

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  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

На тему Эколого-экономическая оценка влияния предприятия  
природопользования на окружающую среду

Исполнитель Валуев Данила Федорович  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель старший преподаватель  
(ученая степень, ученое звание)

Строкина Валентина Юрьевна  
(фамилия, имя, отчество)

**«К защите допускаю»  
Заведующий кафедрой**

  
(подпись)

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

Курочкина Анна Александровна  
(фамилия, имя, отчество)

«31» мая 2019г.

Санкт-Петербург  
2019

## Содержание

Введение .....	4
1 Теоретические основы оценки эколого-экономической деятельности предприятия природопользования.....	6
1.1 Экологизация экономики как системообразующий фактор устойчивого развития.....	6
1.2 Взаимосвязь экологических и экономических проблем.....	11
1.3 Факторы производства.....	14
1.4 Общие требования к эколого-экономической оценке.....	17
1.5 Экономическая оценка деятельности предприятия.....	21
1.6 Экологическая оценка деятельности предприятия.....	24
2 Общая характеристика ЗАО "Колтушская ПМК-6" .....	27
2.1 Анализ и оценка состава и динамики имущества ЗАО «Колтушская ПМК-6».....	28
2.2 Анализ и оценка состава и динамики источников формирования имущества предприятия.....	30
2.3 Расчет и оценка величины собственного оборотного капитала.....	33
2.4 Расчет и оценка финансовых коэффициентов рыночной устойчивости (финансовой независимости) организации.....	35
2.5 Анализ платежеспособности по абсолютному показателю.....	37
2.6. Расчет и оценка коэффициентов ликвидности.....	38
2.7 Расчет и оценка показателей оборачиваемости оборотных активов.....	39
2.8. Расчет и оценка оборачиваемости запасов, дебиторской и кредиторской задолженности.....	40
3 Эколого-экономическая оценка Колтушская ПМК-6.....	42
3.1 Оценка затрат на рекультивацию земель Колтушская ПМК-6.....	42
3.2 Расчёт выбросов от передвижной техники на предприятии Колтушская ПМК-6.....	46
Заключение.....	52
Список использованных источников.....	55



## Введение

Эколого-экономическая оценка предприятия является одной из самых важных в работе любого предприятия природопользования.

Данная тема является актуальной, по той причине, что экологии в наше время уделяется немаловажное значение. Всё больше и больше внимания уделяется защите по охране окружающей среды, разработкам новых технологий по её охране, и новым мерам регулирования.

По данной теме написано много книг и научных статей, это подчёркивает то, что данная тема востребована и актуальна в наше время. Данную тему описывали в своих научных трудах такие учёные, как А.А. Голуб, Похомова Н.В., С.Н. Бобылев, Т.С. Хачатуров, именно они стояли у истоков экономики природопользования, развивая эту тему.

Целью данной работы является показать, и доказать, что эколого-экономическая оценка играет важную роль в работе каждого предприятия природопользования.

Объектом изучения данной работы является предприятие, занимающееся мелиоративными работами Колтушская ПМК-6.

Предметом изучения в данной работе служит влияние деятельности на окружающую среду.

Задачей данной работы является рассмотрение проведения порядка эколого-экономической оценки, изучение финансово-хозяйственной деятельности предприятия, и эколого-экономическая оценка предприятия.

Так же, и в интересах самого предприятия природопользования стоит вопрос о грамотной эколого-экономической оценке, чтобы избежать больших штрафов за загрязнение окружающей среды. Эколого-экономическая оценка будет эффективна при том условии, если данная проблема будет стоять крайне остро, и очень внимательно изучаться ведущими специалистами в области экономики и экологии.

Переходы системы по защите окружающей среды на рыночные отношения связан с решением эколого-экономических проблем.

Современный специалист по защите и охране окружающей среды должен чётко знать взаимодействие природы и экологии, как устроен данный механизм взаимодействия, и как рационально использовать природные ресурсы, с минимальными затратами, и минимальным ущербом для природы.

Именно поэтому, для того чтобы сократить объёмы негативного воздействия, активно применяются методы и механизмы экономического регулирования.

Безусловно, методы и механизмы по экономическому регулированию ещё не доведены до совершенства, и требуют доработок, и дополнительных знаний в данной сфере. Это всё нужно для того, чтобы экология и экономика могли действовать совместно друг с другом.

## 1 Теоретические основы оценки эколого-экономической деятельности предприятия природопользования

Политика обеспечивающая защиту человека и окружающей его среды в период формирования выстраивалась по отдельным направлениям, где, главным образом, влиял здравый смысл, а не научно подтверждённые теории.

Природоохранная политика строилась, таким образом, что главным принципом было "реагировать и выправлять", однако, как в дальнейшем показала практика, этот принцип оказался совершенно неверным, а даже наоборот, приводящим к неутешительным прогнозам и последствиям[1].

### 1.1 Экологизация экономики как системообразующий фактор устойчивого развития

Проблемы экономики и экологии в настоящее время привлекают всё больше и больше внимания человечества по всему миру. Они выражаются в значительном росте потребления природных ресурсов, а так же, в достаточно остром ухудшении природной среды.

Поэтому, в мировом сообществе выработалась так модель, которая получила название "Модель устойчивого развития"[8]. Однако, вокруг данного понятия существует огромное количество дискуссий и разногласий, при этом, очевидно, что традиционные взгляды на производство и потребление природных ресурсов приходится пересматривать снова и снова, обращая внимание на новые проблемы, которые возникают практически с каждым днём, а так же на изменение экологической и экономической ситуаций, меняющихся практически каждодневно.

Концепция стратегии устойчивого развития в нашей стране формировалась в достаточно сложных условиях переходного этапа новых

социально-экономических отношений, и была недостаточно изучена, но в настоящее время ситуация изменилась в лучшую сторону, и данной концепции уделяется всё больше внимания[15].

Большинство учёных сошлось во мнении, что для формирования устойчивого эколого-экономического развития необходима разработка так называемой "Концепции экологизации экономики".

Очевидно, что это потребует существенного изменения и пересмотра приоритетов и целей экономической стратегии, а так же, пересмотра направлений инвестиционной политики государства. Однако, при должном изучении эта концепция принесёт свои плоды и результаты[17].

Экологизация экономического развития, предполагающая осуществление перестройки экономики, создаёт некий переход, от традиционных ресурсоёмких технологий к малоотходным и безотходным технологиям. При этом, не стоит забывать, что данный переход потребует определённое вложение денежных средств.

Например, если отследить как менялась экологическая ситуация в нашем городе в 2017 и 2018 гг., то можно заметить, что экологизация экономики играет немаловажную роль в жизни города[23]. Приведём для примера несколько графиков, на которых отчётливо видно изменение загрязнения атмосферного воздуха.

## Загрязнение атмосферного воздуха

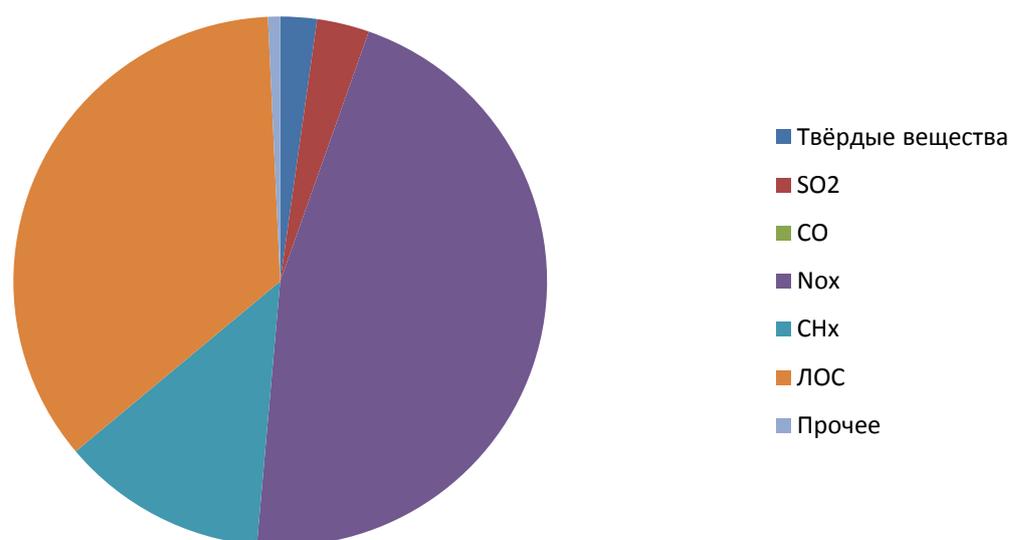


Рисунок 1.1 – Загрязнение атмосферного воздуха в 2017 г.

Из диаграммы наблюдается концентрацию следующих веществ:

Твёрдые вещества- 3,0 т

SO<sub>2</sub>-4,703 т

CO-377,4 т

NO<sub>x</sub>-62,3 т

CH<sub>x</sub>-16,903 т

ЛОС-47,9 т

Прочее-0,994 т



Рисунок 1.2 – Загрязнение атмосферного воздуха в 2018 г.

По этой диаграмме наблюдается изменение концентрации следующих веществ в лучшую сторону:

Твёрдые вещества-2,5 т

SO2-4,5 т

CO-375 т

NOx-60,6 т

CHx-15,709 т

ЛОС-43,21 т

Прочее-0,569 т.

