) Оценить общую эффективность проекта с помощью «интегрального критерия экономической и социально-экологической эффективности». В

данном случае положительные результаты складываются с прогнозируемым экономическим эффектом проекта, при этом повышается суммарная оценка его эффективности. Негативные социальные и экологические результаты уменьшают общественную оценку эффективности, нередко становятся поводом для отказа от осуществления такого проекта. Таким образом, оценка социально-экологических последствий является обязательной в расчетах общей эффективности инвестиционных программ.

Оценка экономической эффективности – обязательный элемент при выборе инвестиционного проекта как для отдельно экономического субъекта, так и для федерального, регионального или местного бюджетов.

Большинство экологических инвестиций не предполагают положительной дельты конечного продукта и не сказываются на уменьшении себестоимости, при осуществлении таких проектов возникает эффект социальной направленности, который проявляется в улучшении экологической обстановки. Таким образом, для оценки эффективности природоохранных мероприятий не следует использовать показатели коммерческой или бюджетной эффективности [26].

Если скорректировать метод оценки экономической эффективности проектов, то есть учитывать экономический ущерб от экологических нарушений, это станет стимулом к разработке и реализации экологически безопасных проектов. В таком случае не только экологическая, но и экономическая экспертиза будет мотивировать разработчиков проектов на экологизацию деятельности. Таким образом, переход к эколого-экономической оценке эффективности может стать стимулом для принятия экологически безопасных мероприятий [36].

Для проведения оценки потенциала инвестиционных программ в сохранение окружающей среды следует учитывать параметры, которые свидетельствуют об эффективности проекта с точки зрения интересов не только отдельного предприятия, но и всей экономики. В качестве общих показателей оценки эффективности таких мероприятий, выступают срок

окупаемости (PP), чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IR), а также индекс доходности (PI). Методика расчета данных показателей представлена в таблице 1.4.1.

Следует отметить, что значение данных показателей может быть приближено к уровню, при котором от проекта целесообразно отказаться. В таком случае при расчетах показателей экономической результативности в понятие эффективности проекта кроме конечных производственных результатов включают также результаты социального и экологического характера. Результаты, которые не предусматривают стоимостную оценку, следует рассматривать как дополнительные показатели эффективности, их нельзя игнорировать при принятии инвестиционных и управленческих решений. Результаты социального характера чаще всего поддаются стоимостной оценке и относятся к общим результатам проекта с точки зрения идентификации его экономической эффективности.

Таблица 1.4.1 - Расчет экономических показателей инвестиционных проектов

Показатель	Значение	Формула	Комментарий
NPV	показатель прибыли, которую получают участники проекта	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC;$ <p>CF<sub>t</sub> (Cash Flow) – движение денег в период времени t;            IC (Invest Capital) – затраты инвестора в первоначальный период;            R – ставка дисконтирования</p>	Проект признается экономически эффективным, если он имеет неотрицательный NPV
PI	Эффективность инвестиции, отношение дисконтированных доходов к размеру инвестиционного капитала.	$PI = \frac{NPV}{IC} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{IC};$	Чем выше индекс рентабельности, тем привлекательнее проект для финансирования
IRR	Процентная ставка, при которой приведенная стоимость денежных потоков проекта (NPV) равна нулю	$0 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}$	Чем выше IRR, тем выше доходность проекта (можно заложить больше рисков)
PP	Показывает инвестору с точностью до месяца	$PP = I_0 / CF_{cr}$ <p>PP – срок окупаемости в</p>	Привлекается для выбора варианта

	срок возврата его инвестиций	годах; I <sub>0</sub> – начальные инвестиции в проект в рублях; CF <sub>сг</sub> – среднегодовой доход проекта в рублях.	инвестирования, имущество отдается проекту с меньшим сроком окупаемости
--	------------------------------	--	---

Целью анализа социальных аспектов граней согласно принципам ответственного финансирования является оценка воздействия проекта на условия и уровень жизни населения. К показателям социального эффекта относят: увеличение занятости населения в работоспособном возрасте, повышение качества состояния окружающей среды, повышение уровня состоятельности населения комфортным жильем, повышение доступности и качества услуг в сфере транспорта, культуры, просвещения, медицины, физической культуры и спорта, жилищно-коммунального хозяйства.

Тем не менее, анализ интегральной социально-экономической эффективности в большинстве случаев обладает формализованным характером.

При экологической оценке инвестиционных проектов необходимо также отслеживать некоторые условия приемлемости их реализации:

1. В результате исполнения проекта прогнозируется достигнуть снижения или ликвидации наличия загрязняющих веществ в различных составляющих природной среды;

2. Воздействие не способствует появлению побочных негативных эффектов: новых видов неблагоприятного воздействия, синергизму загрязняющих веществ, дополнительной конфискации ресурсов;

3. В инвестиционном проекте будут внедряться современные технологии, апробированные в промышленных масштабах.

Кроме перечисленных условий можно обозначить критерий приоритетности, который предусматривает решение ряда экологических проблем: ликвидации источника воздействия на окружающую среду, предотвращения появления нового источника воздействия на окружающую

среду, сокращения объемов воздействия и централизация его источников, утилизации отходов производства и потребления.

Экологический анализ является обязательной составляющей, целью которого является определение на ранних стадиях уровня угрозы проекта для природной среды. Для принятия решения инвестором результаты экологического анализа должны достоверно говорить о том, что предпринятые в ходе реализации мероприятия не приведут к ухудшению экологии. Инициатору проекта рекомендуется постоянно предоставлять инвестору сведения о влиянии проекта на природу: на стадии формирования концепции и на последних этапах реализации данного проекта.

Таким образом, экологическая оценка инвестиционного проекта - систематический анализ и оценка экологических последствий планируемой деятельности, консультирование со стейкхолдерами, а также учет окончательных факторов этого анализа и консультаций в планировании, проектировании, утверждении и осуществлении проектной деятельности промышленного субъекта. Кроме того, стоит подчеркнуть тот факт, что анализ влияния проекта на экологию - комплексный процесс, который затрагивает все этапы жизненного цикла инвестиционного проекта. Проводя оценку эффективности инвестиционных проектов, существует необходимость проводить оценку его экологического аспекта, что в свою очередь, может сыграть определяющую роль при его выборе.

## Глава II: Анализ деятельности промышленных предприятий Республики Карелия

### 2.1. Текущий уровень эколого-экономического развития Республики Карелия. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду

Республика Карелия – территория, расположенная на северо-западе России, часть Северо-Западного федерального округа. Экономико-географическое положение анализируемого субъекта является главной особенностью региона, который обладает достаточно развитой пограничной инфраструктурой; у республики выгодное транзитное положение между крупными промышленными центрами и портами.

Эволюция промышленности Республики Карелия преимущественно связывают с несколькими базовыми направлениями: целлюлозно-бумажной, лесозаготовительной, добычей и переработкой леса и полезных ископаемых, а также гидроэнергетикой. Помимо этого субъект прославился благодаря отдельным крупным машино- и станкостроительным предприятиям, судостроительным заводам и некоторым другим организациям. Отраслевые особенности промышленности обусловлены, в первую очередь, географической уникальностью территории: большим количеством рек, озер, лесов и отдельных видов минералов. Основной акцент в промышленности в рамках современной экономики сделан на дальнейшем развитии традиционно сильных секторов экономики, в том числе, и создание новых компаний в содружестве с российскими и зарубежными партнерами.

В составе Карелии выделяют 11 моногородов- градообразующие предприятия, которые относят к лесопромышленному и горнопромышленному комплексам, где сосредоточено 80% общего объема производства промышленного сектора и 25% населения всей республики.

Районы Карелии, где функционируют крупные промышленные субъекты, в большей степени подвержены загрязнению атмосферного воздуха. Это показал анализ экологической ситуации в Карелии, проведенный разработчиками «Стратегии социально-экономического развития республики до 2030 г.». Среди отраслей, влияющих на выбросы вредных веществ в атмосферу за счет стационарных источников, большую часть занимают добыча полезных ископаемых (60%) и обрабатывающие предприятия (25%). Если анализировать обрабатывающие предприятия, существенную часть выбросов обеспечивает производство бумаги. Наиболее распространенными выбросами от стационарных источников, загрязняющих атмосферу, принято считать выбросы диоксида серы и оксида углерода.

Всё это свидетельствует о низкой экологической эффективности экономики анализируемого региона. Таким образом, одной из задач развития экономики Республики Карелия в последние годы становится обеспечение относительно благоприятной экологической обстановки при существовании очаговых острых экологических проблем, трудностей при обеспечении населения качественной водой, низких инвестиций в водоочистные сооружения и отсутствием эффективной системы управления отходами.

Подводя итоги 9 месяцев 2020 г., Республика Карелия заняла третье место в общероссийском рейтинге по росту промышленного производства [7]. Как отмечают исследователи, положительная динамика наблюдается во всех анализируемых сферах: обработке (100,4%), добыче полезных ископаемых (153%), «Водоснабжении, водоотведении, организации сбора и утилизации отходов, деятельности по ликвидации загрязнений» (110,6%) и «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционировании воздуха» (106%). За 9 месяцев 2020 г. индекс промышленного производства республики составил 122,1% по сравнению с аналогичным периодом 2019 г.

Индекс промышленного производства свидетельствует об изменениях масштабов производства в сравниваемых периодах. Автором была выдвинута гипотеза, согласно которой в анализируемом субъекте (то есть на территории

Республики Карелия), растущая деятельность крупных промышленных предприятий и, как следствие, рост индекса промышленного производства, значительно коррелирует с количеством выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ. Гипотеза была проверена методом корреляционно-регрессионного анализа.

Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в республике сократились за последние 5 лет вследствие обезвреживания с помощью установки очистных сооружений.

По анализируемой территории имеются значения следующих показателей (таблица 2.1.1) [5,6]:

X – индекс промышленного производства (обрабатывающая промышленность), в % к предыдущему году; данный показатель характеризует изменение физических объемов произведенной продукции;

Y – выбросы вредных веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. т

Таблица 2.1.1 - Вводные для проверки выдвинутой гипотезы

N	X	Y
2019	103,9	121,8
2018	107,4	124,0
2017	102,0	113,6
2016	104,2	116,0
2015	97,7	95,9
2014	99,2	94,9

1. Было построено поле корреляции и сформулирована гипотеза о форме связи (рисунок 4).

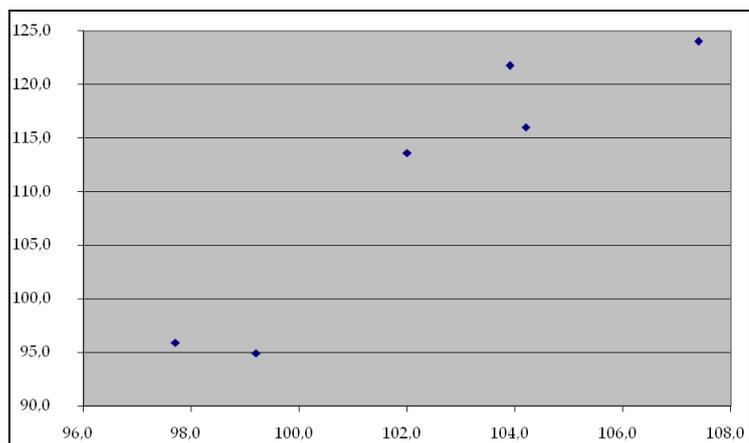


Рисунок 4 - Поле корреляции анализируемых факторов

Анализируя расположение точек на поле корреляции, можно сделать предположение о том, что связь линейная и прямая.

2. Была проведена оценка теснота связи (таблица 2.1.2):

Таблица 2.1.2 – Показатели регрессионной статистики

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,940442867
R-квадрат	0,884432786
Нормированный R-квадрат	0,855540983
Стандартная ошибка	4,818908929
Количество наблюдений	6

Коэффициент корреляции равен 0,94, что говорит о том, что связь сильная (больше или равно 0,7). Коэффициент детерминации равен 0,88 (выбросы вредных веществ на 88% зависят от индекса промышленного производства обрабатывающей промышленности).

3. Были рассчитаны параметры уравнения линейной парной регрессии (таблица 2.1.3).

Таблица 2.1.3 – Параметры уравнения линейной парной регрессии

	Коэффициенты
Y-пересечение	-233,0002625
Переменная X 1	3,35963798

Параметр «а» равен -233,0002625 (свободный член регрессии; в конкретном случае параметр не имеет экономического смысла)

Параметр «b» равен 3,35963798 (на 3,360 тыс. т. в среднем изменяется выбросы вредных веществ в атмосферу, которые отходят от стационарных

источников, при изменении на 1% индекса промышленного производства (обрабатывающая промышленность)).

