

Министерство образования и науки Российской Федерации
Вологодский государственный технический университет

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Сборник научных работ
молодых исследователей**

1435630

Вологда

2011

ФИНАНСИРОВАНИЕ И КРЕДИТОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Буров П.Д., студ. 3 курса Финансового
университета при Правительстве РФ
Дороговцев А.П., н. руководитель*

Вопросы финансирования и кредитования природоохранной деятельности приобрели глобальный характер. Препятствием для расширения финансирования служат не столько дефицит иностранного капитала, сколько высокая стоимость коммерческого капитала, ограниченная гибкость механизмов финансирования и проблемы увязки первоочередных потребностей в стране с имеющимися финансовыми средствами. Мобилизация внутренних ресурсов, являющихся основным источником финансирования природоохранной деятельности, и более эффективное использование внешних ресурсов с целью облегчения и дополнения внутреннего финансирования рассматриваются как ключевые проблемы.

Финансирование, как и кредитование природоохранной деятельности с участием промышленных и других деловых структур стало в нынешнее время одним из самых серьезных препятствий для разработки и осуществления мер по уменьшению неблагоприятного воздействия промышленной деятельности на окружающую среду в странах с переходной экономикой.

В России за последнее десятилетие отмечалось некоторое уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также в водные бассейны, что было связано в основном со свертыванием промышленности и сокращением ее деятельности. Тем не менее общая экологическая обстановка в России не улучшается, поскольку продолжается кумулятивное накопление загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, воде и почве, наблюдается рост отходов как внутреннего, так и зарубежного происхождения. Кроме того, растет удельное загрязнение на единицу выпускаемой продукции и услуг. Общая энергоэффективность ВВП, выраженная в миллионах тонн нефтяного эквивалента на 1000 долл. США, в странах с переходной экономикой в 2 раза ниже, чем в западных странах.

Статистические данные свидетельствуют, что в мире продолжает расти энергоемкость производства. А ведь за счет снижения энергоинтенсивности

производства можно было бы сократить использование ископаемого топлива, а следовательно, выбросы серного и углекислого газов. То же самое относится и к материалоемкости производств. По мнению специалистов-экологов, имеются пять основных источников финансирования и кредитования природоохранной деятельности, а именно (рис.).



Рис. Основные источники финансирования и кредитования природоохранной деятельности

За рассматриваемый период возрос объем средств, выделяемых западными странами и международными финансовыми учреждениями (Европейским инвестиционным банком, ЕБРР, ГЭФ, НЕФКО, Северным инвестиционным банком и Всемирным банком) на природоохранную деятельность в странах Центральной и Восточной Европы и новых независимых государств (ранее входивших в СССР)¹⁾. Большая часть их поступает в виде капиталовложений, а меньшая идет на оказание технического содействия (табл. 1, 2).

Таблица 1

Объемы ежегодных природоохранных капиталовложений

Страны инвесторы	Страны Центральной и Восточной Европы (млн. экю)	Новые независимые государства (млн. экю)
Западные страны	70	40
Международные финансовые учреждения	750	170

¹⁾ По данным Организации экономического сотрудничества и развития и Европейской комиссии

Таблица 2

Объем внешнего природоохранного финансирования на душу населения

Объем финансирования на душу населения	Экю
Страны, ранее входившие в СССР	1,6
Страны Центральной и Восточной Европы	23

Среди финансовых учреждений, предоставляющих средства для природоохранной деятельности в странах Центральной и Восточной Европы, следует отметить правительственные органы, природоохранные фонды (формирующиеся за счет природоохранных налогов и сборов, а также поступлений от приватизации, дотаций доноров и кредитов международных финансовых учреждений) двухсторонних и многосторонних доноров.

Значительную роль в оздоровлении окружающей среды играет программа мер в области капитального развития (Агентство международного развития США), рассчитанная на несколько лет и предусматривающая выделение 2,3 млн. долл. США. Одновременно ставилась цель: стимулировать процессы приватизации, развития рыночной экономики и демократии в странах Центральной и Восточной Европы. В соответствии с этой программой в Венгрии, Польше, Чешской Республике и Словакии осуществлено 102 проекта экологической направленности.

В России и ряде стран, ранее входивших в СССР, Агентство международного развития США проводит программу природоохранной деятельности и технологий. В ней принял участие Гарвардский институт международного развития, занимавшийся вопросами содействия устойчивому развитию управления лесным хозяйством на Дальнем Востоке, налогообложения природных ресурсов в России. Кроме того, исследуются вопросы выработки мер по реализации материально-финансовой ответственности за прошлый экологический ущерб в период приватизации и разработки справочника по природоохранному законодательству для общественности России.

Материалы Софийской конференции 1995 г. содержат примеры помощи в природоохранной деятельности государствам Центральной и Восточной Европы и России со стороны Австрии, Канады, Дании, Германии, Нидерландов, Норвегии, Швеции, Швейцарии, Соединенного Королевства Великобритании, США. Кроме того, дается информация о деятельности международных организаций – Европейской экономической комиссии ООН, Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Европейского Союза, Международной торговой палаты (МТП), Международной сети ассоциаций по управлению природо-

пользованием (МСАУП), Всемирного предпринимательского совета по устойчивому развитию (ВПСУР).

Последние четыре организации концентрируют свое внимание на следующих вопросах:

- согласование экологических норм и стандартов на международном уровне;
- экологическая ответственность за нанесенный в прошлом экологический ущерб;
- создание необходимого потенциала в области управления природопользованием.

Механизмы финансирования природоохранных мероприятий в странах Центральной и Восточной Европы и в новых независимых государствах (ранее входивших в СССР) включают дотации (или субсидии), займы, т.е. субсидии для покрытия обслуживания кредитов, гарантии природоохранных кредитов, доленое финансирование природоохранных проектов, совместное (взаимодополняющее) осуществление природоохранных обязательств по международным конвенциям, экспортные кредиты, долговую конвенцию – зачет расходов на природоохранную деятельность в счет погашения государственных долгов.

Однако в России имеется немало факторов, отторгающих от нее западных инвесторов, в том числе:

- слабая защищенность капиталовложений от различных видов риска;
- политическая нестабильность;
- постоянно меняющееся и не всегда соблюдающееся хозяйственное законодательство;
- слабо функционирующая судебная власть;
- высокое налогообложение и коррупция.

Следует учитывать и такой фактор, как ликвидность привлеченного иностранного капитала. Для решения этой проблемы Консультативный совет по иностранным инвестициям создал в России специализированное агентство по содействию иностранным инвестициям. Это государственное учреждение подведомственно Министерству экономики и является своего рода гарантом надежности предоставляемой им информации и серьезности предлагаемых проектов.

Переходный период российской экономики создает благоприятные потенциальные возможности для достижения экологически устойчивого разви-

тия и нахождения ресурсов для его финансирования. Для проведения экономически эффективной экологической политики как составной части экономических преобразований в стране важное значение имеет ликвидация отрицательных рыночных факторов по мере их появления.

В заключение следует назвать имеющиеся возможности ликвидации отрицательных рыночных факторов:

1. Некоторая доля появившегося частного капитала и средств от зарубежного финансирования может быть направлена для целей природоохраны и применения экологически природосберегающих технологий. Эффективная налоговая политика и установление прав собственности на землю, основные фонды и другие экономические активы могут обеспечить доступ к рынкам капитала и долгосрочному финансированию. Наличие собственности в частных руках предоставляет возможность проводить экологические аудиты, давать оценку экологических рисков компаний, разделять финансово-материальную ответственность за нанесенный экологический ущерб;

2. Освобождение цен на сырьевые товары от государственного контроля, отказ от субсидирования энергоносителей и природного сырья обычно приводят к росту энерго- и ресурсосбережения и сохранению природных ресурсов. Одновременно необходимо проводить эффективную экспортную политику, чтобы уменьшить вывоз за рубеж природных ресурсов;

3. Важную роль сыграло проведение политики, направленной на постепенное закрытие энергоемких и природозагрязняющих производств. Переход на природосберегающую тяжелую промышленность и повышение доли легкой, как правило, менее природозагрязняющей, промышленности, а также проведение модернизации заводов с переходом на экологичные технологии – важные шаги к установлению экологического равновесия;

4. Реформа экологической политики заключается в принятии реальных и выполнимых экологических норм, стандартов, графиков введения экологического законодательства, а также в разработке экономических стимулов, системы антистимулов, налогов, платежей для улучшения экологической обстановки и эффективного природопользования на основе использования природосберегающих технологий и участия общественности в реализации экологических мероприятий.

Литература

1. Нестеров П.М. Экономика природопользования и рынок: учебник для вузов / П.М. Нестеров, А.П. Нестеров. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1997. – 235 с.
2. http://www.seur.ru/category/articles/finansirovanie_prirodoohrannoj_deyatelnosti.html
3. http://ekolog.org/books/1/6_3_3.htm

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА В ОТРАСЛЯХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Побожей А. Д., студ. 3 курса ВоГТУ
Дороговцева Л.М., н. руководитель*

Россия встала на путь устойчивого развития, несомненно, это путь, по которому следует идти всему прогрессивному человечеству. Именно поэтому вопросы экологичности и эффективности ресурсо- и энергозатрат продолжают набирать вес. На данном этапе одной из приоритетных задач для России является вступление в ВТО. Повышение экологичности продукции отечественных производителей – обязательное условие для вступления в данную организацию. Российские производители окажутся неконкурентоспособными на внешнем рынке, если не будут уделять достаточного внимания экологической составляющей.

Проведено исследование вопросов по повышению эффективности экологической деятельности на предприятиях.

Природоохранные мероприятия – все виды хозяйственной деятельности, направленные на ликвидацию и уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала страны. Для успешного функционирования механизма управления экологической безопасностью возможно проведение следующих природоохранных мероприятий: Озеленение территории, принадлежащей промышленному комплексу; Переход на энергосберегающее оборудование; Переход на безотходное производство; Использование и переработка отходов; Повторное использование вспомогательных материалов; Дробление

промышленного комплекса на более мелкие производства и рассредоточение их в пространстве; Внедрение замкнутого цикла водопотребления и водоотведения; Утилизация отходов на специально оборудованных площадках; Комплексное использование сырья.

Определение суммарного эффекта включает следующие эффекты: экологический (улучшение качества компонента природной среды, снижение отходов, потерь и загрязнения и др.), социальный (улучшение здоровья и условий труда и отдыха, рост продолжительности жизни и др.), а также экономический (снижение материалоемкости производства, затрат на добычу минеральных и др. ресурсов, на хранение отходов и их обезвреживание и др.), что является необходимой предпосылкой оценки эффективности природоохранных затрат.

Следует отметить также, что функционально предназначение природоохранных затрат значительно шире, чем только предотвращение негативных экологических последствий, поскольку они служат удовлетворению и социально-экономических потребностей общества (расширение сферы образования, совершенствование технологий, внедрение достижений НТП, модернизация производства, улучшение условий жизнедеятельности людей и т. п.).

Показателем, используемым как для сравнительной, так и для абсолютной экологической эффективности производства, служит уровень ущербоемкости [3]. Его достоинством является относительная удельная величина, оценивающая объемы выбросов (сбросов) в натуральных единицах измерения в расчете на 1 млн. руб. произведенной продукции (ущербоемкость объемов производства) и на 1 млн. руб. полученной прибыли (ущербоемкость прибыли).

Таблица 1

**Экологическая эффективность производства
по видам экономической деятельности в Вологодской области**

Виды экономической деятельности	Ущербоемкость объемов производства продукции									
	По выбросам тонн/млн. руб.					По сбросам тыс м ³ / млн. руб.				
	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
Всего по области:	1,85	1,66	1,50	1,48	1,41	2,23	2,26	2,35	1,99	1,93
Сельское хозяйство	0,56	0,37	0,34	0,30	0,30	0,19	0,20	0,20	0,20	0,21
Деревообработка	1,11	0,99	0,96	0,87	0,87	0,35	0,30	0,29	0,27	0,28
Целлюлознобумажное производство	0,78	0,26	0,31	0,33	0,04	8,70	5,94	6,02	6,02	6,03
Химическое производство	0,64	0,62	0,59	0,61	0,66	0,48	0,45	0,49	0,50	0,50
Металлургическое производство	2,06	1,83	1,74	1,60	1,44	1,77	1,63	1,60	1,60	1,53
Машиностроение	0,32	0,22	0,21	0,20	0,18	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06

предприятиям в целом по Вологодской области в 2009 г. прибыли обеспечил загрязнение атмосферы вредными выбросами общей массой 6,264 т и водных источников – 11943 м³ сбросов. Наиболее низкий уровень экологической эффективности в 2009 г. наблюдался в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, в целлюлознобумажном производстве, издательской и полиграфической деятельности.

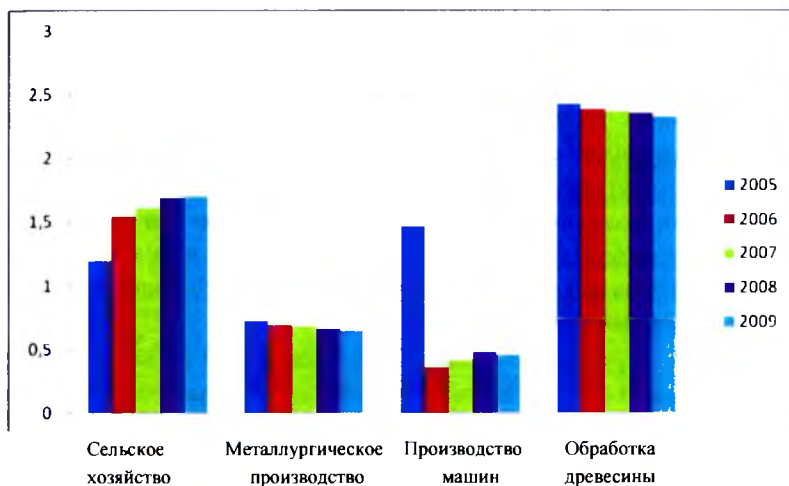


Рис. 2. Ущербоемкость прибыли

Антропогенное загрязнение окружающей природной среды, обусловленное выбросами в атмосферу, сбросами в водоёмы и образующимися отходами всей совокупностью предприятий промышленности, достигло таких масштабов, что образующийся при этом экологический ущерб достигает размеров, грозящих возникновению необратимых изменений в экосистемах. В этой связи возникает объективная необходимость осуществления неотложных и масштабных природоохранных проектов и мероприятий в промышленности. Практически по всем ведущим отраслям экономики наблюдается тенденция уменьшения ущербоемкости как производства продукции, так и прибыли. Переход региональной экономики к модели устойчивого инновационного развития, основанной на рациональном ресурсопотреблении и минимизации антропогенного воздействия процессов производства и потребления товаров и услуг в расчете на единицу совокупного общественного продукта.

предприятиям в целом по Вологодской области в 2009 г. прибыли обеспечил загрязнение атмосферы вредными выбросами общей массой 6,264 т и водных источников – 11943 м³ сбросов. Наиболее низкий уровень экологической эффективности в 2009 г. наблюдался в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, в целлюлознобумажном производстве, издательской и полиграфической деятельности.

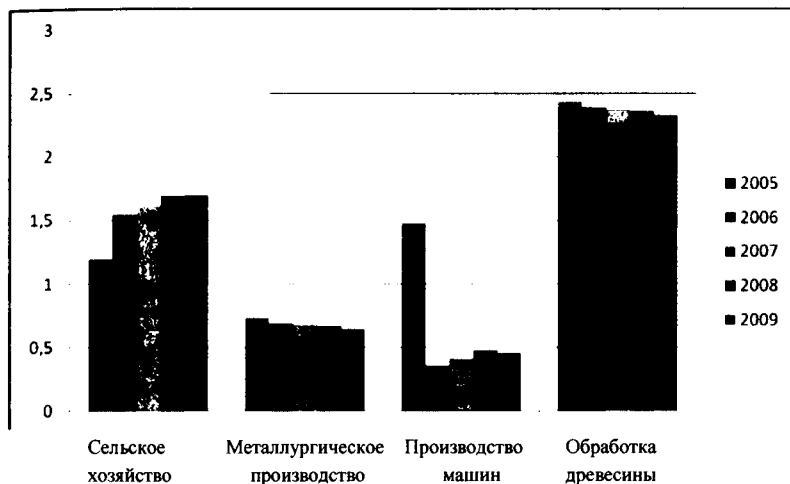


Рис. 2. Ущербоемкость прибыли

Антропогенное загрязнение окружающей природной среды, обусловливаемое выбросами в атмосферу, сбросами в водоёмы и образующимися отходами всей совокупностью предприятий промышленности, достигло таких масштабов, что образующийся при этом экологический ущерб достигает размеров, грозящих возникновению необратимых изменений в экосистемах. В этой связи возникает объективная необходимость осуществления неотложных и масштабных природоохранных проектов и мероприятий в промышленности. Практически по всем ведущим отраслям экономики наблюдается тенденция уменьшения ущербоемкости как производства продукции, так и прибыли. Переход региональной экономики к модели устойчивого инновационного развития, основанной на рациональном ресурсопотреблении и минимизации антропогенного воздействия процессов производства и потребления товаров и услуг в расчете на единицу совокупного общественного продукта.

В настоящее время разработаны и внедрены в производство ряд технологий, которые успешно справляются с проблемами экологии на предприятиях. К ним относятся: политика, которая носит название «Более чистое производство» (БЧП) или в интерпретации ЮНИДО/ЮНЕП – Cleaner Production; к настоящему моменту она принята во всем мире как инновационная концепция, способная решить экологические проблемы предприятий; биосорбционный метод глубокой очистки и доочистки сточных вод; очистка технологического воздуха от твердых, газообразных, аэрозольных и жидких вредных примесей с помощью фильтров-пылегазоуловителей.

Безотходная технология является наиболее активной формой защиты окружающей среды от вредного воздействия выбросов промышленных предприятий. Под понятием «безотходная технология» следует понимать комплекс мероприятий в технологических процессах от обработки сырья до использования готовой продукции, в результате чего сокращается до минимума количество вредных выбросов и уменьшается воздействие отходов на окружающую среду до приемлемого уровня.

В охране окружающей среды важную роль играют службы контроля качества окружающей среды, призванные вести систематизированные наблюдения за состоянием атмосферы, воды и почв для получения фактических уровней загрязнения окружающей среды. Полученная информация о загрязнениях позволяет быстро выявлять причины повышения концентраций вредных веществ в окружающей среде и активно их устранять.

Разумная адаптация отечественных нормативов к международному опыту не только поможет интеграции России в мировое сообщество, но и позволит усовершенствовать действующую систему нормирования в области охраны окружающей среды.

Литература

1. Блинов, Л.Н. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для СПО / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. – М.: Дрофа, 2006. – 95 с.
2. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования: учебник / М. В. Гальперин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 256 с.
3. Яшалова, Н.Н. Привлечение инвестиций в природоохранную деятельность промышленных предприятий: монография / Н.Н. Яшалова, Н.А. Пахолков. – Вологда: ВоГТУ, 2009. – 111 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРИРОДООХРАННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

*Марков М.В., студ. 4 курса ВоГТУ
Самылина В.Г., н. руководитель*

Деятельность СП «Вологодский завод ЖБКиСД» оказывает негативное влияние на окружающую среду, в частности на атмосферный воздух. В связи с этим на предприятии выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух анализируются (табл. 1).

Таблица 1

Показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тонн

Источники	Всего	В том числе					
		оксид углерода	углеводороды	оксиды азота	диоксид серы	сажа	твердые вещества
Стационарные источники, в том числе	6,30	2,32	0,06	0,58	1,57	-	1,77
- котельная	5,04	1,86	0,04	0,46	1,26	-	1,42
- прочие источники	1,26	0,46	0,02	0,12	0,31	-	0,35
Передвижные источники, в том числе	12,69	2,41	1,14	8,63	-	0,51	-
- автотранспортные средства, тракторы, самоходная дорожно-строительная техника	9,68	1,90	0,91	6,48	-	0,39	-
- прочая самоходная и специальная техника	3,01	0,51	0,23	2,15	-	0,12	-

Из таблицы 1 видно, что передвижные источники наносят больший вред атмосфере, нежели стационарные.

В таблице 2 представлены текущие затраты природоохранного назначения СП «Вологодский завод ЖБКиСД». За анализируемый период 2008-2010 гг. текущие затраты природоохранного назначения уменьшились на 4,34%. Себестоимость топлива, необходимого для осуществления технологических процессов, направленных на снижение и нейтрализацию вредных веществ, содержащихся в отходах, и другие работы природоохранного характера, уменьшилась на 9,04%. Расходы на содержание и эксплуатацию фондов природоохранного назначения снизились на 0,83%. Вместе с тем за период 2008-2010 гг. заработная плата (основная и дополнительная) с отчислением на социальное страхование рабочих, занятых обслуживанием всех фондов природоохранного назначения, приведением земель в пригодные для их дальнейшего

использования, включая работы по рекультивации и осуществление других природоохранных мероприятий, увеличилась в 1,18 раз.

Таблица 2

Текущие затраты природоохранного назначения, тыс. руб.

Показатели	Величина			Изменение, %		
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2009 г. к 2008 г.	2010 г. к 2009 г.	2010 г. к 2008 г.
Себестоимость топлива, необходимого для осуществления технологических процессов, направленных на снижение и нейтрализацию вредных веществ, содержащихся в отходах, и другие работы природоохранного характера	24150,00	26113,00	21967,00	108,13	84,12	90,96
Зарботная плата (основная и дополнительная) с отчислением на социальное страхование рабочих, занятых обслуживанием всех фондов природоохранного назначения, приведением земель в пригодные для их дальнейшего использования, включая работы по рекультивации и осуществление других природоохранных мероприятий	4535,64	5933,16	5358,96	130,81	90,32	118,15
Расходы на содержание и эксплуатацию фондов природоохранного назначения, включая амортизацию и затраты на текущий ремонт	3270,2	3447,94	3243,03	105,44	94,06	99,17
ИТОГО	31955,84	35494,10	30568,99	111,07	86,12	95,66

В таблице 3 на основе статистических данных проведена оценка негативного воздействия на окружающую среду в СП «Вологодский завод ЖБКиСД».

Таблица 3

**Оценка негативного воздействия на окружающую среду
в СП «Вологодский завод ЖБКиСД»**

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Изменение, %		
				2008 г. к 2007 г.	2009 г. к 2008 г.	2009 г. к 2007 г.
Выброс в атмосферный воздух, тыс. тонн	0,021	0,023	0,019	107,49	83,97	90,25
Объем образовавшихся отходов, тыс. тонн в том числе:	0,134	0,146	0,128	109,06	87,67	95,62
осадков сточных вод	0,055	0,067	0,050	121,76	74,22	90,37
Прочих (1-5 классов опасности)	0,079	0,079	0,078	100,16	99,14	99,29

Оценивая негативное воздействие предприятия на окружающую среду в 2010 году по сравнению с 2008 годом, можно отметить снижение выброса в атмосферный воздух на 9,75 %. Согласно результатам аналитического контроля качества выбросов, в 2010 году лишь в первом квартале наблюдались незначительные превышения норматива выброса загрязняющих веществ по оксидам азота.

В таблице 4 представлен размер платы за негативное воздействие на окружающую среду в СП «Вологодский завод ЖБКиСД».

Таблица 4

**Плата за негативное воздействие на окружающую среду
в СП «Вологодский завод ЖБКиСД»**

Показатели, тыс. руб.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Изменение, %		
				2009 г. к 2008 г.	2010 г. к 2009 г.	2010 г. к 2008 г.
Всего начислено	32,08	33,42	31,51	104,18	94,28	98,22
Всего выплачено в бюджеты	32,08	33,42	31,51	104,18	94,28	98,22
За выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух	11,79	12,21	11,43	103,56	93,61	96,95
За размещение отходов	20,29	21,21	20,08	104,53	94,67	98,97

Возрастание платы за негативное воздействие на окружающую среду на 4,18% в 2009 году по сравнению с 2008 годом связано с ежегодным увеличением коэффициентов индексации к нормативам платы. В 2010 году по сравнению с 2008 годом платежи за негативное воздействие снизились почти на 1,78%, в первую очередь, из-за снижения объемов производства, и соответственно, снижения объемов использования вредных и токсичных материалов.

Структура экологических платежей в СП «Вологодский завод ЖБКиСД» за 2009 год представлена на рис. 1.

На диаграмме видно, что наибольшую долю в структуре платежей за негативное воздействие на окружающую среду за

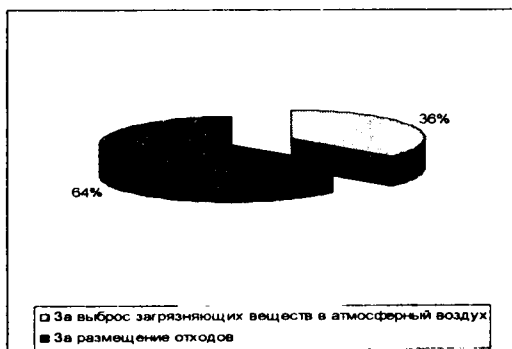


Рис. 1. Структура экологических платежей за 2010 год

2010 год составляют платежи за размещение отходов. Такая же ситуация прослеживается в 2008 и 2009 гг.

Выполнение работ природоохранного значения в СП «Вологодский завод ЖБКиСД» представлено в таблице 5.

Таблица 5

**Выполнение работ природоохранного значения
в СП «Вологодский завод ЖБКиСД»**

Показатели, тыс. руб.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Изменение, %		
				2009 г. к 2008 г.	2010 г. к 2009 г.	2010 г. к 2008 г.
Выполнение природоохранных мероприятий, из них:	138,92	80,18	143,88	57,72	179,45	103,57
воздухоохранные мероприятия за счет собственных средств	63,41	20,19	57,99	31,84	287,22	91,45
Мероприятия по снижению влияния образующихся отходов на окружающую среду	75,51	59,99	85,89	79,45	143,17	113,75

В 2010 году выполнено мероприятий природоохранного значения на сумму 143,88 тыс. рублей. Мероприятия по снижению влияния образующихся отходов на окружающую среду в сумме увеличились на 10,38 тыс. руб. за анализируемый период, что связано с увеличением финансирования именно этих мероприятий. Выполнение воздухоохранных мероприятий за счет собственных средств снизилось на 8,55%.

Для повышения эффективности инвестиций в природоохранную деятельность предприятия предлагается перевести автомобильный транспорт, который непосредственно участвует в процессе строительства, с бензина на газ.

Бензиновое топливо, несмотря на то, что является самым удобным и самым популярным, перестает пользоваться высоким спросом. И первым претендентом на его замену является газ. Применение сжиженного углеводородного газа (пропан-бутана) в качестве моторного топлива позволяет улучшить экологические характеристики автомобильного транспорта, что особенно важно для крупных городов.

Главным доводом для установки газового оборудования на автотранспорт остается не только экологичность, но и экономичность использования газа как топлива.

Автомобильный парк СП «Вологодский завод ЖБКиСД» составляет 54 единицы автомобильной техники различного назначения, а именно, 8 машин марки КАМАЗ, 1 служебный автобус, 3 машины марки ГАЗЕЛЬ, 4 машины

марки МАЗ, 9 легковых автомобилей и другая автомобильная техника, работающая на бензине.

В таблице 6 представлена структура материальных затрат.

Таблица 6

Структура материальных затрат

Наименование материальных затрат	2008 год		2009 год		2010 год	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Материальные затраты	3609126	100	3888079	100	2013930	100
в том числе:						
Сырье и материалы	1395148	38,66	1456089	37,45	750068	37,24
Топливо:	1950812	54,05	2134082	54,89	1132459	56,23
В том числе на автомобильный транспорт	60012	1,66	74011	1,90	36080	1,79
Энергия	263166	7,29	297908	7,66	131403	6,52

Из таблицы 6 видно, что в структуре материальных затрат более половины составляют затраты на топливо. Это связано не только с повышением цен на бензин, но и с частыми выездами на объекты строительства и увеличением автомобильного парка. Поэтому для снижения себестоимости работ необходимо уменьшить материальные затраты за счет сокращения расходов на топливо.

Для уменьшения материальных затрат предлагается перевести машины с бензина на газ. Чтобы перевести машину на газ, необходимо установить газовое оборудование стоимостью 12 000 рублей. Несмотря на такие затраты, которые будут потрачены один раз на установку, в дальнейшем экономия на топливе будет значительной.

Результаты расчета сведены в таблицу 7.

Таблица 7

Материальные затраты до и после использования нового топлива за 2010 год

Наименование материальных затрат	С использованием бензина		С использованием газа	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Материальные затраты	2013930	100	1678977	100
в том числе:				
сырье и материалы	750068	37,24	750068	44,67
Топливо	1132459	56,23	797506	47,50
Энергия	131403	6,52	131403	7,83

Из таблицы 7 видно, что затраты на топливо уменьшились почти в 1,5 раза и их доля в структуре материальных затрат сократилась на 8,73%. Объем

материальных затрат при этом снизился на 334953 тыс. рублей или почти на 16,63%. Можно утверждать, что и себестоимость уменьшится на эту сумму.

Газ менее опасен для окружающей среды, чем бензин. Газовое топливо сгорает полнее, поэтому концентрация окиси углерода в выхлопе газового двигателя в 6 раз меньше. Автомобиль на бензине выбрасывает в атмосферу сернистый газ и тетраэтилсвинец, которых нет в выхлопах газового двигателя. И газовые, и бензиновые автомобили выбрасывают в атмосферу одинаковое количество углеводородов. Двигатель, работающий на бензине, выбрасывает сравнительно легко окисляющиеся вещества – этил и этилен, а газовый двигатель – метан, который из всех предельных углеводородов наиболее устойчив к окислению. Поэтому углеводородный выброс газового автомобиля менее опасен.

В таблице 8 представлены данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух до и после перевода машин с бензина на газ.

Таблица 8

Показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта, тонн

Показатели	С использованием бензина	С использованием газа
Оксид углерода	0,380	0,063
Сернистый газ	0,082	-
Тetraэтилсвинец	0,078	-
Углеводороды	0,182	0,182
Оксиды азота	0,650	0,108
Бенз(а)пирен	$1,7 \times 10^{-6}$	-
Итого	1,372	0,353

Из таблицы 8 видно, что при использовании газового топлива выбросы в атмосферу сократятся на 1,019 тонн.

В таблице 9 представлены результаты внедрения мероприятия по снижению себестоимости работ за счет перевода на газ всего автомобильного парка предприятия, работающего на бензине.

Таблица 9

Результаты внедрения мероприятия по переводу машин с бензина на газ

Показатели	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия	Изменение, %
Выручка от реализации работ, тыс. руб.	3836630	3836630	100,00
Себестоимость работ, тыс. руб.	3609467	3274514	90,72
Прибыль от реализации, тыс. руб.	227163	562116	247,45
Затраты на 1 руб. выручки от реализации работ, коп./руб.	94,08	85,35	90,72
Рентабельность работ, %	6,29	17,17	272,97

Таким образом, мероприятие по снижению себестоимости работ за счет перевода машины на газ способствует повышению эколого-экономической эффективности деятельности СП «Вологодский завод ЖБКиСД». Использование газового оборудования позволит получить предприятию прибыль от реализации работ в размере 562116 тыс. рублей, рентабельность работ составит 17,17 %, затраты на 1 рубль выручки от реализации работ снизятся на 8,73 коп. / руб.

Литература

1. Бобылев, С.Н. Экономика природопользования: учеб. / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 501 с.
2. Данилов, Ю.Я. О качественном преобразовании и повышении эффективности инвестиционно-строительной сферы/ Ю.Я. Данилов// Экономика строительства. – 2007. - № 6. – С.2-19.
3. Яшалова, Н.Н. Экономическая эффективность природоохранных инвестиционных проектов / Н.Н. Яшалова. // Экология и безопасность в техно-сфере. – Режим доступа: <http://www.referun.com/n/>.

ОТХОДЫ КАК ВТОРИЧНЫЕ РЕСУРСЫ ПРОИЗВОДСТВА

*Шамахова А.М., студ. 4 курса ВоГТУ
Плотникова И.А., н. руководитель*

Охрана окружающей среды является одной из самых острых и актуальных проблем. В России ежегодно накапливается около 130 миллионов кубометров твёрдых бытовых отходов, из которых промышленной переработке подвергается не более 3 %, остальное вывозится на свалки и полигоны для захоронения. Утилизируемые отходы представляют собой серьёзный источник загрязнения, однако при правильной организации управления отходами они могут стать неиссякаемым источником ресурсов и прибыли.