Из представленных выше диаграмм отчётливо видно, что за год выбросы вредных веществ значительно снизились, это удалось добиться тем, что штрафы за превышение норм возросли, и предприятия стали выделять больше средств на охрану окружающей среды.

Однако, если разделить наш город на районы, можно увидеть какие районы больше всего загрязнены. Для этого, обратимся к таблице загрязнения районов от стационарных источников.

Таблица 1.1 Загрязнение районов города Санкт-Петербург

Наименование района	Наиболее загрязнённый	Наименее загрязнённый
Выборгский	+	
Кировский	+	
Приморский	+	
Невский	+	
Кронштадтский		+
Адмиралтейский		+
Фрунзенский		+
Петродворцовый		+

На загрязнение этих районов влияет наличие промышленных предприятий, а так же, наличие крупных дорог, с плотным трафиком автомобилей.

Таким образом, суммарный объём вредных выбросов снизился на 11,112 тыс.т в 2018 году, в сравнении с 2017г.

Так же, хотелось бы отметить, что затраты на охрану окружающей среды по сравнению с 2016 годом были увеличены с 59,4 млрд.р. до 76,5 млрд.р.. Это было связано с тем, что 2017 год был объявлен годом экономики, однако, замечено, что внимание к экологическим проблемам ослабевать не будет, а наоборот, будет только повышаться.

Таким образом, можно сделать небольшой вывод, что экологизация экономики безусловно нужна, и играет немаловажную роль. Так как при грамотной эколого-экономической оценке снижаются вредные выбросы, и снижаются затраты на штрафы за загрязнение окружающей среды.

## 1.2 Взаимосвязь экологических и экономических проблем

Решение экономических и экологических проблем должно осуществляться взаимосвязано. Состояние окружающей среды оказывает непосредственное влияние на потенциальные возможности развития экономики страны и, в свою очередь, зависит от степени развития производительных сил и научно-технического процесса.

При решении экономических проблем необходимо учитывать их взаимосвязь с экологическими проблемами[31]. Трудности с добычей природных ресурсов, связанные с увеличением глубины их залегания, а также уменьшение количества природных ресурсов, разведанных и вовлеченных в экономический оборот, необратимо ведут к повышению мировых цен на сырье со всеми вытекающими отсюда последствиями. Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления приводит к уменьшению земель сельскохозяйственного назначения, а также требует огромных затрат на хранение, захоронение, вывоз, уничтожение отходов и их переработку[30].

Таким образом, становится очевидно, что для выхода из экономического кризиса необходимо изыскать возможности и средства для решения экологических проблем, т.е. решать эти проблемы совместно.

Взаимосвязь экономических и экологических проблем можно продемонстрировать рядом примеров[40].

Так, например, истощение запасов природных ресурсов, как это имеет место на Европейской территории России и во многих других странах мира, является следствием интенсивного использования природных ресурсов при постоянном расширении объемов добычи, а так же общественного производства. По оценкам специалистов, ежегодно из недр земли извлекается более 100 млн. т. полезных ископаемых, создаваемых природой миллиарды лет[21]. Истощение разведанных запасов полезных ископаемых и ухудшение их геологического положения сопровождается увеличивающейся стоимостью

природного сырья на мировом рынке, а это ведет, как правило, к росту стоимости готовой продукции и является фактором снижения эффективности производства.

Взаимосвязь экономических и экологических проблем отчётливо проявляется и в увеличении затрат на ликвидацию вредного воздействия окружающей среды на здоровье людей. Для примера хотелось бы привести следующие малоприятные цифры. Уменьшение озона в стратосфере на 1% вызывает увеличение случаев заболевания раком кожи на 5%, что сопровождается затратами на лечение[3].

Проблема загрязнения всех компонентов окружающей среды также ведет к обострению экономических проблем хотя бы по той причине, что большая часть полезных площадей, часто сельскохозяйственного назначения (особенно вокруг больших городов), занята свалками, или просто заброшена или застроена. Таким образом, на захоронение, уничтожение и хранение отходов тратятся огромные средства (затраты на эти цели иногда превышают затраты на производство готовой продукции, их рост является сдерживающим фактором расширения производства)[7].

Поэтому, развитие безотходных технологий это самый оптимальный, хотя и трудно достижимый путь решения одновременно экологических и экономических проблем, и на данном этапе развития к этому стараются прийти все специалисты. Таким образом, при должном развитии безотходных технологий, человечество выйдет на новый уровень по защите окружающей среды.

Проблема сокращения земель сельскохозяйственного назначения и проблема снижения плодородия почвы непосредственным образом негативно влияют на решение проблемы обеспечения населения продуктами питания, развития продуктивности сельскохозяйственного производства и выхода из кризиса экономики[14]. Решение этих проблем связано с рационализацией природопользования. Так же, сюда следует отнести, что это связано в частности, с отведением земель под строительство дорог, трубопроводов, с

соблюдением установленных при этом нормативов. Это позволит предотвратить сокращение земель сельскохозяйственного назначения, не обусловленное объективной необходимостью.

Решение этих проблем связано также с решением проблемы сокращения отходов, их уничтожения, утилизации, предотвращения их образования.

Ухудшение плодородия почвы является причиной низких урожаев и требует рекультивации земель и других мер, направленных на стимулирование естественной способности почвы к восстановлению. Эта проблема связана с проблемой загрязнения атмосферы. Загрязнение атмосферы приводит к кислотным дождям, которые, как известно, оказывают значительное влияние на окисление почвенного слоя земли и снижение его плодородия[22].

Таким образом, мы отчётливо видим, как одна экологическая проблема зависит от другой, образуя цепь влияния на окружающую среду, а отсюда следует, что и решать их нужно друг за другом.

Примеры, иллюстрирующие взаимосвязь экономических и экологических проблем можно без труда продолжить. Так, например, кризис экономики является неким тормозом развития безотходных технологий, создания индустрии экологического назначения (строительства очистных и других сооружений)[32]. Кризисное финансовое состояние многих предприятий тормозит внедрение таких экономических рычагов рационализации природопользования, как введение платы за использование природных ресурсов, за загрязнение компонентов окружающей среды. Так же, вследствие кризисного состояния экономики у государства нет средств на предоставление субсидий и налоговых льгот для поощрения экологически чистых технологий и производства.

Состояние природопользования на планете предполагает необходимость решения следующих важных вопросов:

1) Может ли позволить состояние окружающей среды в регионе развивать то или иное производство, если оно приведет к превышению предельно допустимого загрязнения;

2) Должны ли быть изменены темпы роста экономики в связи с ограничением некоторых ресурсов, и следует ли ограничить потребление некоторых природных ресурсов в интересах потомков;

3) Насколько серьезно влияет загрязнение окружающей среды и затраты на ее предотвращение на дальнейшее развитие экономики, и должно ли это вызывать пересмотр национальных и международных целей ее развития и путей решения;

4) Каковы основные стратегические пути решения экономических и экологических проблем можно предложить одновременно;

5) Каковы возможности разведки природных ресурсов и каково влияние инновационных технологий на этот процесс;

6) Каковы возможности замены традиционных видов топлива, энергии и других природных ресурсов нетрадиционными и т.п.[19];

В развитых странах значительная часть этих проблем уже сейчас решается путем развития современных безотходных технологий. В том случае, когда стратегического решения этих проблем пока не существует, идут на ограничение или отказ от потребления тех или иных товаров[4].

Таким образом, исходя из выше сказанного становится понятно, что экология и экономика связаны между собой, и должны существовать неразрывно.

### 1.3. Факторы производства

Какие же факторы производства лежат в эколого-экономической оценке?

Как известно, в основе любого экономического развития, лежат три главных фактора экономического роста, а именно:

### 1) Трудовые ресурсы

Это часть населения, обладающая физическим развитием, умственными способностями и знаниями, дающими возможность трудиться в той или иной отрасли.

К трудовым ресурсам, обычно, относится население как в трудоспособном возрасте, так и старше, и моложе трудоспособного возраста, занятое в трудовом процессе[10].

В условиях рынка сложно и практически невозможно достичь баланса спроса и предложения рабочей силы. В большинстве случаев имеют место избыток рабочей силы и недостаток рабочих мест, в редких случаях эта ситуация может складываться наоборот.

В общем виде систему управления трудовыми ресурсами в рамках страны можно представить как совокупность трёх органически связанных и взаимодействующих подсистем: формирование трудовых ресурсов, государственное управление трудовыми ресурсами страны, управление трудовыми ресурсами предприятия.

### 2) Искусственно созданные средства производства

### 3) Природные ресурсы

В настоящее время экологический фактор стал всё больше лимитировать экономическое развитие. Человечество задумалось над тем, что экономика должна существовать и развиваться не только по экономическим законам, но и по экологическим. А так же, пришли к выводу, что экономика и экология должны следовать вместе на пути изучения[9].

Исходя из этого, осознаётся ограниченность интерпретации природного капитала только как природных ресурсов. Для успешного экономического роста необходим учёт и экологических функций.

В настоящее время в мировой экономике развитых стран лидирующим направлением становится так называемая "Зелёная экономика". Основным отличием такой экономики является то, что природный капитал постепенно

включается в рыночный процесс, и так же постепенно становится самопроизводящей частью экономики[5].