Данную гипотезу подтверждает долгосрочный исторический анализ, проведенный учеными: при общем росте физического объема промышленного производства в Карелии негативное влияние на окружающую среду сохраняется в допустимых рамках, но не во всех показателях [16, 17].

Следует отметить наиболее значимые и экологически опасные предприятия региона, эксплуатирующие объекты I–III категорий негативного воздействия на окружающую среду [1]. По данным предприятиям проводился производственный экологический контроль промышленных выбросов и воздушной среды в 2019 г.: добыча полезных ископаемых (42,7%), целлюлозно-бумажная промышленность (28,8%), производство и распределение электроэнергии, газа, воды (11,2%), металлургия (6,5%). Основная часть выбросов (более 80%), как и исторически, приходится на индустриальные города анализируемого региона - города Петрозаводск, Кондопога, Костомукша, Сегежа, Питкяранта.

Такая корреляция свидетельствует о том, что для улучшения экологической эффективности экономики региона при одновременном развитии промышленности, в частности обрабатывающего сектора, необходимы агрессивные инвестиции экологической направленности (так называемые «инвестиции обезвреживания», природоохранные инвестиции). Нарастание экологических угроз может сильно снизить привлекательность региона.

"Национальный экологический рейтинг регионов РФ", который был составлен общественной организацией "Зеленый патруль", продемонстрировал ухудшение общей картины в Республике Карелии по сравнению с другими субъектами Российской Федерации (рисунок 5). В процессе анализа оценке подверглись следующие параметры:

природоохранные мероприятия, влияние промышленности на экологию и совокупность социально-экологических проблем.

Задачи по снижению объемов эмиссии загрязняющих веществ, объемов образования отходов и экономии потребляемых ресурсов должны быть приоритетными для предприятий на всех стадиях производства продукции.

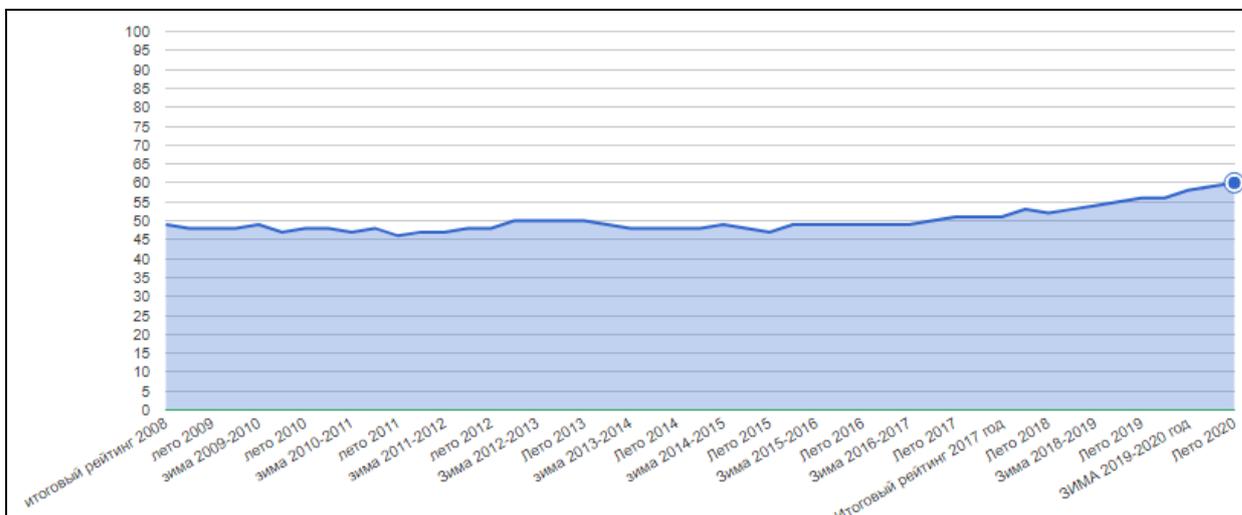


Рисунок 5 - Сводный экологический индекс Республики Карелия [39].

Рассмотрим более подробно природоохранные расходы анализируемого региона. На защиту окружающей среды и рациональное природопользование в 2019 г. было использовано инвестиций в размере 98,0 млн. руб. (без субъектов малого предпринимательства), что на 75,2% больше, чем годом ранее (в сопоставимых данных) (таблица 2.1.4).

Таблица 2.1.4 – Вложения, направленные на защиту внешней среды и рациональное потребление ресурсов по направлениям (2015–2019 гг., в тыс. руб.)

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Охрана и использование природных ресурсов - всего, в т.ч.:	156 739	209 889	145 069	55 927	97 971
охрана и рациональное использование водных ресурсов	24 773	91 288	74 825	11 546	-
охрана атмосферного воздуха	-	1 396	-	-	-
охрана и рациональное использование лесных ресурсов	28 840	44 779	-	-	-
другие природоохранные мероприятия	103 126	72 426	2 467	-	-

Анализируя источники финансирования, основную долю инвестиций занимали собственные средства предприятий – 90,6 млн. руб. (92,5%), что в 7,6 раза больше уровня 2018 г. Бюджетные средства составили 7,4 млн. руб. (7,5%), по сравнению с 2018 г. их объем снизился в 6 раз (таблица 2.1.5).

Таблица 2.1.5 – Вложения, направленные на защиту внешней среды и рациональное использование ресурсов по источникам отчислений (2015–2019 гг., в тыс. руб.)

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019
Всего, в т.ч.	156 739	209 889	145 069	55 927	97 971
Бюджетные средства, всего, из них:	96 504	44 993	52 801	44 051	7 394
из федерального бюджета	-	44 993	52 801	-	-
собственные средства предприятий	60 235	17 718	92 268	11 876	90 577
другие источники	-	147 178	-	-	-

Анализируя текущие затраты промышленных предприятий и организаций, можно сделать вывод, что потрачено 1905 млн. руб. что на 99,4 млн. руб. (на 5,0%) ниже, чем годом ранее (таблица 2.1.6). В структуре эксплуатационных затрат наибольшую долю занимают затраты на сбор и очистку сточных вод (55,0%) и переработка отходов (40,1%).

Таблица 2.1.6 - Текущие (эксплуатационные) затраты, направленные на охрану окружающей среды (2015–2019 гг.) (в фактически действовавших ценах; млн. руб.)

Направления природоохранной деятельности	2015	2016	2017	2018	2019
Всего (без учета средств, выплаченных другим предприятиям; без НДС)	2 089	2 285	2 228	2 005	1 905
на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	64	71	69	86	70
на сбор и очистку сточных вод	1 072	1 296	1 239	1 163	1 048
на обращение с отходами	924	885	906	735	763
на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод	24	27	7	7	12
на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий	347	74	-	-	-
на другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды	5	5	7	13	12

Таким образом, в 2019 г. в Республике Карелия можно обозначить ряд изменений:

- значительный рост инвестиций, направленных на защиту окружающей среды и разумное использование природных ресурсов, главный фактор - увеличение более чем в 7 раз собственных средств предприятий;

– снижение эксплуатационных затрат, направленных на защиту окружения на 5% (за счет снижения расходов, направленных на сбор и очистку сточных вод и охрану атмосферного воздуха).

Часть экономических субъектов анализируемого региона уже внедряют культуру эко-производства в рамках своей деятельности.

Например, ООО фирма «Торговый Дом Ярмарка» - компания, которая занимается производством продуктов питания высокого качества в Карелии. Для упаковки продуктов компания использует максимально экологичные и перерабатываемые материалы, несмотря на их более высокую себестоимость, поскольку сохранность окружающей среды — зона ответственности компании. Так, часть ассортимента выпускаемой продукции компания маркирует, что помогает потребителю сделать корректный выбор в пользу многоразовой упаковки с дальнейшей переработкой.

Еще одним эко-примером можно считать деятельность АО «Кондопожский ЦБК»; предприятие осознаёт свою экологическую ответственность и уделяет постоянное внимание вопросам соблюдения неизменно ужесточающихся требований природоохранного законодательства. Лаборатория экологической службы АО «Кондопожский ЦБК» с определенной периодичностью контролирует уровень загрязнения качественные показатели атмосферного воздуха. Стабилизация и последовательное снижение количества и токсичности выбросов, осуществляется за счет ввода прогрессивных технологий и оборудования. Пристальное внимание уделяется вопросу разумного потребления сырья, материалов, вторичного применения и минимизации отходов.

Таким образом, эколого-экономическое развитие региона нуждается в популяризации и реализации экологических программ, направленных на внедрение передовых «зеленых технологий» в промышленности для

минимизации воздействия вредных предприятий и возрастающей экологической нагрузки на состояние окружающей среды. Экономическое развитие должно базироваться на эколого-ориентированном подходе. Подлинное благополучие экономики должно оцениваться расширенным набором экологических индикаторов.

Сегодня без грамотного подхода к экологической безопасности уже невозможно успешное развитие предприятия. Поддержание устойчивого состояния внешней среды при потреблении ресурсов предусматривает управление процессами сбалансированного развития общества и внешней среды [11].

Лесопромышленный комплекс Республики Карелия представлен несколькими отраслями: лесозаготовительной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной. Потенциал лесной отрасли в республике очень высок. Экономика Карелии в значительной степени экспортно-ориентирована, фундамент комплекса составляют 2 целлюлозно-бумажных комбината в г. Кондопоге и г. Сегеже, целлюлозный завод в г. Питкяранте, а также ООО «Сегежская упаковка». Современным стратегическим направлением карельских ЦБК является сохранение производственных площадок и стабильная работа в ближайшие 10-15 лет, поддержка градообразующих предприятий, а также серьезная модернизация с целью адаптации под меняющуюся конъюнктуру рынка.

На протяжении десятилетий с момента экономических преобразований в России управление лесным комплексом нельзя охарактеризовать как устойчивое [21].

Доля промышленных субъектов ЛПК в общем объеме реализованных товаров промышленного производства в денежном отношении составляет более 30%.

На долю карельских предприятий приходится более 24% отечественного производства бумажных мешков; 11,3% – бумаги;

пиломатериалов – 3,7%; древесной целлюлозы – 13,2%; древесностружечных плит – 4,4%.

В Республике Карелия приоритетным направлением является глубокая переработка древесины, а также поддержка технической и технологической модернизации предприятий ЛПК. Объем инвестиций в ЛПК Республики Карелия за последние 3 года составил более 20 млрд. руб. [19].

Предприятия ЛПК активно инвестируют в расширение производственных мощностей. Капиталовложения в большинстве случаев направлены на техническое переоснащение комбинатов. Предприятия ЛПК реализуют программы по развитию производственных мощностей, которые в том числе вошли в федеральную целевую программу «Развитие Республики Карелия».

По данным Минприроды Республики Карелия, еще в 2018 г. объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников оказался на 10% выше уровня 2017 г. И на втором месте в «рейтинге» предприятий, которые ошутимее всего влияют на чистоту воздуха, оказались именно целлюлозно-бумажные предприятия – 19% от объема валовых выбросов по республике (АО «Кондопога», АО «Сегежский ЦБК» и ООО «РК-Гранд»). В Центре лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия, отобрав около 10 тысяч проб, в 2018 г. констатировали: экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха в республике не зафиксировано. Впрочем, эксперты обращают внимание, что форс-мажорный «выхлоп» возможен в любом случае, хотя ошутимого влияния на здоровье населения он оказать не должен.

Тем не менее, экологическая проблема обозначается остро, в республике появился первый в истории Общественный экологический совет, куда также вошли и представители ЦБК. Это первый в республике общественный орган контроля за экологической обстановкой, который создан с целью решения вопросов местного значения в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Что выбрасывают в атмосферу карельские ЦБК? Можно перечислить 5 веществ, которые составляют примерно 90% всех выбросов. Всего комбинаты выбрасывают оценочно 46 веществ [25].

- углекислый газ;
- сульфат натрия;
- газы метилмеркаптановой группы;
- известковая пыль из регенерационных печей;
- окислы железа из пароконденсатной системы

Все эти вещества безопасны для человека, если не превышена норма (за соблюдением концентраций следят надзорные органы, в том числе Роспотребнадзор). Тем не менее, у горожан они по разным причинам вызывают дискомфорт. Поэтому руководство комбината должны быть заинтересованы в постепенном сокращении выбросов, для чего и должны запускать различные экологические программы, направленные на решение проблем, которые можно разделить на несколько условных групп: создание санитарно-защитной зоны, модернизация очистного оборудования, реконструкция станций биологической очистки, формирование имиджа эко-предприятия.