Определение вторичного сырья регламентируется ГОСТ 25916-83 «Ресурсы материальные вторичные. Термины и определения» [1]. В соответствии с ним под вторичным сырьем понимаются «вторичные материальные ресурсы (ВМР), которые в настоящее время могут повторно использоваться в народном хозяйстве». Ресурсы многотоннажных видов ВМР в виде промышленных отходов были воспроизведены в расчете на 2010 г. в количестве 2,7–3,4 млрд.

т. Более 90% из них составляют отходы добычи и обогащения полезных ископаемых (табл. 1).

Таблица 1

**Оценка количества образования важнейших видов ВМР
и уровня их использования (по 2010 год)**

Наименование отхода	Образование, млн. т	Уровень использования, %
Отходы добычи и обогащения	2700-3200	35,2
Лом черных металлов	33,5	82,9
Золы и шлаки ТЭС	29,8	10,3
Галитовые отходы	29,4	14,0
Шлаки доменные	17,7	72,8
Древесные отходы	14,4	52,5
Фосфогипс	14,0	1-6
Шлаки сталеплавильные	7,4	41,8
Макулатура	3,8	31,7
Пиритные огарки	1,5	40,5
Щелоки сульфитные	0,95	68,4
Полимерные отходы	0,7	11,4
Текстильные отходы	0,37	20,4
Отработанная серная кислота	0,29	82,8
Стеклобой	0,6	34,2

Наиболее высокими показателями использования отходов в качестве вторичного сырья в промышленных масштабах характеризуется черная и цветная металлургия, целлюлозно-бумажная промышленность, промышленность строительных материалов (табл. 2). Полностью или почти полностью из вторичного сырья изготавливаются отдельные виды бумаги и картона, изделия широкого хозяйственного потребления из полиэтилена (ящики, ведра, поливочные шланги, пленка и т.д.).

Таблица 2

**Оценка доли вторичного сырья в производстве
важнейших видов промышленной продукции**

Виды производства	Вторичное сырье	Доля вторичного сырья в производстве продукции, %
Картонно-бумажная продукция	Макулатура	18,0
Сталь	Лом черных металлов	27,0
Продукция из термопластичных полимеров	Дробленка, агломерат, гранулят из отходов термопласта	4,2
Резинотехнические изделия	Крошка резиновая, регенерат	3-4
Нерудные строительные материалы (щебень, гравий, песок)	Отходы добычи и обогащения, шлаки металлургические, золы и шлаки ТЭС	3-4

В России средний уровень использования вторичного сырья можно оценить примерно в 1/3, что в 2–2,5 раза ниже, чем в более развитых странах. При этом уровень переработки твердых бытовых отходов (ТБО) в качестве вторичного сырья в среднем не превышает 4–5%. В результате имеют место значительные потери материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), содержащихся в отходах, и одновременно продолжается интенсивное накопление неиспользуемых отходов в окружающей среде со скоростью 2–2,5 млрд. т/год, что составляет примерно 60–70% от количества их образования за год. В конечном итоге, несмотря на принимаемые Правительством РФ меры по обеспечению экологической безопасности, экологическая обстановка во многих регионах России в связи с воздействием неиспользуемых отходов не улучшается.

Проблема осложняется тем, что в обозримом будущем не существует предпосылок для существенного сокращения образования отходов. Количество отходов производства будет увеличиваться и далее из-за роста объема промышленного производства на фоне сохранения и даже снижения концентрации полезных ископаемых в извлекаемом из недр сырье. Отходы потребления будут расти еще более высокими темпами из-за опережающего роста уровня конечного потребления, в том числе бытовой, компьютерной и радиоэлектронной техники, предметов домашнего обихода, одежды, автомобилей и т.д.

Что сдерживает использование отходов в промышленности? Основными факторами недостаточного в среднем уровня хозяйственного использования ВМР являются:

- отсутствие в сложившихся экономических условиях необходимых стимулов для организации сбора и переработки большей массы ВМР (в общей массе для 2/3 от ежегодно образующихся ресурсов);
- несовершенство инструментов государственного регулирования предпринимательской и природоохранной деятельности применительно к сфере использования отходов в хозяйственных целях;
- несовершенство организационного обеспечения сбора отходов для использования в качестве ВМР;
- ограниченность информационного обеспечения органов государственного управления и субъектов рынка вторичного сырья по показателям образования и использования ВМР, а также по технологиям их переработки и использования.

Отсутствие достаточных стимулов для организации сбора и переработки ВМР определяется, главным образом, высоким уровнем затрат на сбор и подготовку многих видов отходов к использованию в качестве вторичного сырья, что не обеспечивает приемлемой для предпринимателей рентабельности их переработки. В особой мере это относится к отходам потребления в виде потерявшей потребительские свойства конечной продукции и ее упаковке, содержащих такие хорошо рециркулируемые материалы, как черные и цветные металлы, термопласты, резина, волокнистое сырье из макулатурообразующих видов картонно-бумажной продукции. Высокий уровень затрат на сбор и переработку значительной части отходов потребления обусловлен:

- необходимостью создания специальной производственной инфраструктуры из пунктов сбора вторичного сырья и производственно-заготовительных предприятий;
- необходимостью сортировки и дезагрегации сложных отходов потребления на отдельные компоненты по видам материала, а также их чистки, мойки и дезинфекции, проверки на наличие радиоактивных и других опасных материалов;
- значительными затратами энергии на дробление отходов и выпуск из них вторичного сырья или полуфабрикатов, пригодных для использования в промышленности в качестве основного сырья или добавки;
- снижением в ряде случаев производительности производственного оборудования из-за наличия в перерабатываемых отходах примесей и мусора (в особой мере это относится к переработке полимерных отходов).

Отсутствие стимулов для организации сбора и переработки ряда видов ВМР связано также с низкой конкурентоспособностью продукции с использованием отходов, поскольку снижение ее цены в сравнении с продукцией, изготовленной только из природного сырья, не всегда адекватно снижению качества такой продукции.

Определенное сдерживающее воздействие на использование отходов как ВМР оказывает также высокая обеспеченность промышленности России сырьевыми ресурсами и их доступность на фоне высоких мировых цен на основные виды сырья и топливно-энергетические ресурсы.

Следует отметить также, что из-за несовершенства законодательства имеют место значительные экономические потери сборщиков и переработчиков отходов России, обусловленные отсутствием возможности использования для этих целей ресурсов зарубежных поставщиков в Россию тех видов про-

дукции, на которые в странах-импортерах введена ответственность производителей за сбор и переработку после утраты продукцией потребительских свойств.

Сформировавшаяся к настоящему времени система государственного регулирования обращения с отходами в Российской Федерации и, соответственно, законодательство в этой области имеют преимущественно природоохранный характер. Однако отходы это не только загрязнители окружающей среды, но и вторичные материальные ресурсы (ВМР), ежегодно возобновляющиеся в количестве 3,5 млрд. тонн в год. При этом сбор и переработка отходов в качестве ВМР являются на сегодняшний день наиболее рациональным способом предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду, так как потенциал снижения количества образования отходов за счет внедрения малоотходных технологий очень ограничен, а выделение новых земель для организации захоронения отходов становится все более проблематичным.

Вместе с тем, средний уровень сбора и переработки отходов как ВМР «застыл» на уровне одной трети еще в 1990 году, и пока в России нет условий для заметного повышения этого показателя без реформирования государственной политики и законодательства в этой области. Главным препятствием на этом пути является высокий уровень затрат на организацию сбора и переработки большей части отходов (для двух третей от ежегодно образующихся отходов). В хозяйственный оборот вовлекаются только высоколиквидные отходы, которые обеспечивают высокую или хотя бы приемлемую для предпринимателей прибыль – лом черных и цветных металлов, незагрязненные и не смешанные отходы бумаги и картона, полимеров, текстиля, стекла. Остальные отходы накапливаются на полигонах и свалках, значительная часть которых не удовлетворяют природоохранным требованиям.

В целом недостаточный уровень использования ВМР обусловлен главным образом не технологическими факторами, а несовершенством институциональных основ в этой области, в частности несовершенством нормативно-правового обеспечения сбора и переработки отходов.

Необходимые меры по увеличению использования ВМР:

- Особое значение должно иметь введение в России правовой нормы «ответственности производителей продукции» за организацию сбора и переработки (в пределах установленных законодательством нормативов) опреде-

ленных видов своей продукции после ее использования потребителем, а также использованной в собственном производстве упаковки.

- Создать особые нормативно-правовые условия для применения традиционных инструментов государственного регулирования предпринимательской деятельности в целях экономического стимулирования сбора и использования ВМР.

- Решение проблемы путём увеличения количества полигонов в настоящее время не актуально. Во всём мире эффективной схемой считается сортировка отходов и их последующее использование, поскольку в составе ТБО содержатся ценные утильные компоненты: бумага, картон, стекло, полимерные материалы, металлы. Первоначальная сортировка отходов – реальный способ снизить нагрузку на полигоны и сократить количество вывозимого мусора.

Нужно работать над привлечением инвесторов и инвестиций в строительство мусоросортировочных станций. Ведь применяемая на сегодня практика сбора конкретных, приносящих прибыль отходов (металла, полиэтиленовых бутылок и т.д.) не решает всех экологических проблем, поскольку оставшиеся фракции бытовых отходов и мусора по-прежнему загрязняют окружающую природную среду. А потому необходимо поддерживать тех предпринимателей, кто готов заниматься полным циклом переработки отходов: от организации контейнерных площадок, вывоза ТБО и их сортировки до утилизации или захоронения на полигоне. К переработке отходов должны быть подключены как частный бизнес, так и государственные предприятия. Должна работать система государственного заказа, разработаны и внедрены программы санитарной очистки территории.

В конечном итоге все эти меры необходимы для формирования и развития специальной саморегулируемой организационно-производственной инфраструктуры, по существу отрасли промышленности. Главной особенностью этой инфраструктуры должна являться возможность ее постоянной подпитки финансовыми ресурсами на покрытие убытков от организации сбора и переработки «нерентабельных» отходов потребления за счет имеющихся и предлагаемых механизмов государственного регулирования предпринимательской и природоохранной деятельности, в том числе за счет средств производителей продукции, в отношении которых предлагается установить ответственность за организацию сбора и переработки их продукции и использованной упаковки. Кроме того, для стимулирования устойчивого спроса на продукцию с исполь-

зованием «нерентабельных» отходов должно быть предусмотрено использование механизмов государственного и муниципального заказов.

В 2006 г. ФГУ НИЦПУРО совместно с ОАО НТК «Механобртехника» по заказу Минпромэнерго России подготовили новый вариант концепции федерального закона «О вторичных материальных ресурсах», предусматривающий введение норм прямого действия по уровню ответственности производителей продукции за ее сбор и переработку у потребителей после использования.

Литература

1. <http://www.waste.ru>
2. Девяткин, В.В. Отходы как вторичные материальные ресурсы/ В.В.Девяткин // "Экология производства". - №2. – 2007.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕЙТИНГОВ НА НАЦИОНАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

*Гришина О.С., студ. Зкурса ВоГТУ
Гулый И.М., н. руководитель*

Проведено исследование одного из актуальных научных направлений в области экономики окружающей среды – методологических и прикладных аспектов оценки экологических рейтингов на национальном и региональном уровне.

В настоящее время велика потребность в комплексной сравнительной оценке позитивных и негативных факторов и тенденций в природоохранной деятельности, т.к. она взаимосвязана с общественно социальной и хозяйственной деятельностью.

Экологические рейтинги представляют собой объективное сопоставление различных компаний, отраслей, регионов, стран мира по воздействию производства на окружающую природную среду. Система рейтингов экологических издержек предназначена для информирования общественности, государственных органов и бизнеса о ситуации в сфере воздействий на природу и объективного мониторинга происходящих изменений.

Система рассчитывает рейтинг по трем основным индексам:

- ◆ индекс "экосфера": природа и природоохранная деятельность в регионах РФ (природоохранный индекс);
- ◆ индекс "техносфера": экологические аспекты состояния экономики и промышленных объектов региона (промышленно-экологический индекс);
- ◆ индекс "социум": состояние среды обитания человека (социально - экологический индекс).

Система трех индексов – экологических подсистем – графически представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Графическая модель составляющих экорейтинга территории

Во всем мире люди задумываются о том, в каком состоянии находится окружающая среда, каким образом и в какой степени влияет на нее негативное воздействие человека. В связи с этим разрабатывается комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природу.

Таковыми мерами могут являться:

- ограничение выбросов в атмосферу и гидросферу с целью улучшения общей экологической обстановки;
- создание заповедников, заказников и национальных парков с целью сохранения природных комплексов;
- ограничение лова рыбы, охоты с целью сохранения определённых видов;
- ограничение несанкционированного выброса мусора. Использование методов экологической логистики для тотальной очистки от несанкционированного мусора территории региона.

Для реализации представленных мер страны тратят много средств, привлекают инвестиции. На рисунке 2 изображена диаграмма, показывающая, сколько средств тратят страны на охрану окружающей среды. Рисунок является своеобразным представлением экологического рейтинга некоторых стран мира по показателю затрат (инвестиций) на экологические мероприятия.

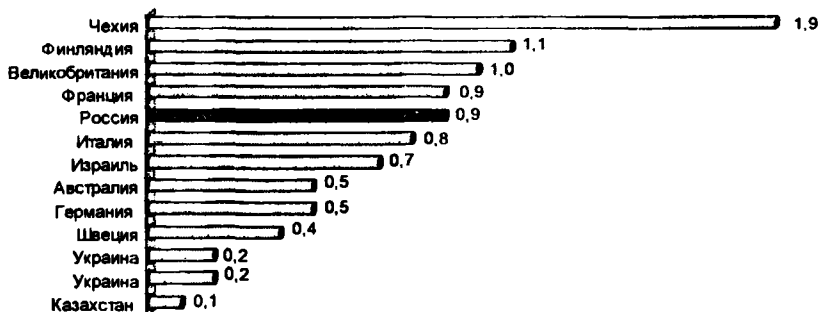
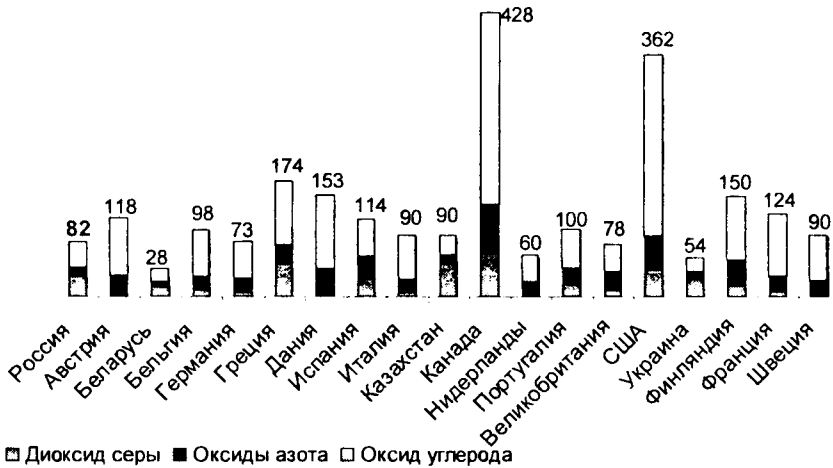


Рис. 2. Затраты на охрану окружающей среды по России и некоторым странам мира в 2008 году, в % к ВВП. Построено на основе данных [3]

Хотелось бы отметить, что Франция и Финляндия по предварительной оценке в 2011 году входят в 10 самых экологических стран мира.

Определенное представление об уровне экологии в различных странах даст ранжирование их по показателям загрязнения окружающей среды. Например, сопоставление стран по объему выбросов загрязняющих атмосферу веществ. На рисунке 3 представлены результаты сопоставления некоторых крупных и средних по численности населения стран мира по показателю загрязнения атмосферы. Исходя из рисунка, можно заключить, что Россия по указанному показателю относится к среднему уровню загрязненности атмосферы. Такие страны, как США и Канада отличаются наибольшими относительными объемами выбросов. Ведущая развитая держава США, к сведению, отказалась от ратификации Киотского протокола об ограничении выбросов загрязняющих веществ.



■ Диоксид серы ■ Оксиды азота □ Оксид углерода
 Рис. 3. Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ на душу населения (кг / чел.) по некоторым странам мира (в 2006-2009), в среднем в год. Построено на основе данных [3]

Представляется важным исследование национальных особенностей природоохранной деятельности и ее экономических аспектов.

Основным показателем, выступающим в качестве целевой факторной переменной в функциональных взаимосвязях хозяйственных мер по решению экологической ситуации в стране, являются затраты (инвестиции), направленные на охрану окружающей среды.

На диаграмме (рис. 4) показано, сколько инвестиций вкладывалось в основной капитал, направленный на охрану окружающей среды, за последние 16 лет.

Если раньше вкладывать инвестиции в охрану окружающей среды считалось настоящей роскошью, то сейчас это достаточно выгодное вложение средств. Во многих странах была оценена перспективность и важность охраны окружающей среды, т.к. это не только улучшит экологическую ситуацию, но и будет способствовать развитию экономики.

В относительном выражении инвестиционная активность в природоохранные мероприятия несколько снизилась, что может свидетельствовать о том, что имеются резервы роста инвестиций в экологию, при большой динамике ВВП можно тратить больший объем средств на улучшение экологической обстановки и экологической позиции нашей страны.



Рис. 4. Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов по РФ в 1995-2009 гг. Построено на основе [1]

Благодаря инвестициям и вложениям средств в охрану окружающей среды выбросы загрязняющих веществ за последние 20 лет в России и, в частности в Вологодской области, снизились. Снижение выбросов показано на рисунке 5. Так, если в 1995 г. выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляли по России 21,3 млн. тонны (по области 740 тыс. тонн), то в 2008 году соответственно - 20,1 млн. тонн и 460 тыс. тонн.

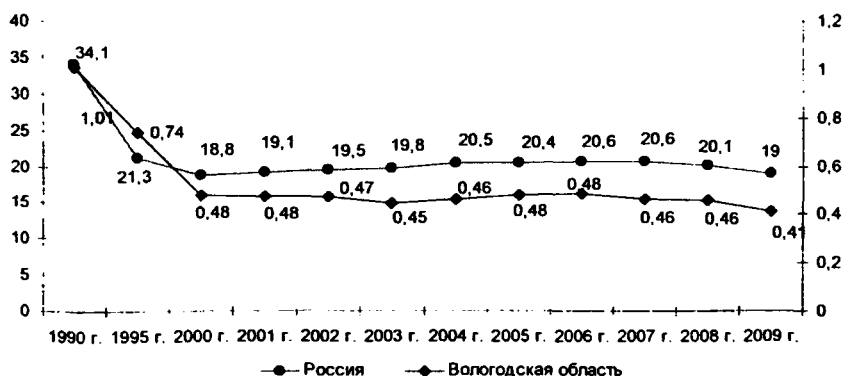


Рис. 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников по России и Вологодской области в 1990-2009 гг., млн. тонн [1, 2]

Поскольку целью статьи, помимо исследования прикладных аспектов эколого-экономической обстановки различных стран и России, является научное обоснование методологии составления экологических рейтингов, проведем обоснование предложенной нами методики рейтингования на основе данных по региону Российской Федерации. Изначальным отправным моментом является использование модели системы экорейтингов, представленной на рисунке 1 (отмечено в начале статьи).

Предлагаемая методика позволяет исследователю включать в каждую из трех групп различные показатели, связанные с экосферой, техносферой и средой обитания человека.

Система показателей при расчете экологических индексов регионов России сводится из трех групповых индексов в один – сводный итоговый экологический индекс. Процесс формирования сводного итогового экологического индекса графически изображен в виде схемы на рисунке 6.



Рис. 6. Система показателей при расчете экологических рейтингов регионов России

Методика предполагает:

1. Расчет частных индексов экологичности по формулам 1 или 2:

$$I_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{\min i}}{x_{\max i} - x_{\min i}} \quad (1) \quad \text{или} \quad I_{ij} = \frac{x_{\max i} - x_{ij}}{x_{\max i} - x_{\min i}}, \quad (2)$$

где I_{ij} - балльная оценка показателя i для региона j ; x_{ij} - значение i -го показателя в соответствующих единицах измерения для региона j ; $x_{\max i}$ и $x_{\min i}$ - соответственно максимальное и минимальное значение i -го показателя по всем исследуемым российским регионам. Формула (1) используется, если большее значение показателя x_{ij} соответствует лучшему качеству экологической ситуации; формула (2) - если большее значение показателя x_{ij} ухудшает экологический уровень в регионе.

2. Расчет групповых экологических индексов по каждой из трех групп: экосфера, техносфера, социум - по формуле 3:

$$I_{\text{групп}} = \sum_{i=1}^m I_{ij} / m, \quad (3)$$

где m - количество показателей в каждой из трех групп, i - конкретный показатель экологичности региона.

3. Расчет среднего балла из полученных частных значений по формуле 4:

$$B_j = \sum_{k=1}^3 I_{\text{групп}} / 3. \quad (4)$$

Исходные данные для расчета экологического рейтинга поступают от различных источников: органы власти, Росстат, общественные организации, хозяйствующие субъекты и др. Рассчитанные исходные показатели, согласно методике, приведены в таблице 1.

Используя данные для расчета экологического рейтинга регионов России в 2009 году и рассмотренную выше методику, был составлен экологический рейтинг регионов Северо-Западного Федерального округа за 2009 год. Данные результаты представлены на рисунке 7.

**Исходные данные для расчета экологического рейтинга
регионов России в 2009 г. [1, 4]¹**

Субъекты РФ	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рац. использование природных ресурсов, % от ВРП	Текущие затраты на охрану окружающей среды, % от ВРП	Лесистость территории, %	Лесовосстановление, % от площади лесов	Сброс загрязненных сточных вод, % от использованной свежей воды	Объем используемой оборотной воды, % к объему используемой свежей воды	Удельный вес населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой в общей численности населения, %
Респ. Карелия	0,43	1,38	53	0,22	89,2	492	16,4
Респ. Коми	1,41	0,69	73	0,12	20,6	276	1,2
Архангельская обл.	0,28	1,23	54	0,20	65,1	118	40,1
Вологодская обл.	0,66	0,67	70	0,30	22,6	589	62,4
Калининградская обл.	0,41	0,15	19	0,32	75,0	217	9,6
Ленинградская обл.	0,22	0,61	57	0,43	5,1	23	25,5
Мурманская обл.	0,40	1,47	37	0,06	21,9	60	0,1
Новгородская обл.	0,09	0,59	64	0,31	70,5	521	8,6
Псковская обл.	0,04	0,29	38	0,12	17,0	2	5,6
г. С-Петербург	0,38	0,39	0	0,00	99,4	71	0
Максимальное по РФ	1,72	1,91	83	7,06	100,0	2889	65,5
Минимальное по РФ	0	0	0	0,00	1,2	0	0

Продолжение табл. 1

Субъекты РФ	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на душу населения, тн / чел.	Процент улавливания загрязняющих веществ в атмосферу, отходящих от стационарных источников, % от выбросов в атмосферу	Площадь зеленых насаждений в городах в расчете на душу населения, кв. м / чел.	Число зарегистрированных экологических правонарушений, на 100 тыс. чел. населения	Средняя продолжительность жизни	Заболелаемость населения, на 1000 чел. (зарегистрировано заболеваний у больных с диагнозом, установленным впервые в жизни)
Респ. Карелия	0,3	54	215	40	66,6	1052
Респ. Коми	0,7	38	364	27	66,5	983
Архангельская обл.	0,4	107	336	46	67,6	1023
Вологодская обл.	0,4	292	86	58	67,3	887
Калининградская обл.	0,2	4	151	20	67,7	821
Ленинградская обл.	0,3	164	270	86	66,7	585
Мурманская обл.	0,4	466	162	18	67,2	855
Новгородская обл.	0,2	76	43	30	64,5	905
Псковская обл.	0,2	8	151	36	64,5	803
г. С-Петербург	0,1	8	81	1	71,2	916
Максимальное по РФ	1,1	474	2076	538	78,3	1204
Минимальное по РФ	0,1	0	2	1	58,2	400

¹ Жирным выделены те показатели, которые имеют наиболее высокое положительное значение в Вологодской области (усиливают общий индекс экологичности региона).

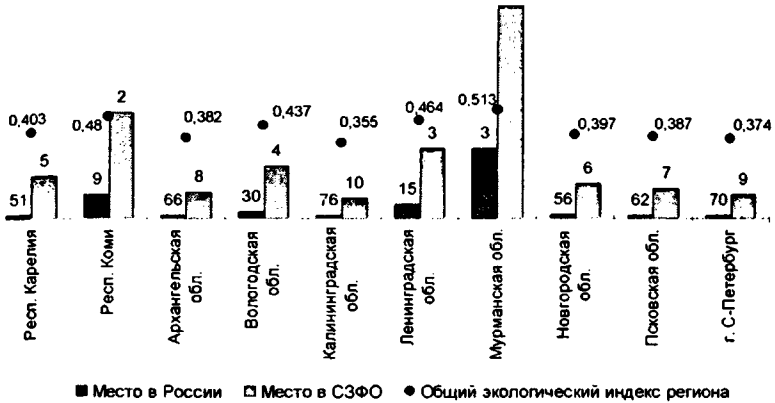


Рис. 7. Экологический рейтинг регионов Северо-Западного Федерального округа в 2009 году

По данным рисунка 7 видим, что Вологодская область в Северо-Западном Федеральном округе в 2009 году занимала 4 место, тогда как по России она занимала 30 место. Здесь обращает на себя внимание лидерство не северной столицы России и Ленинградской области, а Республики Карелия. Причины такого положения хорошо объяснимы: экологическая ситуация республики характеризуется стабильностью и не имеет тенденций к ухудшению, для улучшения экологической обстановки в республике большое значение имеют вопросы снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; более 5% от общей площади составляют особо охраняемые природные территории.

Также по данным проведенных расчетов была выявлена первая десятка российских регионов по экологическому рейтингу в 2009 году. Она отражена в таблице 2.

Таблица 2

Первая десятка российских регионов по экологическому рейтингу в 2009 г.

Регион	Место в России
Свердловская область	1
Липецкая область	2
Мурманская область	3
Приморский край	4
Магаданская область	5
Красноярский край	6
Пермский край	7
Республика Северная Осетия - Алания	8
Республика Коми	9
Республика Башкортостан	10

Подводя итог, следует заключить, что оценка экологических рейтингов необходима как на национальном уровне, так и на региональном. Она помогает оценивать как позитивные, так и негативные факторы, влияющие на окружающую среду. В настоящее время большое внимание уделяется состоянию окружающей среды и в России, и в Вологодской области.

Литература

1. Охрана окружающей среды в России. 2010: стат. сб. – М.: Росстат, 2010. – 303с.
2. Российский статистический ежегодник. 2010: стат. сб. – М.: Росстат, 2010. – 813 с.
3. Россия и страны мира. 2010.: стат. сб. - М.: Росстат, 2010. – 372 с.
4. Состояние окружающей среды в Вологодской области 2010: стат. сб. – Вологда: Вологдастат, 2010. – 71с.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ «ТОЧНО-В-СРОК» В ЭФФЕКТИВНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Попов А.В., студ. 5 курса ВоГТУ
Дороговцева Л.М., н. руководитель*

Повышение эффективности производства за счет внутренних ресурсов предприятия – одна из актуальнейших проблем современности. Между эффективностью производства и качеством существует прямая связь. Повышение качества способствует повышению эффективности деятельности, приводя к снижению затрат и повышению доли рынка.

Трудно решить сложные проблемы производства, не зная структуры, которая представляет собой цепь причин и результатов. К. Исикава в своих трудах [5] подразделил статистические методы на категории: от элементарного до передового. В данной работе воспользуемся лишь частью из них. Это обусловлено не только спецификой изложенной темы, но и потерей эффективности некоторых из них.

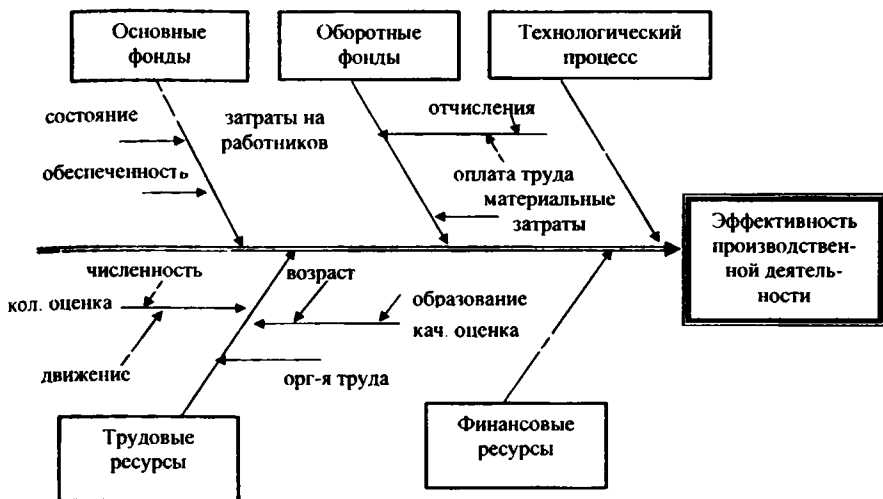


Рис. 1. «Рыбий скелет» экономической эффективности производства

Причинно-следственная диаграмма – это ключ к решению возникающих проблем. Схема, представленная на рисунке 1, позволила в простой и доступной форме систематизировать все потенциальные причины снижения эффективности производства, такие как: основные фонды, оборотные фонды, технологический процесс, трудовые и финансовые ресурсы.

Представив графически основные факторы, определим весомость каждого из них с помощью следующего статистического метода.

Диаграмма Парето (рис. 2) – инструмент, позволяющий выявить и отобразить проблемы, установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать, и распределить усилия с целью эффективного разрешения этих проблем.

Из диаграммы следует, что разумное использование трудовых ресурсов и оборотных фондов позволяет сделать производство ОАО «Вологодский машиностроительный завод» эффективнее более чем на 70%.

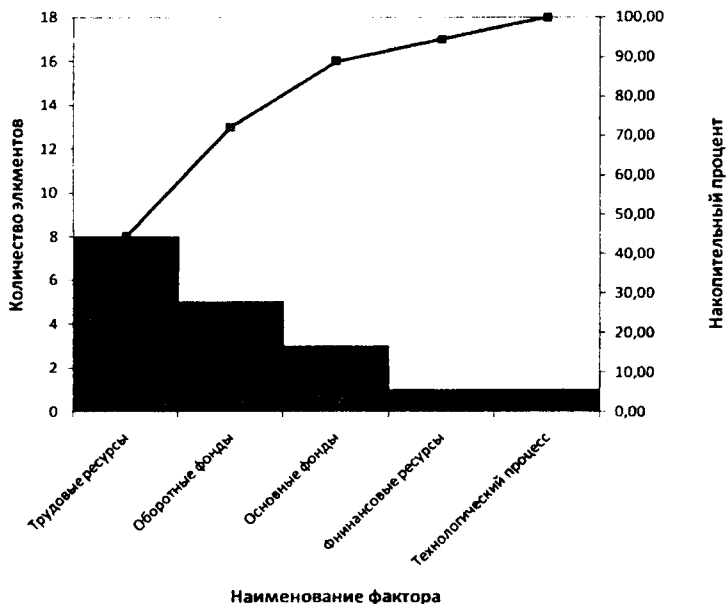


Рис. 2. Диаграмма Парето по экономической эффективности производства

Анализ использования данных факторов, а также менее весомых выявил следующие проблемы (рис. 3):

Дефекты продукции	Исправимый и неисправимый брак; изделия, которые нужно заменить или переделать
Ожидание	Отсутствие необходимых заготовок, задержки при обработке партии изделий, простой оборудования, нехватка мощностей
Обработка	Излишняя или неправильная обработка
Перепроизводство	Выпуск продукции, на которую не поступило заказа
Лишние передвижения	Передвижения, из-за которых теряется время и накапливается усталость у рабочих.
Запасы	Избыток сырья, незавершенного производства или готовых изделий
Транспортировка	Транспортировка незавершенного производства на большие расстояния, плохо подобранные транспортные средства
Неиспользуемые ресурсы рабочих (творческий подход и т.п.)	Нерационально используемое время, неценные идеи, знания и умения

Рис. 3. Потери при производстве

Наличие подобных потерь позволяет говорить о возможности повышения эффективности производственной деятельности за счет их ликвидации. На их основе предлагается реализация следующего мероприятия.