Теория природного капитала предполагает, что потеря функций природных систем всегда может быть компенсирована приростом промышленного рукотворного капитала. Так же, отмечается ограничение и возможность замещения одних частей природного капитала, другими.

На практике выделяются такие три основные функции природного капитала как:

1) Ресурсная. Роль этой функции - обеспеченик природными ресурсами

2) Экосистемная. Роль этой функции заключается в обеспечении природой различного рода регулирующих функций.

3) Услуги природы, связанные с эстетическими, этическими и моральными аспектами[11].

Чрезвычайно значимым прецедентом для расширения трактовки природного капитала, и осознания экономической значимости его функций стали механизмы так называемого Киотского протокола по предотвращению глобального изменения климата. Киотский протокол является хорошим примером попытки модернизации рыночной экономики, и преодоления провалов рынка.

Механизмы, предложенные киотским протоколом бесспорно могут стать прообразом реформирования. Данное реформирование будет направлено в направлении более адекватного учёта экологического фактора[13].

Так же, в экологизации экономики немаловажную роль играет так называемое "Парижское соглашение". Это соглашение, которое было принято в рамках рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по снижению углекислого газа в атмосфере с 2020 года. Данное соглашение было подготовлено взамен вышеупомянутого Киотского протокола, и предложено в ходе конференции по климату в Париже. Принято

оно консенсусом 12 декабря 2015 года, а подписано 22 апреля 2016 года. Ведущий той самой конференции Лоран Фабиус, министр иностранных дел Франции, с гордостью заявил, что этот амбициозный и сбалансированный план стал историческим поворотным пунктом на пути снижения темпов глобального потепления[19].

Целью данного соглашения является активизация осуществления рамочной конвенции ООН по изменению климата, в частности, удержание роста глобальной средней температуры намного ниже 2 °С и всеми силами сдерживания ограничения роста температуры величиной 1,5 °С.

Участники соглашения заявили, что пик эмиссии CO<sub>2</sub> должен быть достигнут настолько скоро и быстро, насколько это окажется возможным, и для этого необходимо приложить все усилия и знания.

Таким образом, неэффективность природного капитала, значительность его резервов и потерь, создают целесообразность создания и применения трёх правил, которые именуются как Правила природного капитала [28].

Таких правил существует всего три, и заключаются они в следующем:

- 1) Добиться значительного повышения эффективности и отдачи от каждой единицы природного капитала в виде производства товаров и услуг
- 2) Не увеличивать объёмы использования природного капитала при наличии его значительных резервов и потерь
- 3) Определять эффективность использования природного капитала по конечным результатам[12].

Таким образом, можно сделать небольшой вывод, что природные ресурсы являются немаловажным фактором производства, однако, это всё только на активной стадии развития, а значит, требует более детальных исследований.

#### 1.4. Общие требования к эколого-экономической оценке

С общеметодологической точки зрения, эколого-экономическая оценка исходит из концепции системной экологии. В рамках данной концепции

рекомендуется рассматривать воздействие факторов природы на весь комплекс экосистем.

Одним из важных аспектов экологических оценок, является, так называемый, временной аспект, который заключается в анализе событий и взаимодействий, связанных с влиянием работы предприятия. Именно поэтому, влияние одних природных факторов может проявиться в сравнительно короткие сроки, а ряд других факторов, может проявить крайне длительное и затяжное действие, с крайне неблагоприятными последствиями[18].

Такие явления оцениваются методом экспертных оценок, а так же, формами экологического прогноза.

При проведении таких оценок, обычно, отчётливо видно, как оценивается приемлемость принятых, или предполагаемых решений, которые призваны минимизировать негативное влияние предприятия на окружающую среду.

Таким образом, одним из главных обстоятельств, сдерживающих экологический подход к хозяйственной деятельности и комплексный учёт её последствий на состояние природных ресурсов, является отсутствие достаточно оперативных методов экологического прогнозирования[38].

В современном мире, для успешной работы каждое предприятие должно и просто обязано отвечать на такие важные и серьёзные вопросы как:

- 1) На какой рынок или сегмент рынка будет выходить предприятие с производством своей продукции
- 2) Какие технологии использовать для производства своей продукции, какие ресурсы понадобятся для производства
- 3) Как распределять трудовые ресурсы[5].

Так же, необходимо отметить, что в настоящее время, заметно возросло внимание к охране окружающей среды, и невозможно привести пример предприятия, которое бы не беспокоил вопрос о том, какой вред он наносит окружающей среде, сколько оно заплатит за этот ущерб, какие

мероприятия проведёт по снижению экологического ущерба, и самое главное, насколько это окажется эффективным, и оправдывает вложенные средства.

Все предприятия не просто должны, а обязаны проводить комплекс мер по снижению экологического ущерба, и по возможности, полностью ликвидировать негативный результат своей деятельности. Именно поэтому, для предотвращения таких последствий, каждое предприятие должно проводить эколого-экономическую оценку своей деятельности[37].

Эколого-экономическая оценка деятельности предприятия природопользования, обычно, проводится в следующей последовательности:

- местоположение и природо-климатическая характеристика территории
- анализ размеров и специализации предприятия
- использование трудовых ресурсов, основных и оборотных фондов

Так же, отслеживается динамика рентабельности производства продукции, оценка финансового состояния, и анализ экологической деятельности[40].

Эколого-экономическая оценка предприятия должна включать в себя следующее:

- Оценку и анализ состояния окружающей среды
- Техничко-экономический анализ использования природных ресурсов
- Оценку воздействия на окружающую среду при технико-экономическом обосновании[8]

Таким образом, главным фактором эколого-экономической оценки, является оценка эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, так как при такой оценке можно отследить фактические или возможные убытки.

Эколого-экономический ущерб характеризуется денежной оценкой негативных изменений окружающей среды, явившихся результатом воздействия на нее хозяйственной и иной деятельности, то есть результатом природопользования предприятия[36].

Здесь, стоит отметить такой немаловажный факт, что эколого-экономический ущерб может быть:

- 1) Одномоментный
- 2) Постоянный
- 3) Латентный
- 4) Возрастающий

Эколого-экономическая оценка осуществляется по следующим видам загрязнений: загрязнение атмосферы, загрязнения водоёмов, загрязнения земель, загрязнение природы физическими факторами. Отсюда и определяется размер ущерба окружающей среде[39].

Чтобы отследить, насколько эффективна эколого-экономическая оценка, и нужна ли она предприятию, достаточно обратить внимание на тот факт, что сейчас ужесточаются требования к предприятиям, и повышаются затраты на природоохранные мероприятия.

Таким образом, можно сделать вывод, что грамотная эколого-экономическая оценка предприятия природопользования позволит предоставлять качественную информацию, о наносимом ущербе, а так же информация для принятия верных решений по снижению негативного влияния на окружающую среду. Заключается же она в сборе информации и проведении анализа, направленного на обеспечение окружающей среды. Так же, эколого-экономическая оценка позволяет оценить экологическую обстановку, региона, и принять своевременное решение, по снижению, а по возможности, предотвращения экологического ущерба природе[2].

## 1.5 Экономическая оценка деятельности предприятия

С чего же начинается экономическая оценка деятельности предприятия? Оценка экономической оценки деятельности предприятия начинается с оценки природно-климатической характеристики территории, в которой содержится описание типов почв, температурные режимы и так далее.

Размер самого предприятия можно выразить многими показателями, такими как: сумма основных производственных фондов, объём валовой продукции, численностью занятых в производстве работников, земельной площадью и так далее.

Специализация же самого предприятия даёт возможность оценить результат общественного разделения труда на основе научно-обоснованного размещения производства продукции по тем зонам, где это выгодно.

Уровень специализации хозяйства определяется по следующей формуле (1):

$$K_c = 100 / U_T(2i-1), \quad (1)$$

где:

$K_c$ - коэффициент специализации

$U_T$ - удельный вес вида товарной продукции в ранжированном ряду начиная с наивысшего

$i$ - порядковый номер вида товарной продукции в ранжированном ряду начиная с наивысшего.

Экономическая оценка главным образом направлена на обеспеченность предприятий необходимыми трудовыми ресурсами, их рациональное использование, высокий уровень производительности труда имеют большое значение для увеличения объёма продукции и повышения эффективности производства.

Таким образом, для оценки обеспеченности хозяйства трудовыми ресурсами фактическое наличие работников, занятых в отраслях предприятия, будет сопоставимым с плановыми данными, нормативными показателями необходимой потребности по всем категориям работающих.

От обеспеченности хозяйства основными средствами зависит интенсивность ведения хозяйства. Отсюда следует, что хозяйства, которые имеют более высокие уровни фондообеспеченности и фондовооружённости, будут иметь, более высокие производственные показатели.

Экономическая эффективность использования основных фондов характеризуется фондоотдачей, фондоёмкостью продукции и рентабельностью использования фондов.

Фондоотдача исчисляется отношением стоимости валовой продукции к стоимости основных фондов.

Фондоёмкость - это обратный показатель. Он определяется отношением среднегодовой стоимости основных фондов к стоимости валовой продукции.

Рентабельность использования фондов рассчитывается как отношение суммы прибыли (или чистого дохода) к среднегодовой стоимости основных фондов.