Исследователи предполагают, что финансовые резервы у промышленных гигантов на экологию есть: «Сегежский ЦБК» в 2019 г. показал двукратный рост чистой прибыли, ООО «РК-Гранд» за тот же период увеличило этот показатель более чем вдвое, Кондопожский ЦБК громадные финансовые рывки пока не демонстрирует, но осенью 2019 г. попал под крыло основного инвестора («Карелия Палп»), который выкупил 43,8% пакета правительственных акций, на предприятии уже активно говорят об усилении «сырьевой безопасности».

Можно утверждать, что карельские предприятия ЦБП негативно влияют на экологическую характеристику территории, а также на здоровье жителей окрестных населенных пунктов. Таким образом, предприятия данной отрасли должны способствовать минимизации негативных

последствий своей деятельности, а также формировать сильную экологическую стратегию в рамках своего дальнейшего развития.

## 2.2. Организационно-экономическая характеристика предприятия АО «Сегежский ЦБК»

АО «Сегежский ЦБК» – отечественное бумагоделательное предприятие, которое расположено на севере Республики Карелия в г. Сегежа и основано в 1939 г. На сегодня «Сегежский ЦБК» – уникальный в России производитель небеленой мешочной высокопористой бумаги повышенной прочности. На «Сегежском ЦБК» также налажен выпуск лесохимической продукции. С 2014 г. предприятие входит в состав Segezha Group. По итогам 2019 г. производственные мощности анализируемого предприятия составляют 375 тыс. тонн. Мощности комбината позволяют ему занимать третье место в мире по производству мешочной бумаги. В январе 2020 г. комбинат произвел юбилейную, 19-миллионную тонну бумаги с момента его основания. ЦБК обеспечивает работой порядка 2 тыс. жителей моногорода.

Предприятие обеспечивает 2/3 отечественного рынка бумажной упаковки. «Сегежский ЦБК» сертифицирован по системе Лесного попечительского совета (FSC).

Предприятие отличается выгодным географическим расположением: непосредственная близость Беломоро-Балтийского канала, железной дороги и автомобильной трассы «Кола» Санкт-Петербург – Мурманск позволяют применять гибкие транспортные схемы поставок продукции потребителям. Продукция «Сегежского ЦБК» экспортируется в более чем 70 стран мира.

АО «Сегежский ЦБК» функционирует в плановом режиме, сырьем и заказами на продукцию предприятие обеспечено, объем производства

мешочной бумаги в январе-декабре 2019 г. составил 367,1 тыс. тонн (103,3% к уровню января-декабря 2018 г.).

На «Сегежском ЦБК» в течение нескольких лет успешно применяется система «бережливого производства» – концепция постоянного стремления с целью устранению всех видов потерь.

Далее рассмотрим «Сегежский ЦБК» с точки зрения типов организаций, основываясь на изложенной в литературе классификации организаций (таблица 2.2.1).

Таблица 2.2.1 – Место «Сегежского ЦБК» в классификации организаций

Критерий	Классификация
по форме собственности	частная собственность
по отраслевой принадлежности	промышленные организации
по отношению к прибыли	коммерческие организации
по организационно-правовой форме	общество с ограниченной ответственностью
по отношению к бюджету	не бюджетные организации

Рассмотрим результаты финансовой деятельности АО «Сегежский ЦБК» на основе данных бухгалтерской отчетности предприятия (таблица 2.2.2), а также проведем анализ базовых экономических коэффициентов (таблица 2.2.3, 2.2.4) [9, 31].

Таблица 2.2.2 - Основные финансовые показатели (тыс. руб.)

Наименование показателя	2019	2018	2017	2016	2015	2019 vs2018
Выручка	23 587 552	22 693 557	15 793 671	14 251 163	13 481 801	+3,94%
Валовая прибыль	9 726 774	9 519 745	5 785 481	6 309 927	6 278 629	+2,17%
Чистая прибыль	5 851 624	1 768 566	1 057 619	1 946 177	2 617 347	+230,87%

Проанализировав данные показатели и финансовую отчетность предприятия, можно сделать следующие выводы:

- Увеличение объемов производства, реализация программ по повышению операционной эффективности, а также строгий контроль, направленный на снижение затрат, позволили продолжить наращивать

финансовые результаты, несмотря на негативную рыночную конъюнктуру, наблюдаемую в 2019 г.

- Рост выручки в 2019 г. на 3,9% обусловлен успешной реализацией мероприятий по повышению производственной эффективности. Более того, выпуск бумаги вырос на 3,4% до 388 тыс. тонн. Объем продаж бумаги вырос на 4,1%, до 254 тыс. тонн, на фоне увеличения объемов производства. Дополнительный объем был реализован среди существующих заказчиков и более 100 новых клиентов из 70 стран. Выручка в 2019 г. выросла благодаря укреплению позиций на российском рынке за счет увеличения доли высокомаржинальных видов продукции в продуктивном портфеле, что привело к повышению средней цены реализации в течение года.

- «Сегежский ЦБК» в 2019 г. в определенном периоде сохранил себестоимость продукции, несмотря на рост цен на сырье и другие внешние факторы, благодаря модернизации теплоснабжения.

- Существенное влияние оказало увеличение доли собственного обеспечения сырьем производственных активов, что позволило в определенном периоде снизить себестоимость продукции.

- Динамика анализируемых показателей была во многом обусловлена принятыми мерами по повышению доли высокомаржинальных видов бумаги в продуктивном портфеле, а также повышением эффективности продаж, в том числе за счет сокращения комиссии трейдеров и внедрения «open book» по бумаге.

- Увеличение чистой прибыли в 2019 г. обусловлено эффектом курсовых разниц от переоценки валютного долга компании на отчетную дату

Одним из важнейших показателей экономической эффективности промышленного предприятия, помимо роста выручки, является анализ рентабельности. Был проведен анализ рентабельности предприятия по бухгалтерской отчетности за 2018 и 2019 гг. (приложение 1, таблица 2.2.3). Для углубленного финансового анализа значение полученных

коэффициентов сравним со средними значениями по отрасли, к которой относится «Сегежский ЦБК» (метод усреднения показателей: медиана).

Таблица 2.2.3 - Анализ рентабельности за период 2018-2019 гг.

Показатель	2018 г.	2019 г.	Изменение в абсолютном выражении, п.п.	Отрасль, 2019 г.
Рентабельность продаж	25,10	25,01	-0,09	19,0
Рентабельность активов	4,67	14,81	+10,13	13,5
Рентабельность собственных средств	66,41	219,13	+152,72	27,4

Показатель рентабельности продаж (ROS) незначительно снизился на 0,09 п.п. в 2019 г. по сравнению с предыдущим периодом и составил 25,01%, что означает, что предприятие получает 25 копеек прибыли с каждого рубля выручки. На такое изменение повлияло, в том числе, увеличение коммерческих и управленческих расходов (+0,10%) компании. Данный показатель выше среднеотраслевого значения [4].

Выгода от вложения средств в активы – рентабельность активов (ROA) – увеличилась на 10,13 п.п. в 2019 г. по сравнению с 2018 г. Каждый рубль, вложенный в активы, стал приносить 14,8 копеек прибыли от продаж. Рентабельность активов выше среднеотраслевого значения. Рентабельность собственных средств также показывает рост в 2019 г. по сравнению с предыдущим на 152,72 п.п. и равна 219,13%. Данные показатели в большей степени связаны с увеличением чистой прибыли в 2019 г., которое обусловлено эффектом курсовых разниц от переоценки валютного долга компании на отчетную дату.

Далее проведем анализ показателей финансовой устойчивости и платёжеспособности предприятия. Они будут основными критериями неплатежеспособности, характеризующими структуру баланса, а, следовательно, оценят вероятность возникновения риска.

Значение коэффициента автономии ниже среднего показателя по отрасли. Сильная зависимость от заемного капитала снижает финансовую

устойчивость. Рекомендуется увеличить собственный капитал на 5,5 млрд. руб., чтобы он составил 21% от общего капитала организации.

Таблица 2.2.4 - Анализ финансовой устойчивости и платежеспособности 2018-2019 гг.

Показатель	2018 г.	2019 г.	Дельта	Отрасль, 2019 г.
Коэффициент автономии (финансовой независимости)	0,06	0,07	+0,01	0,21
Коэффициент текущей ликвидности	1,42	0,78	-0,65	1,31
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,64	0,26		0,06
Коэффициент покрытия инвестиций	0,73	0,64	-0,09	0,40

Потеря платежеспособности в долгосрочной или среднесрочной перспективе угрожает АО "Сегежский ЦБК" больше, чем в среднем по сопоставимым предприятиям. Предприятию рекомендуется снижать кредиторскую задолженность.

Риск для стейкхолдеров (инвесторов) может быть в том случае, если предприятие будет подвержено действительно серьезным внешним стресс-факторам. Значительная доля собственного и долгосрочного заемного капитала в общем капитале «Сегежского ЦБК» обеспечила коэффициент покрытия инвестиций выше среднего показателя по отрасли.

На сегодняшний день финансовое состояние компании является важнейшим фактором при реализации долгосрочной стратегии развития предприятия. Актуальную проблему можно обозначить, с которой столкнулись предприятия российской целлюлозно-бумажной промышленности – снижение рентабельности производства большинства видов уникальных товарных позиций.

Перед российскими промышленными предприятиями поставлена дилемма: в целом, наблюдается увеличение транспортных расходов, производственных затрат на энергоресурсы, повышается заработная плата персонала, одновременно рынок не всегда способен поднять отпускные цены

на выпускаемую продукцию. В результате имеет место стагнирующее производство при проблемном уровне отпускных цен (в частности, в течение всего 2019 г. цены на лесопромышленную продукцию имели нисходящий тренд), предприятия «проседают» внутри собственного капитала. Данная проблема напрямую коррелирует с масштабом деятельности экономического субъекта: если средние компании могут функционировать на грани точки безубыточности, то небольшие фабрики и производства не способны переступить этот порог.

Стоит отметить, что крупные целлюлозно-бумажные комбинаты обладают широким спектром возможностей для привлечения капиталовложений, в то время как многие средние и малые предприятия такими перспективами не могут похвастаться, при осложнении внешних условий такие предприятия могут оказаться нерентабельными. Таким образом, перспективный рост отечественной целлюлозно-бумажной промышленности, особенно в условиях трансформации отрасли, будет связан с развитием флагманов отрасли.

Анализируя показатели финансовой отчетности, можно сделать вывод, что финансовое положение АО "Сегежский ЦБК" лучше, чем у большинства крупных предприятий, занимающихся аналогичным видом деятельности, отчетность которых содержится в информационной базе ФНС.

### 2.3. Промышленная деятельность и экологическая ответственность АО «Сегежского ЦБК»

Информация должна обладать рядом свойства: в том числе достоверностью, актуальностью, полнотой, что составляет основу экологической ответственности. Поэтому залогом устойчивости эволюции экономики, снижения негативного влияния предприятия на окружение и увеличения уровня привлекательности отечественной продукции на

чувствительных, в том числе с учетом экологического фактора, международных рынках стоит признать именно открытость экологически значимой информации о деятельности предприятия. Систематическая оценка публикуемых данных позволят просматривать динамику влияния компаний на окружение и модернизировать корпоративные политики, эталоны и практики, а также их нормативно-правовое управление со стороны государства.

В 2017-2018 гг. был сформирован рейтинг «экологической открытости целлюлозно-бумажных компаний лесного сектора России»; целью данного рейтинга является создание предпосылок к уменьшению влияния на окружение, увеличению результативности потребления лесных ресурсов, эколого-социальной ответственности и открытости целлюлозно-бумажных предприятий отечественного лесного сектора. Segezha Group добровольно приняла участие в данном рейтинге, по результатам которого занимает 2 место, итоговая оценка 67,8 из 100 возможных баллов. Такой результат сложился из следующих составляющих [35]:

1. Применение сырья из ответственных источников – 94 б.
2. Уровень экологичности производства – 46,9 б.
3. Экологический менеджмент, прозрачность и открытость информации – 61,7 б.

В 2017 г. «Сегежский ЦБК» внедрил систему экологического менеджмента, соответствующего международным стандартам ISO 14 001 «Система экологического менеджмента» и ISO 50 001 «Энергетический менеджмент». Внедрение системы экологического менеджмента ISO 14 001 позволяет систематизировать методы предупреждения и решения проблем экологического характера, уменьшить расходы на негативное воздействие на внешнюю среду.