«Точно-в-срок» (Точно вовремя, ТВС, Just In Time, JIT) — наиболее распространенная в мире логистическая концепция. Основная идея заключается в следующем: если производственное расписание задано, то можно так организовать движение материальных потоков, что все материалы, компоненты и полуфабрикаты будут поступать в необходимом количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку для производства, сборки или реализации готовой продукции. При этом страховые запасы, замораживающие денежные средства фирмы, не нужны.

Предприятие имеет возможность влиять на величину затрат материальных ресурсов, начиная с их заготовки. Сырье и материалы входят в себестоимость по цене их приобретения с учетом расходов на перевозку, поэтому правильный выбор поставщиков материалов влияет на себестоимость продукции.

Проектирование и производство в системе «точно-в-срок» представляют собой основу для выполнения перечисленных выше целей. Эта основа состоит из четырех формирующих блоков.

1. Разработка изделия;
2. Разработка процесса;
3. Кадровые/организационные элементы;
4. Планирование и управление производством.

1. Разработка изделия. Три элемента проекта изделия являются ключевыми для системы «точно-в-срок»:

- **Стандартные комплектующие.** Использование стандартных комплектующих означает, что рабочие имеют дело с меньшим количеством деталей, а это сокращает время и затраты на обучение. Закупка, обработка и проверка качества при этом более стандартны и дают возможность непрерывного усовершенствования. Другое важное преимущество заключается в использовании стандартной процедуры обработки.

В данном направлении ОАО «Вологодский машиностроительный завод» уже ведет серьезную работу. С 1 по 3 ноября 2010 года ОАО "ВМЗ" успешно прошел 1-ую наблюдательную экспертизу системы менеджмента качества на соответствие требованиям ДИ ЕН ИСО 9001-2008, чтобы соответствовать всем российским и мировым стандартам и пожеланиям клиентов.

- Модульное проектирование. Модули – группы деталей, собранные в единый узел. Это значительно сокращает число деталей, с которыми приходится работать, упрощает сборку, закупку, обработку, обучение, и т.д. Стандартизация имеет дополнительную пользу, уменьшая длину списка материалов для различных изделий, т.е. упрощая этот список.

Система «канбан» (система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок»), дополненная модульным проектированием, способна значительно сократить производственный цикл. Система заказа деталей и узлов по тарному канбану осуществляется следующим образом: по мере окончания деталей в первом тарном канбане оператор убирает его с рабочего места на нижний ярус стеллажа и работает из второго. Транспортёрщик забирает порожнюю тару и, поскольку к таре прикреплен канбан, осуществляется обратная связь между оператором и кладовщиком через транспортёрщика для заказа материалов. Примером может служить супермаркет деталей на рисунках 4 и 5.



Рис. 4. Супермаркет деталей



Рис. 5. Карточка «канбан»

• **Качество.** Качество – это основное необходимое условие системы «точно-в-срок». Оно жизненно важно, поскольку низкое качество вызывает серьезные срывы в процессе производства. Система нацелена на плавный поток работы; появление проблем из-за низкого качества вызывает сбой в этом потоке.

2. Разработка процесса. Для «точно-срочных» систем особо важны семь аспектов разработки изделия:

• **Производственные партии небольшого объема.** Небольшой объем производственной партии и закупочной партии даст ряд преимуществ, которые позволяют системам «точно-в-срок» эффективно функционировать. Во-первых, когда через систему перемешаются небольшие производственные партии, то и объем незавершенного производства (т.е. материалов, находящихся в процессе обработки) значительно меньше, чем при крупных партиях. Это уменьшит стоимость хранения, потребует меньшего места для хранения, и не создаст излишней загруженности пространства на рабочем месте. Во-вторых, при возникновении проблем с качеством, затраты на проверку и переделку будут меньше, поскольку в каждой партии меньше единиц, требующих проверки и переработки. Кроме того, небольшие партии обеспечивают большую гибкость при планировании.

• **Сокращение времени подготовки к производству.** Небольшой объем производственной партии и меняющийся ассортимент изделий ОАО «Вологодский машиностроительный завод» требуют частых переоснащений и переналадки оборудования (т.е. подготовки к производству). Такую подготовку невозможно произвести быстро и относительно недорого, время и затраты станут тормозящими факторами. В данном случае необходимо обучить рабочих самим проводить подготовку своего оборудования к производственному процессу.

• **Производственные ячейки.** Общая черта «точно-срочных» систем — множество производственных ячеек. Они объединяют оборудование и инструменты для обработки группы деталей со сходными технологическими требованиями. По своей сути, ячейки — это высокоспециализированные и эффективные производственные центры. Среди важнейших преимуществ от внедрения производственных ячеек: сокращение времени перехода к новому виду изделия, эффективное использование оборудования. Сочетание высокой

эффективности работы ячеек с малыми размерами производственных партий приведет к минимальному объему незавершенного производства.

- Ограничение объема незавершенного производства. В таблице 1 представлено изменение запасов при применении данного мероприятия [8], рассчитанное как среднедневной выпуска изделий на количество рабочих дней, составляющих цикл изготовления изделий.

Таблица 1

Количество запасов на складах

Показатели	«До» внедрения, тыс. руб.	«После» внедрения, тыс. руб.	Отклонение, (+/-)	Изменение, %
Незавершенное производство	15916	3183,2	-12732,8	-80
Готовая продукция	11802	7907,3	-3894,7	-33

Системы «точно-в-срок» созданы для сведения к минимуму материальных запасов производства. Согласно философии «точно-в-срок», хранение запасов – бессмысленные расходы. Запасы – это своего рода буферы, которые скрывают повторяющиеся проблемы. Эти проблемы не решаются – частично именно по той причине, что они скрыты, а частично потому, что наличие резервного запаса делает их менее серьезными.

- Повышение качества. Постоянное совершенствование качества часто направлено на поиск и устранение всех причин, вызывающих проблемы.

- Гибкость производства

- Небольшие материально-производственные запасы

3. Кадровые/организационные элементы. Кадровые элементы представлены, прежде всего, рационализацией рабочего места, а именно системой 5S (рис. 6).

Высокая текучесть кадров, сложившаяся на предприятии, и система 5S просто несовместимы. Фундаментальный принцип философии «точно-в-срок» – считать рабочих активным капиталом предприятия. Хорошо обученные и мотивированные рабочие являются сердцем системы. Они имеют больше полномочий в принятии решений, чем их коллеги в традиционных системах, но от них соответственно и ждут большего.

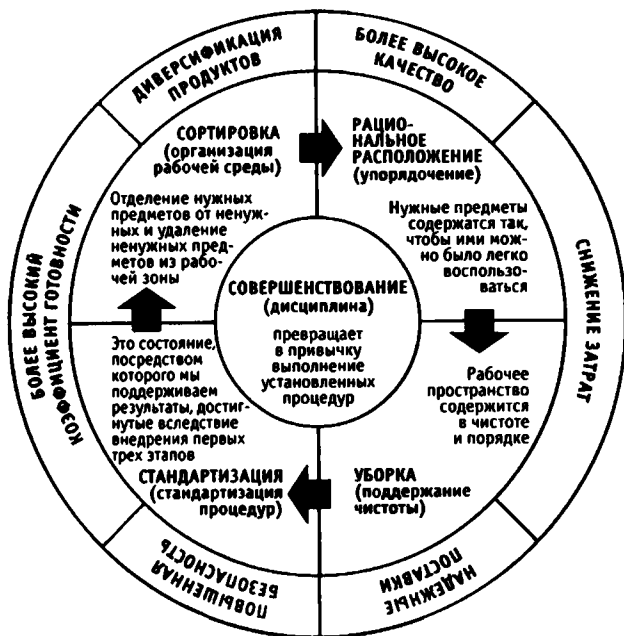


Рис. 6. Система рационализации рабочего места по системе 5S

4. Планирование и управление производством. Благодаря системе программного обеспечения TechnologiCS (специализированный программный продукт, позволяющий соответствующим службам завода работать в режиме реального времени с одной программой и физически единой базой данных и тем самым обеспечивает оперативность и согласованность действий на всех стадиях – от принятия заказа до отгрузки продукции заказчику), используемой на ОАО «Вологодский машиностроительный завод», позволит создать наиболее оптимальный производственный план производства, контролируя его на каждой стадии.

Основной упор сделан на достижение стабильных, уравновешенных рабочих графиков. С этой целью основные производственные графики разрабатываются так, чтобы обеспечить равномерную рабочую загрузку производственных мощностей.

«Точносрочные» системы используют «тянущий» подход для управления потоком работы, когда каждый рабочий участок выпускает продукцию в соответствии с запросом последующего рабочего участка, что позволяет избежать перепроизводства, а следовательно, и лишних расходов.

Методология «точно-в-срок» существенно отличается от методологий, традиционно применяемых в программах повышения эффективности: она нацелена не только на повышение эффективности производства, но и на изменение мотивации и эффективности работы самих сотрудников.

Усреднённые данные, полученные при обследовании более 100 объектов [7, 8], позволяют рассчитать эффективность от внедрения данного мероприятия.

Таблице 2

Изменение структуры затрат от внедрения «точно-в-срок»

Показатели	Структура затрат "до", %	Изменение, %	Структура затрат "после", %	Отклонение, (+/-)
Материальные затраты	76,70	22	59,83	16,87
Затраты на оплату труда	17,67	35	11,49	6,18
Отчисления на социальные нужды	4,21	35	2,74	1,47
Амортизация	1,42	33	0,75	0,67
Прочие затраты	0	0	0	0
Итого по элементам затрат	100	-	74,80	25,20

В таблице 2 представлено изменение структуры затрат от внедрения системы «точно-в-срок». Совокупное уменьшение затрат составит 25,2%. Изменения в структуре затрат обусловлены влиянием совокупности факторов на элементы. На снижение материальных затрат, к примеру, повлияли следующие факторы: изменение закупочно-транспортной логистики, стоимость сырья, технологический процесс, способ обработки и т.д.

Внедрение логистической системы «точно-в-срок» обусловлено большими финансовыми вложениями, по данным проектной организации. Для определения срока окупаемости построим следующую таблицу (табл. 3).

Таблица 3

Расчет срока окупаемости проекта, тыс. руб.

Показатели	Прогнозный период, год		
	1	2	3
Разработка изделия	4500	3000	1500
Разработка процесса	2000	2000	-
Кадровые элементы	3500	500	500
Планирование и управление производством	1500	1000	500
Чистый операционный доход (ЧОД)	10578	16646	22554
Проценты по кредиту	3172,5	2300,93	1255,05
Логистические расходы	1000	1000	1000
Денежный поток (ДП)	-5094,5	6845,07	17799
Дисконтированный денежный поток (ДДП)	-5094,5	5952,23	13458,6
ДДП нарастающим итогом	-5094,5	857,735	14316,3
Чистая приведенная стоимость (NPV)		14316,298	
Индекс прибыльность (PI)		3,810	
Срок окупаемости, лет		1,856	

Как мы видим, срок окупаемости составляет 1,856 года, а индекс прибыльности составил 3,810, что значительно больше 1. Данные значения позволяют судить о высокой эффективности проекта. Однако привлечение заемных средств в таком количестве может служить негативным фактором, т.к. повышает риски, связанные с реализацией.

Показатели эффективности от внедрения «точно-в-срок» представлены в таблице 4.

Таблица 4

Эффективность производства от внедрения «точно-в-срок»

Показатели	«Точно-в-срок»		Отклонение, (+/-)	Темп роста, %
	до мероприятия	после мероприятия		
Выручка от продажи, тыс. руб.	354592	756231	401639	213,27
Себестоимость, тыс. руб.	294972	594947	299975	201,70
Валовая прибыль, тыс. руб.	59620	161284	101664	270,52
Среднесписочная численность персонала, чел.	399	380	-19	95,24
Производительность труда, руб./чел.	888,70	1990,08	1101,38	223,93
Ср. год. стоимость ОПФ, тыс. руб.	88909,30	90567	1657,70	101,86
Фондоотдача, руб./руб.	3,99	8,35	4,36	209,36
Материалоотдача, руб./руб.	1,24	1,31	0,07	105,65
Чистая прибыль, тыс. руб.	52	22554	22502	-
Рентабельность продукции, %	0,02	3,79	3,77	-

После реализации мероприятия выручка от продаж возросла на 213,27%, однако наибольшее влияние на рост валовой прибыли оказало снижение роста себестоимости. Это подтверждает показатель материалоотдачи, равный 1,31 руб./руб., что на 0,07 руб./руб. больше, чем в период до внедрения.

Стоит отметить, что рост среднегодовой стоимости ОПФ составил лишь 1,86%, что стало следствием увеличения фондоотдачи на 4,36 руб./руб. Производительность труда увеличилась на 223,93%, вызванная не только увеличением объемов производства, но и снижением численности работников на 19 человек. Данные результаты, безусловно, позволяют судить об интенсификации производства.

Риски, с которыми может столкнуться руководство ОАО «Вологодский машиностроительный завод», могут быть следующими: использование заемных средств и отторжение проектов за счет слабого представления о назначении и содержании мероприятий.

«Точно-в-срок» – это прежде всего философия организации производства. Наиболее важным количественным показателем эффективности служит снижение себестоимости, повышение производительности труда и оптимизация рабочих мест.

Литература

1. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. — 160 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования: Национальный стандарт РФ // Управление качеством продукции: [сборник]. – М., 2009. – С. 109- 138. – Взамен ГОСТ Р ИСО 9001-2001; введен 13.11.2009. – (Национальные стандарты).
3. Имаи, М. Гемба кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества / М. Имаи. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 345с.
4. Имаи, М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / М. Имаи. – Альпина Бизнес Букс, 2005. – 271с.
5. Исикава, К. Японские методы управления качеством. / Сокр. пер. с англ. – М.: Экономика, 1988. – 215с.
6. Качество в XXI веке. Роль качества в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития / Ред. – сост. Т. Конти, Е. Кондо, Г. Ватсон. – М.: Стандарты и качество, 2005. – 280 с.
7. International Journal of Operations and Production Management / R. Meer, M. Gudim. – 1992. – №5, ISSN 0144-3577.
8. John, A. A Brief History of Just-In-Time. ACM Computing Surveys, № 2, June 2007, pp. 97 – 113.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Чиркова А. Н., студ. 5 курса ВоГТУ

Т.В. Богатырь, н. руководитель

Проблема, связанная с повышением эффективности использования ресурсов в хозяйственной деятельности, особенно актуальна в наши дни. В современных условиях достижение экономической стабильности требует от предприятий повышения эффективности производства на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, эффективных форм хозяйствования и управления производством. Важная роль в реализации этой задачи отводится экономному и рациональному использованию ресурсов.

В качестве объекта исследования в работе выступает Вологодский вагоноремонтный завод – предприятие, основной деятельностью которого является ремонт вагонов пассажирского и специального назначения, ремонт и формирование колесных пар, изготовление запасных частей для железнодорожного транспорта. Предприятие является одним из основных в системе Российских железных дорог и обслуживает территории Центрального, Северо-Западного, Южного, Приволжского и Уральского федеральных округов.

В течение 2007–2009 гг. на исследуемом предприятии наблюдается экономический спад. Сокращение величины заказа на ремонт вагонов от ОАО «РЖД» и, как следствие, недозагрузка производственных мощностей привели к постепенному сокращению объемов производства. Эта тенденция была вызвана процессами реформирования в железнодорожной отрасли и влиянием мирового финансово-экономического кризиса. Кризисное состояние завода объясняется нарушением финансово-расчетной дисциплины, дефицитом собственных оборотных средств, ростом кредиторской задолженности, иммобилизацией оборотных средств из-за наличия просроченной дебиторской задолженности.

В целом проведенный анализ производственно-хозяйственной деятельности ОАО «Вологодский ВРЗ» выявил недостаточно рациональное использование имеющихся ресурсов и, следовательно, снижение эффективности деятельности (табл. 1).

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели деятельности

Показатель	2007 год	2008 год	2009 год	Абсолютное изменение	
				2008 г. и 2007 г.	2009 г. и 2008 г.
Эффективность использования основных средств					
Фондоотдача, руб./руб.	1,272	1,145	0,787	-0,127	-0,358
Фондоёмкость, руб./руб.	0,786	0,874	1,271	0,088	0,397
Фондорентабельность, %	1,04	-8,1	-12,1	-9,14	-4
Эффективность использования оборотных средств					
Материалоёмкость, руб./руб.	0,605	0,629	0,487	0,024	-0,142
Материалоотдача, руб./руб.	1,654	1,590	2,053	-0,064	0,463
Коэффициент оборачиваемости	4,13	3,85	5,36	-0,28	1,51
Коэффициент загрузки	0,242	0,261	0,187	0,019	-0,074
Длительность оборота, дни	87,2	93,5	67,2	6,3	-26,3
Эффективность использования трудовых ресурсов					
Выработка, тыс. руб./чел.	867,86	925,13	694,64	57,27	-230,49
Трудоёмкость, чел. час./руб.	0,0017/	0,0015/	0,0022/	-0,0002/	0,0007/
(технологическая/управления)	0,00048	0,00043	0,00059	-0,00005	0,00016

В 2007 – 2009 гг. политика предприятия была направлена на обновление основных производственных фондов, при этом преимущественно росла доля активной части основных средств. Увеличение доли высокопроизводительных машин и оборудования способствуют интенсивному использованию ОПФ.

ОАО «Вологодский ВРЗ» обеспечено трудовыми ресурсами с количественной точки зрения, но уровень квалификации по основным профессиям достаточно низок. Показатель производительности труда падает на 20%., трудоёмкость возрастает на 29%.

Производство ОАО «Вологодский ВРЗ» является материалоемким, трудоёмким и фондоемким. Следовательно, основные действия по повышению эффективности использования ресурсов должны быть направлены на рациональное использование материальных ресурсов и основных фондов.

С целью устранения «узких» мест в деятельности предприятия, использования потенциальных возможностей роста в работе предлагается ряд мероприятий по совершенствованию производственно-хозяйственной деятельности ОАО «Вологодский ВРЗ».

Во-первых, увеличение уровня использования производственной мощности за счет изменения номенклатуры продукции.

В ОАО «Вологодский ВРЗ» степень использования производственных мощностей в 2007–2009 гг. невысока. Так, фактический уровень загрузки мощности по ремонту багажных вагонов значительно ниже возможного (2009 гг. – 32,1%). Низкий уровень рассматриваемого коэффициента в течение анализируемого периода свидетельствует о наличии неиспользованных возможностей увеличения выпуска продукции без ввода дополнительных мощностей и новых капитальных вложений.

В результате исследований рыночной среды выяснилось, что износ парка и выработка ресурса вагонов достигает критических значений, следовательно, можно прогнозировать рост спроса на услуги по капитальному ремонту вагонов в послекризисный период. У ОАО «Вологодский ВРЗ» есть возможность наращивать объемы производства в сегменте ремонта багажных вагонов: дополнительный выпуск из ремонта 22 вагонов в год позволит повысить процент использования среднегодовой мощности.

Расширение рынка обеспечит предприятию дополнительно поступление выручки от ремонта багажных вагонов в размере 38 227 тыс. руб., или на 66,1 %. Себестоимость реализуемой продукции увеличится на 36 938 тыс. руб., или на 62,9 % (табл. 2).

Таблица 2

Увеличение прибыли от реализации багажных вагонов

Показатель	Вариант		Абсолютное и относительное изменение	
	фактический	возможный	+/-	доля
Объем реализации, ед.	35	57	22	1,628
Выручка от реализации, тыс. руб.	57 801	96 027,9	+38227	1,661
Затраты на производство и реализацию, тыс. руб.	58 765	95 703	+36938	1,629
Прибыль от реализации, тыс. руб.	- 964	324,9	+1288,9	-
Рентабельность продукции, %	- 1,64	0,34	+1,98	-

ОАО «Вологодский ВРЗ» выгодно увеличивать предложение продукции, так как это обеспечит рост прибыли на 1 288,9 тыс. руб. и повышение рентабельности рассматриваемого производства на 1,98%. В результате догрузки имеющихся на предприятии мощностей удастся увеличить степень использования производственного потенциала по выпуску из ремонта багажных вагонов с 32,1% до 52,2%, или на 20,1%.

Также в целях увеличения загрузки производственных мощностей и наращивания объемов производства для потребителей, не входящих в

структуру ОАО «РЖД», претерпевает изменения ассортиментная политика завода, в рамках которой вводится оказание новой услуги по формированию новых тележек мод.18-100 для грузовых вагонов. Эти работы будут производиться для Череповецкого вагоностроительного завода по производству вагонов-думпкарков, который выступит внешним инвестором по формированию производства на заводе и приобретению оборудования для выполнения этого заказа. Результаты освоения нового целевого производства представлены в таблице 3.

Таблица 3

Увеличение прибыли от реализации грузовых тележек мод. 18 – 100

Показатель	1 год	2 год	3 год
Объем реализации, ед.	400	1 400	2 000
Выручка от реализации, тыс. руб.	158 000	553 000	790 000
Затраты на производство и реализацию, тыс. руб.	68 689,2	233 685,2	333 062
Прибыль от реализации, тыс. руб.	89 310,8	319 314,8	456 938
Рентабельность продукции, %	30,0	36,6	37,2

Выполнение работ по формированию тележек обеспечит увеличение степени использования производственного потенциала на 6,7 % и 20 % во 2-ом и 3-ем годах соответственно.

Вторым мероприятием является обновление материально – технической базы рамно–кузовного и колесного цехов. Так как ОАО «Вологодский ВРЗ» является одним из старейших предприятий в ОАО «РЖД» и имеет очень высокий процент износа основных фондов, необходимо провести мероприятия по обновлению заводского хозяйства и инженерной инфраструктуры.

Для проведения ремонтных работ с целью улучшения качества ремонта и уменьшения доли ручного труда необходимо провести техническое перевооружение рамно-кузовного цеха. Сокращение ремонтного цикла позволит дополнительно выпускать 9 вагонов в месяц, а установка и использование нового современного оборудования в рамно-кузовном цехе повысит эффективность использования основных средств (табл. 4).

Таблица 4

Динамика эффективности использования основных производственных фондов в результате технического перевооружения рамно-кузовного цеха

Показатель	До проведения мероприятия	После проведения мероприятия	Абсолютное изменение
Объем выпуска, тыс. руб.	593 223	751 697	+158 474
Стоимость ОПФ, тыс. руб.	753 769	766 922	+13 153
Фондоотдача, руб./руб.	0,787	0,980	+0,193
Фондоёмкость, руб./руб.	1,270	1,020	-0,25

Обеспеченность основными средствами в результате проведения намеченных мероприятий увеличится на 1,7 %. Динамика показателей эффективности использования основных фондов отражает рост показателя фондоотдачи на 0,193 руб./руб., или на 24,5 %, снижение фондоемкости на 0,25 руб./руб., или на 19,7 % (рис. 1).

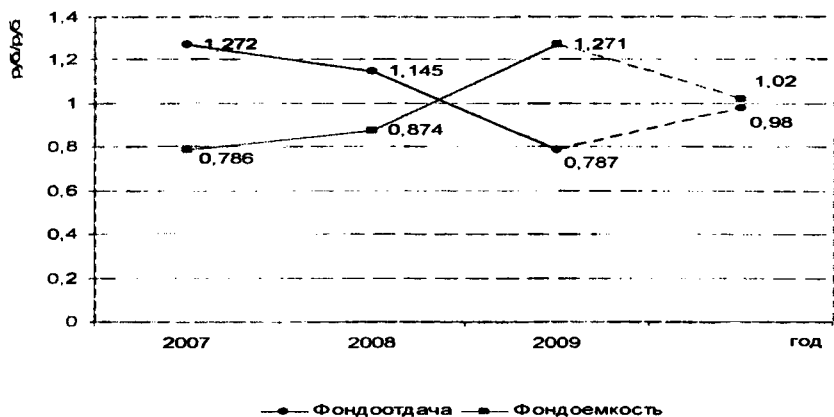


Рис. 1. Динамика эффективности использования основных средств в результате технического перевооружения рамно-кузовного цеха

Одним из основных направлений деятельности ОАО «Вологодский ВРЗ» является ремонт и формирование колесных пар. Реализация мероприятий в рамках программы обновления основных фондов в колесном цехе приведет к росту обеспеченности предприятия ОПФ на 5,1 %, при этом доля активной части увеличится на 4,5 %. Значение показателя фондоотдачи возрастет на 0,228 руб./руб., или на 28,9 %, значение показателя фондоемкости уменьшится на 0,285 руб./руб., или на 22,4 %.

Организационно-технические мероприятия по дооснащению колесного цеха диагностическим оборудованием и средствами с постоянным контролем исполнения приведут к снижению уровня дефектности продукции на 10,8 процентных пункта до значения 3,2 % (рис. 2).

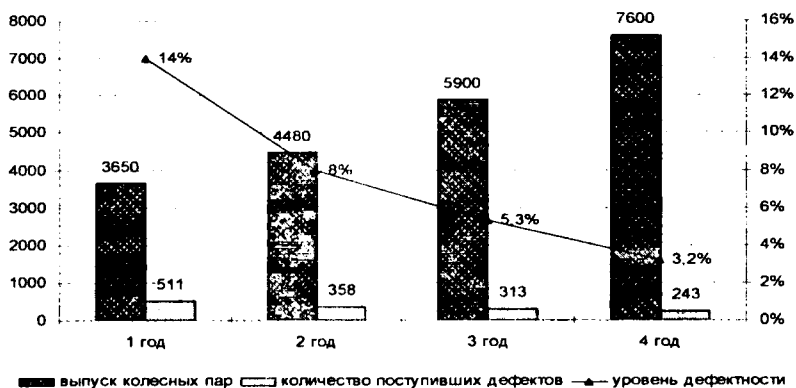


Рис. 2. Снижение доли бракованной продукции

Реальным резервом экономии материальных ресурсов в ОАО «Вологодский ВРЗ» должен послужить комплекс мероприятий по внедрению новой энергосберегающей техники. Так как удельный расход энергоресурсов завода на 1 тыс. руб. продукции очень высок, необходимо интенсивно внедрять комплекс мероприятий по энергосбережению.

Реализация энергосберегающих мероприятий позволит значительно снизить фактический расход энергии - на 7 128 тыс. руб., газа - на 4 024 тыс. руб. При этом удельный расход энергетических ресурсов снизится: по электроэнергии - на 21,1 %, и составит 9,76 кВт.ч; по газу - на 15,8 %, и составит 10,48 м³ (рис. 3).

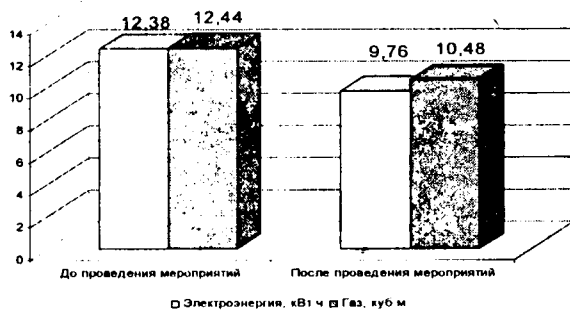


Рис. 3. Удельный расход топливно-энергетических ресурсов до и после внедрения мероприятия

Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов возрастает, что отражает снижение показателя топливоемкости на 17,9%, и энергоемкости на 20,8%. Внедрение современного энергетического оборудования, новых энергосберегающих технологий, проведение грамотной политики в области энергосбережения приведет к ежегодному снижению энергоемкости продукции предприятия.

В заключение стоит отметить, что реализация мероприятий, направленных на повышение эффективности использования ресурсов ОАО «Вологодского ВРЗ», должна послужить основой для совершенствования производственной деятельности, повышения результативности хозяйствования рассматриваемого предприятия. Выявленные резервы позволят наиболее полно использовать производственный потенциал ОАО «Вологодский ВРЗ», приведут к увеличению объемов производства и снижению затрат, повышению качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг.

Литература

1. Шеремет, А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебник / А.Д. Шеремет. – М.: ИНФРА – М, 2006. – 415 с.
2. Экономика: учебник / под ред. А.С. Булатова. – М.: Юристъ, 2002. – 896 с.

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Лапцова Е.С., студ. 3 курса ВоГТУ
Самылина В.Г., и. руководитель*

Атмосферный воздух является важнейшей и неотъемлемой частью среды обитания человека. Степень его загрязнения относится к числу приоритетных факторов, влияющих на здоровье населения. Работа предприятий по всем видам экономической деятельности отрицательно сказывается на состоянии атмосферного воздуха вследствие загрязнения его вредными веществами, отходящими от мест, где происходят производственные процессы. В современных условиях осуществление социально-экономических задач регионов и России в целом без учета экологических факторов практически невозможно

[3]. В связи с этим представляется целесообразным проанализировать состояние атмосферного воздуха на территории Вологодской области.

В таблице 1 представлена динамика валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по Вологодской области за период с 2005 по 2009 гг.

Таблица 1

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по Вологодской области [3]

Источники загрязнения	2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%	тыс. тонн	%
Всего	592,392	100	599,365	100	583,839	100	582,491	100	535,503	100
в т.ч.: стационарные источники	478,283	80,7	483,193	80,6	463,020	79,3	459,131	78,8	411,65	76,87
Автотранспорт	114,109	19,3	116,172	19,4	120,819	20,7	123,360	21,2	123,853	23,13

Слагаемыми качества атмосферного воздуха являются интенсивность загрязнения его выбросами как от стационарных (промышленные предприятия), так и от передвижных (транспорт) источников. Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по Вологодской области (табл. 1) показывает, что в 2009 году валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на территории Вологодской области составили 535,503 тыс. тонн, в том числе от стационарных источников 411,65 тыс. тонн, что составляет почти 77% и от передвижных источников (автомобильного транспорта) почти 123,9 тыс. тонн или 23% (табл. 1). В 2009 году по сравнению с 2005 годом объем валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу сократился почти на 9,6%. Кроме того, прослеживаются изменения и в динамике валовых выбросов от стационарных источников: в 2009 году по сравнению с 2005 годом они сократились почти на 14%. Объем выбросов от автотранспорта за данный период, наоборот, увеличился на 8,5%. В 2010 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников составили 473,9 тыс. тонн. Таким образом, объем выбросов от стационарных источников в 2010 году по сравнению с предыдущим годом увеличился на 13,1%.

В таблице 2 приведены данные об основных загрязняющих веществах в выбросах в атмосферу на территории Вологодской области за 2005-2010 годы.

Таблица 2

**Основные загрязняющие вещества в выбросах в атмосферу
на территории Вологодской области, тыс. тонн/год [2]**

Наименование загрязняющих веществ	Объем выбросов в атмосферу по годам					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Всего	478,283	483,193	463,020	459,131	411,65	473,9
в т.ч.: твердые вещества	55,519	60,492	57,487	50,178	36,53	45,4
газообразные и жидкие вещества	418,605	418,603	401,595	405,949	375,12	428,5
из них:						
диоксид серы	47,134	55,843	49,683	49,004	52,41	62,6
оксид углерода	288,958	290,828	288,930	272,026	233,89	275,2
оксиды азота	33,812	35,019	34,821	33,373	32,46	32,1
углеводороды (без ЛОС)	46,686	34,983	24,419	48,434	52,16	54,5
летучие органические соединения (ЛОС)	2,015	1,93	3,742	3,112	1,42	1,5

В составе загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, преобладают газообразные и жидкие вещества, на которые приходится 87,5-91,1% всего объема загрязнений, в том числе на оксид углерода – 62,4-69,5%, на диоксид серы – 11,3-13,3%, на углеводороды – 6,1-13,9%, на оксиды азота – 8,4-8,7% и на летучие органические соединения – 0,4-0,9% (табл.2). Кроме того, можно сказать, что доля газообразных и жидких веществ, выбрасываемых в атмосферу, в общем объеме загрязняющих веществ увеличилась в 2010 г. по сравнению с 2005 г. до 90,4% с 87,5% соответственно.