К числу показателей эффективности использования оборотных средств можно отнести следующие показатели: коэффициент оборачиваемости, продолжительность одного оборота, коэффициент загрузки оборотных средств и его рентабельность[27].

Коэффициент оборачиваемости показывает количество оборотов, совершаемых за определенный период. Он определяется как отношение выручки к среднегодовой стоимости оборотных средств.

Продолжительность одного оборота рассчитывается делением 360 дней на коэффициент оборачиваемости. Чем выше коэффициент оборачиваемости, тем меньше продолжительность одного оборота и тем эффективнее используются средства[25].

Рентабельность оборотных средств исчисляется как отношение прибыли предприятия к среднегодовой стоимости оборотных средств [4].

Рентабельность бывает:

1) Общая рентабельность внеоборотных и оборотных активов.

Общая рентабельность может рассчитываться за квартал, полугодие, год или месяц, при этом, предоставляя возможность активам предприятия наращивать прибыль.

2) Рентабельность продукции.

Это показатель, выступающий соотношением между прибылью, которая выручена от реализации товаров, издержками, связанными с их производством.

3) Рентабельность производства.

Это показатель, показывающий коэффициент, который позволяет оценить целесообразность какого-либо производства.

Так же, хотелось бы отметить, что одной из важнейших характеристик устойчивости предприятия и независимости от заемных источников является коэффициент независимости. Рост данного показателя свидетельствует о снижении риска финансовых затруднений в будущих периодах, что вызывает большое доверие кредиторов. Высокое значение коэффициента концентрации привлеченного капитала свидетельствует о степени доверия к предприятию со стороны банков, а значит, о его финансовой надежности, а низкое значение коэффициента – о его неспособности получить кредиты в банке, что является предостережением кредиторам и инвесторам, и успеха для такого предприятия может и не предвидеться.

Коэффициент маневренности собственного капитала показывает, какая часть собственных средств предприятия находится в мобильной форме, позволяющей относительно свободно маневрировать свободными средствами [26].

В рамках же внутреннего анализа предприятия проходит осуществление углублённого исследования финансовой устойчивости

предприятия на основе построения баланса неплатёжеспособности, который включает такие взаимосвязывающиеся группы показателей как:

- просроченная задолженность по ссудам банка
- просроченная задолженность по расчётным документам поставщиков
- недоимки в бюджеты
- задолженность по заработной плате

Так же, при проведении анализа издержек, необходимо учитывать множество факторов, влияющих на их величину.

### 1.6. Экологическая оценка деятельности предприятия

Природопользование - это один из самых сложных объектов управления. Природопользование находится на стыке взаимодействия естественных и общественных процессов. Именно поэтому, особенно важна роль научного обоснования управленческих решений на всех уровнях природопользования.

Предприятия и объединения вносят плату за природные ресурсы согласно установленным нормативам, предусматривающим плату за право пользования, за охрану природных ресурсов, за выбросы, за объёмы потребления, и так далее. Однако, при превышении предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ платежи взимаются в кратном размере, исходя из затрат на ликвидацию загрязнения[33].

Направленные на выполнение природоохранных мероприятий средства, это средства, взимающиеся с предприятий и организаций за загрязнение окружающей среды[25].

Экологический анализ включает в себя следующие показатели: оценку водопользования и водоотведения, плату за выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников, а так же за загрязнение отходами.

Цель же экологической оценки, заключается в том, чтобы доказать безопасность и целесообразность используемой на производстве технологии

или наоборот, установить степень её опасности, и составить план мероприятий по устранению этих опасностей.

Существует так же такое понятие, как критерий экологической эффективности, и суть этого определения заключается в том, что это целевой или плановый экологический показатель, задающийся руководством организации, и использующийся для целей оценивая экологической эффективности[33].

Отсюда следует, что показатель экологической эффективности, это конкретная форма, представляющая информацию об экологической эффективности предприятия.

Оценка экологической эффективности проводится в следующем порядке.

Всё начинается с очень важной стадии планирования стадии. На данной стадии выбираются показатели, оценивающие экологическую эффективность.

Следом идёт немаловажная стадия выполнение. На этой стадии осуществляется сбор данных, анализ и преобразование данных, оценивание информации, составление отчётности, и распространение информации.

Заключительной же стадией в экологической оценки, служит проверка и принятие мер, где рассматривается и улучшается оценивание экологической эффективности.

Процесс оценивания экологической эффективности предприятия предусматривает некоторые финансовые расходы на его осуществление, поэтому руководство организации должно и обязано предусматривать финансовые, материальные и людские ресурсы для осуществления процесса оценки эколого-экономической эффективности.

Плата за загрязнение от стационарных источников определяется следующим образом:

1) Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов определяется путем умножения соответствующих ставок платы на

разницу между лимитами и предельно допустимыми выбросами загрязняющих веществ и суммирование по видам загрязняющих веществ.

2) Плата за сверхлимитный выброс загрязняющих веществ определяется путем умножения соответствующих ставок платы в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы над установленными лимитами, суммирование полученных произведений и умножение этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент[26].

Плата за загрязнение от передвижных источников подразделяется на:

1) Плата за допустимые выбросы загрязняющих веществ, образующихся при использовании 1 т. топлива определяется по формуле (2):

$$P_{\text{н}} = U_{\text{е}} * T_{\text{е}} \quad (2)$$

$$U_{\text{е}} = \text{БНП} * M_{\text{і}}$$

где,  $U_{\text{е}}$  – удельная плата за допустимые выбросы;  $T_{\text{е}}$  – количество этого вида топлива;  $M_{\text{і}}$  - масса загрязняющего вещества содержащегося в отработанном газе технически исправного транспортного средства, при использовании 1 т. топлива, БНП - базовый норматив платы за выброс 1 т. – го вещества.

Плата за сверхдопустимые нормы определяется аналогично, но в пятикратном размере.

## 2 Общая характеристика ЗАО «Колтушская ПМК-6»

Закрытое акционерное общество "Колтушская ПМК-6" занимается земляными работами, а именно подготовка оснований, замена грунта, мелиорация (открытые каналы и дренаж), водопровод, канализация, дорожные работы, монтаж фундаментов из сборного железобетона.

Данное предприятие зарекомендовало себя как предприятие, которое ответственно выполняет поставленные задачи, и при этом, уделяет огромное внимание к окружающей среде.

Предприятие было зарегистрировано 16 апреля 1993г.

Юридический адрес предприятия: 188680, Ленинградская область, Всеволожский район, деревня Аро,2.

Уплаченные страховые взносы за 2018 год (По данным ФНС):

- на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством: 0,00 руб.

- на обязательное пенсионное страхование, зачисляемые в Пенсионный фонд Российской Федерации: 1 771 014,54 руб.

- на обязательное медицинское страхование работающего населения, зачисляемые в бюджет Федерального фонда обязательного медицинского страхования: 400 074,15 руб.

Основные показатели отчетности за 2018 год (по данным ФНС):

- сумма доходов: 44 965 000,00 руб.

- сумма расходов: 45 916 000,00 руб.

- уплаченный налог на прибыль: 736 454,97 руб.

- уплаченный налог на добавленную стоимость: 4 892 091,85 руб.

- уплаченный налог на имущество организаций: 510,00 руб.

- уплаченный транспортный налог: 76 742,00 руб.

- уплаченный земельный налог: 401 390,00 руб.

## 2.1 Анализ и оценка состава и динамики имущества ЗАО «Колтушская ПМК-6»

Анализ проводится по данным актива бухгалтерского баланса за несколько отчётных периодов (таблица 2).

При анализе структуры и динамики имущества предприятия рассчитываются следующие показатели:

1. Удельный вес внеоборотных активов и оборотных активов в стоимости имущества.
2. Удельный вес отдельных компонентов оборотных активов в общей их сумме.
3. Удельный вес основных фондов и материальных оборотных активов в общей стоимости имущества.

Таблица 2. Анализ и оценка состава и динамики имущества ЗАО «Колтушская ПМК-6»

№ п/п	Группы имущества	31 декабря 2017		31 декабря 2018		Изменение за период / динамика	
		Сумма, тыс. руб.	Уд.вес, %	Сумма, тыс. руб.	Уд.вес, %	Сумма, тыс. руб.	Уд.вес, %
1	Основные средства	72300	52,99	10204000	10,18	+9481000	-42,81
2	Нематериальные активы	-	-	-	-		-
3	Прочие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0
4	Итого авансировано	726000	53,21	10207000	101,4	9481000	+48,19

	внебюджетные активы						
5	Запасы	10381000	76,09	723000	7,18	-9658000	-68,91
6	Денежные средства	239000	1,75	92000	0,91	-147000	-0,84
7	Дебиторская задолженность	2988000	21,9	3064000	30,44	+76000	+8,54
8	Прочие оборотные активы	31000	0,22	11000	0,1	-20000	-0,12
9	Итого авансировано в оборотные активы	13643000	73,83	10063000	75,59	-3580000	+1,76
10	Всего авансировано в основную деятельность	14369000	99,86	20270000	99,87	+5901000	+0,01
11	Доходные вложения в материальные ценности	-	-	-	-	-	-
12	Финансовые долгосрочные вложения	0	0	0	0	0	0
13	Финансовые краткосрочные вложения	0	0	0	0	0	-0
14	Итого финансовых	0	0	0	0	0	0

	вложений						
15	Общая стоимость имущества коммерческой организации	180956209	100	198684069	100	+17727860	

По данным таблицы можно сказать, что это баланс коммерческой организации, обладающей реальным имуществом:

1. Основные средства на конец отчетного года составляют 10204000 тыс. руб.