Деятельность в сфере лесной промышленности, в которой работает «Сегежский ЦБК», заведомо приводит к негативным изменениям качества окружающей среды. Компания ведет учет своего давления на экологию и

каждый год выплачивает за негативное влияние. Стоит отметить, существенных штрафов или нефинансовых санкций за нарушение экологического законодательства в 2016-2017 гг. небыло. На предприятии регулярно организуются интегральные проверки и внутренний экологический аудит, что предусматривает оценку и анализ загрязнения окружающей среды, превышений допустимой концентрации сбросов. По результатам данных мероприятий разрабатываются и реализуются природоохранные мероприятия.

Одно из базовых направлений деятельности Segezha Group – поступательное снижение выбросов вредных веществ в атмосферу и водоёмы за счёт внедрения в производство наилучших доступных технологий. Как компания-инвестор, управляющая технологическим наследием «Сегежского ЦБК», Segezha Group финансово подготовлена к основательной реконструкции комбината и кардинальной перестройке агрегатов, которые проектировались многие годы назад и перестали соответствовать современным экологическим требованиям.

В начале 2019 г. на «Сегежском ЦБК» была проведена реконструкция электрофильтра на СРК-4 стоимостью 200 млн. руб. Заменены электрическая часть и корпус электрофильтра, специальные электроды и механизмы системы золоудаления. Это был первый этап улучшения экологической обстановки в г. Сегеже. Актуальная эффективность очистки электрофильтра СРК-4 составляет 99,7%. В целях своевременного предупреждения любых предпосылок к неблагоприятным ситуациям работа по экологическому контролю на СЦБК усилена и ведется в круглосуточном режиме. За ситуацией в городе и на комбинате осуществляется наблюдение со стороны надзорных, природоохранных и других государственных органов. «Сегежский ЦБК» оказывает всем контрольным службам максимальное содействие.

Проблема с экологией в моногороде Сегежа получила освещение в СМИ в ноябре 2019 г., когда местные жители забили тревогу из-за усиления

едкого химического запаха, появления желтого снега и мора среди птиц. Проверки надзорных органов не обнаружили связь между этими фактами и работой комбината, а также не нашли превышений вредных веществ в жилых кварталах, но зафиксировали их на самом предприятии, за что предприятие было оштрафовано.

В феврале 2020 г. был подписан Меморандум о сотрудничестве в области защиты окружающей среды и экологии, который подписали президент Segezha Group, министр природных ресурсов и экологии Карелии, глава администрации Сегежского района и председатель Общественного Совета по экологии. Согласно данному документу, планируется организовать совместную деятельность с целью защиты окружения, обмена научно-техническими данными и опытом в экологической сфере, а также вовлекать к данному процессу профессионалов, экспертов и специализированные организации, связанные с природоохранной деятельностью, утилизацией отходов, проблемами климатических перемен и системой экологического образования. Экологическое благополучие и право на беспрепятственное предоставление актуальной экологической информации названо в документе базовым фактором, который способствует повышению инвестиционной и социальной привлекательности и стабильности города.

Руководители комбината заявили о том, что планируют вложить 11 млрд. руб. за период 2020-2023 гг. в программу экологии, которая сопровождается инструментами повышения эффективности. Данная программа направлена на повышение эффективности деятельности, что позволит предприятию уменьшить выбросы солей и газа с едким запахом, который образуется при варке целлюлозы. Планируется поставить современные электрофильтры на котлы, а также скруббертовые установки - оборудование, которое сжигает вещества до попадания в атмосферу. Установление данных установок позволят практически полностью нивелировать неприятный запах, который появляется в жилых кварталах от

функционирования градообразующего предприятия, а также увеличить на выходе очистку пара от едкого газа до 90%.

В 2020-2021 гг. основные мероприятия повышения экологической эффективности на комбинате будут связаны с заменой электрофильтров содорегенерационных котлов (СРК-2 и СРК-3). В результате произойдет кардинальное снижение содержания уноса твердых частиц в дымовые газы – эффективность работы новых электрофильтров закладывается на уровне более 95%.

Ожидается, что применение новых технологий в варочном цехе, химкорпусе и ТЭС-2 «Сегежского ЦБК» позволит снизить суммарные выбросы дурнопахнущих газов более чем на 90%[46].

Запланирован также ремонт системы локальных очистных сооружений. В частности, до конца года на модернизацию очистного оборудования станции биологической очистки (СБО) выделено около 100 млн. руб.

Segezha Group планирует перейти на модель интенсивного лесопользования в Карелии, что позволит значительно увеличить его эффективность. Модель интенсивного лесопользования включает в себя комплекс мероприятий по экономически и экологически обоснованному ведению циклалесопользования. Применение интенсивной модели лесопользования снижает нагрузку на неосвоенные леса с высокой экологической значимостью, способствует сохранению биоразнообразия и естественной экосистемы лесов на участках, не участвующих в лесопользовании, уменьшает риски появления лесных пожаров. В долгосрочной фазе такая система увеличивает производительность лесов, стимулирует промышленность и влияет на социально-экономическое развитие субъектов.

Резюмируя проанализированную информацию, стоит отметить стратегическим приоритетом комбината является модернизация производства и поддержка высоких экологических стандартов. Предприятие уже планирует модернизировать и заменить очистное оборудование на более

современное и технологичное для снижения уровня выбросов в атмосферу и улучшения экологической обстановки.

Segezha Group планомерно учитывает в своей работе международную повестку устойчивого развития, что предусматривает активное участие бизнеса в гармоничном развитии экономической, экологической и социальной сфер жизни общества. Предприятие активно учитывает актуальные тренды в области устойчивого развития, среди которых – ужесточение требований к этичности бренда и экологичности продукции со стороны заинтересованных сторон – потребителей, инвесторов и государств.

На предприятии была разработана ранговая карта заинтересованных сторон (рисунок 6). Группа компаний поддерживает постоянный диалог со своими ключевыми заинтересованными сторонами и стремится учитывать их мнение в своей деятельности.

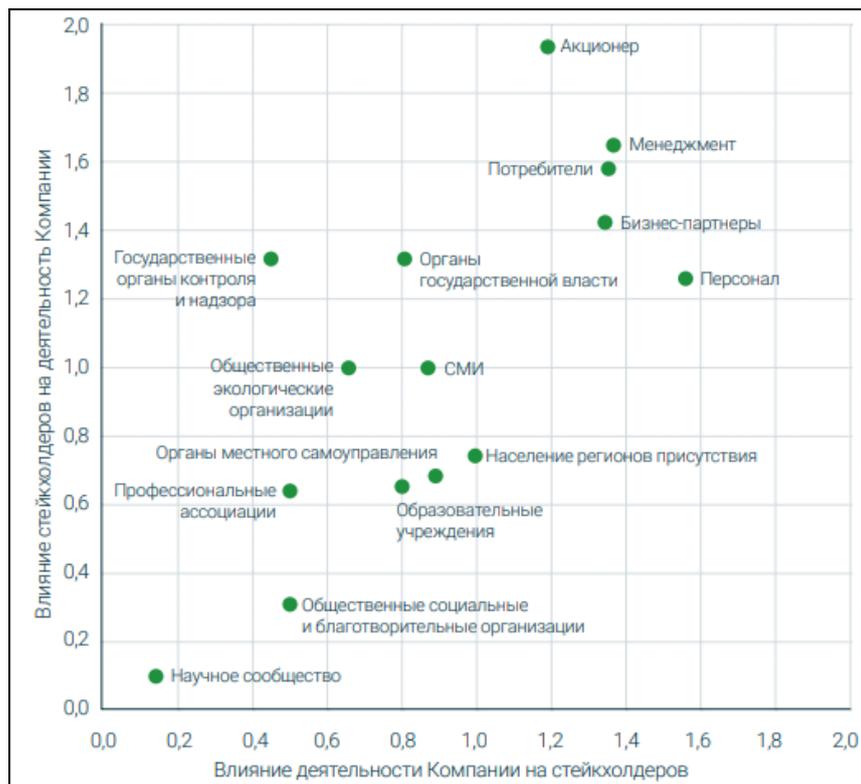


Рисунок 6 - Ранговая карта заинтересованных сторон

Таким образом, Segezha Group имеет возможность своевременно реагировать на возможные риски, прежде всего социального и репутационного характера. Segezha Group предоставляет своим

стейкхолдерам (в том числе общественным экологическим организациям) информацию о всех существенных событиях, основываясь на принципах оперативности, доступности, достоверности, полноты и регулярности.

Вопросы экологии касаются не только конкурентоспособности, эффективности и деловой репутации компании. С целью сохранения окружающей среды промышленные предприятия должны внедрять наилучшие доступные технологии, создавать новые экологичные производства, выпускать экологичную продукцию, которая способна соответствовать мировым трендам.

### Глава III: Рекомендации по минимизации экологического ущерба от выбросов загрязняющих веществ предприятий целлюлозно-бумажной промышленности

#### 3.1. Внедрение стратегии, классифицирующейся по признаку экологичности: основные направления деятельности, формирование экологических целей

Устойчивое управление лесным сектором, экологически ориентированные принципы деятельности компании (в том числе политика, менеджмент, бизнес-планирование, контроллинг, маркетинг, маркировка, аудит, и другие инновации) становятся обязательными элементами международной корпоративной стратегии. Движущей силой данных инноваций становятся новые инструменты в области менеджмента [40].

Фундамент экологического менеджмента составляют принципы экологической эффективности и справедливости. Под экоэффективностью рассматривают вид экологической деятельности, которая предусматривает сокращение соответствующих затрат и получение дельты внутри прибыли. Принципы экосправедливости демонстрируются в осознании менеджментом предприятия ответственности за негативное воздействие на окружающую среду и неразумное потребление ресурсов.

Важным направлением должна стать регулярная оптимизация взаимоотношений между экологической и экономической сферами, расширение точек взаимодействия внутри интересов предприятия.

С целью детализации особенностей и обязательств развития предприятия, необходима подготовка экологической стратегии, которая способна определить способ ведения экологической деятельности на долгосрочную перспективу с целью гарантирования его устойчивого развития с учетом экологического фактора [15].

Автор рекомендует АО «Сегежский ЦБК» внедрить стратегию устойчивого развития с акцентом на экологизацию. Данная эколого-экономическая стратегия предприятия предусматривает соблюдение всех требований природоохранного характера, предприятие становится инициатором инноваций, что предусматривает уменьшение уровня влияния на окружение, расширяет диапазон своей экологической активности с внедрением различных областей и аспектов функционирования, вовлекает весь кадровый состав в активную экологическую деятельность. Все эти факторы выстраивает экологическое лидерство в отдельных областях и аспектах экологической деятельности, а также совокупно в области экологического менеджмента.

Реализация принципов устойчивого развития, которые нацелена на рациональное удовлетворение потребностей при параллельном повышении уровня качества жизни, на бережное потребление ресурсов и сохранение окружающей среды.

Были соотнесены цели и способы реализации такой стратегии, в результате чего была составлена матрица экологического менеджмента, которая представлена в таблице. 3.1.1.

Таблица 3.1.1 - Матрица экологического менеджмента «цели-способы»

Способы	Цель	Реализация экологической стратегии «Устойчивое развитие»
Технология «конца трубы» (установка фильтров и очистных сооружений)		
Снижение отходов и рециклинг		
Выбросы и складирование отходов		
Оценка жизненного цикла при создании «зеленой» инновационной продукции		
Новые технологии, которые снижают образование опасных веществ		

Одним из важнейших факторов внедрения стратегии устойчивого развития с учетом экологических факторов является значимое преобразование технико-технологических особенностей производственного

процесса, что предусматривает гарантии сохранности экосистем и их способность быть фундаментом для последующей эволюции.

Из этого следует, анализируя экономические факторы экологической стратегии, направленной на устойчивое развитие, существует необходимость проводить оценку, возможно использовать текущие технологии для минимизации воздействия на окружающую среду в долгосрочном отрезке времени.

Корректировки экологических характеристик существующей производственной модели должны происходить через снижение использования материалов и энергии в расчете на единицу продукции.

Повышение качества и экологических характеристик продукции лесной отрасли предусматривает сегментацию и усиление специализации производственного процесса, повышение уровня конкурентоспособности, позиционирование на экологически чувствительных секторах рынка, а также обеспечение устойчивое развитие компании. Дополнительные издержки, которые возникают в процессе таких производственных особенностях, несут уже конечные потребители, а выгоды перераспределяются в пользу всего общества.