Анализ выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по видам экономической деятельности (табл. 3) показывает, что наибольшая доля принадлежит предприятиям металлургического производства (67,6%), производства и распределения электроэнергии, газа и воды (13,1%), транспорта и связи (13%), химического производства (2,5%), производства по обработке древесины и изделий из дерева (1,3%).

Таблица 3

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных
источников по видам экономической деятельности за 2010 год**

	Всего выброшено в атмосферу, тыс. тонн
Всего	473,9
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2,5
Производство пищевых продуктов, включая напитки	1,7
Текстильное и швейное производство	0,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	6,2
Химическое производство	9,4
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	3,0
Металлургическое производство	320,5
Производство машин и оборудования	1,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	62,1
Транспорт и связь	61,7
Другие виды экономической деятельности	5,4

В г. Череповец – ОАО «Северсталь», ОАО «Азот», ОАО «Аммофос», ЗАО «ЧФМК», г. Сокол – ОАО «Сокольский ЦБК», ЗАО «Солдек», ОАО «Сокольский ДОК», ООО «Сухонский ЦБК». В Грязовецком, Тотемском, Нюксенском, Шекснинском, Бабаевском районах основная масса выбросов поступает от компрессорных станций магистральных газопроводов, которые находятся на удалении от населенных пунктов. В поселениях, где отсутствуют крупные промышленные предприятия, основным источником загрязнения воздуха являются котельные.

По объемам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников выделения Вологодская область занимает второе место среди соседствующих территорий в Северо-Западном федеральном округе (табл. 4) и характеризуется наиболее высокой плотностью выбросов на единицу площади – 2,9 т/км². По плотности выбросов на душу населения Вологодская область также имеет лидирующие позиции, наряду с Архангельской областью.

Таблица 4

**Сравнительные данные по выбросам загрязнений
в атмосферу за 2009 год [1]**

Показатели	Единица измерения	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Архангельская область	Вологодская область	Ленинградская область	Новгородская область	Справочно, Россия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Объем выбросов от стационарных источников	тыс. т/год	2176	106	426	412	215	38	19000
Плотность выбросов в атмосферу:	т/км ²	1,3	0,6	0,72	2,9	2,6	0,7	1,1
- на единицу площади								
- на душу населения	кг	161,9	154,9	339,6	339,5	131,9	59,3	133,9

В связи с этим проблема активизации инвестиционной деятельности в природоохранном секторе регионов и промышленных предприятий в настоящее время является актуальной. В Вологодской области постоянно ведутся работы по строительству, реконструкции и ремонту природоохранных объектов.

Динамика инвестиций (рис.1) свидетельствует о том, что наибольший их объем приходится на 2005 год. В последующие годы капитальные вложения по сравнению с 2005 годом снизились в среднем почти на 80 %, что, несомненно, является негативным моментом.

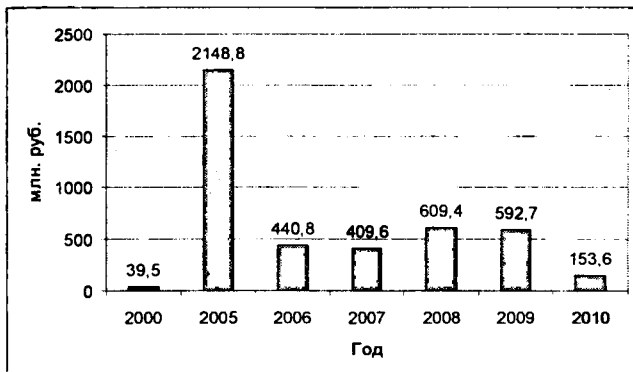


Рис. 1. Инвестиции на охрану атмосферного воздуха (без субъектов малого предпринимательства), млн. руб. [3]

На рисунке 2 показаны текущие затраты на охрану атмосферного воздуха.

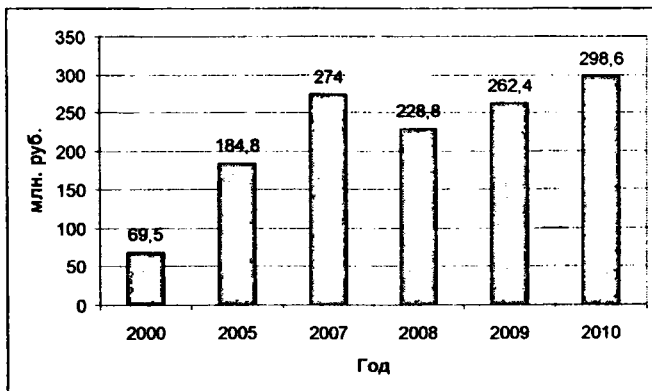


Рис. 2. Текущие затраты на охрану атмосферного воздуха (в фактически действующих ценах), млн. руб.

Текущие затраты в 2010 году по сравнению с 2009 годом увеличились почти на 12%.

Используя наглядные результаты анализа (рис. 3), можно сделать вывод, что по выбросам загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу Вологодская область в сравнении с субъектами Северо-Западного федерального округа занимает 3 место, уступая Республике Коми и Архангельской области.

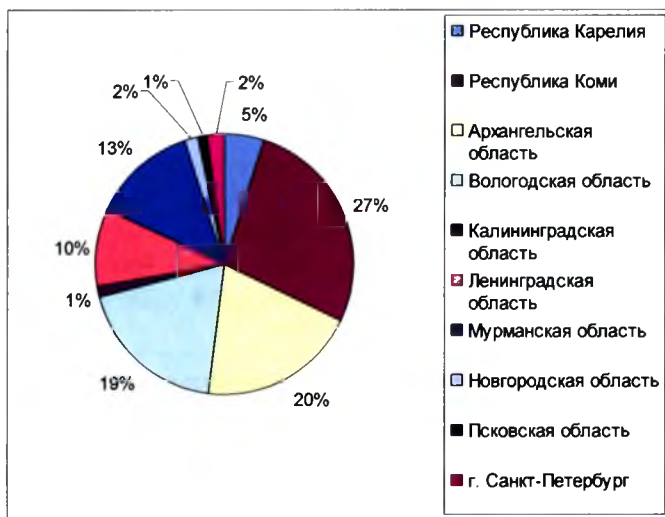


Рис. 3. Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу в Вологодской области в сравнении с субъектами Северо-Западного федерального округа за 2009 год (в %) [1]

Результаты проведенного анализа позволяют сделать следующие выводы:

1. В 2009 году по сравнению с 2005 годом объем валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу сократился почти на 9,6%. Кроме того, прослеживаются изменения в динамике валовых выбросов от стационарных источников: в 2009 году по сравнению с 2005 годом они сократились почти на 14%. Объем выбросов от автотранспорта за данный период, наоборот, увеличился на 8,5%. В составе загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, преобладают газообразные и жидкие вещества, на которые приходится 87,5-91,1% всего объема загрязнений. Доля газообразных и жидких веществ, выбрасываемых в атмосферу, в общем объеме загрязняющих веществ увеличилась в 2010 г. по сравнению с 2005 г. почти на 3%.

2. Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха Вологодской области производят предприятия металлургического производства, производства и распределения электроэнергии, газа и воды, а также транспорт и связь.

3. Капитальные вложения за период с 2006 по 2010 гг. по сравнению с 2005 годом снизились в среднем почти на 80%, что, несомненно, является негативным моментом.

4. Уровень загрязнения воздуха в г. Вологде является повышенным, так как комплексный показатель «индекс загрязнения атмосферы» (ИЗА) равен 5.5. По данным производственного контроля качество атмосферного воздуха в большинстве населенных пунктов области соответствует гигиеническим нормативам.

5. По выбросам загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу Вологодская область занимает 3 место среди субъектов Северо-Западного федерального округа.

В целом состояние окружающей среды в Вологодской области оценивается как удовлетворительное и стабильное. Несмотря на рост производства, в последние годы уровень загрязнения окружающей среды постепенно снижается. Значительное воздействие на все сферы природы оказывается только вблизи крупных городов и промышленных центров. Причинами ухудшения качества атмосферного воздуха здесь является рост объемов производства и количества автотранспорта.

Литература

1. Регионы России: соц.-эконом. показатели, 2009: стат. сб. / Росстат; [редкол.: А. Л. Кевеш (пред. редкол.) {и др.}]. – М., 2010. – 990 с.

2. Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сб. / Территор. орган Федер. службы гос. стат. по Волог. обл. – Вологда, 2010. – 70 с.

3. Экология: метод. указания для самостоят. работы студентов: ЭФ: направление 080500.62 "Менеджмент" / сост. В. Г. Самылина. – Вологда: ВоГТУ, 2010. – 51 с.

РОЛЬ ВНУТРИПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕЗЕРВОВ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Соколова Н.Ю., студ. 4 курса ВоГТУ
Староверова Г.С., н. руководитель*

Многогранность проблемы повышения эффективности производства предопределяет необходимость совершенствования механизма управления производственными и экономическими процессами. Это требует детального исследования теории и практики повышения эффективности производства в строительстве. Задачей такого исследования является выявление сущности, закономерностей роста эффективности производства, разработка методологических аспектов ее оценки, а также определение основных направлений повышения эффективности производства с учетом специфических особенностей строительного предприятия.

Для успешного функционирования предприятие должно стремиться к повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на основе рационального использования ресурсного потенциала, снижения производственных и управленческих расходов, увеличения прибыльности производства, улучшения качества реализуемой продукции. Наиболее актуальной и в то же время мало исследованной проблемой на сегодня является поиск внутрипроизводственных резервов и неиспользуемых возможностей. Этим и обусловлена актуальность выполненного исследования.

Сущность экономической эффективности производства трактуется большинством экономистов [2, 3, 7, 9 и др.] как достижение максимальных результатов в интересах общества при минимально возможных затратах. Поэтому определение экономической эффективности производства должно базироваться на сопоставлении результата производства с совокупными затратами живого и прошлого труда, обусловившими данный результат. Следовательно, исходная модель количественной оценки экономической эффективности представляет собой соотношение между экономическими результатами и затратами или ресурсами [3]:

$$\text{Эпр} = \frac{\text{Экономический результат}}{\text{Затраты (Ресурсы)}} \quad (1.1)$$

По мнению ряда авторов [3, 6, 8], эффективность производства находит конкретное количественное выражение во взаимосвязанной системе показателей, характеризующих эффективность использования основных элементов

производственного процесса. В системе показателей эффективности производства не все из них имеют одинаковую значимость. Есть главные показатели и дополнительные (дифференцированные). Если первые принято называть обобщающими, то вторые являются частными показателями, характеризующими какую-либо определённую сторону деятельности предприятия.

Обобщающие показатели показывают эффективность деятельности предприятия в целом либо отдельных его подразделений. Эти показатели позволяют более полно и во взаимосвязи учесть многие факторы и составляющие, которые оказывают влияние на уровень и динамику эффективности. К основным обобщающим показателям экономической эффективности относятся: производительность общественного труда, затраты на рубль товарной продукции, рентабельность. Частные показатели характеризуют эффективность использования видов ресурсов. К ним относятся выработка, трудоемкость, фондотдача, фондоемкость, материалоемкость продукции, материалоотдача, капиталотдача и капиталоемкость и др.

Чтобы выжить в конкурентной борьбе, каждое предприятие должно постоянно искать резервы повышения эффективности своей деятельности. Под резервами понимаются [1, 2, 5] неиспользованные возможности повышения эффективности производства, возможности сокращения затрат живого и овеществленного труда на производство продукции. В зависимости от места и сферы реализации резервы повышения эффективности подразделяются на общенациональные (государственные), отраслевые, территориальные и внутрипроизводственные.

Внутрипроизводственные резервы обусловлены технико-экономическими и организационными особенностями предприятия. Под внутрипроизводственными резервами, по мнению ряда авторов [2, 4, 6], понимают имеющиеся в наличии или изыскиваемые вновь возможности достижения лучших результатов производства на основе простого количественного изменения и более эффективного использования всех его факторов. Внутрипроизводственные резервы можно подразделить на реальные и потенциальные, обнаруженные и предполагаемые, использованные и упущенные, явные и скрытые. Их количество и содержание специфичны для каждого предприятия в зависимости от его специализации, структуры, времени функционирования, текущих и перспективных задач.

Внутрипроизводственные резервы предприятия формируются под влиянием следующих объективных факторов: качественных изменений ресурсов; различного использования во времени ресурсов, взаимодействующих в произ-

водственном процессе; непостоянной во времени степени интенсивного использования взаимодействующих ресурсов; появления новых областей потребления в результате внедрения достижений НТП; роста потребительского спроса населения и др. На современном предприятии внутрипроизводственные резервы связаны, главным образом, с использованием на производстве достижений научно-технического прогресса, с новой прогрессивной техникой, технологией, организацией производства.

Проблема использования внутрипроизводственных резервов для повышения эффективности производства исследовалась на примере предприятия строительного комплекса Вологодской области ЗАО «ВологдаПроектСтрой». Предприятие выполняет строительно-монтажные работы, занимается реконструкцией, техническим перевооружением и капитальным ремонтом зданий и сооружений. Работы ведутся на территории Вологодской области и других субъектов РФ.

Одним из основных внутрипроизводственных резервов повышения эффективности производства является рациональное использование производственных ресурсов. Под производственными ресурсами понимают все виды ресурсов, используемых в процессе производства товаров и услуг. К производственным ресурсам в строительстве относятся природные ресурсы (земельные участки, водные, климатические и т.п.), трудовые ресурсы, капитал в материально-вещественной (основные и оборотные фонды) и денежной (финансовые ресурсы) формах, предпринимательские способности.

Показатели эффективности использования ресурсов ЗАО «ВологдаПроектСтрой» приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Показатели эффективности использования ресурсов
ЗАО «ВологдаПроектСтрой»**

Показатель	Значение			Изменение, %		
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г. к 2007 г.	2009 г. к 2008 г.	2009 г. к 2007 г.
Среднегодовая выработка 1 работника, тыс. руб. / чел.	668,64	841,85	779,66	125,90	92,61	116,60
Прибыль от реализации на 1 работника, тыс. руб./чел.	20,32	10,80	23,59	53,16	218,34	116,07
Трудоемкость, чел.-ч./тыс. руб.	1,69	1,39	1,47	82,24	105,75	86,98
Фондоотдача, руб./руб.	3,88	5,01	5,48	129,12	109,38	141,24
Фондоёмкость кон./руб.	25,8	20,0	18,2	76,92	90	69,23
Фондорентабельность, %	13,33	13,21	43,44	99,1	330,8	325,88
Материалоотдача, руб./руб.	1,65	1,47	1,46	89,1	99,3	88,5
Материалоемкость продукции, коп./руб.	60,8	68,1	68,4	112,0	100,4	112,5

Из таблицы 1 видно, что эффективность использования трудовых ресурсов предприятия в исследуемом периоде увеличивается, поскольку растет среднегодовая выработка одного работника и, соответственно, снижается трудоемкость. Более эффективно используются на предприятии и основные фонды, о чем свидетельствует рост фондоотдачи и, как следствие, снижение фондоемкости.

Материальные ресурсы являются необходимым элементом процесса производства продукции. Снижение материалоемкости продукции относится к важным направлениям повышения экономической эффективности производства. Это особенно актуально для строительного производства, которое является материалоемким. Однако показатели таблицы 1 свидетельствуют о снижении эффективности использования материальных ресурсов в ЗАО «ВологдаПроектСтрой», так как материалоемкость снижается, вследствие чего растет материалоемкость продукции.

Таким образом, из внутрипроизводственных проблем повышения эффективности строительной деятельности прежде всего необходимо решить проблему снижения материалоемкости строительной продукции. Одним из направлений этого является совершенствование проектных решений, применение прогрессивных объемно-планировочных и проектно-конструктивных решений зданий и сооружений и их элементов, использование инновационных материалов.

Для повышения экономической эффективности производства в ЗАО «ВологодаПроектСтрой» предлагается снижение материальных затрат за счет совершенствования технологии прокладки трубопроводов на основе использования инновационных материалов.

ЗАО «ВологодаПроектСтрой» при прокладке трубопроводов теплоснабжения использует традиционные материалы. В частности, для теплоизоляции используются грунт, маты прошивные, пароизоляцию, рубероид и оцинкованное железо. В этой технологии можно отметить следующие недостатки:

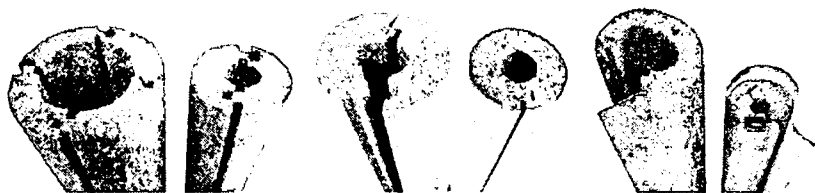
- 1) в случае использования минераловатных (базальтовых) теплоизоляционных матов (прошивных или аналогов техматов), в процессе эксплуатации возникает вероятность нарушения целостности теплоизоляционной конструкции;

- 2) монтаж всей теплоизоляционной системы происходит в 2-3 этапа, соответственно, срок монтажа системы в целом складывается из сроков проведения отдельных этапов монтажа и, как следствие, увеличивается;

3) стоимость работ по монтажу всей теплоизоляционной системы также складывается из стоимости работ отдельных этапов;

4) в результате около 80 % теплоизоляционной конструкции (теплоизоляционный слой + покровный металлический слой) оказывается системой с избыточной сопротивляемостью воздействию внешних факторов, что приводит к росту материальных затрат.

Для снижения затрат на материальные ресурсы и сокращения себестоимости строительно-монтажных работ предлагается использовать новое высокотехнологичное теплоизоляционное покрытие OUTSIDE и созданные на его основе теплоизоляционные цилиндры ХОТPIPE (рис.1).



Простые цилиндры

Цилиндры кашированные армированной алюминиевой фольгой

Цилиндры с покрытием OUTSIDE

Рис. 1. Виды теплоизоляционных цилиндров ХОТPIPE

Покрытие OUTSIDE – представляет собой материал на основе стекловолоконной сетки, покрытой алюминиевой фольгой. OUTSIDE сочетает в себе функции как покровных, так и пароизоляционных слоев в теплоизоляционных материалах. Вследствие повышенных прочностных характеристик материала OUTSIDE, теплоизоляционные конструкции, в состав которых он входит, рекомендованы к применению в местах, подверженных большим механическим нагрузкам или влиянию природных факторов (изоляция наружных трубопроводов, воздухопроводов, промышленного оборудования и плоских поверхностей). Материал OUTSIDE применяется как покровный слой в составе теплоизоляционных цилиндров ХОТPIPE и ламельных матов OUTSIDE.

Произведем расчет экономической эффективности применения теплоизоляционных цилиндров ХОТPIPE с покровным материалом OUTSIDE вместо простых цилиндров с оболочкой из оцинкованной стали.

Рассчитаем материальные затраты на прокладку 1 м трубопровода при использовании цилиндров с оболочкой из оцинкованной стали (табл.2).

Таблица 2

**Затраты на материалы на прокладку 1 м трубопровода
при использовании цилиндров с оболочкой из оцинкованной стали**

Наименование материала	Затраты на 1 м, руб.
Оцинкованный прокат холоднокатаный с одинаковой толщиной покрытия цинком на каждой стороне, класс 1	389,8
Рубероид марки РК-500-2,0-17,08	361,5
Пеноизоляция	238,3
Маты минераловатные прошивные без обкладок (ГОСТ 21880-94*) М-125, толщина 40 мм (2 слоя)	530,2
Пленка В-КФ-093 красно-коричневая	349,6
Итого	1869,4

Сравним эти затраты с затратами, необходимыми на прокладку 1 м трубопровода с использованием цилиндров ХОТPIPE OUTSIDE (табл.3).

Таблица 3

**Затраты на материалы на прокладку 1 м трубопровода
с использованием цилиндров ХОТPIPE OUTSIDE**

Наименование материала	Затраты на 1 метр, руб.
Стоимость цилиндра ХОТPIPE OUTSIDE	713
Стоимость доп. материалов для монтажа (бандажи / силиконовый герметик)	40
Кольцо опорное теплоизоляционное ХОТPIPE OUTSIDE 219*70 (диаметр на 50 м)	45,5
Итого	798,5

Таким образом, использование инновационного теплоизоляционного материала – цилиндров ХОТPIPE OUTSIDE – позволяет снизить материальные затраты на прокладку 1 м трубопровода на $1869,4 - 798,5 = 1070,9$ руб. Исходя из годового объема прокладки трубопроводов на предприятии, общее снижение материальных затрат составит 856,1 тыс. руб.

Кроме того, использование инновационных материалов позволяет снизить затраты на оплату труда почти в 2 раза за счет совмещения нескольких технологических операций в одной (устраняются этапы монтажа покровного и пароизоляционного слоев).

Таким образом, использование инновационных материалов – цилиндров ХОТPIPE OUTSIDE при прокладке трубопроводов позволит снизить себестоимость этих работ на 1248,1 тыс. руб. (из них 856,1 тыс. руб. составляет снижение материальных затрат).

Рассчитаем влияние использования цилиндров ХОТPIPE OUTSIDE при прокладке трубопроводов вместо цилиндров с оболочкой из оцинкованной стали на общие показатели деятельности предприятия ЗАО «ВологдаПроектСтрой» (табл.4).

Таблица 4

Влияние использования теплоизоляционных цилиндров ХОТPIPE OUTSIDE при прокладке трубопроводов на показатели деятельности ЗАО «ВологдаПроектСтрой»

Показатели	При использо- вании старых материалов	При использо- вании новых материалов	Изменение	
			абсолют- ное	относи- тельное
Выручка от реализации, тыс. руб.	74068,0	74068,0	-	100,0
Себестоимость, тыс. руб.	63036,0	61787,9	- 1248,1	98,0
в том числе материальные затраты	45026,6	44170,5	- 856,1	98,1
Прибыль от реализации, тыс. руб.	11032,0	12280,1	1248,1	111,3
Рентабельность производства, %	17,5	19,9	2,4	-
Материалоемкость продукции, коп./руб.	60,8	59,6	1,2	98,0

Из таблицы 4 видно, что использование цилиндров ХОТPIPE OUTSIDE вместо цилиндров с оболочкой из оцинкованной стали при прокладке трубопроводов позволит ЗАО «ВологдаПроектСтрой» снизить себестоимость и материальные затраты на 2%, как следствие, прибыль от реализации продукции увеличится на 11,3%. Рентабельность производства вырастет на 2,4 проц. пункта и составит 19,9%. Материалоемкость продукции снизится почти на 2%.

Таким образом, использование инновационных материалов является внутрипроизводственным резервом повышения эффективности строительного производства. Оно способствует снижению материалоемкости строительной продукции и, как следствие, сокращению ее себестоимости. Это приводит к росту прибыли от реализации и рентабельности производства на строительном предприятии. Кроме того, снижение материалоемкости строительной продукции позволит снизить цены за 1 кв. м общей площади возведенных объектов. Это способствует повышению доступности строительной продукции для потребителей.

Литература

1. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учеб. пособие / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М.: КноРус, 2011. – 408 с.
2. Гутковская, Е.А. Резервы повышения эффективности деятельности строительного предприятия // Е.А. Гутковская / Промышленное и гражданское строительство. – 2008. – № 9. – С. 48-54.
3. Дороговцев, А.П. Сельский строительный комплекс региона: состояние и направления развития / А.П. Дороговцев, Г.С. Староверова. – Вологда: ВоГТУ, 2003. – 188 с.
4. Киевский, В.Г. Экономическая эффективность новой техники в строительстве / В.Г. Киевский. – М.: Стройиздат, 1991. – 143 с.
5. Ковалевский, Г.В. Системный анализ использования резервов строительных организаций / Г.В. Ковалевский. – М.: Стройиздат, 1989. – 167 с.
6. Садовникова, Н.А. Статистическая оценка эффективности деятельности строительных организаций: проблемы методологии / Н.А. Садовникова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 272 с.
7. Экономика строительства: учебник для вузов / Ю.Н. Казанский, А.Ф. Ключев, Л.А. Косолапов [и др.]; под ред. Ю.Н. Казанского, Ю.П. Панибратова. – СПб.: СПбГАСУ, 2003. – 516 с.
8. Экономика строительства: учебник / под общей ред. И.С. Степанова. – М.: Юрайт-Издат, 2007. – 620 с.
9. Экономическая эффективность и конкурентоспособность: учеб. пособие / Д.Ю. Муромцев, Ю.Л. Муромцев, В.М. Тютюнник [и др.]. – Тамбов: ТГТУ, 2007. – 96 с.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Кузнецова А.С., студ. 5 курса ВоГТУ
Дороговцева Л.М., н. руководитель*

Совершенствование приемов освоения природно-ресурсного потенциала – это повышение эффективности использования природных ресурсов во всей цепи, соединяющей природные ресурсы, продукцию, получаемую на их основе, и, конечно, стадии технологических процессов, связанных с преобразованием природного вещества.

Проблема экономически неэффективного природопользования в первую очередь проявляется в дефиците природных ресурсов. В результате приходится дополнительно вовлекать в производственный процесс новые природные ресурсы. Кроме того, ограниченность в возможностях привлечения новых ресурсов, характерная для большинства отраслей и регионов страны, вызывает резкий рост нагрузки на ресурсы, находящиеся в использовании. Частным следствием этого в условиях экстенсивного развития при сохранении технологического уровня становятся постепенное истощение и деградация природных ресурсов, что еще больше обостряет экономическую и экологическую ситуацию.

В связи с этим выбранная тема исследования актуальна и значима как с теоретической, так и с практической точек зрения.

Целью данной работы является изучение проблем экономической эффективности природопользования в Вологодской области за 2006-2010 годы.

Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи:

1. Раскрыты теоретические основы рационального природопользования;
2. Проведен анализ экономической эффективности природопользования в Вологодской области;
3. Выявлены пути повышения экономической эффективности природопользования в Вологодской области;
4. Определены правовые основы регулирования природопользования в РФ и в Вологодской области.

В ходе исследования установлено, что природопользование в Вологодской области представлено пятью основными направлениями:

- недропользование;
- землепользование;
- водопользование;
- лесопользование;
- использование объектов животного мира.

Наибольшую долю в структуре природопользования занимает лесопользование (47%) и водопользование (32%) (рис. 1).



Рис. 1. Структура природопользования в Вологодской области

Анализ процессов природопользования в Вологодской области за 2006-2010 годы показал, что, несмотря на рост числа природопользователей в регионе, наблюдается ухудшение финансовых показателей экономической деятельности. Так, несмотря на значительный рост числа действующих организаций по добыче полезных ископаемых, уровень рентабельности продукции практически близок к 0. Предприятия, начиная с 2009 года, несут значительные убытки, в 2010 году их размер составил 6,4 млн. руб. Общие затраты на добычу полезных ископаемых в 2010 году увеличились в 3 раза по отношению к 2006 году (табл.1).

Основными водопользователями в Вологодской области являются промышленные предприятия, использующие в среднем 80 % всей используемой воды. При этом наиболее водоемкими видами деятельности являются электроэнергетика и черная металлургия. Забор воды из водных источников по сравнению с 2006 годом вырос на 6,7 %, а сброс сточных вод - на 7,1 %. Затраты на забор и очистку вод на протяжении рассматриваемого периода увеличились на 10,2 % (табл. 3).

Таблица 3

Динамика забора и сброса воды в Вологодской области

Показатели	Годы					2010 в % к 2006
	2006	2007	2008	2009	2010	
Забор воды из водных источников, млн. куб. м	741	756	763	785	791	106,7
Сброс сточных вод в млн. куб. м в т.ч.:	493	497	513	519	528	107,1
промышленно-производственных	43	49	54	56	58	134,9
коммунальных	167	156	159	162	161	96,4
Общие затраты на забор и очистку, млн. руб.	89,4	92,3	95,6	96,2	98,5	110,2

Что касается лесопользования, то, несмотря на увеличение объема заготовок леса в рассматриваемом периоде, наблюдается снижение объемов отгруженной продукции на 9,2% или на 396,1 млн. руб. Предприятия-лесопользователи несут значительные убытки, продукция данных организаций нерентабельна, что прежде всего связано с образованием больших отходов при лесозаготовке и неправильных условиях хранения ликвидной древесины (табл. 4).

Таблица 4

Основные показатели работы организаций по виду экономической деятельности «Лесозаготовки»

Показатели	Год					2010 к 2006, %
	2006	2007	2008	2009	2010	
Объем отгруженной продукции, млн. руб.	4298,4	5965,0	5278,3	4020,4	3902,3	90,8
Индекс производства, в % к предыдущему году	95,7	128,5	99,4	91,1	90,3	94,4
Среднегодовая численность работников организаций, тыс. чел.	12,8	12,8	10,5	9,9	9,4	73,4
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток), млн. руб.	26,6	892,2	70,1	-487,7	-456,3	0,0
Общие затраты на лесозаготовку, млн. руб.	14,3	226,2	27,8	256,9	234,6	1640,6
Уровень рентабельности проданных товаров, продукции (работ, услуг), %	2,5	22,7	5,7	6,2	7,1	284,0

Использование объектов животного мира в промышленных масштабах представлено в основном рыболовством. Промыслом, переработкой рыбы и организацией любительского рыболовства заняты 25 организаций и 83 предпринимателя. По анализируемым данным можно сделать вывод о значительном снижении объема отгруженной продукции – на 82,3% или в 5,6 раза. Уровень рентабельности продукции рыболовства также упал примерно в 2 раза, а затраты на осуществление промышленного рыболовства за рассматриваемый период времени выросли на 1,4 млн. руб. по сравнению с 2006 годом (табл. 5).

Таблица 5

**Основные показатели работы организаций
по виду экономической деятельности «Рыболовство»**

Год	Год					2010 к 2006, %
	2006	2007	2008	2009	2010	
Объем отгруженной продукции, млн. руб.	92,4	176,0	83,7	18,2	16,3	176,4
Индекс производства, в % к предыдущему году	87,2	100,0	83,5	182,5	83,3	95,5
Среднегодовая численность работников организаций, тыс. чел.	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	100,0
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток), млн. руб.	-33,5	0	-0,9	0,7	0,6	5766,7
Общие затраты на добычу ВБР, млн. руб.	16,3	12,4	14,5	17,3	17,7	108,6
Уровень рентабельности проданных товаров, продукции (работ, услуг), %	5,6	6,4	0,8	2,6	2,7	48,2

В ходе исследования выделяются две основные проблемы экономической эффективности природопользования в Вологодской области:

1. Рост природоемкости всех видов природопользования, а именно увеличение масштабов использования природных ресурсов, что означает экстенсивный путь развития (рис.2).

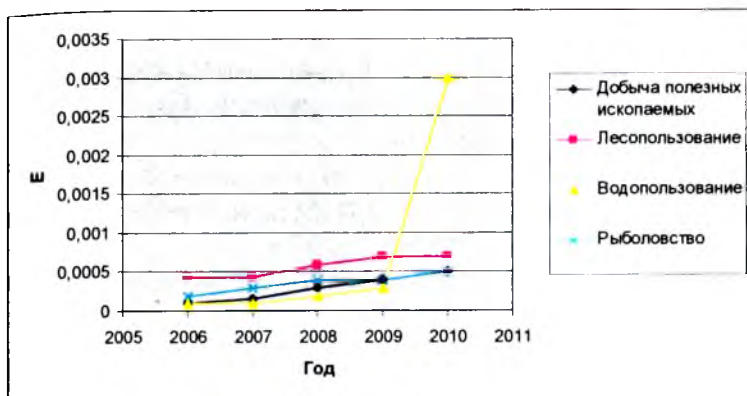


Рис. 2. Динамика показателей отраслевой природоёмкости в Вологодской области за 2006-2010 гг.

2. Снижение ресурсоотдачи всех видов природопользования, так как природные ресурсы используются нерационально, что влечет к увеличению неиспользуемых отходов производства, снижению рентабельности производимой продукции (рис. 3).