Они возросли по сравнению с предыдущим годом на 9481000 тыс. руб.

2. Запасы на конец отчетного года составляют 723000 тыс. руб.

За отчетный год они снизились на 9658000 тыс. руб.

3. Денежные средства на конец года отчетного года составляют 92000 тыс. руб. За год они снизились на 147000 тыс. руб.

4. Дебиторская задолженность занимает незначительный удельный вес в составе имущества.

## 2.2 Анализ и оценка состава и динамики источников формирования имущества предприятия

Источники финансирования средств предприятия отражаются в пассиве. Финансовое состояние предприятия во многом зависит от того, какие средства оно имеет в своем распоряжении и куда они вложены. Руководство предприятия должно иметь четкое представление, за счет каких источников оно будет осуществлять свою деятельность, и в какие сферы деятельности будет вкладывать свой капитал.

В процессе анализа пассивов предприятия в первую очередь следует изучить изменения в их составе, структуре и дать им оценку.

Таблица 3. Анализ и оценка состава и динамики источников формирования имущества предприятия

Наименование показателя	Код Строки	01.01.2016	%	01.01.2017	%	Изменение (+, -)	%
<b>3. Собственный капитал</b>							
3.1. Уставный капитал	1310-1320	1923000	12,61	1923000	117,54	0	104,93
3.2. Добавочный капитал	0	0	0	0	0	0	0
3.3. Резервный капитал	0	0	0	0	0		0
3.4. Прибыль (убыток)	1370	87896	5,76	24155	1,47	-63741	-4,29
ИТОГО по разделу 3	1300	1523894	-	1635945	-	+112051	6,2
<b>4. Долгосрочные пассивы</b>							
4.1. Заемные	0	0	0	0	0	0	0

средства							
ИТОГО по разделу 4	0	0	0	0	0	0	0
5. Краткосрочные пассивы							
5.1. Займы и кредиты		0	0	0	0	0	0
5.2. Кредиторс кая задолженн ость	1520	15218000		6822000	11, 4	- 839600 0	1,5
5.3. Доходы будущих периодов	1530	0	0	1423500	0	142350 0	0
5.4. Резервы предстоя щих расходов и под условные обязательс тва	-	-	-	-	-	-	-
5.5. Прочие	1550	0	0	0	0	0	0
ИТОГО по разделу	1500	252741	1 3,	282137	15, 5	+29396	1,6

5			9				
Заемный капитал, всего	-	-	-	-	-	-	-
ИСТОЧНИКИ ИМУЩЕСТВА, всего	1700	<b>15470741</b>	<b>1000</b>	<b>8527637</b>	<b>100</b>	<b>-6943104</b>	
Собственные оборотные средства	1300-1100	993139	54,4,7	1063783	54,3	+70644	0,4

Собственный капитал компании за 2017 год остался неизменным. Кредиторская задолженность ЗАО «Колтушская ПМК 6» к началу 2018 года снизилась на 8396000., что является позитивной тенденцией.

В целом источники имущества снизились на 6943104 тыс. руб., что отрицательно скажется на деятельности организации.

### 2.3 Расчет и оценка величины собственного оборотного капитала

Проведём расчёт и оценку величины собственного оборотного капитала ЗАО «Колтушская ПМК 6» в таблицах 4 и 5.

Таблица 4. Первый способ расчета суммы собственного оборотного капитала.

№ п/п	Показатели	Сумма за 31 декабря 2017 г., тыс. руб.	Сумма за 31 декабря 2018 г., тыс. руб.	Изменение за период (+, -), тыс. руб.
1	Внеоборотные активы	726000	10207000	9481000
3	Долгосрочные заёмные источники	-	-	-
4	Внеоборотные активы, сформированные за счет собственных источников	-	-	-
5	Сумма собственных источников, направленных на формирование оборотных активов	-	-	-

Таблица 5. Второй способ расчета суммы собственного оборотного капитала.

№ п/п	Показатели	Сумма за 31 декабря 2016 г., тыс. руб.	Сумма за 31 декабря 2017 г., тыс. руб.	Изменение (+, -), тыс. руб.
1	Оборотные активы	14369000	20270000	+5901000
2	Заемные средства	0	0	0

3	Сумма собственного оборотного капитала	1284421	1385666	+101245
---	--	---------	---------	---------

В таблицах 4 и 5 отражена взаимосвязь отдельных разделов баланса.

За отчетный период сумма собственного оборотного капитала возросла на 5901000 тыс. руб. Это факт положительный. Он свидетельствует о повышении уровня финансовой независимости предприятия. Однако необходимо отметить, что основная доля собственного капитала вложена во внеоборотные активы

#### 2.4 Расчет и оценка финансовых коэффициентов рыночной устойчивости (финансовой независимости) организации

Финансовая независимость коммерческой организации обеспечивается в том случае, если она за счет собственных оборотных источников покрывает не только внеоборотные активы, но и часть оборотных активов, а также не допускает нерациональные вложения источников собственных и заёмных средств.

Для того, чтобы дать характеристику финансовой независимости предприятия, воспользуемся следующими принятыми показателями:

1. Коэффициент общей финансовой независимости (К1).
2. Коэффициент в части формирования независимости активов (К2).
3. Коэффициент в части формирования запасов (К3).

Формула для расчета К1 имеет следующий вид (3):

$$K1 = (\text{Сумма собственных источников} / \text{сумма всех источников}) * 100\% \quad (3).$$

$$K1 = (143987/160069)*100 \% = 0,89(89,95 \%)$$

Данный коэффициент показывает удельный вес собственных источников средств к общей их сумме.

Нормальное значение K1 для производственных предприятий считается 50%. Наша компания имеет высокий коэффициент автономии, он выше нормального значения и на начало и на конец года.

Формула для расчета K2 выглядит следующим образом (4):

$$K2 = (\text{Сумма собственного оборотного капитала} / \text{сумма оборотных активов}) * 100\% \quad (4).$$

На нашем предприятии K2 будет равен:

$$K2 = (1385666/20270000) * 100\% = 0,06 (6,83 \%)$$

Данный показатель отражает какую часть оборотных активов предприятие сформировало за счёт собственного оборотного капитала.

Нормальное значение K2 для производственных предприятий равно 0,5.

В нашем примере K2 выше своего нормального значения, составляет 0,06.

Как минимум половина оборотных активов должна быть сформирована за счёт собственного оборотного капитала.

Третий коэффициент – K3 показывает, какая часть запасов предприятия сформирована.

Для его расчёта воспользуемся формулой (5):

$$K3 = \text{Сумма собственного оборотного капитала} / (\text{сумма запасов} + \text{НДС}) \quad (5)$$

Проведём расчёт:

$$K3 = 1385666 / (723000 + 0.18) = 1,91 \text{ Нормальное значение } K3 \text{ составляет } 1.$$

В нашем случае K3 превышает норму на 0,91 и составляет 1,91. Производство запасов рационально.

Таким образом, на основании проведённых расчётов, можно заключить, что предприятие финансово независимо.

## 2.5 Анализ платежеспособности по абсолютному показателю

Анализируя показатели ликвидности платежеспособности предприятия, можно выявить резервы для улучшения ее кредитоспособности. По общим правилам платежеспособность компании определяется наличием необходимых платежных средств для своевременных расчетов с поставщиками, рабочими и служащими по заработной плате, финансовыми органами, налоговиками, банками и прочими контрагентами.

Для того чтобы оценить платежеспособность, важно проанализировать, какие средства и каким образом могут быть мобилизованы для предстоящих расчетов. По общему правилу предприятие платежеспособно, когда его активы превышают внешние обязательства (как краткосрочные, так и долгосрочные). В качестве показателей оценки платежеспособности организации, можно использовать финансовые коэффициенты. При этом все указанные коэффициенты имеют общепринятые рекомендуемые значения.

Оценить платежеспособность и надежность компании в настоящее время, а также спрогнозировать изменение ее платежеспособности в будущем можно на основании данных финансовой отчетности. Исходной информацией для анализа являются данные бухгалтерской отчетности (бухгалтерского баланса, отчета о прибылях и убытках).

Абсолютный показатель рассчитывают по следующей формуле (6):

$$\text{Чоа} = \text{ОбА} - \text{КО} \quad (6)$$

где Чоа - чистые оборотные активы; ОбА - оборотные активы; КО - краткосрочные обязательства.

Рекомендуемое значение больше 0, поскольку у компании после погашения всех краткосрочных обязательств должны остаться оборотные средства для продолжения осуществления текущей деятельности.

На нашем предприятии  $\text{Чоа} = 13643000 - 232671 = 13410329$  тыс. руб.

Отсюда можно сделать вывод, что предприятие является платёжеспособным.

## 2.6. Расчет и оценка коэффициентов ликвидности

Задача анализа платежеспособности возникает в связи с необходимостью давать оценку способности коммерческих организаций своевременно и полностью рассчитываться по всем своим обязательствам.

Анализ платежеспособности заключается в сравнении средств по активу с обязательствами по пассиву.