Для реализации стратегии устойчивого развития экономические агенты должны иметь стимул инвестировать в разработку технологий более «чистого производства», что предполагает снижение вероятности появления опасных веществ.

Более того, необходимо оценивать и учитывать особенности жизненного цикла при разработке «зеленой продукции». В данном случае возникают дополнительные затраты, которые направлены на уменьшение уровня воздействия. Таким образом, рекомендуется анализировать зависимость выбросов на единицу готового продукта и динамику эксплуатационных затрат.

Методика анализа соотношения эксплуатационных (то есть текущих производственных) затрат и выбросов отдельной технологической цепочки представлена на рисунке 7.

Возможность внедрения технологии в долговременном периоде времени имеет необходимо анализировать с точки зрения наклона кривой производственных затрат. На каждом отрезке графика темпы роста затрат и выбросов на единицу готового изделия будут разными:

1. Положительный уровень эффективности (участок БВ на рисунке 7): выбросы в пересчете на единицу готового продукта уменьшаются с большими темпами по сравнению с ростом затрат.

2. Равновесная эффективность (участок АВ на рисунке 7): увеличение затрат приводит к аналогичному уменьшению выбросов на единицу готового продукта.

3. Замедленная эффективность (участок ОА на рисунке 7), выбросы на единицу готового продукта снижаются с более медленными темпами, чем затраты.

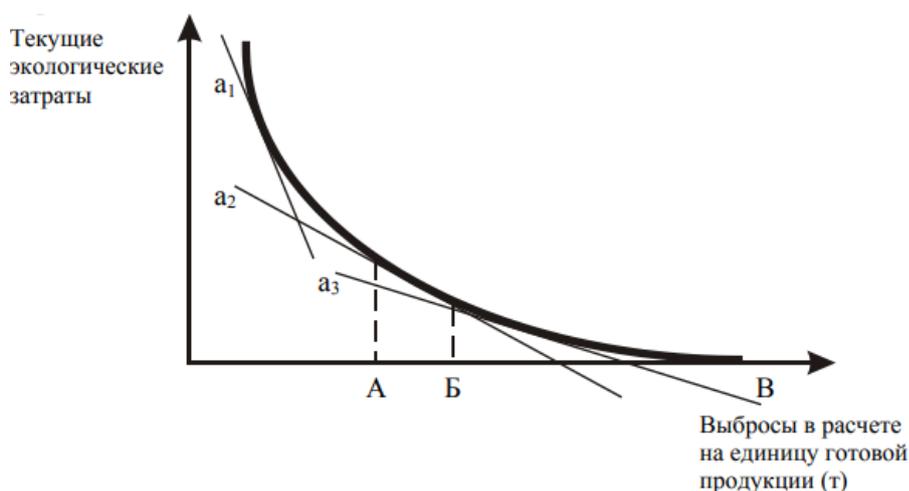


Рисунок 7 - Зависимость выбросов от природоохранных затрат.

Если кривая предельных затрат имеет нулевой наклон, необходимо рассмотреть переход на альтернативную технологию или внести корректировки в существующий технологический процесс.

Сформулируем экологически значимые цели деятельности предприятия в рамках внедрения эколого-экономической стратегии (таблица

3.1.2). Можно с уверенностью сказать, что совместные проекты с экологами, проведение экологического маркетинга — это отличный шанс для компании повысить свой имидж и укрепить репутацию.

Таблица 3.1.2 – Рекомендуемые экологические цели в рамках внедрения стратегии устойчивого развития с учетом экологического фактора

Экологическая цель	Способ реализации
Систематическое уменьшение издержек, связанных с потерями и нерациональным потреблением основных и вспомогательных ресурсов и с природоохранными платежами;	Экологические показатели деятельности и будущей продукции компании должны закладываться на стадии разработки, что позволит уменьшить негативное воздействие. При планировании компонентов, модулей, комплектных производственных линий компании рекомендуется применять метод проектирования с учетом требований экологии (метод «Design for Environment»). Экологическое проектирование – процесс разработки проектов, которые направлены на сохранение или повышения качества окружающей среды. Целью экологически рационального проектирования является установление динамического равновесия между экономикой, обществом и природной средой. В результате уникальные настройки технологического оборудования позволят минимизировать потери продукта, использовать меньше вредных веществ, снизить потребление пара, воды и электроэнергии и т. д.
Последовательное увеличение прибыли за счет переработки и потребления отходов, оказание услуг другим компаниям;	В 2016 г. Segezha Group совместно с фондом «Система» в рамках всемирной благотворительной акции обеспечила Московский зоопарк 20 кубометрами высококачественными экологически чистыми опилками, которые успешно прошли аудит зоологами зоопарка и были признаны годными для использования в качестве подстилки. Рекомендуется рассмотреть возможность заключения контрактных взаимоотношений с подобными организациями.
Регулярная демонстрация и использование экологической состоятельности во внешней экономической деятельности;	«Сегежскому ЦБК» рекомендуется стать генеральным партнером какого-либо экологического мероприятия. Например, акция «Всемирный день экодолга» — день, когда объём использованных социумом возобновляемых ресурсов в течение года начинает превышать объём, который Земля способна воспроизвести. В 2020 г. этот день наступил позже, чем в предыдущем: в 2020 г. «днём икс» стало 22 августа, а в 2019-м годовые ресурсы были израсходованы уже к 29 июля.
Создание системы внутренних стандартов, которые дополняют и ужесточают требования экологического законодательства.	Организация специального департамента в структуре предприятия (департамент экологического анализа и аудита). Необходимо проанализировать систему использования ресурсов, выбросы в атмосферу, отходы производства, систему переработки, а так же работу с вредными материалами, что позволит разработать оптимальную систему стандартов, которая способна отвечать модели функционирования предприятия. Такой комплекс экологических стандартов должен не противоречить санитарно-гигиеническим нормативам, которые установлены государством. При проведении внутреннего аудита, экологи будут сравнивать динамику показателей внутри собственного комплекса, который будет построен по более агрессивной методике против санитарно-гигиенических нормативов, а значит, требования к операционной

	деятельности комбината будут на более высоком уровне. Вероятность снижения экологического следа будет увеличиваться.
--	--

Значительное место в модернизации производства должно отводиться именно решению экологических проблем ЦБК, которые способны максимально минимизировать воздействие на атмосферу и повысить уровень экологической безопасности.

К преимуществам внедрения данных экологических целей можно отнести следующие:

- периодически уменьшаются операционные расходы, образуется меньше отходов производства, расходуется и теряется меньше энергии и ресурсов, уменьшаются издержки, которые связаны с уровнем влияния на окружение;

- повышается уровень конкурентоспособности;

- предприятию легче соответствовать возрастающим распоряжениям природоохранного законодательства;

- банковские учреждения вероятнее одобряют инвестиционные средства тем предприятиям, которые внедрили систему экологического менеджмента и принципы эко-ответственности;

- клиенты, рыночные партнеры и прочие стейкхолдеры, расположенные на ранговой карте заинтересованных сторон, отдают предпочтение предприятиям, на которых функционирует система экологического менеджмента;

- формируется благоприятный имидж экологически ответственного предприятия;

- используются дополнительные способы предупреждения чрезвычайных экологических ситуаций и аварий, что может стать следствием существенного загрязнения среды, финансовым потерям, банкротству и т.д.

Более того, 24 декабря 2020 г. Правительство России поддержало законопроект о «зелёной» продукции, при производстве которой применяются жесткие требования к качеству и к соблюдению экологических

параметров. Распознать данные товары на полках торговых точек люди смогут с помощью специально наносимого на нее знака. Определение товаров в отдельный сегмент позволит российскому потребителю осознанно выбирать товары, с другой стороны – повысить конкурентные преимущества на внешних рынках, сформировать положительный имидж поставщика с особыми характеристиками. Отечественные бренды «зеленой» продукции представляются перспективными и с точки зрения экспорта, доля которой в общей структуре экспорта может увеличиться. Производители улучшенной продукции смогут претендовать на меры государственной поддержки [34].

Таким образом, данные цели позволят предприятию не только повысить эффективности производства, но и способствуют улучшению экологического имиджа комбината с точки зрения ответственного экономического агента.

### 3.2. Комплексные методы усиления экологической открытости

Лесной комплекс является одним из драйверов развития нового направления экономики – биоэкономики, «зеленой» экономики. Устойчивое лесопользование позволяет заменить многие неэкологичные товары продукцией из древесины, например, пластиковые пакеты – бумажной упаковкой, бетонные элементы сооружений – CLT-панелями. Такая продукция уже пользуется широким спросом среди российских и зарубежных потребителей. Текущие мировые экологические вызовы диктуют необходимость изменения поведенческих стереотипов потребителей, при этом биоэкономика может стать стимулом развития лесного комплекса. Поэтому важнейшей задачей для «Сегежского ЦБК» является распространение практики ответственного потребления, при котором покупатели отдадут предпочтение экологичным товарам из возобновляемого сырья.

Сегежская бумага и мешки занимает львиную долю мирового рынка. Продукция компании используется практически на всех российских заводах по производству цемента и сухих строительных смесей, а также востребована основными ритейлерами (ИКЕА, Ашан, X5RetailGroup, М-Видео и другими).

Однако продукция «Сегежского ЦБК» никак не представлена в современном «зеленом» бизнесе. Например:

- розничная сеть супермаркетов, позиционируемая как «продукты для здорового питания» - ВкусВилл;
- проект «доставка органических продуктов – Экомаркет»
- сеть магазинов продуктов «Город-сад».

Во втором полугодии 2018 г. аналитики из научно-исследовательского института маркетинга «GfK» определили, что порядка 82% граждан России выбирают в качестве главной личной ценностью - здоровье и бодрость (в мире этот показатель 64%). При этом 58% россиян сообщают, что следуют правилам здорового образа жизни, приобретая товары повседневного спроса[20]. Аналитики GfK предполагают, что часть таких людей продолжит увеличиваться, в том числе потому, что в отечественной розничной торговле активно развиваются игроки, которые отделяются от конкурентов, предлагая уникальные фермерские и экологически чистые продукты. Наиболее значимым представителем такого тренда аналитики «GfK» указывают на сеть магазинов «ВкусВилл». У потребителей «ВкусВилл» надежно ассоциируется с натуральными элементами без химических добавок в составе представленной продукции.

«ВкусВилл» - отечественная сеть супермаркетов и собственная торговая марка товаров, которые позиционируются как «продукты для здорового питания». Сеть «ВкусВилл» занимает 22 место в рейтинге INFOlineRetailRussiaTOP-100 по итогам 2019 г. (+11 место в сравнении с 2018 г.) при ранжировании компаний по величине розничной выручке.

С 19 февраля 2020 г. «ВкусВилл» сделал платными все пакеты в своих магазинах, чтобы уменьшить их потребление покупателями. Раньше при

покупке от 500 руб. их выдавали бесплатно, а до 500 руб. пакет стоил 1 и 2 руб., в зависимости от размера. Теперь маленький пакет стоит 3 руб., большой – 5 руб., вне зависимости от суммы покупки [30].

Еженедельно приходит минимум 2 сообщения на тему экологии, информирует Вкусвилл в своей официальной презентации «Критерии выбора упаковки». При этом доля экологических жалоб по теме «упаковка» составляет 20%. Если в упаковки используется целлюлозный материал, то можно снизить экослед, используя сырье из ответственных источников лесопромышленного управления (FSC-сертификация). Именно таким сертификатом обладает АО «Сегежский ЦБК».

Проведем экономический расчет эффективности потенциала данного контракта на основе имеющихся данных о динамике количества онлайн-заказов сети «ВкусВилл» (таблица 3.2.1).

Таблица 3.2.1 – Динамика количества онлайн-заказов «ВкусВилл»

<b>Количество онлайн-заказов (2020 г.)</b>	<b>шт.</b>
июнь	860 478
июль	855 961
октябрь	1 435 579
ноябрь	1 634 799
<b>среднее за период</b>	<b>1 196 704</b>

Также имеются вводные о том, что конечная цель сети на 2020 г. — нарастить долю доставки, то есть онлайн-заказов, до 3% от общего объема бизнеса «ВкусВилл». Кроме того, наблюдается увеличение среднего чека (с 2 до 3 тыс. руб.). Это говорит о том, что сеть планирует наращивать выручку от реализации товара через онлайн-направление [13]. Ассоциирующаяся с здоровым образом жизни сеть «ВкусВилл» в ближайшем будущем начнет реализовывать в своем интернет-магазине продукцию транснациональных корпораций. Известные бренды смогут повысить средний чек интернет-магазина на 20%, рассчитывает ретейлер. С учетом вышеизложенных факторов для расчетов предполагаем, что данный сегмент развития бизнеса «ВкусВилл» не будет стагнировать.