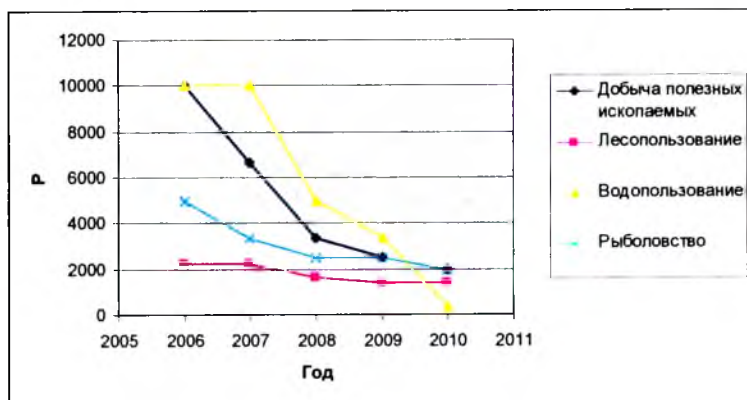


Рис. 3. Динамика показателей ресурсоотдачи в Вологодской области за 2006-2010 гг.

В целях повышения экономической эффективности природопользования в Вологодской области предлагаются следующие пути решения данных проблем:

- развитие рынка экологических услуг, в частности, внедрение экологического менеджмента на предприятиях сформирует грамотную политику в

области рационального природопользования, а за счет экологического страхования покроются убытки в случае нанесения ущерба окружающей среде;

- проведение политики ресурсосбережения и переработки отходов приведет к экономии природных ресурсов;

- инвестирование в природоохранные мероприятия позволит увеличить финансовые результаты за счет снижения платы за загрязнение окружающей среды.

Данные мероприятия в Вологодской области распространены незначительно лишь на крупных предприятиях. Комплекс данных мер позволит организациям – природопользователям Вологодской области перейти к более рациональному использованию природных ресурсов, внедрению на производствах передовых ресурсосберегающих и малоотходных технологий, повысит рентабельность производимой продукции, увеличит финансовые результаты, что предопределяет возможность перехода от экстенсивного типа хозяйствования к интенсивному.

Литература

1. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 591 с.
2. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2010 году / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области – Вологда, 2011. - 242 с.
3. Статистический ежегодник Вологодской области 2010: Стат.сб./Вологдастат. – Вологда, 2011. - 406 с.
4. www.vologda-oblast.ru

**ПЛАТА ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ ПОЛИГОНА ТБО
(НА ПРИМЕРЕ ПОЛИГОНА «ЮЖНЫЙ»)**

*Ловков Д.А., студ. 4 курса
Санкт - Петербургского гос. технологического
университета растительных полимеров
Ерыгина А.В., н. руководитель*

Полигон «Южный» ПТО-1 – один из крупнейших в России, предназначен для централизованного размещения и обезвреживания твёрдых бытовых отходов и твердых инертных промышленных отходов III и IV класса опасности. Полигон расположен в Ломоносовском районе Санкт-Петербурга по Волонскому шоссе, фактическое расстояние до жилой застройки более 1500 м.

В настоящее время на полигоне захоронено 34 млн. м³ ТБО, и его проектная емкость практически исчерпана, но ведутся работы по его реконструкции с расширением площадей складирования и увеличения срока службы на 18 лет. Это позволит в ближайшее время принимать основную часть бытовых отходов г. Санкт-Петербурга.

Полигон ТБО ПТО-1 относится к предприятию II класса с санитарно-защитной зоной (СЗЗ) 500 метров. Общая площадь СЗЗ составила 25 га. Площадь, непосредственно предназначенная для складирования отходов – 54,4 га, разбита на 5 рабочих карт. Высота складирования масс в наивысшей точке порядка 40 м, при средней высоте 26-29 м. Полигон стал эксплуатироваться с 1973 г. С 1996 г. ежегодный объем бытовых отходов, поступающих на полигон, составляет в среднем 2 млн. м³.

Основная масса загрязнения полигоном окружающей природной среды происходит в двух направлениях: эмиссия загрязняющих веществ в атмосферный воздух и выделение веществ из массы отходов в составе жидкого фильтрата.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарного источника.

Данные о загрязняющих веществах, выбрасываемых в атмосферу на полигоне «Южный», их наименование и объем выбросов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Наименование вещества	Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества, т/год
Железа оксид	ПДК с/с	0.0400000	3	0,002675
Марганец и его соединения	ПДК м/р	0.0100000	2	0,000230
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0.2000000	3	6,741392
Аммиак	ПДК м/р	0.2000000	4	1,604957
Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0.4000000	3	0,736485
Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0.1500000	3	0,785295
Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0.5000000	3	1,988358
Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0.0080000	2	0,517375
Углерод оксид	ПДК м/р	5.0000000	4	9,144493
Фториды газообразные	ПДК м/р	0.0200000	2	0,000188
Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0.2000000	2	0,000825
Метан	ОБУВ	50.0000000	-	1052.954869
Углеводороды предельные C1-C5	ОБУВ	50.0000000	-	0,000004
Ксилол (смесь изомеров)	ПДК м/р	0.2000000	3	8,815246
Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0.6000000	3	14,386956
Этилбензол	ПДК м/р	0.0200000	3	1,890405
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0.0000010	1	0,000001
Гидроксibenзол (Фенол)	ПДК м/р	0.0100000	2	0,000001
Формальдегид	ПДК м/р	0.0350000	2	1,910302
Керосин	ОБУВ	1.2000000	-	1,122473
Пыль неорганическая. 70-20% SiO ₂	ПДК м/р	0.3000000	-	0,000350
Всего веществ:	21			1111,604671

Базовый норматив платы за выброс 1 тонны вышеприведенных загрязняющих веществ в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы выбросов, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными источниками

Наименование загрязняющих веществ	Норматив платы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ в пределах установленных допустимых нормативов выбросов (рубли)
Железа оксид	52
Марганец и его соединения	2050
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	35
Аммиак	52
Азот (II) оксид (Азота оксид)	52
Углерод (Сажа)	80
Ангидрид сернистый	40
Дигидросульфид (Сероводород)	257
Углерод оксид	0,6
Фториды газообразные	410

Окончание табл. 2

Фториды плохо растворимые	68
Метан	0,05
Углеводороды предельные C1-C5	1,2
Ксилол (смесь изомеров)	11,2
Метилбензол (Толуол)	3,7
Этилбензол	103
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2049801
Гидроксибензол (Фенол)	683
Формальдегид	683
Керосин	2,5
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	21

Рассчитываем плату за выбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов. Они определяются путем умножения соответствующих ставок платы на величину загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ. Получаем следующий результат, приведенный в таблице 3.

Таблица 3

**Платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу
от стационарного источника**

Наименование	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников. (руб.)
Железа оксид	0,271245
Марганец и его соединения	0,919425
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	460,100004
Аммиак	162,7426398
Азот (II) оксид (Азота оксид)	74,679579
Углерод (Сажа)	122,50602
Ангидрид сернистый	155,091924
Дигидросульфид (Сероводород)	259,2824813
Углерод оксид	10,69905681
Фториды газообразные	0,150306
Фториды плохо растворимые	0,109395
Метан	102,6630997
Углеводороды предельные C1-C5	0,00000936
Ксилол (смесь изомеров)	192,5249726
Метилбензол (Толуол)	103,8018875
Этилбензол	379,6878443
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	3,997111195
Гидроксибензол (Фенол)	0,00133185
Формальдегид	2544,235719
Керосин	5,472055875
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0143325
Итого:	4578,95044

Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты.

Плата за сбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы сбросов, определяется путем умножения соответствующих ставок платы на величину загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ.

Из 585 мм атмосферных осадков, выпадающих в среднем за год в Санкт-Петербурге, 165 мм впитывается поверхностью полигона. Поскольку влажность отходов сохраняется в среднем на уровне 40%, столько же фильтрата должно выделяться свалочными массами полигона (полагается, что испарение с поверхности компенсируется при поливе поверхности полигона водой для снижения пожароопасности в жаркие дни). С учетом площади поверхности полигона ПТО-1 (253 тыс. м²) годовое выделение фильтрата достигает $41,7 \cdot 10^6$ л. Вещества, содержащиеся в фильтрате, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Вещества содержащиеся в фильтрате

Наименование вещества	Содержание вещества в фильтрате, мг/л
Кальций	108
Магний	142
Азот аммонийный	655
Нитриты (по NO ₂)	3,56
Нитраты (по NO ₃)	134
Железо общее	3,88
Сульфаты	340
Хлориды	727
Медь	0,042
Свинец	0,004
Хром	0,55
Кадмий	<0,001

Чтобы определить годовой вынос веществ с фильтратом, воспользуемся следующей формулой:

$$Bg = Sp * Aop * Cb * 10^6,$$

где Bg – годовой вынос вещества с фильтратом (т);

Sp – площадь полигона «Южный» (м²);

Aop – атмосферные осадки, выпадающие в среднем за год в Санкт-Петербурге (м);

Cb Свф – содержание вещества в фильтрате (мг/л).

Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

Годовой вынос вещества с фильтратом

Наименование вещества	Годовой вынос вещества с фильтратом, т
Кальций	15,98454
Магний	21,01671
Азот аммонийный	96,943275
Нитриты (по NO ₂)	0,5268978
Нитраты (по NO ₃)	19,83267
Железо общее	0,5742594
Сульфаты	50,3217
Хлориды	107,599635
Медь	0,00621621
Свинец	0,00059202
Хром	0,08140275
Кадмий	0,000148005
Итого:	312,8880462

Норматив платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды приведен в таблице 6.

Таблица 6

Норматив платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды

Наименование загрязняющих веществ	Нормативы платы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ (руб.)
Кальций	1,2
Магний	7,5
Азот аммонийный	689
Нитриты (по NO ₂)	13775
Нитраты (по NO ₃)	31
Железо общее	55096
Сульфаты	2,5
Хлориды	0,9
Медь	275481
Свинец	2755
Хром	55100
Кадмий	55096

В городе Санкт-Петербурге коэффициент экологической ситуации и экологической значимости поверхностного водного объекта равен 1,51. Правочный коэффициент равен 1,4.

Плата за сбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы сбросов, представлена в таблице 7.

Таблица 7

Плата за сбросы загрязняющих веществ

Наименование загрязняющих веществ	Плата за сбросы загрязняющих веществ (руб.)
Кальций	37,65318242
Магний	309,418513
Азот аммонийный	131116,458
Нитриты (по NO ₂)	14247,48775
Нитраты (по NO ₃)	1206,877468
Железо общее	62108,13416
Сульфаты	246,9537428
Хлориды	190,0962752
Медь	3361,534927
Свинец	3,201682641
Хром	8804,627264
Кадмий	16,00725107
Итого:	221648,4503

Суммарная плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и сброс в водные объекты составляет 226227,4 рублей в год, что в 20,8 раз больше, чем плата за загрязнение от мусороперерабатывающего завода МПБО -2. В процессе жизнедеятельности полигон образует большое количество загрязняющих веществ разного класса опасности, которые наносят вред не только окружающей среде, но и здоровью человека.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 12.06.03 №344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».
2. Постановление Правительства РФ от 28.08.92 №632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия».
3. Приказ Минприроды РФ от 26.01.93 б/н «Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды (с изм. на 15.02.00)».

ЛЕСНОЙ КОМПЛЕКС В ПРИЗМЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

*Караваяев Ю.В., аспирант ИСЭРТ
Дороговцев А.П., н. руководитель*

Управление экономикой лесопромышленных и лесохозяйственных производств и отдельными его звеньями становится все более затруднительным из-за многообразия производственных и экономических условий, а также решений, принимаемых на различных уровнях. Особую важность в связи с этим приобретают проблемы научно обоснованного поиска оптимальных решений в различных экономических ситуациях – решений, повышающих эффективность производства и обеспечивающих максимальную прибыль от используемых лесных ресурсов, имеющих многофункциональное назначение [1].

Функции лесных ресурсов изменяются под воздействием внешней среды, окружающей лесной сектор. Соответственно, изменение функций лесных ресурсов, как запрос со стороны потребителей лесобумажной продукции, общественных организаций и государства, приводит к изменению функций системы управления лесными ресурсами. Функционирование любой системы осуществляется на основе механизма, реализующего общие функции управления, такие как прогнозирование и планирование, организация, мотивация, координация, учет, контроль, регулирование, анализ для достижения поставленных целей. Цель с точки зрения системного подхода – это желаемое состояние выходов системы, т.е. некоторое значение или подмножество значений параметров функций.

Механизм управления лесными ресурсами функционирует посредством воздействия различных инструментов управления на деятельность лесопользователей для реализации целей управления лесными ресурсами в регионе. Региональная специфика механизма управления при этом определяется особенностями социально-экономических и природных условий [4].

Главная цель управления лесными ресурсами – достижение устойчивого развития путем рационального их использования и максимализации получаемого дохода на всех стадиях от заготовки древесного и недревесного сырья до конечной переработки и утилизации. Соответственно схема целей состоит из четырех направлений управления лесовыращиванием и лесопользованием в регионе (рис. 1).

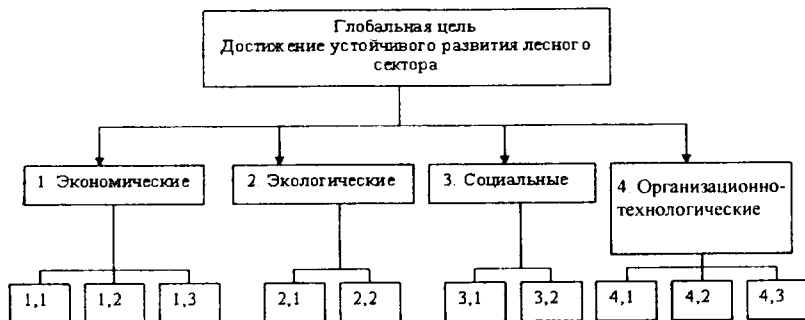


Рис. 1. Схема целей управления использованием и воспроизводством лесных ресурсов

Совершенствование механизма управления лесными ресурсами на региональном уровне целесообразно осуществлять путем разрешения противоречий, связанных с несоответствием имеющихся ресурсов системы государственного управления лесами, целями их устойчивого развития. Поскольку управление лесными ресурсами представляет собой не столько управление экосистемой или лесом, а действиями людей, хозяйствующих субъектов, общественных организаций и многих компонентов, входящих в природную систему региона, то механизм управления воздействует на различные виды данных отношений. Прямое и обратное действие механизма управления в процессе взаимоотношений субъекта и объекта можно представить следующей схемой (рис. 2).



Рис. 2. Взаимодействие системы управления воспроизводством лесных ресурсов и лесопользованием

Материальный объект в виде участка лесного фонда, являясь источником ресурсов, представляет интерес для хозяйствующего субъекта, обусловленный наличием рыночного спроса на продукцию из него, получаемую при их переработке. В сложившейся практике, согласно Лесному кодексу РФ, хозяйствующий субъект после изъятия лесных ресурсов проводит, как правило, комплекс мероприятий по их восстановлению (рис. 3).

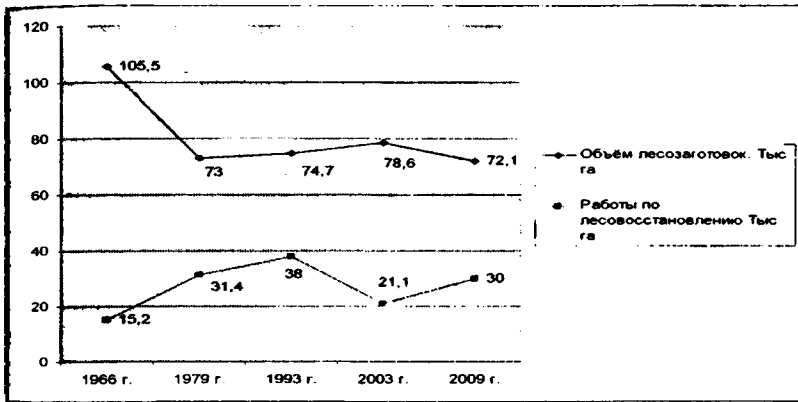


Рис. 3. Соотношение эксплуатации и восстановления лесов региона

Однако в сложившейся ситуации традиционные способы воспроизводства лесов (см. рис. 3) не могут в перспективе удовлетворить растущий спрос на древесину в регионе. На современном этапе развития требуется внедрение инновационных форм лесовосстановления, направленных на получение качественного древесного материала в более короткие сроки, по сравнению с традиционными схемами.

Проблемы функционирования механизма управления лесными ресурсами в регионе, как показывает практика, связаны с несовершенством налогового регулирования (например, не действует порядок получения льгот по региональным налогам из-за дефицита местного бюджета), процедуры принятия решения о предоставлении участков лесного фонда (наиболее продуктивные участки леса нередко достаются неэффективным пользователям вследствие недостатка информации о производственно-финансовой деятельности лесопользователя), стратегии управления лесными ресурсами в регионе (в существующих программах определены перспективы развития тради-

ционных производств, развитие новых производств практически не рассматривается).

Установление региональных правил лесопользования является одним из действенных инструментов, способствующих поступательному развитию и техническому перевооружению лесопромышленных предприятий. Они должны регламентировать спорные моменты в вопросах эффективного лесопользования на основе научных исследований в области лесного хозяйства, лесоводства и использования полезностей леса.

Основная цель региональных правил – установление единых, приближенных к лесорастительным условиям региона видов и способов рубок, правильного их применения, отводов и очистки лесосек, освидетельствования мест рубок и прочее. Эти правила должны быть направлены на комплексное и рациональное использование лесных ресурсов региона, учитывать особенности новых видов техники, инновационных технологических процессов лесозаготовительных производств.

К числу других инструментов административных методов управления лесопользованием в регионе относится разработка стратегий развития, не исключая применения программно-целевого подхода. Основной целью при этом может быть разработка комплекса мер, взаимоувязанных по исполнителям и финансовым ресурсам, по эффективному использованию лесных ресурсов, развитию новых производств, предприятий, освоению новых продуктов, а также стратегических направлениях инновационного развития лесного сектора региона.

Среди экономических методов управления лесными ресурсами целесообразно выделить повышение уровня доходности их использования и обеспечение окупаемости затрат на ведение лесного хозяйства. Формы экономического воздействия на объекты управления разнообразны.

К инструментам прямого действия обычно относят субсидирование отдельных производств, государственный заказ и целевое государственное финансирование. Отличительной особенностью прямых инструментов является ограниченность их использования в ряде лесных отраслей, а необходимость диктуется условиями, когда применение прочих инструментов не представляется возможным. В определенных случаях это связано с убыточностью производства отдельных видов товаров или отраслей, имеющих важное социальное, культурное, оборонное и прочее значение.

Субсидирование и государственный заказ могут применяться для поддержки народно-художественных промыслов, выполнения государством социальных обязательств в регионах с высоким уровнем безработицы в какой-либо период. Динамичное развитие перерабатывающих производств требует увеличения экономически доступных лесосырьевых баз, однако освоение новых лесных территорий нередко сдерживается отсутствием развитой транспортной сети.

В Вологодской области предприятия лесопромышленного комплекса, как правило, территориально разрознены, принадлежат большому количеству различных собственников и имеют некомпактные лесосырьевые базы. В такой ситуации строительство лесных дорог круглогодичного действия практически не ведется. В отдельных случаях крупные холдинговые компании осуществляют строительство дорог, однако их объем недостаточен для полного освоения лесных ресурсов региона. По данным ФГУП «Севлеспроект» в лесах Вологодской области на 1000 га площади приходится только 3,1 км дорог, что меньше требуемой потребности в 10 раз (табл. 1).

Таблица 1

Протяженность дорог в лесном фонде Вологодской области

Район (лесничество)	Протяженность дорог, км						Протяженность дорог на 1000 га лесного фонда, км		Кроме того, зимники
	Все-го	в том числе					все-го	в т.ч. кругло-годового действия	
		железных	автомобильных	из них твердым покрытием	грунтовых	из них кругло-годового использования			
Бабаевский	2461	163	2298	557	1741	436	7,2	3	-
Бабушкинский	2135	307	1828	617	1211	301	4,3	1,9	-
Белозерский	2074	0	2074	537	1537	512	6,2	3,2	-
Вашкинский	832	0	832	130	702	179	4,1	1,5	-
В-Устюжский	693	190	503	335	168	168	1,1	0,9	-
Верховажский	495	18	477	69	408	213	2,7	1,1	228
Вожегодский	1837	157	1680	105	1575	168	4,7	0,7	-
Вологодский	94	28	66	25	41	0	0,8	0,3	-
Вытегорский	2941	47	2894	446	2448	1025	8,7	4,5	-
Грязовецкий	1383	132	1251	27	1224	0	6	0,1	-
Калудинский	561	52	509	69	440	228	2,7	1,5	-
Кирилловский	159	0	159	133	26	26	0,7	0,7	30
К-Городецкий	1022	0	1022	75	947	947	2,3	2,3	400

Окончание табл. 1

Междуреченский	338	56	282	3	279	8	1,5	0,1	3
Никольский	564	0	564	0	564	82	1,1	0,2	660
Нюксенский	202	35	167	76	91	48	0,6	0,4	325
Сокольский	1315	50	1265	95	1170	14	6,3	0,5	-
Сямженский	104	0	104	25	79	79	0,5	0,5	382
Тарногский	1452	190	1262	125	1137	621	4,5	2,3	-
Тотемский	1796	275	1521	397	1124	250	3	1,1	-
Усть-Кубенский	57	42	15	7	8	8	0,8	0,2	220
Устюженский	743	0	743	346	397	201	3,6	2,6	-
Харовский	847	95	752	402	350	0	5,1	2,6	-
Чагодощенский	700	5	695	23	672	185	4,1	1,2	-
Череповецкий	735	0	735	80	655	261	1,7	0,8	-
Шекснинский	758	28	730	263	467	368	13,2	11,4	16
Всего по районам	26298	1870	24428	4967	19461	6328	3,1	2,3	2264

Есть все основания считать, что структура организации лесного сектора Вологодской области будет способствовать созданию лучшего инновационного климата за счет диверсификации вспомогательных производств и новых видов деятельности. До сих пор эта сфера лесного сектора остается не развитой из-за отсутствия четко выстроенной политики межотраслевой кооперации, при наличии недоиспользуемых лесных ресурсов в регионе. Основными ориентирами устойчивого развития лесного сектора региона должны стать:

оптимизация инфраструктуры лесного сектора (транспортной, перерабатывающей, природоохранной и т.д.), экономический механизм финансирования работ по расширению строительства лесных дорог и расчистке лесных просек для улучшения параметров транспортной инфраструктуры, а также для повышения противопожарной устойчивости лесов и энергетической безопасности области (касается просек под ЛЭП);

Литература

1. Замков, О.О. Математические методы в экономике. [Текст] / О.О. Замков, А.В. Толстопятенко, Ю.Н. Черемных. - М.: Дело и Сервис, 1998. - 366 с.
2. Крылов, Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия. [Текст] / Э.И. Крылов, И.В. Журавкова. - М.: Финансы и статистика, 2001. 384 с.
3. Солодовников, А.С. Математика и экономика. [Текст] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.А. Браилов. - М.: Финансы и статистика, 1998. - 224 с.

4. Антонов, А.В. Научные основы формирования организационно-экономического механизма лесным комплексом. – М.: МГУЛ, 1999. - 139 с.
5. Кожухов, Н.И. Оценка инвестиционной привлекательности предприятий лесного сектора / Н.И. Кожухов, П.И. Шагин. – М.: МГУЛ, 2006. – 154 с.
6. Хашир, Б.О. Механизмы управления инновационным развитием лесного сектора (на примере лесодефицитного региона). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктор экономических наук. – М., 2009.
7. Стратегия развития лесного комплекса Вологодской области на период до 2020 года. – Вологда, 2010.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ УГОЛЬНЫХ ШЛАМОВ НА ЧерМК ОАО «СЕВЕРСТАЛЬ»

*Виноградов А. Н., студ. 5 курса ЧГУ
Магзунова З.М., н. руководитель*

Ресурсосбережение представляет собой систему мер по обеспечению рационального использования ресурсов, удовлетворению прироста потребности в них народного хозяйства, главным образом за счет экономии. Основой ресурсосбережения является комплексное использование природных и материальных ресурсов, максимальное устранение потерь и нерациональных расходов, возможно более полное вовлечение в хозяйственный оборот вторичных материальных ресурсов и попутных продуктов. Ресурсосбережение должно достигаться на всех этапах производства и использования ресурсов: рационализацией добычи природного сырья, топлива и др. (например, более полное извлечение нефти из пласта), максимальным использованием добытого ресурса, сведением к минимуму потерь при транспортировке и хранении; наиболее эффективным применением ресурса в процессе производства или непродовственного потребления; выявлением, учетом и полным использованием вторичных ресурсов (образующихся в процессе их первичного потребления), прежде всего по прямому назначению – в качестве полноценного сырья, источника энергии или тепла и др., а также переработкой отходов и утилизацией отбросов, а также снижением материалоемкости единицы продукции, увеличением выхода конечной продукции, сокращением потерь в производственном процессе путем применения достижений новейшей техники и технологии.

Ресурсосбережение часто состоит не только в том, чтобы "выжать" из материалов все, что они могут. В последнее время пришло понимание того, что значительно выгоднее отправлять в переработку все виды отходов жизнедеятельности и не плодить свалки. Образование всемирной мастерской в Китае и основного потребительского рынка в США вызвало необходимость организации сортировки и переработки мусора и появление соответствующего весьма доходного бизнеса. Также стоит отметить, что с позиции энергосбережения это очень выгодно. В настоящее время энергосбережение – одна из приоритетных задач. Это связано с дефицитом основных энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи, а также с глобальными экологическими проблемами. Экономия энергии представляет собой эффективное использование энергоресурсов за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, приемлемы с экологической и социальной точек зрения, не изменяют привычного образа жизни.

В настоящее время ТЭЦ ЧерМК ОАО «Северсталь» (ТЭЦ – ПВС, ТЭЦ – ЭВС-2) обеспечивает электроэнергией и теплом весь металлургический комбинат, а также часть города. Часть вырабатываемой на ТЭЦ энергии производится за счет сжигания коксового, доменного и природного газов, а часть за счет сжигания твердого топлива, в виде энергетического угля, закупаемого на Кузбассе. Использование энергетического угля в виде твердого топлива экономически и экологически невыгодно для ТЭЦ. Стоимость приобретения данного энергоносителя в динамике все время растет и в настоящий момент составляет 1545 руб. Анализ структуры себестоимости электроэнергии на ТЭЦ (рис. 1), получаемой за счет сжигания энергетического угля, показывает, что материальные затраты имеют больший удельный вес в общей структуре себестоимости, поэтому экономически эффективно и целесообразно сокращать статью материальных затрат. В статью материальных затрат входит покупка и транспортировка энергетического угля.

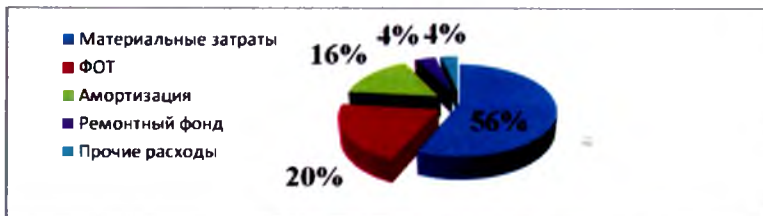


Рис. 1. Структура себестоимости 1МВт-ч энергии, производимой на ТЭЦ ОАО «Северсталь»

Если рассмотреть потребление ТЭЦ энергетического угля с экологической точки зрения, то от сжигания угля в атмосферу производятся выбросы оксида азота, что негативно влияет на внешнюю среду из-за расположения ТЭЦ близко к городу. Выбросы оксида азота ТЭЦ составляют 37% от общих выбросов оксида азота со всего комбината.

Таблица 1

Выбросы оксида азота на ЧерМК ОАО «Северсталь»

Объект	Кол-во выброса оксида азота (тонн)
ЧерМК ОАО «Северсталь»	19328
ТЭЦ ОАО «Северсталь»	7151

В связи со сложившейся ситуацией необходимо решение проблемы. Существует инвестиционное решение, суть которого заключается в следующем. На территории ЧерМК находятся 2 золошламонакопителя (ЗШН), которые заполнены отходами в виде угольных шламов, которые складировались с 1969 года как отходы коксохимического производства (КХП). В связи с переполненностью ЗШН с точки зрения ресурсосбережения и энергосбережения, а также экономически и экологически эффективно и целесообразно произвести реализацию инвестиционного проекта, суть которого заключается в строительстве нового цеха с внешней инфраструктурой (рис.2) для извлечения и переработки угольных шламов из ЗШН с помощью мощных передовых технологий обогащения, с целью выпуска энергетического угольного концентрата для сжигания его в качестве твердого топлива на ТЭЦ и замещения привозного энергетического угля на ТЭЦ ОАО «Северсталь».

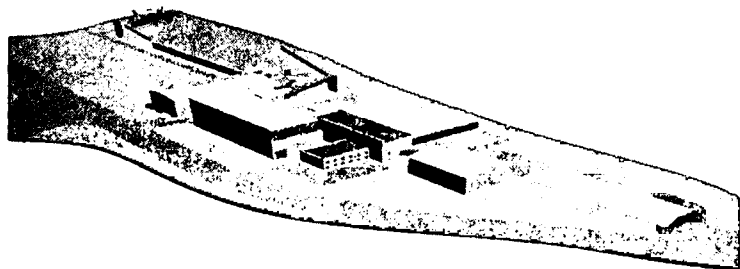


Рис. 2. Схема цеха по переработке угольного шлама.

Новая схема снабжения ТЭЦ твердым топливом будет выглядеть следующим образом (рис. 3):

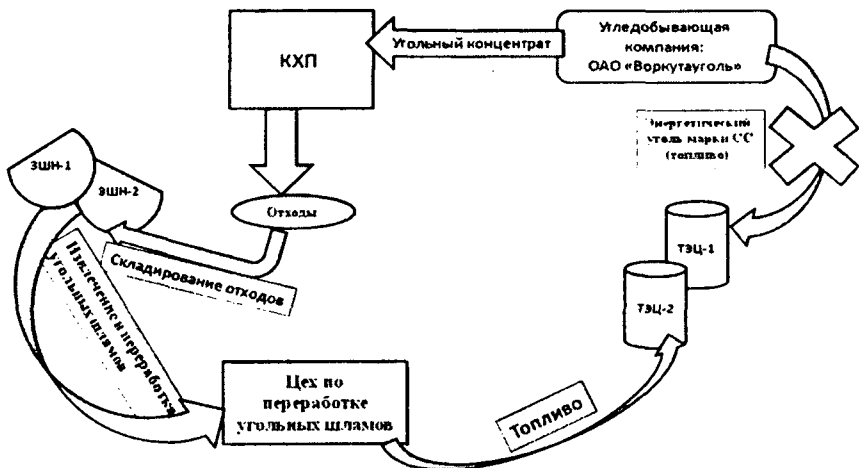


Рис. 3. Новая схема снабжения ТЭЦ твердым топливом

При реализации рассматриваемого инвестиционного проекта ТЭЦ отказывается от больших материальных затрат на покупку и транспортировку энергетического угля, которые составляют более 22 млн. долл. в год. Дорогостоящий энергоресурс заменяется сравнительно дешевым угольным концентратом, что и является, в свою очередь, главным экономическим эффектом от реализации инвестиционного проекта. Себестоимость получаемого угольного концентрата в разы меньше приобретаемого энергоресурса и составляет 475 руб. Капитальные вложения по проекту составляют 36 млн. долл. С учетом запасов накопленных отходов в ЗШН, количество которых составляет более 20 млн. тонн, и при производительности комплекса 660 тыс. тонн перерабатываемых отходов хватает более чем на 30 лет. Также стоит отметить, что отходы от переработки угольных шламов будут улавливаться специальной технологией, что позволяет использовать их как вспомогательное сырье для кирпичных заводов, а также в сфере строительства дорог, тем самым за счет реализации отходов переработки угольных шламов будет привлекаться дополнительная прибыль.