В зависимости от степени ликвидности активы компаний подразделяются на следующие группы:

1. Первокласные ликвидные активы (A1), где A1 частное от разницы денежных средств и финансовых вложений.

2. Второкласные ликвидные активы (A2), где A2 – дебиторская задолженность.

3. Третьекласные ликвидные активы (A3), где A3 – остальные виды оборотных активов, не учтенные ранее в пункте 1 и 2: запасы + НДС + прочее.

4. Внеоборотные активы (A4). A4 представляет собой итог раздела.

Что касается пассива, то специалисты выделяют следующие группы:

1. Обязательства первой степени срочности погашения (П1).

2. Обязательства второй степени срочности (П2).

3. Долгосрочные пассивы (П3).

4. Постоянные пассивы (П4).

Для определения платежеспособности компании сопоставим итоги приведенных групп по активу и пассиву:

$$A1 = 203861 \text{ руб.}$$

$$A2 = 3064000 \text{ руб.}$$

$$A3 = 5582000 + 4892091,85 + 4 = 10474095,85 \text{ руб.}$$

$$A4 = 10207000 \text{ руб.}$$

$$П1 = 193734. \text{ руб.}$$

$$П2 = 0.$$

ПЗ = 14235000 руб.

П4 = 16359453 руб.

Баланс считается постоянно ликвидным, если есть следующие соотношения: А1 больше П2, А2 больше П2, А3 больше ПЗ, А4 больше П4.

В нашем случае А1 больше П1, А2 больше П2, А3 больше ПЗ, А4 больше П4.

Отсюда следует, что баланс ЗАО «Колтушская ПМК б» является постоянно ликвидным.

## 2.7 Расчет и оценка показателей оборачиваемости оборотных активов

Для характеристики эффективности использования оборотных активов применяются показатели оборачиваемости.

Таблица 6. Показатели оборачиваемости

Наименование	2016 год	2017 год	Изменение
Выручка	39800000	39997012	+197012
Себестоимость продаж	39287000	39345000	+58000
Убыток	513000	500000	-13000
Прибыль (убыток) от продаж	513000	500000	-13000
Прочие доходы	93000	101000	+8000
Прочие расходы	217000	155000	-62000
Прибыль (убыток) до	389000	170000	-219000

налогообложения			
Чистая прибыль (убыток)	477000	490000	+13000

## 2.8. Расчет и оценка оборачиваемости запасов, дебиторской и кредиторской задолженности

Таблица 7. Показатели дебиторской и кредиторской задолженности

Наименование показателя	Код	Состояние на 31.12.17, руб.	Состояние на 31.12.18, руб.	Изменение, руб.
Выручка	2110	39800000	39997012	+197012
Себестоимость продаж	2120	39287000	39345000	+58000
Валовая прибыль (убыток)	2100	941 990	860 321	81669
Коммерческие расходы	2210	0	0	0
Управленческие расходы	2220	0	0	0
Прибыль (убыток) от продаж	2200	513000	500000	-13000
Доходы от участия в других организациях	2310	0	0	0
Проценты к получению	2320	0	0	0

Прочие доходы	2340	93000	101000	+8000
Прочие расходы	2350	217000	155000	-62000
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	170000	190000	+20000
Текущий налог на прибыль	2410	0	0	0
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	0	0	0
Прочее	2460	110000	110000	0
Чистая прибыль (убыток)	2400	75000	83000	+8000

Отсюда можно сделать вывод, что выручка данного предприятия возросла на 197012 руб., себестоимость продаж увеличилась на 58000 руб., прочие доходы увеличились на 8000 руб., а прочие расходы снизились на 62000 руб. Так же, чистая прибыль предприятия возросла на 8000 руб.

### 3. Эколого-экономическая оценка деятельности предприятия Колтушская ПМК-6

#### 3.1 Оценка затрат на рекультивацию земель предприятия Колтушская ПМК-6

Колтушская ПМК-6 располагается в лесной зоне Европейской части России. Нарушенные земли в этом районе представлены в виде карьерных выемок, и являются непригодными для выращивания сельскохозяйственных культур. На предприятии предложен проект, представляющий последовательную рекультивацию нарушенных земель. Затраты на технический и биологический этапы определяются проектом, исходя из объёмов земляных работ и принятой расчётно-технологической картой.

Таким образом, имеем следующие исходные данные:

- 1) Общая площадь нарушенных земель 115 га
- 2) Рекультивированные земли подлежат сельскохозяйственному и лесохозяйственному освоению
- 3) Тип нарушенных земель 6
- 4) Продолжительность технического этапа рекультивации составляет 3 года

Произведем оценку затрат на рекультивацию земель следующим способом:

- 1) Для данного типа нарушенных земель, в лесной зоне, величина предотвращённого экономического ущерба  $\Pi=1165$  руб/га.
- 2) Прирост чистой продукции в результате рекультивации  $D=180$  руб/га для с/х угодий, и  $D=15,9$  руб/га за лесохозяйственное использование.
- 3) Определим эколого-экономический коэффициент по формуле (7)

$$d_{\text{ээк}} = d_{\text{ос}} + d_{1\text{ээк}}, \quad (7)$$

при этом, значение коэффициента освоенности территории  $d_{oc} = 0,10$   
Для сельскохозяйственного назначения

$$d_{1ээк} = 2,23, \text{ значит } d_{ээк} = 0,10 + 2,23 = 2,33$$

Для лесохозяйственного назначения:

$$d_{1ээк} = 5,23, \text{ значит } d_{ээк} = 0,10 + 5,23 = 5,33$$

4) Определим общий народохозяйственный результат рекультивации земли по следующей формуле(8):

$$P_{он} = D + d_{ээк} + П \quad (8)$$

Таким образом, для сельскохозяйственного освоения:

$$P_{он} = 180 + 2,33 + 65 = 247,33$$

Для лесохозяйственного освоения:

$$P_{он} = 180 + 5,33 + 65 = 250,33$$

5) Рассчитаем величину капитальных вложений на рекультивацию, она определяется по данным проекта.

На технический этап рекультивации:

- для сельскохозяйственного освоения составит 10760 руб/га;
- для лесохозяйственного освоения составит 9531 руб/га;

На биологический этап рекультивации:

- для сельскохозяйственного освоения составит 10340 руб/га;
- для лесохозяйственного освоения составит 8300 руб/га;

6) Определим коэффициенты приведения капитальных вложений к расчётному сроку по данным "Колтушская ПМК-6"

На технический этап рекультивации:

- для сельскохозяйственного освоения:

$$\beta_t^T = 1,92$$

- для лесохозяйственного освоения:

$$\beta_t^T = 1,50$$

На биологический этап рекультивации:

- для сельскохозяйственного освоения:

$$\beta_t^\delta = 1,40$$

- для лесохозяйственного освоения:

$$\beta_t^\delta = 1,20$$

7) Исходя из этого определим общие затраты на рекультивацию земель, приведённые к сроку окончания рекультивационных работ по следующей формуле (9):

$$K_{\text{общ}} = K_T * \beta_t^T + K_\delta * \beta_t^\delta \quad (9)$$

Таким образом, для сельскохозяйственного освоения:

$$K_{\text{общ}} = 10760 * 1,92 + 10340 * 1,50 = 20659,2 + 15510 = 36169,2 \text{ руб.}$$

Для лесохозяйственного освоения:

$$K_{\text{общ}} = 9531 * 1,50 + 8300 * 1,20 = 14296,5 + 9960 = 24256,5 \text{ руб.}$$

8) Определим общую эффективность капитальных вложений на рекультивацию земель по следующей формуле (10):

$$\mathcal{E}_k = \frac{D + d_{\text{ээк}} * \Pi}{K_T * \beta_t^T + K_{\delta} * \beta_t^{\delta}} \quad (10)$$

- для сельскохозяйственного освоения:

$$\mathcal{E}_k = \frac{180 + 2,33 * 1165}{10760 * 1,92 + 10340 * 1,40} = \frac{2894,45}{35135,2} = 0,082$$

- для лесохозяйственного освоения:

$$\mathcal{E}_k = \frac{15,9 + 5,33 * 1165}{9531 * 1,50 + 8300 * 1,20} = \frac{6225,35}{24256,5} = 0,256$$

Таким образом, из данного расчёта можно сделать вывод, что общая эффективность капитальных вложений на рекультивацию земель для сельскохозяйственного и лесохозяйственного освоения относительно низкая.

Это вызвано тем, что в нашем регионе, почвы имеют достаточно агрессивный характер, и в большинстве своём представляют болота, которые непригодны для выращивания сельскохозяйственных культур[3].

### 3.2. Расчёт выбросов от передвижной техники на предприятии Колтушская ПМК-6

На предприятии "Колтушская ПМК-6" имеется передвижная техника. Бульдозер марки Komatsu.

1. Работа бульдозера

Исходные данные:

Количество работающих бульдозеров в карьере – 1 ед.