Введем в расчеты поправочный коэффициент 0,9. Это необходимо, чтобы сгладить высокую базу (то есть высокий сезон розничной сети, карантин и, как следствие, рост онлайн-продаж).

Итого с учетом поправочного коэффициента, расчетное количество заказов =  $1\,196\,704 * 0,9 = 1\,077\,034$  заказов/мес. или  $12\,924\,408$  заказов/год.

Стоимость 1 пакета (в ассортименте: Пакет-крафт Вкусвилл, 7 кг (350\*150\*450); пакет-крафт Вкусвилл подарочный) = 9,00 руб./шт.

Предполагаем, что наценка сети на товары спонтанного, а также повседневного спроса = 120%.

Соответственно, сеть готова закупать данный товар за 4,09 руб./шт.

Из отчета «GfK» учитываем информацию, 58% россиян следуют правилам здорового образа жизни при осуществлении покупок. Предполагаем, что для обеспечения 1 онлайн-заказа потребуется минимум 2 крафт-пакета:  $12\,924\,408 * 58\% * 2 = 14\,992\,314$  шт./год.

Особенности сотрудничества «ВкусВилл» со своими партнерами несколько отличается от традиционных примеров и практик. Работа с единственным поставщиком в категории ставит сеть в жесткое подчинение своему партнеру. При непредвиденных обстоятельствах в торговую точку может сорваться поставка целой категории товаров. Поэтому на каждую полку (то есть категорию) «ВкусВилл» привлекает минимум двух поставщиков. При увеличении товарооборота товара, количество поставщиков, с которыми работает компания, возрастает:  $14\,992\,314 / 2 = 7\,496\,157$  шт./год.

Таким образом, в случае успешного заключения контракта, при определенных условиях (сохранении количества онлайн-заказов, потенциала и доли контракта внутри категории, сохранении тенденции ЗОЖ-ориентированных потребителей) годовой прирост выручки ожидается на уровне 30 659 282 руб. (+0,13% к выручке 2019 г.).

Кроме того, при эффективном взаимодействии с потенциальным клиентом существует возможность получить гораздо больший прирост

выручки за счет увеличения контракта, а именно покрытия категории «крафт-пакеты» по всей географии сети: 1 194 торговых точек.

Такой стратегический проект предоставит следующие преимущества «Сегежскому ЦБК»:

1. Расширение отечественного рынка сбыта. В ноябре 2020 г. компания «ВкусВилл» выполнила 1 634 799 онлайн-заказов. Также в ассортиментной матрице компании присутствуют товары на развес (сладости, крупы). Все это предусматривает упаковочную тару. Более того, в перспективе поставщики сети «ВкусВилл» могут стать клиентами АО «Сегежского ЦБК».

2. Формирование политики экологически ответственного предприятия. «ВкусВилл» - компания, которая бережно и экономно относится к природе и материальным ценностям; коллаборация АО «Сегежского ЦБК» и «ВкусВилла» усилит формирование экологического имиджа промышленного предприятия.

3. Позволит повысить критерий «Экологический менеджмент, прозрачность и отчетность» в добровольном рейтинге WWF.

4. Развитие экологического направления взаимоотношений с общественностью, что предусматривает обеспечение открытости промышленного предприятия, создание положительного имиджа в глазах потребителей, акционеров и инвесторов. Розничная сеть «ВкусВилл» борется за доверие потребителей фактами: выкладывают онлайн-интервью с поставщиком в социальных сетях и параллельно публикуют развернутую информацию о поставщиках на своем официальном сайте «Говорит поставщик». Престиж экологически ответственного лесопромышленного предприятия значительно зависит от того фактор, кто является его коммерческим партнером.

Через покупку продуктов с определёнными характеристиками или определённой марки, потребитель выражает причастность к определённой социальной группе, например, представители экологического потребления. Также, через приобретение продуктов с инновационными характеристиками

человек может демонстрировать себя в качестве осознанного потребителя, ориентированного на экологию. Осознанное потребление и внимательное отношение к тому, были ли созданы приобретаемые товары с заботой об окружающей среде – вот полезные тренды, без которых сократить долг перед планетой не получится.

Ранее автором был сформулирован ряд целей в рамках внедрения стратегии устойчивого развития с учетом экологического фактора является. Анализ эффективности экологически направленных инвестиций в производственном секторе предполагает: инвестирование в «грязные» отрасли, в экологически чистые производства, экологические инвестиции в лидирующих компаниях в отдельных отраслях экономики.

Аналитическое агентство RAEX (РАЭК-Аналитика) специализируется на присвоении некредитных рейтингов, формировании рэнкингов, проведением исследований отраслей и рынков и проведением мероприятий по тематике аналитической деятельности. В 2019 г. было проведено исследование и сформирован «Рейтинг по затратам на защиту природы» [23]. Исследование показывает, в среднем даже предприятия, которые попали в топ-20, инвестируют на защиту окружающей среды менее 2% от выручки. При этом топ-показатель в 2017 г. инвестировал на эти цели почти втрое больше среднего — 4,99%.

Тройка лидеров («Норникель», «Илим» и «Архангельский ЦБК») в 2017 г. инвестировала в среднем около 4% выручки на защиту внешней среды, что в 2 раза больше, чем в среднем по рейтингу, и почти втрое — чем по Евросоюзу, где компании отдают на защиту экологии примерно 1,5%. Чтобы был понятен масштаб, переведем проценты в деньги: лидирующая тройка рейтинга инвестировала в 2017 г. на природоохранные мероприятия почти 32 млрд. руб. — по среднегодовому курсу это больше полумиллиарда долларов.

Результаты рейтинга свидетельствуют о том, что больше всех на протекцию и возобновление внешней среды инвестируют нефтяные, металлургические компании, а также представители целлюлозно-

бумажногосектора. Ежегодная доля таких инвестиций в России составляет меньше 1% ВВП. Затраты бюджетов различных уровней в перспективе должны увеличиться как минимум в 2 раза и будут сопоставимы с расходами лидеров рейтинга. Увеличение бюджетных расходов предусмотрено отечественным проектом «Экология», стоимостью 1 трлн. 551 млрд. руб.

Таким образом, автор предлагает более подробно детализировать целевые показатели для достижения поставленных экологических целей, в том числе, включить показатель «затраты на защиту природы»: рекомендуемый диапазон следует установить на уровне:

1. не ниже среднестатистического показателя на уровне топ-20: 1,9% от годовой выручки предприятия (пессимистичный сценарий);

2. не ниже сопоставимого предприятия (Архангельский ЦБК): 2,95% от годовой выручки предприятия (оптимистичный сценарий).

Была проведена оценка выручки предприятия по итогам 2020 г.

За первое полугодие 2020 г. «Сегежский ЦБК» увеличил отгрузку бумаги на 10,7%. В июле 2020 г. «Сегежский ЦБК» отправил грузополучателям рекордный объем бумаги – 36 тыс. т, что на 50 % больше, чем годом ранее. За второе полугодие 2020 г. модельно закладываем спрос на продукцию предприятия в пределах 3% (рост на уровне ВВП большинства стран).

Кроме того, модельно учитываем фактор роста выручки (успешное заключение контракта с сетью «ВкусВилл»), проведенная оценка выручки по итогам 2020 г. составляет 25 233 959 тыс. руб. (+6,98% к 2019 г.).

Автор рекомендует внедрить целевой показатель «инвестиции, направленные на защиту природы», рекомендуемый диапазон следует установить на уровне:

$1,9\% * 25\,233\,959 = 479\,445,2$  тыс. руб.

$2,95\% * 25\,233\,959 = 744\,401,8$  тыс. руб.

Данная сумма может быть скорректирована в соответствии с уровнем достижения товарооборота, а также с учетом инвестиционной политики в долгосрочной перспективе.

Чтобы снизить уровень загрязнения атмосферы, были разработаны следующие мероприятия:

1) Организационные; методы, направленные на предотвращение негативного воздействия с точки зрения организации деятельности промышленного субъекта;

2) Технологические; все технологические улучшения для промышленного оборудования, которые способствуют уменьшению вредных выбросов в окружающую среду. Как и любые современные технологии, внедрение данных рекомендаций требует больших затрат.

3) Экологические; данная группа методов отличается от предыдущих тем, что она относительно менее затратная.

Менеджмент АО «Сегежского ЦБК», осознавая наносимый в результате производственной деятельности вред, может предотвратить масштабы воздействия, направляя средства на проведение природоохранных мероприятий, в результате чего может увеличиться себестоимость выпускаемой продукции. С другой стороны, предприятие может возместить уже нанесенный ущерб, уменьшая полученную прибыль и изменяя величину экологического следа.

Детализация предложенных экологических инвестиций представлена в таблице 3.2.2.

Таким образом, менеджмент любого промышленного предприятия должен принимать во внимание экологические риски при планировании экономического развития. Не всегда инвестиции, в том числе в новое или модернизацию существующее оборудование, оправданы с экономической точки зрения. Но от этих вложений традиционно выигрывает экология, поэтому «Сегежскому ЦБК» рекомендуется продолжать

придерживаться принципов наилучших доступных технологий в своей деятельности.

Таблица 3.2.2 – Детализация инвестиций (тыс. руб.), направленные на защиту окружающей среды, оценка эффективности

Описание затрат	Затраты	Эффективность	Метод
<i>Организационные методы</i>			
Приобретение аналитического отчета «Итоги работы ЛПК России» ежегодно, где представлена динамика и итоги развития ЛПК, подробный анализ всех сегментов, результаты деятельности ТОП-компаний	60	Анализ и поиск точек роста компании	Экологический бенчмаркетинг
Создание "Департамента экологического анализа и аудита" (3 эколога-аналитика)	2 160	Разработка методики оценки и анализа внутренних стандартов	Принятие риска и последующее снижение
<i>Технологические методы</i>			
Модернизация очистного оборудования (например, станции биологической очистки (СБО))	100 000	Эффективность очистки около 97%	Экологизация производства
В ЦБП существует 2 доступные технологии сокращения выбросов известковой пыли: применение электрофильтра и сочетание электростатических фильтров с мокрым скруббером после содорегенерационных котлоагрегатов (СРК) и известерегенерационных печей (ИРП). Необходимо создать резервный фонд для реконструкции СРК (в цехе сжигания щелоков ТЭС-2 установлено 4 СРК). Актуальная эффективность очистки электрофильтра СРК-4: 99,7%.	80 000	Анализ экспертных оценок нештатных ситуаций в СРК и формирование резервного фонда (10% от стоимости оборудования) позволит своевременно принимать решение об инвестировании в модернизацию оборудования	Создание резервного фонда
<i>Экологические методы</i>			
Совместны мероприятия с Ботаническим садом Петрозаводского Государственного университета: посадка деревьев	150	Обеспечение сбалансированности выбытия и воспроизводства леса	Улучшение экологического имиджа
Поддержка экостартапа: "Свалка — барахолка наоборот", который направлен на вывоз оптом ненужных вещей, сортирует, реставрирует, отправляет на продажу или на благотворительность, в переработку.	1 500	Снижение степени загрязнения окружающей среды	Экологический спонсоринг
Итог	183 870		

По итогам реализации подобных мероприятий в области охраны окружающей среды ожидается существенный суммарный экологический эффект. Кроме того, по итогам ежегодного рейтинга эколого-энергетической эффективности предприятий предприятие вероятнее всего может занять ведущую позицию среди российских предприятий целлюлозно-бумажной отрасли по экологической прозрачности.

Важно понимать и принимать тот факт, что предложение о внедрении или модернизации экологической стратегии, так и системы экологического менеджмента на предприятии целлюлозно-бумажной промышленности, может быть недостаточно эффективным, если не решать обозначенные проблемы комплексно.

Самым главным должно стать обеспечение прозрачности и ответственности, представление на регулярной основе местным жителям, экологическим организациям и всем стейкхолдерам всеобъемлющую отчетность по социально-экологическим аспектам деятельности промышленного предприятия. Только такой подход, который будет ориентирован на устойчивое развитие, действительно может предоставить гарантии долгосрочного успеха целлюлозно-бумажного производства.