Показатели эффективности инвестиционного проекта:

- NPV (Чистая текущая стоимость) – 408, 7 млн. руб.
- PI (Рентабельность инвестиций) – 1.38
- IRR (Внутренняя норма доходности) – 27,7%
- DPP (Дисконтированный срок окупаемости) – 4,4 лет

Экономический и эколого-экономический эффект от реализации инвестиционного проекта:

- сокращение себестоимости 1КВт-ч получаемой электроэнергии на ТЭЦ ОАО «Северсталь» более чем на 36% за счет сокращения статьи материальных затрат;
- получение дополнительной прибыли за счет реализации хвостов (отходов) нового производства как сырья для кирпичных заводов;
- сокращение платежей за складирование отходов;
- сокращение платежей за выбросы вредных веществ в атмосферу;
- возможность отодвинуть на неопределенный срок строительство нового ЗШН.

Экологический эффект от реализации инвестиционного проекта:

1. Экологический эффект от замены твердого топлива на ТЭЦ ОАО «Северсталь»:
 - сокращение на 10–15% выбросов в атмосферу оксидов азота.
2. Экологический эффект от освобождения ЗШН ОАО «Северсталь»:
 - снижение количества накопленных отходов, что будет способствовать заметному оздоровлению окружающей среды, а именно почвы, р. Кошта и атмосферного воздуха;
 - улучшение показателей природоемкости, природоотдачи, ресурсоемкости, ресурсоотдачи, отходоемкости, ущербности по ТЭЦ ОАО «Северсталь» и в целом по всему ЧерМК.

Вывод: Исходя из проведенных расчетов и анализа можно с уверенностью сказать, что инвестиционный проект в данной ситуации целесообразен, так как он комплексно решает целый ряд проблем как коммерческого, так и социально-экологического характера, поэтому данный инвестиционный проект является прекрасным инструментом и мерой для ресурсосбережения и энергосбережения на ТЭЦ ЧерМК ОАО «Северсталь».

Литература

1. Федеральный закон РФ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», № 22-ФЗ от 2 января 2000 г.
2. Агроскин, А.А. Химия и технология угля / А.А. Агроскин. – М., 1969. – 237с.
3. Артюшин, С.П. Сборник задач по обогащению угля / С.П. Артюшин. – М.: Недра, 1968. – 233 с.
4. Афонин, И.В. Инновационный менеджмент и экономическая оценка реальных инвестиций / И.В. Афонин. – М.: Гардарики, 2006. – 304 с.
5. Балабанов, В.С., Дудин М.Н., Лясников Н.В. Инновационный менеджмент.
6. Вертакова Ю.В. Управление инновациями. Теория и практика / Ю.В. Вертакова, Е.С.Симоненко. – М.: Эксмо, 2008. – 432 с.
7. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. – М., 2002 – 888 с.
8. Классен В.И. Элементы теории флотации каменных углей. – М. – Углетехиздат, 1973. – 457 с.
9. Лещенко М.И., Демин В.А., Марущак И.И. Инновационно-инвестиционная стратегия промышленности. М.: МГИУ, 2007 г., 340 с.
10. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г., Полковников А.В. Управление проектами. М.: Омега-Л, 2008 г., 960 с.

ЭЛЕКТРОМОБИЛИ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЙ ВИД ТРАНСПОРТА

*Попова О.И., студ. 4 курса ВоГТУ
Плотникова И.А., н. руководитель*

Городской дорожно-транспортный комплекс является неотъемлемой частью экономики. По своей значимости его можно сравнить с кровеносной системой человека, здесь роль сосудов отводится транспортным путям, а крови – транспортному потоку, который перемещает в пространстве элементы, необходимые для эффективного функционирования хозяйственного механизма.

Особое место в этом потоке занимает пассажирский транспорт. В настоящее время 60-70% загрязнений атмосферного воздуха приходится на долю передвижных источников, в том числе и городского транспорта. К тому же транспортный поток формирует до 80% от уровня шумов. На рисунке представлена динамика увеличения мирового парка автомобилей.

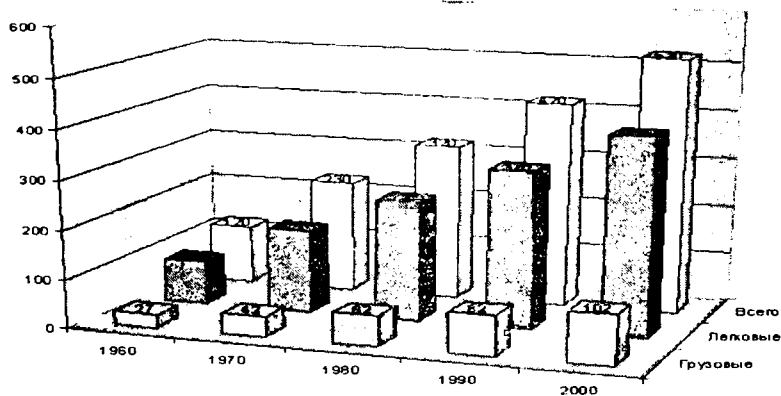


Рис. Численность мирового парка автомобилей (млн. шт.)

Угарный газ и окислы азота, столь интенсивно выделяемые на первый взгляд невинным голубоватым дымком глушителя автомобиля – вот одна из основных причин головных болей, усталости, немотивированного раздражения, низкой трудоспособности. Сернистый газ, воздействуя на генетический аппарат, способствует бесплодию и врожденным уродствам, а все вместе эти

факторы ведут к стрессам, нервным проявлениям, стремлению к уединению, безразличию к самым близким людям. В больших городах также более широко распространены заболевания органов кровообращения и дыхания, инфаркты, гипертония и новообразования. По расчетам специалистов, «вклад» автомобильного транспорта в атмосферу составляет до 90% по окиси углерода и 70% по окиси азота. Автомобиль также добавляет в почву и воздух тяжелые металлы и другие вредные вещества.

Основными источниками загрязнения воздушной среды автомобилями являются отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), картерные газы, топливные испарения. В таблице 1 представлены данные по содержанию компонентов в карбюраторных и дизельных двигателях внутреннего сгорания.

Таблица 1

Компоненты	Содержание компонента, об. доли, %		Примечание
	карбюраторные ДВС	дизельные ДВС	
N ₂	74 – 77	76 – 78	Нестоксичен
O ₂	0,3 – 8	2-18	
H ₂ O (пары)	3,0 – 5,5	0,5-4,0	
CO ₂	5,0 - 12,0	1,0-10,0	
H ₂	0 - 5,0	-	
CO	0,5 - 12,0	0,01-0,50	Токсичен
NO _x	До 0,8	0,0002-0,5	
C _n H _m	0,2 - 3,0	0,009-0,5	
Альдегиды	До 0,2 мг/л	0,001-0,09 мг/л	
Сажа	0-0,04 г/м ³	0,01-1,1 г/м ³	
Бензапирен	10-20 мкг/м ³	до 10 мкг/м ³	

Популяризация экологически чистого транспорта – важная составляющая развития инноваций в автомобилестроении. Автомобиль XXI в. должен быть экологически чистым. Во всех развитых странах реализуются государственные программы по экологичному и экономичному транспорту.

Главными источниками чистой энергии станут гидроэлектростанции, геотермальные электростанции (тепловая энергия подземных источников), ветрогенераторы и, конечно же, солнечные батареи. Электромобили могут получать энергию напрямую от альтернативных источников энергии. Сегодня уже есть рабочие примеры мобильных солнечных заправочных электростанций, способных обслужить автопарк большой коммерческой организации.

Эксплуатационные характеристики электромобилей, как правило, хуже, чем у автомобилей с ДВС. Основным ограничением при эксплуатации элект-

тромобилей является их малый радиус действия. Средний автомобиль с ДВС и полным баком горючего проходит 750...1100 км, бак может быть заправлен за 5...10 минут. Современный электромобиль проходит до перезарядки менее 180 км, заряд батареи занимает несколько часов.

Малый радиус действия электромобилей объясняется низкой плотностью запасаемой энергии в аккумуляторе. Для кислотного-свинцового аккумулятора этот показатель составляет 30...35 Вт-час/кг, что значительно меньше, чем для стандартного автомобильного топлива — 12000 Вт-час/кг. На практике радиус действия электромобиля зависит от скорости, манеры вождения, климата (температуры), дорожных условий, состояния аккумуляторной батареи. По статистике среднесуточный пробег автомобиля в городе не превышает 50 км, что соответствует возможностям электромобиля.

Скорость и ускорение электромобилей меньше, чем у автомобилей с ДВС. Для движения по шоссе это очень важно. Гонимые электромобили на короткое время способны развить скорость более 200 км/час. На серийных электромобилях производители ограничивают скорость до 120 км/час. В основном электромобили отвечают требованиям для вождения в черте города.

Ускорение при трогании с места у электромобилей такое же, как у автомобилей с ДВС. Ускорение у электромобилей на высоких скоростях (более 110 км/час) 100 км в городском цикле и движении в гору меньше, чем у автомобилей с ДВС. При движении по шоссе из-за этого могут возникать проблемы с безопасностью. Электромобили тяжелее аналогичных автомобилей с ДВС из-за низкой энергоемкости аккумуляторов.

В электромобилях приходится компенсировать большой вес аккумуляторов применением легких сплавов для кузовных и других компонентов. Электромобиль должен иметь низкое трение качения, малое аэродинамическое сопротивление, эффективные системы отопления/кондиционирования, при этом электромобиль должен отвечать требованиям безопасности при столкновениях и т.д. Как следствие, в электромобиле имеется множество дорогостоящих электронных компонентов и микропроцессорных систем, цена при покупке электромобиля значительно выше, чем у обычного автомобиля с ДВС. Например, электромобиль Toyota RAV4 стоит около \$50 тысяч на японском рынке, тогда как обычный автомобильный вариант — только \$20 тысяч. Фирма Chrysler Corp. еще в 1993 году выпустила мини-вэн стоимостью \$120 тысяч, но за три года удалось продать только 51 машину. Отечественный

ВАЗ 1111э (ЭлектроОка) стоит \$18 тысяч, в то время как обычная Ока – \$3 тысячи.

Если автомобиль в городском режиме увеличивает расход топлива, то электромобиль (даже с бензиновым генератором) будет потреблять ровно столько топлива, сколько требуется для движения. Еще более энергетически выгодным было бы применение топливного элемента. Они способны преобразовывать углеводородное топливо с высоким КПД, что увеличило бы пробег от одной заправки раза в три. Но пока топливные элементы разрабатывались только для космической и оборонной промышленности и слишком дороги и громоздки для массового применения.

Преимущества электромобиля:

- отсутствие вредных выхлопов;
- простота конструкции и управления, высокая надежность и долговечность экипажной части (до 20–25 лет) в сравнении с обычным автомобилем;
- возможность подзарядки от бытовой электрической сети (от розетки), но такой способ в 5–10 раз дольше, чем от специального высоковольтного подзарядного устройства;
- массовое применение электромобилей смогло бы помочь в решении проблемы «энергетического пика» за счет подзарядки аккумуляторов в ночное время;
- электромобили отличаются низкой стоимостью эксплуатации. Ford Ranger потребляет 0,25 кВт/ч на один километр пути, Toyota Rav-4 — 0,19 кВт/ч на километр;
- в России стоимость электроэнергии существенно ниже — порядка 1,5 руб. (6 центов) за кВт/ч по дневному тарифу, и около 50 коп. за кВт/ч в ночное время. А если учитывать, что цены на бензин в России и США отличаются не сильно, россияне выигрывают от использования электромобиля намного больше;
- аккумуляторные батареи служат около трех лет, или 85 000—100 000 км пробега. КПД электродвигателя составляет 90—95%. В городском цикле автомобиль задействует около 3 л. с. двигателя. Городской автотранспорт может быть заменен на электромобили.

На вид электромашина – обычный мини-грузовик, но по цене он как престижный внедорожник – 80 тысяч евро. Несколько лет назад машины муниципального предприятия закупила в Италии московская мэрия. Всего 38 автомобилей. В общей сложности потратили почти 120 миллионов рублей - на

эти деньги, например, можно было построить три детских сада. Но возможности машин оказались весьма ограничены: заряжать нужно всю ночь, а батарееи хватает всего на несколько часов хода.

Генеральный директор компании "Мосавтохолд" Игорь Лазарев поясняет: "Электромобили не могут проезжать более 120-150 километров в день. Следовательно, нам приходится планировать маршруты. Электромобили хороши только для центральных частей города и для небольших грузов – до одной тонны. У нас есть свои российские условия, свои температурные претензии, дороги у нас несколько иные, чем за рубежом. Поэтому разработка отечественного электромобиля необходима".

Куда девать использованные батареи – тоже неясно. В России пока нет технологии их утилизации, а это ставит под вопрос главное определение электромобилей – экологичные. По мнению одного из оппонентов, их будут точно так же выбрасывать по старинке, как свинцовые аккумуляторы. Кроме лития, там может быть свинец, вольфрам, марганец и еще десяток элементов, и вместе с электролитом они будут попадать в почву.

Пока ещё первоначальная стоимость электромобилей выше, чем стоимость их бензиновых коллег. С другой стороны, электричество стоит дешевле, чем всё время дорожающий бензин, и расходы в расчёте на километраж будут значительно ниже. В некоторых местах, типа Калифорнии, местные власти предлагают значительные льготы и налоговые стимулы владельцам электромобилей.

Мы можем сделать вывод, что будущее за электромобилями. Электромобили, появившиеся на свет одновременно со своими бензиновыми собратьями, поначалу довольно быстро завоевали популярность. Первый рекорд скорости был поставлен именно электромобилем. Простота и надёжность конструкции, экологичность, быстрая динамика, бесшумность. Но электромобиль оказался лишним в мире бензина. Казалось бы, у электромобиля неоспоримые преимущества. Но даже несмотря на уступающие электромотору технические характеристики бензиновый двигатель все-таки победил. Быстрая заправка, большая мощность, удобство в эксплуатации окончательно вытеснили электромобиль с дорог. Бензиновый автомобиль заставил строить для себя сети автозаправок и нефтеперегонные заводы, прокладывать трубопроводы и открывать новые месторождения. В этой системе электромобиль существовать не способен, каким бы он ни был.

И все-таки очень многое зависит от человека, никто кроме нас самих о нас не позаботится. Мы должны гоняться не за быстротой и легкостью применения автомобилей, мы должны думать о природе, ведь от нее многое зависит. Будет здорова окружающая среда, будут здоровы люди.

Литература

1. Электротранспорт <http://electrotransport.ru/ussr/index.php/topic,6335.0.html>
2. Интернет-журнал «Экологичные штучки»
3. Электромобиль. Все об электромобилях.
<http://www.webzoom.org/content/view/5639/96/>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Редкова А.В., студ. 4 курса ВоГТУ
Дороговцева Л.М., н. руководитель*

Актуальность темы заключается в том, что для увеличения процента использования исходного и вторичного материала деревообрабатывающего производства требуется разрабатывать комплексные методы переработки древесины. Для решения поставленной задачи, учитывая экономическую целесообразность и непосредственную выгоду для любого предприятия, методики переработки отходов практически для каждого предприятия индивидуальны. Достигая максимально возможного процента использования промежуточного, вторичного материала, а также непосредственно отходов производства предприятие не только поднимет экономическую эффективность, но и окажет благотворное влияние на окружающую среду.

Цель выполненной работы – предложить экономически эффективные пути использования отходов на ООО «Кадуйский фанерный комбинат».

Для выполнения поставленной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

- Изучить теоретические основы возникновения и использования отходов на промышленных предприятиях;
- Проанализировать технико-экономические показатели предприятия;
- Изучить эколого-экономические показатели ООО «Кадуйский фанерный комбинат»;

- Охарактеризовать процесс образования, переработки и использования отходов предприятия;
- Разработать пути повышения эффективности использования отходов ООО «Кадуйский фанерный комбинат».

Таблица 1

**Эффективность использования отходов
на ООО «Кадуйский фанерный комбинат»**

Показатели	До мероприятия	По мероприятиям			После мероприятия
		переработка шпона	дробление древесных отходов	дробление коры	
Выручка от реализации, тыс руб.	224700	85 814	1629	58	312196
Себ-ть произведен продукции, тыс руб.	176323	36139,460	685,912	51,628	213200
Себ-ть реализован продукции, тыс руб.	189202	30378,040	576,563	43,397	220200
Затраты на рубль товарной продукции, руб.	1,18	0,578	0,011	0,001	1,77
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс руб.	199660	10309,600	195,672	14,728	210180
Фондоотдача, руб./руб.	1,13	0,706	0,013	0,001	1,85
Фондоёмкость, руб./руб.	0,88	0,333	0,006	0,0005	0,54
Фондорентабельность, %	11,3	7,056	0,134	0,010	18,5
Рентабельность, %	48	3,920	0,074	0,006	52

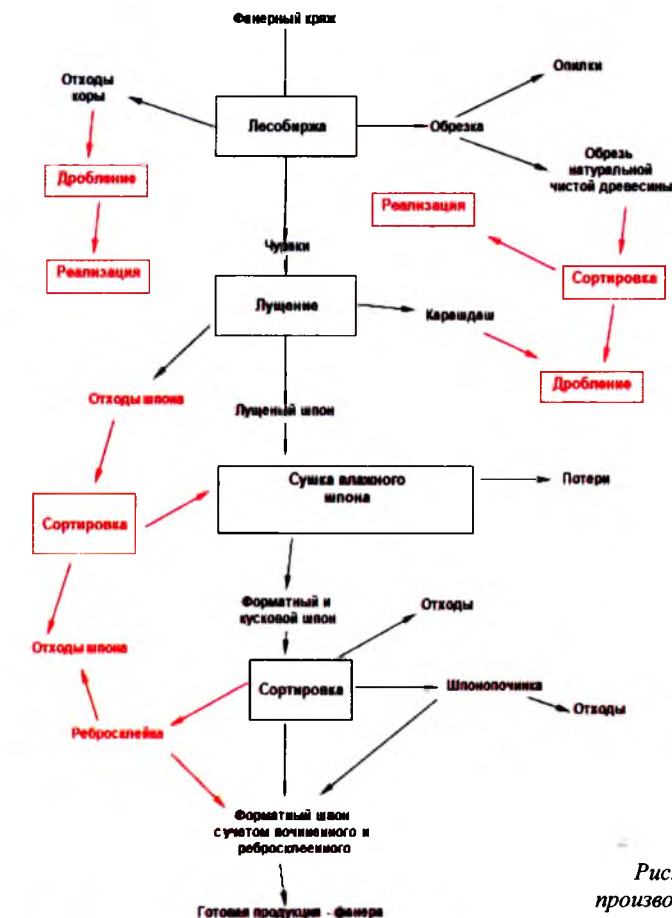
После введения мероприятий в технологическую цепочку мы видим увеличение всех показателей. Фондоотдача увеличилась на 63,7%. Увеличение показателя фондоотдачи свидетельствует о повышении использования основных фондов. Также наблюдается рост стоимости основных средств, опережающий рост выручки от реализации продукции, а это, в свою очередь, ведет к снижению фондоёмкости на 38,6%. Фондорентабельность увеличилась на 63,7%.

Сопутствующим и немаловажным эффектом является повышение экологичности производства, сокращается экологический ущерб от недопущения размещения отходов, снижается отходоёмкость продукции и увеличивается степень использования отходов.

Изменение экологических показателей представлено в таблице 2.

Изменение экологических показателей

Наименование показателя	До введения мероприятий	После введения мероприятий	Темпы роста, %
Предотвращенный экологический ущерб, тыс. руб.	9401	3593	-38,21
Отходоёмкость продукции	4,39	1,75	-39,86
Степень использования отходов	142,21	155,53	+ 9,3
Ущербоемкость объемов произв-ва	0,46	0,33	- 28
Ущербоемкость прибыли	0,84	0,59	- 30



Условные обозначения:

■ вводная операция.

■ действующее производство

Рис. Блок-схема производства и образования отходов после ввода планируемого мероприятия

После введения мероприятий в технологическую цепочку мы видим положительный эффект по всем показателям. Степень использования отходов увеличилась на 9,3%. Уменьшение показателей ушербоемости свидетельствует о снижении нагрузки производства на окружающую среду.

Технологическая цепочка с учетом вновь введенных операций комплексно представлена на рисунке.

Фактические изменения в структуре обращения с отходами представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Фактические изменения объемов образования
и использования отходов тыс. м³**

Наименование отхода	Образование		Использование		Темпы роста, %	
	до	после	до	после	до	после
Древесные отходы	107	107	36,71	103,94	34	+63
Итого:	107	107	36,71	103,94	34	+63

Внедрение дополнительных операций в технологическую цепочку позволило увеличить объемы используемых отходов на 63% от общего объема образования древесных отходов и по результатам внедрения неликвидная часть древесных отходов составляет порядка 3 % от общего объема образования отходов.

Литература

1. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий: учебник / Под ред. проф. В.Я. Позднякова. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 617 с.
2. Артеменко, В.Г. Финансовый анализ / В.Г. Артеменко, М.В. Белендир. – М.: ДИС, 2000. – 603 с.
3. Баканов, М.И. Теория анализа хозяйственной деятельности / М.И. Баканов, А.Д. Шеремет. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 365 с.
4. Выварец, А.Д. Экономика предприятия: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» / А.Д. Выварец. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 543 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Удальцова М.С., студ. 6 курса ВолГУ

Самылина В.Г., н. руководитель

С целью снижения платежей за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления в окружающую природную среду предприятия должны, независимо от вида выпускаемой продукции и формы собственности, осуществлять природоохранные мероприятия, направленные на снижение выбросов, сбросов, размещение образующихся отходов и оценивать их эффективность [3].

Основными видами деятельности ООО МЖК «Вологдаагрострой» являются: эксплуатация автомобильного грузового транспорта и сдача в аренду машин и оборудования без операторов.

Негативное воздействие на воздушный бассейн в виде выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) происходит при эксплуатации транспорта от стационарных и передвижных источников.

К стационарным источникам выбросов вредных веществ на предприятии относится открытая стоянка автотранспорта, на территории которой находится зона для обслуживания транспорта с производственным помещением, где установлены сварочный пост и заточный станок.

Перечень загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах, и их характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ООО МЖК «Вологдаагрострой»

Код	Наименование	Класс опасности	Выброс, т./год 2010 г.	Выбросы, %
301	Оксиды азота	2	0,158	19,15
123	Железа оксид	2	0,025	3,03
143	Марганец и его соединения	4	0,0006	0,07
337	Оксид углерода	2	0,545	66,1
330	Оксиды серы	3	0,002	0,24
2930	Пыль абразивная	2	0,012	1,45
328	Сажа	3	0,002	0,24
2704	Углеводороды в том числе	4	0,079	9,57
	Бенз(а)пирен	1	0,000879	0,01
	ИТОГО:		0,842	100

Анализ таблицы показывает, что преобладающими загрязнителями являются оксид углерода, оксиды азота и углеводороды, в том числе бенз(а)пирен (канцероген I класса опасности).

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществляется на основании разрешений, выданных Управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Вологодской области.

Платежи за негативное воздействие на окружающую среду стационарных и передвижных источников на предприятии в ООО МЖК «Вологдаагрострой» за исследуемый период представлены в таблице 2. Из данных таблицы 2 видно, что за анализируемый период общая сумма платежей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух увеличилась более чем на 15%. Увеличение произошло, в первую очередь, за счет увеличения парка транспортных средств на 11 единиц.

Таблица 2

**Платежи за негативное воздействие на окружающую среду
в ООО МЖК «Вологдаагрострой» за 2008 – 2010 годы, тыс. руб.**

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Изменение, %	
				2010 г. к 2008 г.	2010 г. к 2009 г.
Всего начислено	7,58	8,15	8,75	115,4	107,3
Всего выплачено в бюджет:	7,58	8,15	8,75	115,4	107,3
-за выбросы от стационарных источников	5,99	6,44	6,21	103,6	96,4
-от передвижных источников	1,59	1,71	1,84	115,7	107,6

При ремонтных работах, связанных с техническим обслуживанием эксплуатируемых автомобилей и имеющейся дорожно-строительной техники, в ООО МЖК «Вологдаагрострой» применяется ручная электродуговая сварка штучными электродами. При сварке в качестве сварочных материалов в основном применяются электроды марок АНО - 3 и АНО - 4. Удельное выделение вредных веществ при сварке и наплавке металлов составляет:

- 1) при применении электродов АНО – 3: пыль неорганическая - 17г/кг; соединение марганца (MnO_2) - 1,85 г/кг;
- 2) при применении электродов АНО – 4: пыль неорганическая – 6 г/кг; соединение марганца (MnO_2) – 0,69 г/кг.

За рабочую смену на сварочном посту расходуется 7 кг электродов АНО – 3 и 5 кг электродов АНО – 4. Выделение вредных веществ составляет: для пыли неорганической $M_n - 0,149$ кг/в смену; для соединений марганца $MnO_2 - 0,0164$ кг/в смену. За год при количестве рабочих смен, равном 264, выделения вредных веществ в атмосферу составляют: пыль неорганическая – 39,336 кг, соединения марганца $MnO_2 - 4,33$ кг.

Предлагаем оборудовать сварочный пост стационарным электростатическим фильтром марки ФЭСВ-1200 для очистки воздуха от сварочного аэрозоля и мелкодисперсной пыли в комплекте с воздухоприемным устройством типа Лиана У, выпускаемых ООО НПП «Экоюрус-Венто» (г. Санкт-Петербург). Технические характеристики фильтра приведены в таблице 3.

Таблица 3

Технические характеристики фильтра марки ФЭСВ-1200

Марка фильтра	Наименование показателей						
	Расход воздуха м ³ /ч	Кол-во обслуживаемых постов	Сопротивление, Па	Располагаемое давление в сети, Па	Степень очистки по твердой фазе сварочного аэрозоля, %	Потребляемая мощность, кВт	Масса, кг
ФЭСВ-1200	1200	1	-	1050	95 ± 3	1,1	92

Степень очистки газов электростатическими фильтрами марки ФЭСВ-1200 составляет $95 \pm 3\%$, что позволяет возвращать очищенный в фильтрах воздух в помещение и тем самым сократить объем приточного воздуха в 4 - 5 раз. Срок окупаемости фильтра 1,2 года.

В результате реализации мероприятия выбросы в атмосферу составят: по пыли неорганической: $M_n - 1,97$ кг/год; по соединениям марганца $MnO_2 - 0,22$ кг/год. Таким образом, выбросы по пыли неорганической и по соединениям марганца сократятся в 20 раз или на 95%, а платежи уменьшатся на 2,6 тыс. рублей или на 30,43%.

Имеющийся на ремонтной базе в ООО МЖК «Вологдаагрострой» заточный станок предлагаем оснастить индивидуальным пылеотсасывающим агрегатом марки ПУАВ-1000, предназначенным для очистки удаляемого воздуха при работах на всех типах заточного и шлифовального оборудования: обдирочных станках, в дробильно-размольных цехах.

Технические характеристики агрегата марки ПУАВ-1000 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Технические характеристики агрегата марки ПУАВ-1000

Марка агрегата	Наименование показателей						
	Расход воздуха, м ³ /ч	Сопротивление, Па	Располагаемое давление в сети, Па	Степень очистки, %	Пылеемкость фильтрующего элемента	Потребляемая мощность, кВт	Масса, кг
ПУАВ-1000	1000	-	700	98	4 ± 0,5	1,1	78

Степень очистки агрегата марки ПУАВ-1000 составляет 98%. Воздух, выходящий из работающего агрегата, рециркулируется в помещении цеха, где установлен заточный станок.

Согласно справочнику [1], при заточке инструментов и металлов выделяется абразивная металлическая пыль с концентрацией воздуха 0,5г/м³.

При объеме отсасываемого воздуха 1000 м³/час количество выбрасываемой в атмосферу абразивной и металлической пыли от заточного станка составляет 660 кг/год.

После оборудования заточного станка пылеотсасывающим агрегатом марки ПУАВ-1000 выбросы в атмосферу абразивной и металлической пыли составят: М_п - 13,2 кг/год, т.е. уменьшается в 50 раз или на 98%. Платежи сократятся на 1946,5 рублей или на 22,2 %.

Пылеотсасывающий агрегат ПУАВ-1000 выпускается ООО НПП «Экоюрис-Венто». По данным предприятия-изготовителя, при установке агрегата срок его окупаемости составляет 1,5 года.

В целях рационального использования имеющейся автодорожной строительной техники и снижения выбросов в атмосферный воздух предлагаем ООО МЖК «Вологдаагрострой» заключить контракт с администрацией г. Вологды на выполнение работ по асфальтированию и ямочному ремонту дорог и тротуаров на территории г. Вологды в летне-осенний период года.

При ремонте автомобильных дорог и тротуаров будет использоваться следующая находящаяся на балансе предприятия техника: автогрейдер - 1380, асфальтоукладчик 1203, каток дорожный, передвижная компрессорная машина, трактор марки «Беларусь», грузовые автомобили КАМАЗ общим количеством 7 единиц. Указанные автомобили работают на дизельном топливе. Кроме того, на предприятии имеются автомобили ГАЗ 33/04, ЗИЛ (5 единиц раз-

личных модификаций), ВАЗ 21101 – 3 единицы, оборудованные бензиновым двигателем внутреннего сгорания.

Общее количество грузовой и специальной техники с дизельными двигателями составляет 12 единиц и с бензиновыми двигателями внутреннего сгорания – 9 единиц.

Удельные выбросы для различных групп автомобилей представлены в таблице 5 [1].

При ежедневном пробеге дизельных автомашин 70 км в смену, грузовых и специальных грузовых с бензиновым ДВС – 85 км в смену и легковых служебных – 110 км в смену газовые выбросы вредных веществ в атмосферный воздух за год будут равны:

- а) по оксиду углерода CO - 1,841 т/год;
- б) по углеводородам CH - 0,412 т/год;
- в) по оксидам азота NO₂ - 0,381 т/год.

Таблица 5

Удельные выбросы для различных групп автомобилей, г/км

Группа автомобилей	Оксид углерода, CO	Углеводороды, CH	Оксиды азота NO ₂
Грузовые и специальные грузовые с бензиновыми ДВС	55,5	12,0	6,8
Грузовые и специальные грузовые	15,0	6,4	8,5
Легковые служебные и специальные	16,5	1,6	2,23

При улучшении качества автомобильных дорог двигатели автомобилей будут работать на менее форсированных режимах, и поэтому режим работы автомобилей будет сопровождаться меньшими выбросами в атмосферу [4].

Принято считать, что при улучшении качества дорожного покрытия удельные выбросы (г/км) для всех групп автомобилей снижаются на 15% [2].

Таким образом, снижение выбросов в атмосферу оксидов углерода CO составит 276 кг/год; по углеводородам CH - 62 кг/год; по оксидам азота NO₂ - 57 кг/год. Плата за выбросы в атмосферный воздух уменьшится на 1,1 тысячи рублей или на 12,7%.

Расход топлива сильно различается при улучшенном качестве дорожного покрытия и при асфальте, имеющем выбоины. Для легковых автомобилей увеличение объема потребляемого бензина при движении на асфальтовых дорогах с выбоинами увеличивается на 15%, а для грузовых – до 30% [1]. Таким образом, снижение затрат на приобретении топлива составит 979,0 тыс. рублей.

В целом, предложенные мероприятия позволят предприятию сократить выбросы по пыли неорганической и соединениям марганца в 20 раз, по абразивной и металлической пыли в 50 раз, при улучшении качества дорожного покрытия удельные выбросы снизятся на 15%, а платежи за выбросы в атмосферный воздух уменьшатся на 5,6 тысяч рублей или на 65,5%.

Кроме того, предприятие сократит затраты на приобретение топлива на сумму 979,0 рублей. Таким образом, общая экономия составит 984 тыс. рублей.

Литература

1. Добронравов, С.С. Строительные машины и оборудование: справочник / С.С. Добронравов. – М.: Высшая школа, 1991. – 456 с.
2. Методические указания по определению экономической эффективности природоохранных мероприятий в строительстве. [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочно-информационная система.
3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов по эконом специальностям / под ред. Э.В. Гирусова. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 607 с.
4. Экономика строительства / Ю.Ф. Симионов [и др.]: под ред. Ю.Ф. Симионова. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 378 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Хреева С.Н., студ. 4 курса ВоГТУ
Медведев А.Ю., н. руководитель*

Наиболее актуальной и особо значимой на современном этапе рыночных преобразований экономики становится инвестиционная деятельность российских предприятий. Определяя масштабы, темпы роста и уровень конкурентоспособности предприятий, она способствует макроэкономической стабилизации хозяйственной системы общества и ускорению ее перехода к качественно новой ступени развития. В современных условиях инвестиции становятся важнейшим стратегическим ресурсом развития промышленного производства, что обуславливается их особой ролью в экономике и противоречиями, складывающимися между необходимостью развития промышленного комплекса и существующими условиями и возможностями привлечения инвестиционных ресурсов.