Количество дизельного топлива, заправляемого в бульдозеры – 12,69 т/год

Время работы бульдозера – 730 час/год

Расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах бульдозера произведен в соответствии с

Значения максимальных разовых выбросов рассчитываются по формуле (11):

$$G_{m.p.i} = \sum_{k=1}^K \frac{(0,2 * q_{\acute{o}\acute{a}i}^{xx} + 0,4 * q_{\acute{o}\acute{a}i}^{zi} + 0,4 * q_{\acute{o}\acute{a}i}^{\acute{i}\acute{i}}) * 10^3}{3600} * N_{A\acute{e}}, \acute{a} / \acute{n} \quad (11)$$

где  $q_{y\acute{o}i}^{xx} (q_{y\acute{o}i}^{zm}, q_{y\acute{o}i}^{nm})$  - удельный выброс  $i$ -того вредного вещества при работе двигателя бульдозеров  $k$ -того типа (марки) на режиме холостого хода (частичной мощности, полной мощности), кг/час;

Удельные выбросы загрязняющих веществ приняты по таблице 6.4 и приведены в таблице П 3.1.

$N_{Bk}$  - наибольшее количество бульдозеров  $k$ -того типа (марки), работающих одновременно на рассматриваемом участке. В карьере работает 1 бульдозер.

Удельные выбросы вредных веществ дизельными двигателями  
бульдозеров

Марка бульдозера	Загрязняющие вещества	Удельные выбросы, кг/ч, при различных режимах работы		
		Холостой ход $q_{ydi}^{xx}$	40% мощности $q_{ydi}^{чм}$	Максимальная мощность $q_{ydi}^{нм}$
Бульдозер Komatsu	CO	0,169	0,254	0,350
	NO <sub>x</sub>	0,077	0,421	0,214
	CH	0,069	0,211	0,232
	C	0,002	0,017	0,041

$$G_{CO} = \sum_{k=1}^K \frac{(0,2 * 0,169 + 0,4 * 0,254 + 0,4 * 0,350) * 10^3}{3600} * 1 = 0,0765 \text{ г/с}$$

$$G_{NO_x} = \sum_{k=1}^K \frac{(0,2 * 0,077 + 0,4 * 0,421 + 0,4 * 0,214) * 10^3}{3600} * 1 = 0,1133 \text{ г/с}$$

$$G_{CH} = \sum_{k=1}^K \frac{(0,2 * 0,069 + 0,4 * 0,211 + 0,4 * 0,232) * 10^3}{3600} * 1 = 0,0875 \text{ г/с}$$

$$G_C = \sum_{k=1}^K \frac{(0,2 * 0,002 + 0,4 * 0,017 + 0,4 * 0,041) * 10^3}{3600} * 1 = 0,0065 \text{ г/с}$$

Значение максимально-разового выброса диоксида серы определяется по формуле:

$$G_{m.p.k} = \frac{0,02 * B_{чк} * S^r * 10^6}{3600}, \text{ г/с}$$

где  $V_{\text{чк}}$  – средний часовой расход топлива одной единицей техники  $k$ -того типа, тонн/час. Средний часовой расход топлива равен 0,018 тонн/час.

$S^r$  – содержание серы в топливе, % массы, равно 0,001%.

$$G_{m.p.k} = \frac{0,02 * 0,018 * 0,001 * 10^6}{3600} = 0,00012 / c$$

Валовый выброс вредных веществ, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера рассчитывается по формуле:

$$m_{\text{бми}} = (q_{y\text{д}i}^{xx} * t_{xx} + q_{y\text{д}i} * t_{40\%} + q_{y\text{д}i} * t_{100\%}) * T_{\text{см}} * N_{\text{б}} * 10^{-3}, m / \text{год}$$

где  $q_{y\text{д}i}^{xx}$  ( $q_{y\text{д}i}^{чм}$ ,  $q_{y\text{д}i}^{пм}$ ) - удельный выброс  $i$ -того вредного вещества при работе двигателя бульдозеров  $k$ -того типа (марки) на режиме холостого хода (частичной мощности, полной мощности), кг/час;

Удельные выбросы загрязняющих веществ приняты по данным Колтушская ПМК-6

$t_{xx}$ ,  $t_{40\%}$ ,  $t_{100\%}$  – время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя и на полной мощности, %.

$$t_{xx} = \frac{t_1}{100} * t_{\text{см}}, ч$$

$$t_{40\%} = \frac{t_1}{100} * t_{\text{см}}, ч$$

$$t_{100\%} = \frac{t_1}{100} * t_{\text{см}}, ч$$

где  $t_1$  – процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах, а именно: в среднем дизельный двигатель

бульдозера 40% чистого времени работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

$t_{см}$  – чистое время работы бульдозера в смену равно 3,85 часа.

$T_{см}$  – число смен работы бульдозера в году, 170 смен.

$N_б$  – число бульдозеров; работает 1 бульдозер.

$$t_{xx} = \frac{20}{100} * 3.85 = 0.77ч$$

$$t_{40\%} = \frac{40}{100} * 3.85 = 1.54ч$$

$$t_{100\%} = \frac{40}{100} * 3.85 = 1.54ч$$

Валовый выброс равен:

$$m_{co} = (0,169 * 0,77 + 0,254 * 1,54 + 0,350 * 1,54) * 170 * 1 * 10^{-3} = 0,161m / год$$

$$m_{NOx} = (0,077 * 0,77 + 0,421 * 1,54 + 0,214 * 1,54) * 170 * 1 * 10^{-3} = 0,134m / год$$

$$NO_2 = 0,107 \text{ т/год} \quad NO = 0,017\text{т/год}$$

$$m_{CH} = (0,069 * 0,77 + 0,211 * 1,54 + 0,232 * 1,54) * 170 * 1 * 10^{-3} = 0,137m / год$$

$$m_C = (0,002 * 0,77 + 0,017 * 1,54 + 0,041 * 1,54) * 170 * 1 * 10^{-3} = 0,017m / год$$

Расчет валовых выбросов диоксида серы осуществляется по формуле

$$M = 0,02 * B_{TG} * S^r, m / год$$

где  $B_{TG}$  – годовой расход топлива всей техникой, работающей на данном участке, т/год. Расход топлива равен 11,79 т/год[2].

$$M = 0,02 * 11,79 * 0,001 = 0,0002 \text{ т/год}$$

Выбросы загрязняющих веществ при работе бульдозера сведены в таблицу 8.

Таблица 8. Выбросы загрязняющих веществ при работе бульдозера

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
0301	Диоксид азота	0,0456	0,107
0304	Оксид азота	0,0074	0,017
0328	Сажа	0,007	0,017
0330	Диоксид серы	0,0001	0,0002
0337	Оксид углерода	0,068	0,161
2732	Керосин	0,058	0,137

Таким образом, из расчётов видно, что передвижная техника, производит выбросы вредных веществ в пределах допустимых значений. Это достигается тем, что на предприятии "Колтушская ПМК-6" отводится большое внимание к загрязнению атмосферы, поэтому в дизельное топливо для передвижной техники добавляется специальная топливная присадка для снижения вредных выбросов.

Так же, плюсом данной присадки является повышение ресурса работы двигателя бульдозера, что снижает затраты на ремонт в будущем.

Для снижения вредных выбросов от работы техники, без снижения производительности, рекомендовано предприятию закупка и установка более качественных топливных фильтров, которые снижают выброс вредных веществ в атмосферу на 5-7%, в зависимости от условий работы техники.

## Заключение

Таким образом, на основании всего вышесказанного, практическая значимость нашего исследования заключается в том, что был проведён экономический и эколого-экономический анализ деятельности предприятия Колтушская ПМК-6.

Так же, была обоснована роль эколого-экономической оценки в деятельности предприятия, и показана её практическая роль.

В ходе выполнения ВКР были решены следующие задачи:

Произведён анализ и оценка состава и динамики имущества предприятия.

Произведён анализ и оценка состава и динамики источников формирования имущества предприятия.

Произведён расчёт и оценка величины собственного оборотного капитала.

Произведён расчёт и оценка финансовых коэффициентов рыночной устойчивости.

Произведён анализ платёжеспособности предприятия.

Произведён расчёт и оценка коэффициентов ликвидности предприятия.

Произведён расчёт и оценка показателей оборачиваемости оборотных активов.

Произведён расчёт и оценка оборачиваемости запасов дебиторской и кредиторской задолженности.

Произведена оценка затрат на рекультивацию земель.

Произведён расчёт выбросов от передвижной техники.

Так же, были получены следующие результаты, из которых следует, что:

Основные средства на конец отчетного года составляют 10204000 тыс. руб. Они возросли по сравнению с предыдущим годом на 9481000 тыс. руб. Запасы на конец отчетного года составляют 723000 тыс. руб. За отчетный

год они снизились на 9658000 тыс. руб. Денежные средства на конец года отчетного года составляют 92000 тыс. руб. За год они снизились на 147000 тыс. руб.

Собственный капитал компании за 2017 год остался неизменным. Кредиторская задолженность ЗАО «Колтушская ПМК 6» к началу 2018 года снизилась на 8396000.

За отчетный период сумма собственного оборотного капитала возросла на 5901000 тыс. руб.

Чистые оборотные активы составляют 13410329 руб.

Общая эффективность капитальных вложений на рекультивацию земель для сельскохозяйственного освоения составляет 0,082, а для лесохозяйственного 0,256.