## Заключение

Целлюлозно-бумажную промышленность необходимо рассматривать как структурную составляющую лесопромышленного комплекса России. Данный сектор подвержен ряду факторов, которые усложняют работу предприятий: это и трудность в привлечении инвестиций, и ограниченный доступ к внешним фондовым рынкам и затрудненный доступ к лесным ресурсам. Внешние факторы оказывают значительное влияние на рынок целлюлозно-бумажной продукции, препятствуя глобальным цепочкам поставок, изменяя структуру потребительского спроса и вызывая колебания на рынках. Целлюлозно-бумажная промышленность признана стратегически важным для развития экономики, науки, образования и культуры страны.

Особенностям и тенденциям развития экономического сектора уделяют много внимания как отечественные, так и зарубежные исследователи. Категория «устойчивое развитие» и корреляция с проблемами отдельных отраслей становится одной из современных задач, которая требует особое внимание со стороны менеджмента промышленных предприятий.

Изменения рыночной конъюнктуры предусматривает наличие существенных инвестиций, узкопрофильных специалистов и развитой инфраструктуры. Существенным является тот фактор, что не всегда инвестиции, в том числе в новое или модернизацию существующее оборудование, оправданы с экономической точки зрения. Но от этих вложений традиционно выигрывает экология, поэтому менеджменту целлюлозно-бумажной промышленности рекомендуется продолжать придерживаться принципов наилучших доступных технологий в своей деятельности. По итогам реализации подобных мероприятий в области охраны окружающей среды ожидается существенный суммарный экологический эффект.

Отечественные предприятия целлюлозно-бумажной промышленности несомненно оказывают отрицательное воздействие на экологические характеристики местности, где они расположены, а также на здоровье жителей ближайших населенных пунктов.

В ходе исследования была выдвинута и доказана гипотеза о том, что возрастающая деятельность промышленных предприятий, о чем свидетельствует рост индекса промышленного производства (обрабатывающая промышленность) коррелирует с выбросами опасных веществ от стационарных источников в атмосферу. Выбросы вредных веществ на 88% зависят от индекса промышленного производства обрабатывающей промышленности. При этом на 3,360 тыс. т. в среднем изменяются выбросы вредных веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, при изменении на 1% индекса промышленного производства (обрабатывающая промышленность).

Своевременное осознание полного профиля рисков позволяет менеджменту отечественных предприятий целлюлозно-бумажной промышленности своевременно и полноценно использовать все возможности для их нивелирования и успешной адаптации в современных условиях.

Экологическая безопасность становится неотъемлемым признаком устойчивого развития экономического субъекта. Защищая экологию, предприятия должны не только улучшать технологии производства продукции, но и повышать репутацию своего бизнеса.

В результате исследования был предложен инструментарий формирования эколого-экономической стратегии снижения ущерба от выбросов, в том числе:

- сформулированы рекомендуемые экологические цели в рамках внедрения стратегии устойчивого развития с учетом экологического фактора;
- рекомендуется проводить регулярный анализ зависимости выбросов на единицу готового продукта и динамику эксплуатационных затрат;

- рекомендуется разработать оптимальную систему внутренних стандартов, показатели которой будут построены по более агрессивной методике против санитарно-гигиенических нормативов, а значит, требования к операционной деятельности комбината будут на более высоком уровне;

- рекомендуется заключить контракт на поставку крафт-пакетов с эко-ритейлером (например, сеть магазинов продуктов для здорового питания «ВкусВилл»);

- рекомендуется установить целевой показатель «инвестиции, направленные на защиту природы» в диапазоне от 1,9% до 2,95% от товарооборота предприятия.

Базовой характеристикой эколого-экономического анализа стратегии промышленного предприятия должен стать комплексный подход. Целевыми составляющими устойчивого развития рекомендуется принимать такие показатели, которые характеризуют не только уровень экономического развития, но и экологического благополучия региона. Такие показатели должны свидетельствовать о безопасном развитии отечественной экономики.

Инвестировать свои ресурсы в дорогостоящие экологические проекты с длительным сроком окупаемости могут далеко не все фирмы, а лишь крупные предприятия. Отечественные компании должны стремиться достигать определенное соотношение затрат в различных сферах деятельности с целью достижения безопасности.

Компании с четкими и открытыми экологическими целями и мероприятиями по ее реализации обладают определенными преимуществами перед своими стейкхолдерами.



## Список использованных источников

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2019 году : Министерство природных ресурсов и экологии Республики Карелия // Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карелия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Петрозаводск. – Режим доступа : <http://ecology.gov.karelia.ru/>, свободный. – Яз. рус. – (05.12.2020).
2. О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года : Указ Президента Российской Федерации N176 от 19.04.2017 // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201704200016?index=0&rangeSize=1>, свободный. – Яз. рус. – (23.11.2019).
3. Об охране окружающей среды : ФЗ N7 от 10.01.2002 // Российская газета [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : <https://rg.ru/2002/01/12/oxranasredy-dok.html>, свободный. – Яз. рус. – (17.11.2019).
4. Рентабельность проданных товаров, продукции, работ, услуг и рентабельность активов организаций по видам экономической деятельности, в процентах [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_55729/fcaa26fb2b72a7ef1b1bdb6904804f9a2a7d2d3c/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55729/fcaa26fb2b72a7ef1b1bdb6904804f9a2a7d2d3c/), свободный. – Яз. рус. – (10.12.2020).
5. Республика Карелия Статистический ежегодник 2017 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Петрозаводск. – Режим доступа : [https://krl.gks.ru/storage/mediabank/02011\(1\).pdf](https://krl.gks.ru/storage/mediabank/02011(1).pdf), свободный. – Яз. рус. – (01.06.2020).

6. Республика Карелия Статистический ежегодник 2018 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Петрозаводск. – Режим доступа : [https://krl.gks.ru/storage/mediabank/02011\\_2018.pdf](https://krl.gks.ru/storage/mediabank/02011_2018.pdf), свободный. – Яз. рус. – (01.06.2020).
7. Администрация Главы Республики Карелия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Петрозаводск. – Режим доступа : <http://adm.gov.karelia.ru/>, свободный. – Яз. рус. – (15.11.2020).
8. Акимова Т. А. Экология. Природа — Человек — Техника / Т. А. Акимова, А.П. Кузьмин, В.В. Хаскин. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 343 с.
9. АО «Сегежский ЦБК» бухгалтерская отчетность и финансовый анализ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/1006004155\\_ao-segezhskiy-tsbk](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/1006004155_ao-segezhskiy-tsbk), свободный. – Яз. рус. – (21.11.2020).
10. Веретёхин А. В. Анализ актуальных методов оценки эколого-экономической безопасности предприятия / А. В. Веретёхин // Вестник Пермского Университета : экономика. – 2016. - №2(29). – С. 169-178.
11. Белов Г. В. Экологический менеджмент предприятия [Электронный ресурс] / Г. В. Белов. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://scibook.net/ekologii-uchebniki/ekologicheskij-menedjment-predpriyatiya-ucheb.html>, свободный. – Яз. рус. – Аналог печат. изд. (М.: Логос. – 2006). – (01.06.2020).
12. Борцова С. Практические рекомендации по оценке экологического риска [Электронный ресурс] / С. Борцова [и др.]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <http://eco-expertise.org/wp-content/uploads/2009/06/riski.pdf>, свободный. – Яз. рус. – Аналог печат. изд. (Изд-во центра ОБСЕ. – 2015). – (16.11.2019).
13. Ганжур Е. Как «ВкусВилл» ворвался в пятерку крупнейших онлайн-продавцов еды в России [Электронный ресурс] / Е. Ганжур. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://www.forbes.ru/biznes/402527-kak-vkusvill->

- vorvalsya-v-pyaterku-krupneyshih-onlayn-prodavcov-edu-v-rossii, свободный. – Яз. рус. – (22.11.2020).
14. Гирусов Э. В. Экология и экономика природопользования [Электронный ресурс] / Э. В. Гирусов [и др.]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <http://uchebnik.biz/book/302-yekologiya-i-yekonomika-prirodopolzovaniya/37-74-ocenka-yekologicheskogo-vozdjestviya-i-ushherba/>, свободный. – Яз. рус. – Аналог печат. изд. (М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство. – 2003). – (01.06.2020).
15. Гречиц А. А. Выбор экологической стратегии промышленного предприятия [Электронный ресурс] / А. А. Гречиц. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-ekologicheskoy-strategii-promyshlennogo-predpriyatiya>, свободный. – Яз. рус. – (01.06.2020).
16. Дружинин П. В. Эколого-экономические модели и прогнозы в системе регионального управления [Электронный ресурс] / П. В. Дружинин, Г. Т. Шкиперова. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-ekonomicheskie-modeli-i-prognozy-v-sisteme-regionalnogo-upravleniya>, свободный. – Яз. рус. – (20.05.2020).
17. Жить или выживать : как ЦБК влияют на здоровье населения Карелии [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://karelinform.ru/article/general/24-02-2020/zhit-ili-vyzhit-kak-tsbk-vliyayut-na-zdorovie-naseleniya-karelii>, свободный. – Яз. рус. – (19.11.2020).
18. Ильин И. В. Стратегия устойчивого развития в контексте глобализации [Электронный ресурс] / И. В. Ильин, В. А. Лось, Урсул А. Д. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-ustoychivogo-razvitiya-v-kontekste-globalizatsii>, свободный. – Яз. рус. – (05.06.2020).
19. Инвестиционный портал Республики Карелия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : <http://kareliainvest.ru/>, свободный. – Яз. рус., англ. – (19.11.2020).
20. Исследование GfK: Здоровый образ жизни и покупки товаров повседневного спроса [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – Режим доступа :

- <https://www.gfk.com/ru/press/issledovanie-gfk-zdorovyi-obraz-zhizni-i-pokupki-tovarov-povsednevnogo-sprosa>, свободный. – Яз. рус [и др.]. – (21.11.2020).
21. Кархова С. А. Факторы глобального спроса на лесную продукцию / С. А. Кархова // Проблемы развития территории. – 2019. - №5 (103). – С. 91-106.
22. Кожевников С. А. Проблемы перехода к зеленой экономике в регионе (на материалах Европейского севера России) / С. А. Кожевников, М. А. Лебедева // Проблемы развития территории. – 2019. - №4 (102). – С. 72-88.
23. Компании тратят меньше 2% прибыли на экологию [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : [https://raex-rr.com/country/RAEX-600/ecology\\_leaders](https://raex-rr.com/country/RAEX-600/ecology_leaders), свободный. – Яз. рус. – (08.12.2020).
24. Крепша Н. В. Экономика природопользования и природоохранной деятельности : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Крепша. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <http://window.edu.ru/resource/199/75199/files/econom.pdf>, свободный. – Яз. рус. – Аналог печат. изд. (Изд-во Томского политехнического университета. – 2011). – (01.06.2020).
25. Лисаков Е. Сегежский ЦБК вложится в экологию [Электронный ресурс] / Е. Лисаков. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <http://rk.karelia.ru/ekonomika/production/segezhszkij-tsbk-vlozhitsya-v-ekologiyu/>, свободный. – Яз. рус. – (21.11.2020).
26. Малышева М.С. Организация, основные направления и задачи экономического анализа природоохранной деятельности предприятий [Электронный ресурс] / М. С. Малышева. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-osnovnye-napravleniya-i-zadachi-ekonomicheskogo-analiza-prirodoohrannoy-deyatelnosti-predpriyatij>, свободный. – Яз. рус. – (27.05.2020).
27. Медведева С. А. Экологический риск. Общие понятия, методы оценки [Электронный ресурс] / С. А. Медведева. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskij-risk-obschie-ponyatiya-metody-otsenki>, свободный. – Яз. рус. – (07.07.2020).