Отечественные предприятия характеризуются высоким уровнем износа основных фондов. Так, степень износа основных фондов в целом по предприятиям Вологодской области превышает 40 %. Кроме того, для предприятий характерно использование морально устаревших машин и оборудования и, как следствие, неэффективных технологий, приводящих к низкой конкурентоспособности отечественной продукции. Как следствие, для российских предприятий актуальной является проблема технического перевооружения, целью которого является интенсификация производства, увеличение производственной мощности и объемов выпуска продукции, улучшение ее качества и повышение конкурентоспособности при одновременном росте производительности труда, снижении материалоемкости и себестоимости продукции, улучшении других технико-экономических показателей работы предприятия в целом.

Поэтому целью исследования является обоснование экономической эффективности инвестиционного проекта технического перевооружения предприятия. Объектом исследования выбран цех лесопиления и деревообработки ОАО ЧерМК ОАО «Северсталь».

Инвестирование представляет собой один из наиболее важных аспектов деятельности любой динамично развивающейся коммерческой организации, руководство которой отдает приоритет рентабельности с позиции долгосрочной, а не краткосрочной перспективы. Все коммерческие организации в той или иной степени связаны с инвестиционной деятельностью в сфере инноваций. Ряд авторов [1, 2, 3 и др.] утверждают, что причины, обуславливающие необходимость инвестиций, могут быть разными, однако в целом их можно разделить на три группы: обновление имеющейся материально-технической базы; наращивание объемов производственной деятельности; освоение новых видов деятельности. Экономическая природа инвестиций состоит в опосредовании отношений, возникающих между участниками инвестиционного процесса по поводу формирования и использования инвестиционных ресурсов в целях расширения, технического перевооружения и совершенствования производства.

Поэтому инвестиции как экономическая категория выполняют ряд важных функций, без которых невозможно развитие экономики. Они определяют рост экономики, повышают ее производственный потенциал. На макроуровне инвестиции являются основой для осуществления политики расширенного воспроизводства, ускорения научно-технического прогресса, улучшения качества и обеспечения конкурентоспособности отечественной продук-

ции, структурной перестройки экономики и сбалансированного развития всех ее отраслей, создания необходимой сырьевой базы промышленности, развития социальной сферы, решения проблем обороноспособности страны и ее безопасности, проблем безработицы, охраны окружающей среды и т.д.

Исключительно важную роль играют инвестиции на микроуровне. Они необходимы для обеспечения нормального функционирования предприятия, стабильного финансового состояния и максимизации прибыли хозяйствующего субъекта. А. Зель [4] считает, что без инвестиций невозможны обеспечение конкурентоспособности выпускаемых товаров и оказываемых услуг, преодоление последствий морального и физического износа основных фондов, приобретение ценных бумаг и вложение средств в активы других предприятий, осуществление природоохранных мероприятий и т.д.

Инвестиционная деятельность – совокупность осуществляемых действий по разумному вложению средств в эффективные программы и проекты, способные принести достаточную выгоду. Основные аспекты инвестиционной деятельности предприятия показаны на рисунке 1.



Рис. 1. Компоненты инвестиционной деятельности [6]

Организационной формой реализации инвестиций на предприятии является инвестиционный проект. Под инвестиционным проектом понимают [2] комплексный план мероприятий, включающий капитальное строительство, приобретение технологий, закупку оборудования, подготовку кадров и т.д., направленных на создание нового или техническое перевооружение (расширение) действующего производства товаров и услуг с целью получения экономической выгоды. Инвестиционный проект представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий, предполагающий определенные вложения капитала в течение ограниченного времени с целью получения доходов в будущем.

Технико-экономическое обоснование инвестиций строительства нового предприятия, организации производства нового продукта, реконструкции или технического перевооружения действующего производства, а также разработка организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение технико-экономических показателей производства, должно заканчиваться оценкой экономической эффективности и финансовой реализуемости инвестиционного проекта.

Большинство авторов [5, 7, 8 и др.] при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов предлагают оценивать следующие показатели: чистый доход (ЧД), чистый дисконтированный доход (ЧДД); индексы доходности (ИД) затрат и инвестиций, рассчитанные с дисконтированием и без дисконтирования; внутреннюю норма доходности (ВНД); дисконтированный срок окупаемости инвестиций; другие показатели, отражающие интересы участников проекта, например полный экономический результат (ПЭР).

ОАО «Северсталь» - международная горнометаллургическая компания, акции которой представлены в Российской торговой системе (RTS), на Московской межбанковской валютной бирже (MICEX) и на Лондонской фондовой бирже (LSE). Акционированная в 1993 году, компания концентрирует свое производство на продукции с высокой добавленной стоимостью и уникальных нишевых продуктах. Одним из цехов ОАО «Северсталь» является объект исследования работы – цех лесопиления и деревообработки, основанный 1 сентября 1963 года. Цех является самостоятельной структурной единицей ЧерМК. Расположен на правом берегу р. Шексна в промышленной зоне г. Череповца, общая площадь занимаемой территории 90 тыс. кв. м. Цех граничит с востока с насосной станцией ЦВС ОАО «Северсталь» ЧерМК первого подъема (осуществляющей забор воды из реки Шексна и подачу её в технологический цикл доменного производства), с севера – с ООО «Экскавация», с запада – с деревообрабатывающим комбинатом (ныне ООО «Модуль» г. Санкт-Петербург).

Общая численность работников цеха составляет 119 человек. Объёмы производства цеха с учётом существующего графика работы (в три смены) составляют 48-50 тысяч м³ пиломатериалов и мерных реквизитов в год. Основной задачей цеха лесопиления и деревообработки является обеспечение производства мерных реквизитов и длинного пиломатериала в необходимых количествах для отгрузки металлопроката ОАО «Северсталь» ЧерМК в подвижной состав железной дороги. Данный пиломатериал используют в качестве сепарации (крепежа), подкладок и упаковки металлопроката.

Эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия оценивается рядом обобщающих и частных показателей. К обобщающим можно отнести показатели рентабельности и себестоимости на 1 руб. выручки от реализации. К частным относятся показатели эффективности использования производственных ресурсов: фондоотдача, материалоотдача, выработка и др. Показатели эффективности производственно-хозяйственной деятельности цеха лесопиления и деревообработки ОАО «Северсталь» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели эффективности производственно-хозяйственной деятельности цеха лесопиления и деревообработки ОАО «Северсталь»

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Изменение, %	
				2008г. к 2007 г.	2009 г. к 2008 г.
Среднегодовая выработка одного работающего, тыс. руб./чел.	928,9	1195,6	1576,7	128,7	131,9
Материалоотдача, руб./руб.	1,298	1,205	1,304	92,8	108,2
Материалоемкость коп./руб.	77,0	83,0	76,7	107,8	92,4
Прибыль на 1 рубль материальных затрат, коп./руб.	0,413	0,406	1,055	98,3	2,6 р.
Фондоотдача, руб./руб.	9,6	5,9	4,4	61,4	74,6
Фондоёмкость, коп./руб.	10,4	16,9	22,7	162,5	134,3
Фондорентабельность, %	3,05	1,99	3,58	-	-
Себестоимость на 1 руб. выручки от реализации, коп./руб.	99,74	99,67	99,19	99,9	99,5
Рентабельность продаж, %	0,32	0,34	0,81	-	-
Рентабельность основной деятельности, %	0,30	0,31	0,75	-	-

Как видно из таблицы 1, эффективность работы цеха за анализируемый период незначительно увеличилась, о чем свидетельствуют значения показателя рентабельности и удельной себестоимости. Однако значение показателей находятся на достаточно низком уровне, что объясняется трансфертными ценами, действующими между подразделениями ОАО «Северсталь». Эффективность использования трудовых и материальных ресурсов повышается. Однако следует отметить существенное (более чем в 2 раза) снижение фондоотдачи. Это свидетельствует о неэффективном использовании технических ресурсов на предприятии.

В деятельности цеха существуют и другие отрицательные моменты: темп производства продукции опережает темп ее реализации; низкий уровень прибыли и рентабельности; в цехе скопилось много отходов древесины, и комбинат платит немалые деньги за размещение отходов чистой древесины на промышленной свалке, что постоянно отражается в экологических аспектах Общества; недостаточно сушёных (сертифицированных) пиломатериалов для реализации продукции на экспорт.

Для повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности цеха лесопиления и деревообработки ЧерМК ОАО «Северсталь» предлагается осуществить техническое перевооружение производства путем строительства сушильного комплекса СКБК-24. Комплекс будет использоваться для обеззараживания (фитообработки) пиломатериалов, которые используются в качестве подкладок и поддонов под металл при погрузке железнодорожных вагонов и судов речного и морского флота, в связи с вводом новых европейских требований. Требования заключаются в следующем: вес пиломатериала, пересекающий границу с Европой (в том числе и сепарация ж.-д. вагонов, стойки, крепления, подкладки, упаковочная дощечка), должны быть обработаны, чтобы на древесине не было различных паразитов: жуков, гусениц, короедов и т.д.

Комплекс предназначен для сушки пиломатериалов хвойных и лиственных пород. В качестве топлива используются древесные отходы: опилки, стружка, щепа, обрезки. Теплоносителем является горячая вода. Для проведения термической обработки древесных упаковочных материалов можно использовать сушильные камеры как периодического, так и непрерывного действия. Именно к такому виду камер относится СКБК-24 (рис.2). Комплекс СКБК-24 включает в себя сушильную камеру и энергетическую установку. Корпус камеры выполнен сборным и состоит из теплоизоляционных щитов, облицованных стальным листом и заполненных минеральной ватой. На внутренние поверхности щитов нанесено антикоррозийное, термовлагодостойкое покрытие. Стоимость строительства и установки сушильной камеры СКБК на территории цеха лесопиления деревообработки ОАО «Северсталь» составит 6,713 млн. руб.



Рис. 2. Сушильная камера СКБК-24 [www.kodos.biz/tpkz12st7.htm]

Отметим сразу, что сушка пиломатериалов и термообработка чем-то похожи, но они имеют абсолютно разные направления применения.

Камерная сушка (KD) – вид обеззараживания, при котором сушка древесины происходит в камерах с искусственно созданными высокими температурами (выше +60 °С) в течение 3-6 часов с целью достижения заданного процента влажности древесины (обычно не выше 20%), при которой происходит гибель большинства видов вредителей древесины. Обработку можно проводить как в виде пиломатериалов, так и в виде готовых поддонов, ящиков и т.п.

Ориентировочно потребность в пиломатериалах, отвечающих фитосанитарным требованиям, может достигать 2000 м³ в год фитообработанных мерных реквизитов (без учёта разовых внеплановых заявок). Анализируя динамику спроса цехов ЧерМК на фитообработанный пиломатериал, требующийся для отгрузки металлопроката на экспорт в 2011 году, можно представить сегментацию потребителей, представленную на рисунке 3.



Рис. 3. Сегментация цехов по потребности в фитосанитарном пиломатериале в 2011 году

Проведём расчёт эффективности строительства сушильного комплекса. Составим прогнозную калькуляцию на эксплуатацию сушильной камеры СКВК (табл.2).

Таблица 2

Прогнозная калькуляция текущих расходов по переделу «сушка» на 2011 г.

Статьи калькуляции	Затраты за 1 месяц, тыс. руб.	Затраты за год, тыс. руб.
Затраты на электроэнергию	1,271	15,25
Фонд оплаты труда	50,000	600
Отчисления на социальное страхование	14,00	168
Резерв на годовое вознаграждение с ЕСН	5,000	60
Тепло и энергия на хозяйственные нужды	0,079	0,948
Прочие расходы цеха	1,652	19,82
Охрана труда	1,540	18,48
Вспомогательные материалы на технологию	2,052	24,62
Общепроизводственные расходы	51,881	622,56
Итого расходы по переделу	127,4	1528,8

Прогнозируемые годовые текущие расходы на комплекс по сушке пиломатериалов составят 1528,8 тыс. руб. В расчётах заложим их увеличение в 2012 году на 10% к 2011 году, и на 10% в 2013 году по отношению к 2012 году.

Спрогнозируем выпуск сертифицированной продукции на три года вперед: 2011, 2012, 2013 гг. В расчётах заложим увеличение выпуска в 2012 году на 7% по отношению к 2011 году, и увеличение выпуска продукции на 10% в 2013 году по отношению к 2012 году. Увеличение плановой цены в 2012 году на 10% к 2011 году и на 7% в 2013 году по отношению к 2012 году.

Расчет денежного потока инвестиционного проекта приведен в таблице 3.

Таблица 3

**Денежный поток инвестиционного проекта строительства
сушильного комплекса**

Показатели	Годы реализации проекта					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Инвестиционные затраты, тыс. руб.	-6712,5	-	-	-	-	-
Прогнозируемый объем производства м ³	-	1253,0	1353,3	1488,6	1563,03	1641,2
Прогнозируемая цена за 1 м ³ , руб.	-	5480,0	6028	6450,0	6772,5	7111,1
Выручка от реализации тыс. руб.	-	6866,4	8157,7	9601,5	10585,6	11670,6
Эксплуатационные затраты, тыс. руб.	-	1529,0	1681,9	1850,1	1979,6	2118,2
Амортизация	-	839,1	839,1	839,1	839,1	839,1
Валовая прибыль, тыс. руб.	-	4498,4	5636,7	6912,3	7767,0	8713,4
Налог на прибыль, тыс. руб.	-	899,7	1127,3	1382,5	1553,4	1742,7
Чистая прибыль, тыс. руб.	-	3598,7	4509,4	5529,9	6213,6	6970,7
Денежный поток, тыс. руб.	-	4437,8	5348,4	6368,9	7052,6	7809,8
Денежный поток нарастающим итогом, тыс. руб.	-6712,5	-2274,7	3073,7	9442,6	16495,3	24305,1

Для оценки эффективности предлагаемого инвестиционного проекта далее рассчитываются: чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и дисконтированный срок окупаемости (DPP). Коэффициент дисконтирования был принят равным 0,20 (20%) с целью учета приемлемой нормы дисконта для риска инвестора и годового индекса инфляции (12%) и рассчитан по формуле [6]:

$$d = i + r + b, \quad (3.1)$$

где i - индекс инфляции, %;

r - надбавка на риск инвестора;

b – безрисковая ставка кредитования, принятая по нормальной норме процента облигаций 30-летнего займа Казначейства США, %. Надбавка за риск обычно принимается равной нормальной норме процента в размере 4%.

В результате выполненных расчетов показатели эффективности проекта имеют следующие значения: чистый дисконтированный доход – 10925,3 тыс. руб.; индекс доходности инвестиций – 2,63 руб./руб.; внутренняя норма прибыли – 74,8 %; срок окупаемости инвестиций составит 1,4 года. Таким образом, проект строительства комплекса сушки является эффективным.

В таблице 4 отражено влияние внедрения инвестиционного мероприятия на показатели цеха лесопиления и деревообработки ОАО «Северсталь».

Таблица 4

Результаты строительства сушильного комплекса СКВК-24

Показатель	До реализации проекта	После реализации проекта	Изменение, +/- абсолютное
Выручка от реализации, тыс. руб.	171864,1	178730,5	6866,4
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	170472,9	173679,9	3207,0
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	1391,2	5050,6	3659,4
Чистая прибыль, тыс. руб.	1112,96	3598,7	2485,7
Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.	38858,9	45571,4	6712,5
Фондоотдача, руб./руб.	4,423	3,922	-0,5
Фондорентабельность, %	2,86	7,90	5,03
Рентабельность продаж, %	0,65	2,01	1,37

В целом, на основании данных, представленных в таблице 4, строительство сушильного комплекса СКВК-24 приведет к следующим результатам: выручка от реализации продукции вырастет на 6866,4 тыс. руб., прибыль от реализации составит 5050,6 тыс. руб., что на 3659,4 тыс. руб. больше. Внедрение данных мероприятий позволит увеличить рентабельность основной деятельности до 2,01%.

Литература

1. Баринов, В.А. Бизнес-планирование / В.А.Баринов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. – 256 с.
2. Волков, И.М. Проектный анализ: учебное пособие / И.М. Волков, М.В. Грачева. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 351 с.
3. Жулина, Е.Г. Инвестиции: курс лекций: учебное пособие для вузов / Е.Г. Жулина. – М.: Экзамен, 2006. – 326 с.

4. Зель, А. Бизнес-план: инвестиции и финансирование, планирование и оценка проектов / Зель А. – М.: Ось-89, 2007. – 240 с.
5. Крылов, Э.И. Анализ финансовых результатов, рентабельности и себестоимости продукции / Э.И.Крылов, В.М.Власова, И.В.Журавкова. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 720 с.
6. Кузнецов, Б.Т. Инвестиции: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / Б.Т. Кузнецов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 159 с.
7. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание / рук. авт. колл. В.В.Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. – М.: Экономика. 2000. – 421 с.
8. Шарп, У. Инвестиции / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 343 с.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

*Морозов Н.Ю., студ. 3 курса ВоГТУ
Дороговцева Л.М., н. руководитель*

Актуальность темы обусловлена тем, что, по данным Глобального центра окружающей среды при Агентстве международного развития США, к 2050 г. останутся лишь 3 или 4 страны, которые не будут испытывать острого кризиса из-за нехватки воды, включая Россию. Однако следует учитывать тот факт, что запасы пресной воды по территории России распределены крайне неравномерно и не соответствуют размещению населения и экономическому потенциалу [1]. Поэтому необходимо эффективно использовать водные ресурсы.

По данным федерального портала «Индикаторы рынка земли» [1]: в среднем, на 1 жителя планеты приходится около 13-14 тыс.м³ пресной воды в год. При этом доступными для использования в хозяйственном обороте являются только 22 тыс.м³ на 1 человека в год, или 6-7 м³ в сутки – это объем одной средней автоцистерны для перевозки воды. За счет этой воды обеспечивается производство продовольствия, переработка полезных ископаемых и работа промышленности, а также вся инфраструктура для «среднего жителя».

Обеспеченность каждого жителя планеты пресной водой только за последние 50 лет сократилась в 2,5 раза.



Рис. 1. Распределение доступных мировых запасов пресной воды по континентам

Таким образом, за последние столетия развития цивилизации запасы воды остались без изменений, в то время как население планеты и потребление воды возросло в разы.

По данным федерального портала «Индикаторы рынка земли» [1]: сельское хозяйство расходует около 2,5 тыс.км³ пресной воды ежегодно – до 70% мирового потребления водных ресурсов, в 7 раз больше, чем мировая промышленность (рис. 2).

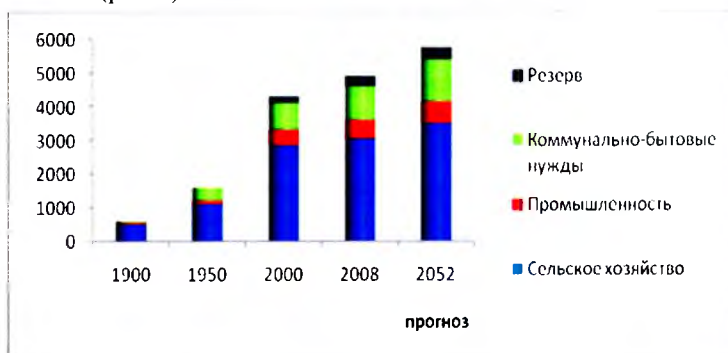


Рис. 2. Динамика потребления водных ресурсов в мире

Почти весь этот объем используется на полив орошаемых угодий и только 2% – на водоснабжение животноводства, при этом более половины воды используется для орошения, испаряется или возвращается в реки и подземные воды.

На орошаемые земли, которые составляют лишь 20 % общемировой площади сельскохозяйственных угодий, приходится:

- 40% мирового производства продовольствия;
- 60% мирового производства зерновых.

То есть дальнейший рост производства продовольствия для обеспечения растущего населения напрямую зависит от доступа сельскохозяйственных земель к пресной воде.

Экономические проблемы использования природных ресурсов на современном этапе трансформируются в общую экономико-экологическую проблему, экономико-экологический принцип развития и размещения производственных сил носит концептуальный характер.

Структура водопотребления в России за период 2007 – 2009 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура водопотребления, %

Показатели	2007	2008	2009
Производственные нужды	60,8	62,2	60,5
Хозяйственно-питьевые нужды	18,6	17,9	18,4
Орошение	13,4	12,7	13,7
Сельскохозяйственное водоснабжение	1,0	0,9	0,9
Прочие нужды	6,2	6,3	6,5

В России почти 70% потребляемой воды расходуется на нужды производства и распределения электроэнергии, воды и газа и только 15% на сельскохозяйственные нужды, что существенно отличается от потребления воды в мире в сельском хозяйстве (70%).

Объем сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты, к 2009 году сократился. в связи с изменением объемов забора воды. К категории загрязненных в 2007 и 2008 гг. отнесено 17,15 км³ сточных вод (33% их общего объема), но к 2009 году он сократился до 15,9 км³ (33% общего объема), что свидетельствует об уменьшении забора воды.

Объем нормативно очищенных сточных вод в 2007 и в 2009 гг. находится на одном уровне, но в 2008 он сократился на 0,95 км³ и составил 11,4% объема сточных вод, требующих очистки (19,22 куб. км). Это является результатом отсутствия очистных сооружений, низкой эффективности их работы, в том числе вследствие ухудшения их технического состояния.

Объем забранной и использованной воды по г. Вологде за 2007 - 2009 годы имеет тенденцию снижения. Увеличиваются потери при транспортиров-

ке, снижается водоёмкость. Эффективность использования воды в Вологодской области представлена в таблице 2.

Таблица 2

Динамика водопользования в Вологодской области, млн. м³/год

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Отклонения	
				2008 к 2007 гг., %	2009 к 2008 гг., %
Использовано свежей воды всего, в том числе:	725,2	733,0	582,6	1,08	-20,5
хозяйственно-бытовые нужды произ-	95,8	94,4	87,8	-1,46	-6,99
водственные нужды, сельскохозяйст-	617,2	607,6	5,8	-1,56	-20,42
венное водоснабжение другие нужды	5,9	7,9	5,3	-1,69	-8,62
Объем систем оборотного и повторного водоснабжения	3720,9	3654,4	3432,3	-1,79	-6,08
ВРП Вологодской области, млн. руб.	243336	298126	Нет данных	22,52	Нет данных
Коэффициент использования оборотной и повторной воды	0,84	0,83	0,85	-1,19	2,41
Эффективность использования свежей воды, м ³ /тыс. руб.	2,98	2,46	Нет данных	-17,45	Нет данных
Эффективность использования оборот- ной воды, м ³ /тыс. руб.	15,29	12,26	Нет данных	-19,8	Нет данных
Водоёмкость ВРП, м ³ /тыс. руб.	18,27	14,72	Нет данных	-19,4	Нет данных

Эффективность использования свежей и оборотной воды увеличилась на 17,45% и 19,8% соответственно. В результате показатель водоёмкости ВРП улучшился на 19,4% и установился на отметке 14,72 м³/тыс. руб.

Водопотребление уменьшается с каждым годом, к 2009 оно составило 616,7 млн. м³/год, это происходит за счет снижения водопользователей, охваченных гос. учетом. Потери при транспортировке увеличились на 1,7 млн. м³/год, что свидетельствует об износе систем водоснабжения. Использование свежей воды также сократилось, в основном за счет сокращения производственных нужд (на 133,7 млн. м³/год).

В качестве примера было решено использовать данные по предприятию ОАО «Российские Железные Дороги» (ОАО «РЖД»).

Экологические факторы играют все более заметную роль в производственной деятельности ОАО «РЖД», обеспечении его экологической безопасности и конкурентоспособности. С момента создания компании (за период 2003–2009 гг.) сбросы загрязненных сточных вод в поверхностные водные

объекты сократились на 63,3%, использование воды на производственные нужды уменьшилось на 32,9%. Это достигнуто за счет четырех важнейших направлений в экологической деятельности ОАО «РЖД»:

- реализации инвестиционных проектов;
- технического перевооружения отрасли;
- наличия системы управления природоохранной деятельностью;
- обеспечения мониторинга за воздействием на окружающую среду.

Сведения и основные показатели водопользования представлены в таблице 3:

Таблица 3

Динамика водопользования ОАО «РЖД», млн. м³/год

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Отклонения	
				2008 к 2007 гг., %	2009 к 2008 гг., %
Использовано воды всего, млн. м ³	162,7	147,9	127,5	-9,1	-13,79
Коэффициент использования оборотной и повторной воды, %	62	61	61	-1,61	0
Использовано оборотной и повторной воды всего, млн. м ³	100,8	90,2	77,78	-10,51	-13,77
Использовано свежей воды всего, млн. м ³	61,9	57,7	49,72	-6,79	-13,83
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. м ³	16	16,9	18,4	+5,6	+8,88
Затраты на охрану водных ресурсов, млн. руб.	1688,5	1508	1379,4	-10,69	-8,53
ВВП, в текущих ценах, млрд. руб.	959,581	1101,7	1050,158	+14,81	-4,68
Эффективность использования свежей воды, м ³ /тыс. руб.	0,065	0,052	0,047	-20	-9,62
Эффективность использования оборотной воды, м ³ /тыс. руб.	0,11	0,082	0,074	-25,45	-9,76
Водоёмкость ВВП, м ³ /тыс. руб.	0,175	0,134	0,121	-23,43	-9,7

В 2008 году всего использовано 147,9 млн. м³ воды, что на 14,8 млн. м³ меньше, чем в 2007 году. На производственные нужды израсходовано 71,6 млн. м³ воды, что на 9,3 млн. м³ меньше, чем в 2007 году. Сбросы загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в 2008 году составили 16,9 млн. м³, что больше, чем в 2007 году на 900 тыс. м³. Это вызвано повышением требований со стороны природоохранных органов к качеству очистки сточных вод на очистных сооружениях.

В 2009 г. в ОАО «РЖД» достигнуто снижение потребления воды за счет внедрения водосберегающих технологий, систем оборотного водоснабжения.

нормирования и приборного учета водопотребления. В течение года в ОАО «РЖД» использовано всего 127,6 млн. м³ воды, что на 20,4 млн. м³, или на 13,7% меньше, чем в 2008 г. Потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды снизилось на 10,2 млн. м³ и составило 61,4 млн. м³. На производственные нужды расход воды сократился на 9,4 млн. м³ и составил 62,2 млн. м³.

В 2009 г. в целом по ОАО «РЖД» в поверхностные водные объекты сброшено 18,4 млн. м³ сточных вод, в том числе: 4,00 млн. м³ – нормативно очищенных; 0,46 млн. м³ – нормативно чистых; 13,40 млн. м³ – недостаточно очищенных; 0,54 млн. м³ – без очистки.

На рис. 3 представлены экологические платежи ОАО «РЖД».

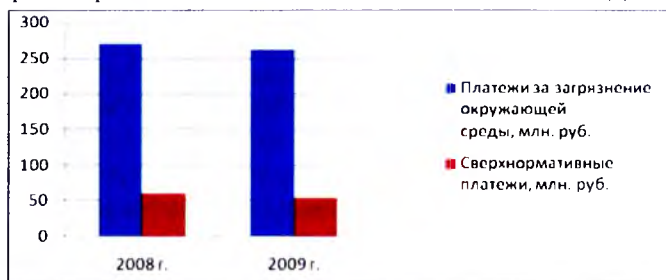


Рис. 3. Экологические платежи ОАО «РЖД»

Экологические платежи, начисленные ОАО «РЖД» за загрязнение окружающей среды в 2009 г., составили 261,05 млн. руб., или на 9,43 млн. руб. меньше, чем в 2008 г. Доля сверхнормативных платежей составила в 2009 г. в целом по ОАО «РЖД» 53,97 млн. руб., или 20,6 % от суммы внесенных платежей (261,05 млн. руб.), что меньше, чем в 2008 г. на 6,26 млн. руб.

В 2009 г. в ОАО «РЖД» текущие затраты на охрану окружающей среды составили 2 381,4 млн. руб., в том числе на охрану водных ресурсов – 1379,4 млн. руб., из них 983,1 млн. руб. выплачено другим организациям за прием и очистку сточных вод.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что в России почти 70% потребляемой воды расходуется на нужды производства и распределения электроэнергии, воды и газа и только 15% на сельскохозяйственные нужды. В Вологодской области сокращаются объемы забранной, использованной и сточных вод. Это происходит в основном за счет сокращения производственных нужд. Объем нормативно очищенных сточных вод не изменился – это является результатом низкой эффективности работы очистных сооружений, в том числе вследствие ухудшения их

технического состояния. Из-за износа систем водоснабжения увеличиваются потери при транспортировке, снижается водоёмкость. С момента создания ОАО «РЖД» (за период 2003–2009 годы) сбросы загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты сократились на 63,3%, использование воды на производственные нужды уменьшилось на 32,9%.

Литература

1. Федеральный портал «Индикаторы Рынка земли». Обзор водных ресурсов и их влияния на состояние и перспективы региональных земельных рынков в мире. - 2008. - Режим доступа: www.land-in.ru
2. Гирусов, Э.В. Экология и экономика природопользования: учеб. для вузов / Э.В. Гирусов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новоселов; под ред. проф. Э.В. Гирусова, проф. В.Н. Лопатина. – М.: Единство, 2007. – 519 с.
3. Фомина, В.Ф. Эффективность использования водных ресурсов в регионах Северо-Западного федерального округа в свете Водной стратегии/В.Ф. Фомина//Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2010. - №3(11). – С. 75-89.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Шкаревская С.М., студ. 4 курса ВоГТУ
Самылина В.Г., н. руководитель*

Научно-технический прогресс и усиление антропогенного воздействия на природную среду неизбежно приводят к обострению экологической ситуации: истощаются запасы природных ресурсов, загрязняется природная среда, утрачивается естественная связь между человеком и природой, теряются эстетические ценности, ухудшается физическое и нравственное здоровье людей, обостряется экономическая и политическая борьба за сырьевые рынки, жизненное пространство.

Загрязнение природной среды в России достигло невиданных масштабов. Только убытки экономического характера, не принимая во внимание вред экологического характера и здоровью людей, по подсчетам специалистов, ежегодно составляют сумму, равную половине национального дохода страны.

С каждым годом число экологических преступлений и иных правонарушений увеличивается. Они все больше влияют на состояние общественной безопасности, в ряде регионов выступают фактором политической дестабилизации.

Экологическая проблема номер один в Российской Федерации – загрязнение окружающей среды. Поэтому в настоящее время важно не только уменьшать уже причиненный природной среде ущерб, но и предотвращать негативное воздействие на нее. Сделать это можно, в том числе и за счет применения санкций к физическим и юридическим лицам, совершающим экологические правонарушения, т.е. за счет применения мер ответственности за экологические правонарушения к ним.

Ответственность за экологические правонарушения служит одним из основных средств обеспечения выполнения требований законодательства по охране окружающей среды и использованию природных ресурсов. Эффективность действия данного средства во многом зависит, прежде всего, от государственных органов, уполномоченных применять меры юридической ответственности к нарушителям экологического законодательства. В соответствии с российским законодательством в области охраны окружающей среды должностные лица и граждане за экологические правонарушения несут дисциплинарную, административную, материальную, гражданско-правовую, уголовную ответственность, а предприятия — административную и гражданско-правовую.

К правонарушителям применяются следующие меры административного наказания [1]:

- предупреждение;
- штраф в денежной форме (гражданам в размере до 5 тыс. рублей, должностным лицам – до 50 тыс. рублей, юридическим лицам – до 1 млн. рублей);
- штраф в размере стоимости биологических ресурсов.

Материальная ответственность также регулируется Трудовым кодексом Российской Федерации. Такую ответственность несут должностные лица и иные работники предприятия, по вине которых предприятие понесло расходы по возмещению вреда, причиненного экологическим правонарушением.