Таким образом, на основе произведённого анализа и эколого-экономической оценке было рекомендовано следующее:

1) Для повышения эколого-экономической эффективности работы предприятия, в частности передвижной техники, рекомендуется использовать фильтры топливной очистки, характеризующиеся высокой степенью фильтрации загрязняющих веществ, и выхлопных газов от передвижной техники, в сочетании с низким уровнем затрат и экономичным расходом топлива, а так же без потери производительности

2) Можно порекомендовать провести исследования рынка современных технологий рекультивации нарушенных земель, с целью повышения эколого-экономической эффективности деятельности предприятия в области рекультивации нарушенных земель, характеризующихся высокой степенью агрессивности почв характерных для СЗФО

И в заключении, хочется отметить, что в современных условиях развития экономики, характеризующихся повышенным воздействием на окружающую среду, в том числе снижением качества земельных ресурсов является актуальным стимулирование деятельности предприятий в области рекультивации нарушенных земель, повышением эколого-экономической

эффективности их деятельности, и развития инновационных технологий в этой отрасли.

## Список использованных источников

1. Глушкова, В.Г. Экономика природопользования 2-е изд. Учебник для бакалавров / [Текст] В.Г. Глушкова, С.В. Макар.- М.: Гардарики, 2017.-344с.
- 2) Каракеян, В.И. Экономика природопользования: Учебник для бакалавров / [Текст] В.И. Каракеян. - М.: Юрайт, ИД, 2018.-567с.
- 3) Дорогомирецкий, И.И. Экономика природопользования: краткий курс лекций / [Текст] И.И. Дорогомирецкий. - Люберцы: Юрайт, 2016-228с.
- 4) Бобылев С.Н. Экономика природопользования: Учебник / [Текст] С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев.- М.,2017.-427с.
- 5) Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие / [Текст] Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов.- 4-е изд., стер.-М.: Высшая школа, 2017.-335с.
- 6) Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие / [Текст] Н.Г. Комарова.-3-е изд., стер.-М.: Академия, 2018.-191с.
- 7) Макар С.В. Экономика природопользования: Учебник / [Текст] В.Г. Глушкова, С.В. Макар.-М.:Юрайт, 2017. - 578с.
- 8) Кулясов И.П. Экологическая модернизация: теория и практики / [Текст] под научной редакцией Ю.Н. Пахомова. СПб.: НИИХ СПбГУ, 2016.-157с.
- 9) Лось В.А. Экология: Учебник. [Текст] М.: Экзамен, 2017.-31с.
- 10) Арустамов Э.А., Левакова И.В. Экологические основы природопользования: Учебник / [Текст] Арустамов Э.А., Левакова И.В. 5-е изд., переаб. и доп. М.: Дашков и Ко, 2018.-311с.
- 11) Рогачёва И.А., Храпов В.Е. Государство и экология / [Текст] Рогачёва И.А., Храпов В.Е.-изд.СПб., 2017.-333с.
- 12) Агапов Н.Н. Экология и экономика природопользования / [Текст] Н.Н. Агапов, Н.Ю. Липатова. -М.:МГИУ, 2016.-104с.

- 13) Лукьянчиков Н.Н. Экономика и организация природопользования.: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направления "Экономика" / [Текст] Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный.-М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2018.-687с.
- 15) Макара С.В. Экономика природопользования: Учебник / [Текст] В.Г. Глушкова, В.Г. Глушкова, С.В. Макара. -М.:Юрайт, 2016.-588 с.
- 16)Новосёлов А.Л. Экономика природопользования: Учебное пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / [Текст] А.Л. Новосёлов.- М.:ИЦ Академия, 2018.-240с.
- 17) Протасов В.Ф. Экономика природопользования: Учебное пособие / [Текст] В.Ф. Протасов.-М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016.-300с.
- 18) Экология и экономика природопользования: Учебник / [Текст] Под ред. Э.В. Гирусова.- М.: ЮНИТИ, 2016.-607с.
- 19) Шимова О.С. Экономика природопользования: Учебное пособие / [Текст] О.С. Шимова, Н.К. Соколовский.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018.-272с.
- 20) Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования: Учебник для вузов / [Текст] Гирусов Э.В. .-М.:Закон и право, ЮНИТИ, 2017.-211с.
- 21) Демина Т.Н. Экология, природопользование, охрана окружающей среды: Учебное пособие / [Текст] Демина Т.Н. .-М.: Аспект пресс, 2016.-100с.
- 22) Аверченков А.В. Экологическая политика в переходный период: проблемы и решения // [Текст] Вопросы экономики, 2016.-200с.
- 23) Экономика природопользования / [Текст] Под ред. Хачатурова Т.С. М.:МГУ, 2016.- 153с.
- 24) Хаустов А.П. Управление природопользованием: Учебн. пособие / [Текст] А.П. Хаустов, М.М. Редина.-М.: Высш. шк., 2016.-100с.
- 25) Хаустов А.П., Редина М.М. Экономика природопользования: диагностика и отчётность предприятий: [Текст] Учебное пособие.- М.:Изд-во РУДН, 2018.-210с.

26) Экология и экономика природопользования: учебник для студентов вузов / [Текст] Под ред. Э.В. Гирусова.-3-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, "017.-591с.

27) Гусев А.А. Современные экологические проблемы природопользования / [Текст] А.А. Гусев - М.: Прогресс - Традиция, 2018-208с.

28) Арустамов Э.А. и др. Природопользование: Учебник 8-е изд., [Текст] перераб. и доп. -М.:Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2007.-296с.

29) Кавешников Н.Т. Карев В.Б., Кавешников А.И. Управление природопользованием: Под ред. Кавешникова [Текст] Н.Т.-М.:Колос С., 2017.-300с.

30) Региональное природопользование: методы изучения оценки и управления под ред. П.Я. Бакланов, П.Ф.Бровка и др.: [Текст] Учеб пособие.-М.:Логос,2016г.- 300с.

31) Медведева О.Е. Методические рекомендации по осуществлению эколого-экономической эффективности проектов намечаемой хозяйственной деятельности. [Текст] М.: Союзэкспертиза, 2016.

32) Чечевицына Л.Н., Чуев И.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: [Текст] учебник. 2-е изд.М.: Маркетинг, 2016. 352с.

33) Вашурина О.А. Проблемы и перспективы повышения эколого-экономической эффективности природопользования / [Текст] Молодой учёный.-2016.-139-142с.

34) Игнатьева М.Н., Мочалова Л.А. Экологизация промышленного производства: направления, инструментарий / [Текст] Экономика региона.- 2017.-153-155с.

35) Кузнецов А.П. Проблемы использования отходов производства и потребления в современных условиях // [Текст] Вопросы территориального развития.- Вологда: ИСЭРТ РАН, 2018.-38-44с.

36) Волков С.Н. Земельный кадастр: Теория, методы, практика /[Текст] С.Н. Волков. - М.:ГУЗ, 2018.-162с.

37) Федцов В.Г., Дрягилев А.А. Экология и экономика природопользования. [Текст] - М.:РДЛ, 2016.-321с.

38) Нестеров П.М. Экономика природопользования.-М.:Высшая школа[Текст] , 2004.-251с.

39) Глухов В.В., Лисичкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии.-СПб.: "Социальная литература"[Текст] , 2018.-301с.

40) Игнатов Т.М., Кокин А.В. Экология и экономика природопользования. [Текст] - Ростов на Дону: ИМПЕРИЯ, 2017.-324с.

Приложение А

Таблица А.1 –Бухгалтерский баланс ЗАО «Колтушская ПМК-6»

		На 31 декабря 2016 г.	На 31 декабря 2017 г.	На 31 декабря 2018 г.
Пояснения	Наименование показателя			
	<b>АКТИВ</b>			
	<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>			
	Нематериальные активы	0	0	0
	Результаты исследований и разработок	0	0	0
	Нематериальные поисковые активы	0	0	0
	Материальные поисковые активы	0	0	0
	Основные средства	723000	800000	850000
	Доходные вложения в материальные ценности	0	0	0
	Финансовые вложения	3000	3500	3000
	Отложенные налоговые активы	0	0	0
	Прочие внеоборотные активы	0	0	0
	<b>Итого по разделу I</b>	<b>726000</b>	<b>803500</b>	<b>853000</b>
	<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>			
	Запасы	10381000	10300000	10275000
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1314000	4000	6700
	Дебиторская задолженность	2988000	3064000	3000000

Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	0	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	239000	92000	92000
Прочие оборотные активы	31000	11000	10000
Итого по разделу II	14953000	13388200	13383700
БАЛАНС	14953000	13388200	13383700
ПАССИВ			
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ <sup>6</sup>			
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1923000	1923000	1923000
Собственные акции, выкупленные у акционеров	( 0 )	( 0 )	( 0 )
Переоценка внеоборотных активов	1868000	1868000	1868000
Добавочный капитал (без переоценки)	0	0	0
Резервный капитал	0	0	0
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	-4641000	-4579000	-4505000
Итого по разделу III	-850000	-788000	-714000
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Заемные средства	0	0	0
Отложенные налоговые обязательства	0	0	0

	Оценочные обязательства	0	0	0
	Прочие обязательства	0	0	0
	Итого по разделу IV	0	0	0
	V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
	Заемные средства	0	0	0
	Кредиторская задолженность	15218000	6822000	5000000
	Доходы будущих периодов	0	14235000	14000000
	Оценочные обязательства	0	0	0
	Прочие обязательства	0	0	0
	Итого по разделу V	15218000	21057000	19000000
	БАЛАНС	15218000	21057000	19000000