28. Мочалова Л. А. Механизм формирования экологической стратегии и политики промышленного предприятия [Электронный ресурс] / Л. А. Мочалова. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/8915/1/Mochalova.pdf>, свободный. – Яз. рус. – (05.05.2020).
29. Музалевский Л. Л. Экологические риски : теория и практика / Л. Л. Музалевский, Л. Н. Карлин. – СПб : Изд-во РГГМУ, 2011. – 446 с.
30. Отказались от пакетов [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : <https://vkusvill.ru/news/otkazalis-ot-paketov.html>, свободный. – Яз. рус. – (22.11.2020).
31. Официальный сайт Segezha-group [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : <https://segezha-group.com/>, свободный. – Яз. рус., англ. – (15.05.2020).
32. Питулько В. М. Экологическая экспертиза : учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования [Электронный ресурс] / В. М. Питулько. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://uchebnikfree.com/ekologicheskij-monitoring-teoriya/ekologicheskij-risk-55288.html>, свободный. – Яз. рус. – Аналог печат. изд. (Издательский центр «Академия». – 2010). – (01.07.2020).
33. Потоцкая Н. С. Управление экологическими рисками промышленного предприятия [Электронный ресурс] / Н. С. Потоцкая. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://elib.gstu.by/bitstream/handle/220612/12819/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%86%D0%BA%D0%B0%D1%8F%2C%20%D0%9D.%20%D0%A1.%20%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5....pdf?sequence=1&isAllowed=y>, свободный. – Яз. рус. – (02.07.2020).
34. Правительство России поддержало законопроект о «зеленых» продуктах [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа :

- <https://www.retail.ru/news/pravitelstvo-rossii-podderzhalo-zakonoproekt-o-zelenykh-produktakh-25-dekabrya-2020-200790/>, свободный. – Яз. рус. – (25.12.2020).
35. Рейтинг экологической открытости целлюлозно-бумажных компаний лесного сектора России [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://wwf.ru/what-we-do/forests/ekologicheskii-reyting-rossiyskikh-kompaniy-tsellyulozno-bumazhnogo-sektora/>, свободный. – Яз. рус. – (21.11.2020).
36. Рюмина Е. В. Оценка экономического ущерба от экологических нарушений при разработке планов и программ / Е. В. Рюмина // Проведение оценки воздействия на окружающую среду в государствах-участниках СНГ и странах Восточной Европы. – 2004. – С. 33-40.
37. Салимьянова И.Г. Экологические инновации - императив развития промышленных предприятий [Электронный ресурс] / И. Г. Салимьянова, М. Г. Трейман. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-innovatsii-imperativ-razvitiya-promyshlennyh-predpriyatiy>, свободный. – Яз. рус. – (01.06.2020).
38. Светлакова И. Ю. Эколого-экономическая оценка деятельности предприятия [Электронный ресурс] / И. Ю. Светлакова, Г. И. Юрковская. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-ekonomicheskaya-otsenka-deyatelnosti-predpriyatiya>, свободный. – Яз. рус. – (15.06.2020).
39. Сводный экологический рейтинг Республики Карелия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [Россия]. – Режим доступа : <https://greenpatrol.ru/ru/regiony/respublika-kareliya>. свободный. - Яз. рус. – (17.11.2020).
40. Степанов С. В. Экологическая стратегия лесопромышленного предприятия [Электронный ресурс] / С. В. Степанов. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : [https://wwf.ru/upload/iblock/288/05-\\_40\\_.pdf](https://wwf.ru/upload/iblock/288/05-_40_.pdf), свободный. – Яз. рус. – (25.05.2020).

41. Функциональные стратегии развития предприятия (организации) [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://strategplann.ru/strategicheskij-menedzhment/funktsionalnye-strategii/ekologicheskaja-strategija.html>, свободный. – Яз. рус. – (02.05.2020).
42. Шмелева И. Социальные аспекты устойчивого развития — проблемы и стратегии: размышления по итогам Всемирного саммита «Рио+20» [Электронный ресурс] / И. Шмелева. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : [https://ecodelo.org/v\\_mire/32163-socialnye\\_aspekty\\_ustoychivogo\\_razvitiya\\_problemy\\_i\\_strategii\\_razmyshleniya\\_po\\_itogam\\_v](https://ecodelo.org/v_mire/32163-socialnye_aspekty_ustoychivogo_razvitiya_problemy_i_strategii_razmyshleniya_po_itogam_v), свободный. – Яз. рус. – (10.06.2020).
43. Эколого-экономический индекс регионов РФ : методика и показатели для расчета [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://wwf.ru/upload/iblock/dc8/index.pdf>, свободный. – Яз. рус. – (01.06.2020).
44. Dudnik D. V. Environmental and ecological risks, review and management in modern conditions [Электронный ресурс] / D. V. Dudnik [и др.]. – Электрон. ст. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/environmental-and-ecological-risks-review-and-management-in-modern-conditions>, свободный. – Яз. англ. – (06.12.2020).
45. Environmental risk assessment (ERA) : an approach for assessing and reporting environmental conditions [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – Режим доступа : <http://www.env.gov.bc.ca/wld/documents/era.pdf>, свободный. – Яз. англ. – (01.12.2020).
46. Segezha Group вносит свой вклад в решение экологических проблем регионов присутствия [Электронный ресурс]. – Электрон. ст. – [Россия]. – Режим доступа : <https://petrozavodsk.bezformata.com/listnews/segezha-group-vnosit-svoj/84615235/>, свободный. – Яз. рус. – (06.12.2020).

## Приложение

Бухгалтерская отчетность за 2011-2019 гг.:

### 1. Бухгалтерский баланс (отчетность составлена в тысячах рублей)

Наименование показателя	Код	31.12.19	31.12.18	31.12.17	31.12.16	31.12.15	31.12.14	31.12.13	31.12.12	31.12.11
<b>АКТИВ</b>										
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>										
Нематериальные активы	1110	5 197	2 100	2 100	1 273	1 317	1 317	0	0	0
Основные средства	1150	19 482 490	17 386 149	16 148 643	8 714 904	4 941 847	4 835 325	3 900 444	4 100 581	4 370 907
Доходные вложения в материальные ценности	1160	15 262	211 503	330 982	705 465	914 675	0	0	0	0
Финансовые вложения	1170	8 814 657	4 978 741	5 257 925	2 678 369	2 605 879	2 662 169	2 662 169	2 639 731	2 639 731
Отложенные налоговые активы	1180	165 271	207 101	244 712	134 028	263 743	139 798	163 373	173 204	247 022
Прочие внеоборотные активы	1190	821 033	1 091 877	310 727	289 623	6 798	6 171	42 357	4 779	6 259
Итого по разделу I	1100	29 303 910	23 877 471	22 295 089	12 523 662	8 734 259	7 644 780	6 768 343	6 918 295	7 263 919
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>										
Запасы	1210	2 675 721	2 637 692	2 309 690	1 214 737	1 205 114	1 010 277	793 025	873 290	729 920
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	19 962	27 764	38 241	24 784	138 560	225 900	137 702	124 792	113 533
Дебиторская задолженность	1230	4 847 118	5 430 951	5 832 678	9 263 987	7 106 310	4 661 812	2 747 647	2 106 631	1 279 728

Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	3 521 219	5 595 487	5 064 089	2 375 349	1 777 054	345 811	170 002	189 428	172 013
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	188 628	862 167	1 617 897	42 099	700 176	268 297	41 168	20 867	17 104
Прочие оборотные активы	1260	23 743	15 233	60 240	1 174	4 364	4 485	1 334	1 507	1 969
Итого по разделу II	1200	11 276 391	14 569 294	14 922 835	12 922 130	10 931 578	6 516 582	3 890 878	3 316 515	2 314 267
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>40 580 301</b>	<b>38 446 765</b>	<b>37 217 924</b>	<b>25 445 792</b>	<b>19 665 837</b>	<b>14 161 362</b>	<b>10 659 221</b>	<b>10 234 810</b>	<b>9 578 186</b>
ПАССИВ										
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ										
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	1 074 402	1 074 402	1 074 402	1 074 402	1 074 402	1 074 402	1 074 402	537 200	537 200
Переоценка внеоборотных активов	1340	314 722	316 867	317 998	320 090	323 654	326 225	341 240	346 240	346 984
Добавочный капитал (без переоценки)	1350	4 835	4 835	4 835	4 835	4 835	4 835	4 835	0	0
Резервный капитал	1360	53 720	53 720	53 720	53 720	31 979	31 979	31 979	31 979	31 979
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	1 573 484	869 711	1 555 538	2 899 510	1 271 515	(598 541)	(628 578)	(656 313)	(720 934)
Итого по разделу III	1300	3 021 163	2 319 535	3 006 493	4 352 557	2 706 385	838 900	823 878	259 106	195 229
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА										
Заемные средства	1410	21 980 436	24 866 361	22 309 000	13 866 222	8 563 476	1 476 445	0	77 205	483 412

Отложенные налоговые обязательства	1420	1 103 400	1 032 953	588 001	402 897	397 669	320 603	317 965*	323 027	349 617
Прочие обязательства	1450	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Итого по разделу IV	1400	23 083 836	25 899 314	22 897 001	14 269 119	8 961 145	1 797 048	317 965	400 233	833 031
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>										
Заемные средства	1510	8 478 551	5 240 951	5 530 097	4 178 515	4 160 638	7 896 176	7 860 325	8 474 709	7 233 665
Кредиторская задолженность	1520	5 816 277	4 806 414	5 611 423	2 541 078	3 717 832	3 557 239	1 583 887	1 037 072	1 251 325
Оценочные обязательства	1540	176 097	164 877	156 926	104 523	119 001	71 316	73 061	57 093	64 936
Прочие обязательства	1550	4 377	15 674	15 984	0	836	683	105	6 597	0
Итого по разделу V	1500	14 475 302	10 227 916	11 314 430	6 824 116	7 998 307	11 525 414	9 517 378	9 575 471	8 549 926
<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>40 580 301</b>	<b>38 446 765</b>	<b>37 217 924</b>	<b>25 445 792</b>	<b>19 665 837</b>	<b>14 161 362</b>	<b>10 659 221</b>	<b>10 234 810</b>	<b>9 578 186</b>

## 2. Отчет о финансовых результатах (прибылях и убытках)

Наименование показателя	Код	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Выручка	2110	23 587 552	22 693 557	15 793 671	14 251 163	13 481 801	9 391 204	8 049 014	7 386 319	7 377 898
Себестоимость продаж	2120	(13 860 778)	(13 173 812)	(10 008 190)	(7 941 236)	(7 203 172)	(6 535 864)	(6 171 356)	(5 430 685)	(5 222 524)
Валовая прибыль (убыток)	2100	9 726 774	9 519 745	5 785 481	6 309 927	6 278 629	2 855 340	1 877 658	1 955 634	2 155 374
Коммерческие расходы	2210	(1 950 518)	(2 138 555)	(1 929 048)	(1 588 686)	(1 339 120)	(958 337)	(786 348)	(759 056)	(735 182)
Управленческие расходы	2220	(1 876 006)	(1 684 008)	(905 071)	(645 501)	(441 532)	(396 558)	(367 388)	(357 264)	(376 010)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	5 900 250	5 697 182	2 951 362	4 075 740	4 497 977	1 500 445	723 922	839 314	1 044 182
Доходы от участия в других организациях	2310	3 772	3 018	3 018	0	0	0	0	0	0
Проценты к получению	2320	568 534	634 583	613 667	316 215	103 121	17 039	19 055	19 092	15 472
Проценты к уплате	2330	(1 375 133)	(1 247 046)	(1 362 581)	(1 332 049)	(942 414)	(657 473)	(746 542)	(671 779)	(641 348)
Прочие доходы	2340	3 910 632	761 049	401 841	461 056	802 446	593 103	260 870	289 148	288 740
Прочие расходы	2350	(1 677 979)	(3 459 080)	(1 199 820)	(1 073 822)	(1 128 805)	(1 411 878)	(221 871)	(364 670)	(1 371 386)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	7 330 076	2 389 706	1 407 487	2 447 140	3 332 325	41 236	35 434	111 105	(664 340)
Налог на прибыль	2410	(1 134 123)*	(37 136)*	(96 735)	(366 020)	(513 105)	0	0	0	0

текущий налог на прибыль (до 2020 г. это стр. 2410)	2411	(1 134 123)	(37 136)	(96 735)*	(366 020)*	(513 105)*	(0)	(0)	(0)	(0)
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	(249 848)	(444 953)	(158 105)	(5 228)	(62 007)	(2 639)	(37)	26 590	(76 591)
Изменение отложенных налоговых активов	2450	(6 952)	(53 378)	(94 961)	(129 715)	(139 866)	(23 575)	(6 534)	(73 818)	(32 048)
Прочее	2460	(87 529)	(85 673)	(67)	0	0	0	0	0	0
Чистая прибыль (убыток)	2400	5 851 624	1 768 566	1 057 619	1 946 177	2 617 347	15 022	28 863	63 877	(772 979)
СПРАВОЧНО										
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	0	0	0	0	0	0	0	0	21 311
Совокупный финансовый результат периода	2500	5 851 624	1 768 566	1 057 619	1 946 177	2 617 347	15 022	28 863	63 877	(751 668)