Гражданско-правовая ответственность в сфере взаимодействия общества и природы заключается, главным образом, в возложении на правонарушителя обязанности возместить потерпевшей стороне имущественный или моральный вред в результате нарушения правовых экологических требований.

Уголовная ответственность регламентируется Уголовным кодексом Российской Федерации. Максимальные наказания, предусмотренные Уголовным Кодексом Российской Федерации за экологические преступления, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Максимальное наказание, предусмотренное Уголовным Кодексом Российской Федерации за экологические преступления [3]

Статья Уголовного Кодекса Российской Федерации	Максимальное наказание (лишение свободы – л.с.)
Статья 246. Нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ.	л. с. на срок до 5 лет
Статья 247. Нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов.	л. с. на срок до 8 лет
Статья 248. Нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими либо другими биологическими агентами или токсинами.	л. с. на срок до 5 лет
Статья 249. Нарушение ветеринарных правил и правил, установленных для борьбы с болезнями и вредителями растений.	л. с. на срок до 2 лет
Статья 250. Загрязнение вод.	л. с. на срок до 5 лет
Статья 251. Загрязнение атмосферы.	л. с. на срок до 5 лет
Статья 252. Загрязнение морской среды.	л. с. на срок до 5 лет
Статья 253. Нарушение законодательства РФ о континентальном шельфе и об исключительной экономической зоне РФ	исправительные работы на срок до 2 лет
Статья 254. Порча земли.	л. с. до 5 лет
Статья 255. Нарушение правил охраны и использования недр.	исправительные работы на срок до 2 лет
Статья 256. Незаконная добыча (вылов) водных биологических ресурсов	л. с. на срок до 2 лет
Статья 257. Нарушение правил охраны водных биологических ресурсов	исправительные работы на срок до 2 лет
Статья 258. Незаконная охота.	л. с. на срок до 2 лет
Статья 259. Уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации.	л. с. на срок до 3 лет
Статья 260. Незаконная рубка лесных насаждений	л. с. на срок до 6 лет
Статья 261. Уничтожение или повреждение лесных насаждений	л. с. на срок до 2 лет
Статья 262. Нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов.	исправительные работы на срок до 2 лет

В таблице 2 приведены основные показатели, характеризующие влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду Вологодской области в период с 2007 по 2009 годы.

Таблица 2

Основные показатели, характеризующие влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду в период с 2007 - 2009 гг. в целом по Вологодской области [2, 4]

Показатели	Ед. измер.	2007г.	2008 г.	2009г.	Отклонение	
					2009г. к 2007 г., %	2009г. к 2008г.
Инвестиции на экологические программы и мероприятия природоохранного назначения	млн. руб.	2489,1	3273,7	2158,6	86,72	-1115,1
Расходы на природоохранные мероприятия	млн. руб.	2688	3899,6	2535,5	94,33	-1364,1
Забор воды из водных источников	млн. м ³	758,8	744,4	616,7	81,27	-127,7
Использовано свежей воды	млн. м ³	725,2	733	582,6	80,34	-150,4
Использовано свежей воды в расчете						
-на душу населения	м ³	582,2	588,5	467,7	80,34	-120,745
-на хозяйственно-питьевые нужды	млн. м ³	95,8	94,4	87,8	91,65	-6,6
Сброс сточных вод, всего	млн. м ³	692,0	684,3	564,2	81,53	-120,1
в том числе:						0
-нормативно-очищенных	млн. м ³	49,04	48,5	44,5	90,74	-4
-загрязненных	млн. м ³	174,0	170,3	148,8	85,52	-21,5
-нормативно-чистых без очистки (условно чистый поток)	млн. м ³	469,0	460,8	367,6	78,38	-93,2
Общее количество загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников выделения	тыс. тонн	466,0	465,6	426,0	91,42	-39,617
в том числе:						
-уловлено и обезврежено	тыс.	385,8	379,9	337,8	87,55	-42,12
-выброшено в атмосферный воздух	тыс. тонн	80,2	85,7	88,2	110,01	2,506

По данным таблицы 2. можно сделать вывод о том, что экологическая ситуация на территории области в целом благоприятна. Хотя число инвестиций на природоохранную деятельность как из средств областного бюджета, так и из собственных средств предприятий за период 2007 – 2009 гг. уменьшилось, что является отрицательной тенденцией, наряду с этим уменьшились и выбросы вредных веществ в атмосферу, сточные воды; увеличился процент переработки отходов, что является положительным моментом.

Государственный контроль в области охраны окружающей среды на территории области осуществлялся федеральными органами исполнительной власти - Управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Вологодской области, Управлением Росприроднадзора по Вологодской области, уполномоченным органом в сфере охраны окружающей среды области - Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды. Результаты контроля представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты экологического контроля за 2007-2009 гг.

Наименование мероприятий	Период			Отклонение	
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2007 г., %	2008 г. к 2007 г., (+,-)
Проверки всего:	1073	922	720	67,1	-202
в т.ч. плановые	794	667	344	43,3	-323
внеплановые	279	255	376	134,8	121
Проверено природопользователей	924	851	565	61,1	-286
Выявлено нарушений	1453	1202	832	57,3	-370
Устранено нарушений	529	598	531	100,4	-67
Выдано предписаний	645	665	483	74,9	-182
Наложено штрафов, количество	355	564	570	160,6	6
тыс. руб.	2266,5	4927,8	2003,9	88,4	-2923,9
Взыскано штрафов, тыс. руб.	2038,5	3909,8	1456,9	71,5	-2452,9
% взысканных штрафов из числа наложенных	89,9	79,3	72,7	80,8	-

За 2008 год всего предъявлено 34 штрафа на общую сумму 256 тыс. руб., из них взыскано в добровольном порядке штрафов на сумму 111 тыс. руб.

В 2009 году Управлением Росприроднадзора по Вологодской области проведена 161 проверка, из них: 38 плановых проверок и 123 внеплановых. По

результатам проверок выявлено 80 нарушений законодательства, выдано 50 предписаний, из них выполнено 20, по остальным предписаниям сроки не истекли. За 2009 г. наложено штрафов на сумму 331 тыс. руб. (71 тыс. руб. по судоходству), взыскано 198,5 тыс. руб. К административной ответственности привлечено 20 юридических лиц (на сумму 56 тыс. руб.), 38 должностных лиц (на сумму 275 тыс. руб.).

Из таблицы 3 видно, что за анализируемый период на 32,9% сократилось число проверок и на 39,9% число проверенных природопользователей. При этом сократилось число выявленных (42,7%) нарушений, но возросло число устраненных нарушений на 0,4%, т.е. повысилась эффективность проверок.

За рассматриваемый период уменьшилось также количество взысканных штрафов на 28,5% и процент взысканных штрафов из числа наложенных на 19,2%. Увеличилось количество наложенных штрафов на 60,6%, однако уменьшилась их сумма в денежном выражении на 21,6%, что может говорить об уменьшении масштабности нарушений.

Анализ ситуации позволяет сделать вывод, что на территории Вологодской области происходят позитивные изменения в деятельности хозяйствующих субъектов. Разработка и осуществление высшими органами власти Вологодской области мер по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, несомненно, будет способствовать улучшению экологической ситуации в регионе, обеспечению конституционного права населения на благоприятную окружающую среду.

Вместе с тем несовершенство законодательного регулирования вопросов охраны и защиты природной среды проявляется в виде имеющегося пробела в законодательстве, несовершенстве принятой правовой нормы, а также в противоречивости действия и применения правовой нормы на практике.

Обстоятельствами, способствующими загрязнению природной среды, также являются: слабый уровень контроля деятельности должностных лиц и работников, обязанных осуществлять управление и следить за работой очистных сооружений, нерегулярные проверки деятельности этих лиц со стороны органов экологического контроля, вышестоящих по подчиненности органов и местной администрации.

Низкий уровень общей экологической культуры граждан также является одним из главных обстоятельств, способствующих экологическим правонарушениям.

Основными путями уменьшения данных видов нарушений являются следующие:

– сознательность лиц, чья деятельность непосредственно воздействует на окружающую среду, и своевременное получение ими необходимых разрешающих лицензий;

– использование механизмов государственного регулирования и увеличение размеров штрафов за вышеперечисленные виды нарушений.

Рано или поздно человечеству придется задуматься о состоянии окружающей среды и о вреде, который ей наносится и который уничтожает ее все больше. Однако как скоро это произойдет, зависит и от того, насколько сознательными по отношению к природе будут люди, каждый человек в отдельности.

Количество мер, принимаемых к экологическим правонарушителям, может сократиться в двух случаях: при уменьшении количества проверок, либо при уменьшении числа самих правонарушений. И именно второй путь – путь ответственного природопользования является залогом существования планеты в будущем.

Литература

1. Бринчук, М.М. Экологическое право: учеб. пособие / М. М. Бринчук. – М.: Эксмо, 2010. – 368 с.
2. Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сб. / Территор. орган Федер. службы гос. стат. по Волог. обл. – Вологда, 2010. – 70 с.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ // Консультант Плюс: справочно – правовая система.
4. Экология: метод. указания для самостоят. работы студентов: ЭФ: направление 080500.62 "Менеджмент" / сост. В. Г. Самылина. – Вологда: ВоГТУ, 2010. – 51 с.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Барышев И.М., студ.5 курса ВоГТУ
Дороговцев А.П., н. руководитель*

Многие предприятия, специализирующиеся на выпуске строительной продукции, в настоящее время недостаточно уделяют внимания своим экономическим проблемам и допускают немалые убытки при расходовании материальных ресурсов и заработной платы. Дополнительные материальные затраты возникают также из-за неравномерного роста рыночных цен по отдельным видам сырья и материалов. Поэтому современное производство строительных материалов нуждается в слаженной системе управления, опирающейся на объективные экономические законы.

В связи с этим актуальность работы, направленной на применение результатов эффективного анализа управленческой и финансово-хозяйственной деятельности предприятий, постоянно возрастает. Обеспечение эффективного функционирования организаций требует экономически грамотного управления их деятельностью, которое во многом определяется умением ее анализировать. С помощью анализа изучаются тенденции развития, глубоко и системно исследуются планы и управленческие решения, осуществляется контроль за их выполнением, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности предприятия, вырабатывается экономическая стратегия его развития.

Управление организацией, по мнению ряда авторов [1, 5], представляет собой процесс осуществления определенного типа взаимосвязанных действий по формированию и использованию ресурсов организации для достижения ею своих целей. Менеджмент не эквивалентен всей деятельности организации по достижению конечных целей, а включает в себя только те функции и действия, которые связаны с координацией и установлением взаимодействия внутри организации, с побуждением к осуществлению производственной и других видов деятельности, с целевой ориентацией различных видов деятельности [4].

Достижение целей организации требует определенной производственной и управленческой деятельности сотрудников организации, т.е. совокупности поступков, активного поведения. Эффективная деятельность характеризуется такими признаками, как результативность, простота и рациональность

технологии и организации, точность, надежность всех элементов (оборудования, материалов и работников), высокое качество процессов и их результата, соответствие целям организации и т.п.

В статье на примере ООО «Шекснинский комбинат древесных плит» представлено исследование системы менеджмента и обоснованы направления ее совершенствования.

Шекснинский комбинат древесных плит расположен в поселке Шексна Вологодской области. Удобное природно-географическое расположение, близость транспортных путей (железнодорожного и водного), опытный квалифицированный кадровый состав предрешили развитие Шекснинского комбината древесных плит, постоянно совершенствующего свой технологический процесс, соизмеряя его с требованиями времени.

По действующим мощностям комбинат древесных плит – один из крупнейших производителей древесных плит в России. В состав Шекснинского комбината древесных плит входят три основных производства: производство щепы, ДВП, ДСП и цех отделки плит, а также вспомогательные цеха: тарный участок, участок по изготовлению мебельных щитов, тепловая станция, ремонтно-механический цех, электроцех, газокompрессорная станция, транспортный цех, железнодорожный цех. В целом Шекснинский комбинат древесных плит – это сложный многофункциональный механизм. Его продукция нашла широкое применение в мебельной промышленности, строительстве, машиностроении и других областях хозяйства. Сегодня с комбинатом сотрудничают свыше 800 предприятий и организаций более чем из 30 областей, краев, республик, стран ближнего и дальнего зарубежья.

Динамика основных показателей деятельности ООО «Шекснинский комбинат древесных плит» представлена в таблице 1.

За период с 2007г. по 2009г. в его деятельности появились отрицательные тенденции. В частности, ухудшились основные показатели работы предприятия: снизились выручка от реализации, прибыль от реализации. Наибольшие изменения произошли в стоимости основных производственных фондов, оборотных средств, материальных ресурсов и численности работников. Причиной чистого убытка в 2009 году является снижение цен реализации в связи со снижением спроса на строительную продукцию в условиях финансового кризиса, удорожание себестоимости работ по изготовлению древесных плит. Затраты на 1 рубль выручки от реализации составили в 2009 году 0,91 руб. при 0,85 руб. в 2008 году.

Таблица 1

**Динамика основных показателей деятельности
ООО «Шекснинский комбинат древесных плит»**

Показатели	Годы			Абсолютные изменения			Относительные изменения		
	2007	2008	2009	2008г./ 2007г.	2009г./ 2007г.	2009г./ 2008г.	2008г./ 2007г.	2009г./ 2007г.	2009г./ 2008г.
Объем выпуска продукции, тыс. руб.	358593	446162	385849	87569	27256	(60313)	1,24	1,08	0,86
Себестоимость продукции, тыс. руб.	292591	381007	354345	88416	61754	(26662)	1,30	1,21	0,93
ОПФ, тыс. руб.	12208	26621	43251	14413	31043	16630	2,18	3,54	1,62
Материальные ресурсы, тыс. руб.	44064	133372	199560	89308	155496	66188	3,03	4,53	1,50
Численность работников, чел.	998	977	969	(21)	(29)	(8)	0,98	0,97	0,99

Технико-экономические показатели работы предприятия представлены в таблице 2. За рассматриваемый период показатели рентабельности продукции и рентабельности продаж сократились соответственно на 13,67 п.п. и 10,24 п.п. Ухудшились показатели эффективности использования основных производственных фондов и материальных ресурсов. В частности, сократился показатель фондоотдачи как в 2008г. по сравнению с 2007 г., так и в 2009 г. по сравнению с 2007г. на 12,61 тыс.руб./тыс.руб. (43%) и 20,45 тыс.руб./тыс.руб. (70%) соответственно. Снизился показатель материалоотдачи: в 2008г. по сравнению с 2007г. на 4,8 тыс.руб./тыс.руб. (58,9%), в 2009г. по сравнению с 2007г. на 6,2 тыс.руб./тыс.руб. (76,5%). Все это отразилось на производительности труда, которая к концу 2009г. сократилась на 58,47 тыс.руб./чел. (13%). Поэтому предприятию необходимо более рационально использовать свои ресурсы, организовывать производственный процесс, следить за состоянием оборудования.

**Технико-экономические показатели деятельности
ООО «Шекснинский комбинат древесных плит»**

Показатели	Годы			Абсолютные изменения			Относительные изменения		
	2007	2008	2009	2008г./ 2007г.	2009г./ 2007г.	2009г./ 2008г.	2008г./ 2007г.	2009г./ 2007г.	2009г./ 2008г.
Производительность труда, тыс. руб./чел.	359,31	456,67	398,19	97,35	38,88	(58,47)	1,27	1,11	0,87
Материалоотдача, тыс. руб./руб.	8,14	3,35	1,93	(4,79)	(6,20)	(1,41)	0,41	0,24	0,58
Фондоотдача, тыс. руб./тыс. руб.	29,37	16,76	8,92	(12,61)	(20,45)	(7,84)	0,57	0,30	0,53
Рентабельность продукции, %	22,56	17,10	8,89	(5,46)	(13,67)	(8,21)	0,76	0,39	0,52
Рентабельность продаж, %	18,41	14,60	8,16	(3,80)	(10,24)	(6,44)	0,79	0,44	0,56
Прибыль от реализации, тыс. руб.	66002	65155	31504	(847)	(34498)	(33651)	0,99	0,48	0,48

Методика маржинального анализа, который называют еще анализом безубыточности или содействия доходу, базируется на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей: издержками, объемом производства (реализации) продукции и прибылью, --- и прогнозировании величины каждого из этих показателей при заданном значении других. Поскольку основным источником формирования балансовой прибыли является прибыль от реализации продукции, особое внимание уделяется исследованию и расчету количественного влияния факторов на динамику этого показателя.

Для изучения влияния факторов на изменение суммы прибыли от реализации продукции в целом по предприятию была использована следующая модель [2]:

$$П_p = \sum [[Q]_{\text{общ}} * УД_i * (P_i - VC_i)] - FC, \quad (1.1)$$

где Q – объем реализации продукции;

P – цена единицы продукции;

VC – переменные затраты на единицу продукции;

FC – постоянные затраты на весь объем продаж данного вида продукции;

УД_i – удельный вес i-ой продукции в общем объеме производства.

Изменение прибыли от реализации продукции в условиях многономенклатурного производства составило (-34497,5) тыс. руб. В том числе изменения произошли за счет следующих факторов: увеличение объема реализуемой продукции в 2009 году в сравнении с 2007 годом на 4944,5 м³ привело к увеличению прибыли от реализации на 9056,7 тыс. руб., изменение удельного веса каждого вида продукции в общем объеме производства привело к увеличению прибыли на 1476,8 тыс. руб.; изменение показателей цены единицы товара, переменных затрат на изделие каждого вида, постоянных затрат производства вызвало сокращение прибыли в целом на 45031,1 тыс. руб. Так, колебания уровня цен на продукцию привели к уменьшению дохода на 10104,2 тыс. руб., прибыль значительно упала (на 23973,2 тыс. руб.) в результате сдвигов значений переменных затрат, рост постоянных затрат привел к сокращению показателя прибыли на 10953,8 тыс.руб.

Основным резервом повышения эффективности системы менеджмента на ООО «Шекснинский комбинат древесных плит» является сокращение переменных издержек производства продукции каждого вида. В современных экономических реалиях наиболее действенным механизмом совершенствования деятельности предприятия является инновационный подход. Под инновациями понимается использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления [3]. В процессе изготовления плиты предприятие несет потери в виде отходов производства, к которым относятся обрезки шпона, древесная пыль, и брака продукции, который возникает в результате сбоев в работе оборудования или попадания в установки непригодного сырья. На ООО ШКДП приняты меры, призванные максимально сократить потери в результате брака при производстве древесных плит. Неликвидное полотно раскраивают на полотна меньшего формата для дальнейшей продажи по меньшей, чем для качественной продукции, цене либо для использования в целях создания упаковки. Однако данные меры не могут полностью исключить убытки производства в результате изготовления некачественной продукции. Для решения этой задачи необходимо внедрить технологию, позволяющую получать на основе отходов ДВП, ДСП и МДФ совершенно новый пользующийся спросом товар. Такой технологией является брикетирование – процесс производства топливных брикетов, являющийся альтернативой прямого использования древесных отходов в виде топлива.

Реализация гранул из отходов МДФ и ДСП на экспорт затруднена, поскольку данное сырье содержит в себе синтетические включения, что противоречит большинству стандартов на биотопливо. Однако при правильном выборе технологии и режимов сжигания данные включения не сказываются отрицательно ни на сроке службы топочного устройства, ни на превышении допустимых норм вредных выбросов при сжигании. Таким образом, отходы МДФ и ДСП, а также изготовленные из них гранулы или брикеты могут с успехом применяться для выработки тепловой и электрической энергии внутри России. Прежде всего, речь идет об использовании их в качестве топлива самими деревообрабатывающими производствами, а также сторонними муниципальными и частными котельными. Преимущество данного вида топлива, как в необработанном, так и в прессованном виде – низкая стоимость и высокая эффективность сжигания (благодаря низкому уровню влажности).

Создание технологической линии для обработки отходов деревообрабатывающего производства посредством брикетирования принесет производителю ощутимый экономический эффект, значительно улучшит экологическую ситуацию на предприятии и в районе. Финансовые результаты до и после внедрения мероприятий по переработке отходов производства приведено в таблице 3.

Таблица 3

Финансовые результаты до и после создания технологической линии для обработки отходов деревообработки посредством брикетирования

Вид продукции	Объем продаж, м		Цена за единицу продукции, тыс руб.		Переменные затраты на изделие, тыс руб.		Постоянные затраты производства, тыс. руб.		Прибыль от реализации	
	2009 г	После создания линии	2009 г.	После создания линии	2009 г	После создания линии	2009 г.	После создания линии	2009 г.	После создания линии
ДВП обычная	26720,4	26720,4	5,473	5,473	4,373	4,303	17458,6	17458,6	29392,44	31262,87
ДСП ламинированная	13841,6	13841,6	8,642	8,642	6,904	6,904	14280,1	14280,1	24056,7	24056,7
ДСП обычная	11901,5	11901,5	4,571	4,571	3,652	3,572	6495,1	6495,1	10937,48	11889,6
ПСП (МДФ)	6965,2	6965,2	8,753	8,753	6,993	6,963	7278,2	7278,2	12258,75	12467,71
Карбамидно-формальдегидная смола	721,8	721,8	6,415	6,415	5,125	5,125	552,8	552,8	931,122	931,122
Брикеты		2995,2		3,5		2,656		100		2527,949
Итого	60150,5	63145,7	-	-	-	-	46064,8	46164,8	81511,69	34443,2

Линия состоит из рубильной машины, предназначенной для переработки древесных отходов в техническую щепу, дробилки молотковой, служащей для измельчения сырья до однородной массы, подгребающего шнека для забора сырья из свободно насыпанной массы, системы ленточных и шнековых конвейеров для транспортировки опилок, сортировочного устройства, барабанной сушилки, включая котел для ее отопления, и двух (400 кг/час каждый) брикетных прессов.

Таким образом, после монтажа линии для обработки отходов деревообработки посредством брикетирования предприятию удастся снизить себестоимость выпуска древесных плит, т.к. получаемые в процессе производства ДВП, ДСП и МДФ отходы и брак будут являться сырьем для изготовления одного из видов биотоплива, пользующегося на энергетическом рынке высоким спросом. За период с 2007 г. до 2009 г. рентабельность продаж имела тенденцию снижения, после начала выпуска брикетов рентабельность продаж составит 8,6 против 8,16 в 2009 г., т.е. она вырастет на 6,1 %. Реализация разработанных мероприятий позволит ООО «Шекснинский комбинат древесных плит» усовершенствовать систему менеджмента, улучшить финансовые результаты деятельности и устойчивость предприятия.

Выводы:

1. В основе совершенствования системы менеджмента лежит инновационный подход. Под инновациями понимается использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления.
2. Эффективность инноваций является высокой. На примере деревообрабатывающей отрасли может быть реализовано значительное количество инновационных решений, отдельные из них позволяют повысить рентабельность на 6-7%.

Литература

1. Барышников, Ю.Н. Менеджмент. Общие дисциплины специализации. Разработка управленческого решения: учебно-методический комплекс. – М.: РАГС, 2010. – 60 с.
2. Гинзбург, А. И. Экономический анализ: учебник для вузов/ А. И. Гинзбург. - 2-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Питер, 2008. – 527 с.
3. Гугелев, А. В. Инновационный менеджмент: учебник/ А. В. Гугелев. - М.: Дашков и К, 2008. – 335 с.

4. Канке, В. А. Философия менеджмента: учебник для вузов/ В. А. Канке. - М.: КНОРУС, 2010. – 388 с.
5. Карпов, Э. А. Организация производства и менеджмент/ Э. А. Карпов. - 4-е изд. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 767 с.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИХ ВЛИЯНИЯ НА ПРИРОДНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ В АКВАТОРИИ г. ЧЕРЕПОВЦА

*Иванов Д. Ф., студ. 5 курса ЧГУ
Дресвянникова Г. С., н. руководитель*

Одним из основных видов антропогенной нагрузки на водные объекты являются поверхностные сточные воды (талые, дождевые, поливомоечные) с селитебных территорий. Поверхностный сток с городских территорий загрязнен и имеет залповый характер поступления в водный объект ввиду периодичности образования, что, в свою очередь, приводит к изменению качества поверхностных вод. Для большинства современных городов России одной из первоочередных задач охраны окружающей среды и здоровья населения является проблема организации сбора и отведения поверхностных сточных вод. В связи с этим актуальным является проведение эколого-экономической оценки влияния поверхностных сточных вод с селитебной территории г. Череповца на водные объекты.

Основными источниками загрязнения поверхностного стока, формирующегося на городской территории [2, 3], являются выбросы в атмосферу промышленных предприятий, работа автотранспорта, автозаправочные станции, продукты эрозии почвы, пыль, строительные материалы, фекалии животных, садовые удобрения, разлагающиеся массы растительного происхождения и др.

Для анализа влияния поверхностных сточных вод с селитебной территории г. Череповца на качество поверхностных вод была проведена оценка качества воды поверхностного стока с использованием показателей: гидрохимический индекс загрязненности воды, коэффициент уровня химического загрязнения и коэффициент нагрузки на водоемы.

Анализ данных величины индекса загрязнения поверхностных сточных вод, приведенных на рис. 1, показал, что на всех ливневых выпусках сточных вод преобладают классы качества воды 6 и 7, которые характеризуют воду как «очень грязная» и «чрезвычайно грязная».

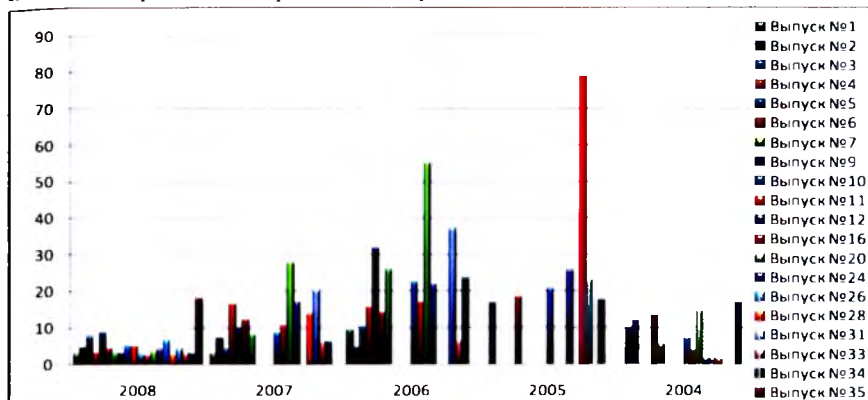


Рис. 1. Динамика изменения индекса загрязнения поверхностного стока с селитебной территории г. Череповца с 2004 по 2008 года по выпускам

Такое качество поверхностного стока обусловлено повышенным содержанием взвешенных веществ, нефтепродуктов, нитрит-ионов, превышающих ПДК_{рх} в 10 раз, а также повышенным содержанием ионов меди и железа общего, превышающих ПДК_{рх} в 100 раз. Наиболее загрязненными являются выпуски, расположенные вблизи автодорожных мостов через реки Шексна и Ягорба, с высокой интенсивностью движения автотранспорта (№5,26,28,34).

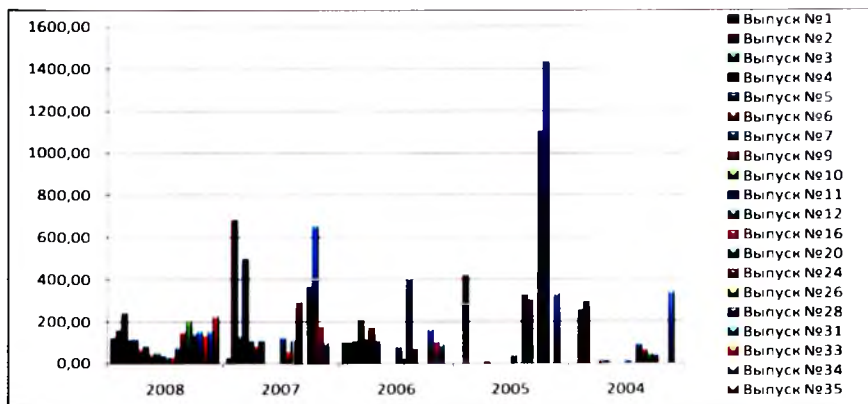


Рис. 2. Динамика изменения уровня химического загрязнения поверхностного стока с селитебной территории г. Череповца за период 2004-2008гг по выпускам

Анализ данных величины коэффициента уровня химического загрязнения, приведенных на рис. 2, показал, что уровень загрязнения поверхностных сточных вод с селитебной территории г. Череповца характеризуется как высокий.

Анализом данных среднегодовых значений коэффициента нагрузки установлено, что поверхностный сток с селитебной территории оказывает на воды р. Шексны, Ягорбы и Серовки высокую нагрузку, что обусловлено высоким содержанием загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах (рис. 3).

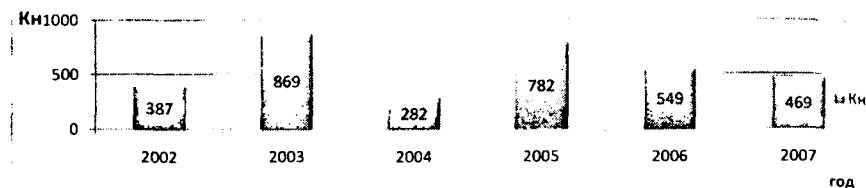


Рис. 3. Среднегодовые нагрузки на р. Шексна, р. Ягорба, р. Серовка от выпусков поверхностных сточных вод с селитебной территории г. Череповца

В настоящее время вода в р. Шексна и р. Ягорба характеризуется как «загрязненная», за счет превышения ПДК_{р.х} по ряду показателей. В р. Серовка вода характеризуется как «очень грязная», за счет превышения ПДК_{р.х} также по нескольким показателям, что представлено на рис. 4.

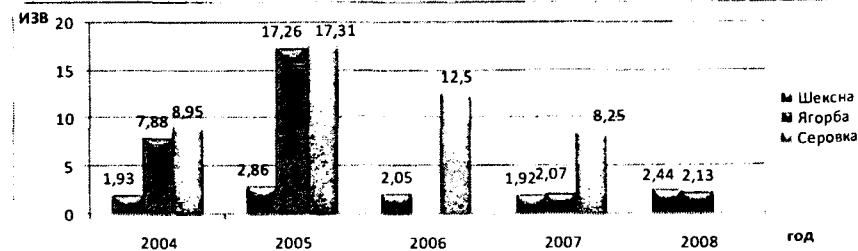


Рис. 4. Динамика изменения степени загрязнения поверхностных вод в реках Шексна, Ягорба и Серовка за период 2004-2008 гг.

Выполненная экономическая оценка показала, что наибольший экологический ущерб причиняется р. Шексне от воздействия поверхностного стока выпуска №3, р. Ягорбе - выпуском №5; р. Серовке - выпуском №10, расположенных вблизи автодорог и мостов. Данные расчета представлены на рис. 5. Суммарный ущерб по всем выпускам год составляет 933992,6 руб.

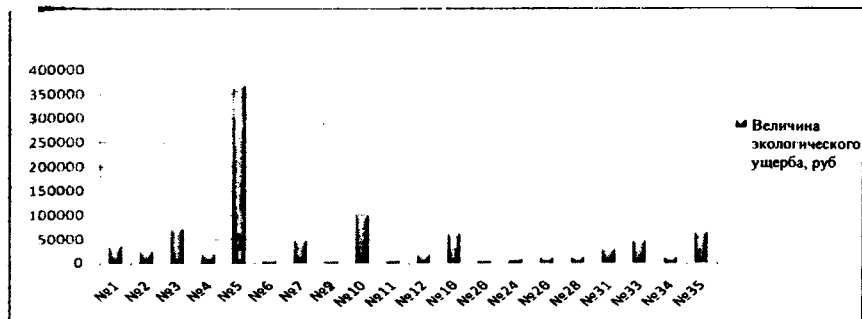


Рис. 5. Величина экологического ущерба по выпускам

Данные расчета платы за сбросы загрязняющих веществ с поверхностными сточными водами в р. Шексна, р. Ягорба, р. Серовка показывают, что максимальный размер платы за сбросы загрязняющих веществ приходится на выпуски №5, №10, №16 и №35, также расположенные близи мостов и автодорог. Данные расчета представлены на рис. 6. Суммарный размер платы по всем выпускам составляет 947621,2 руб.

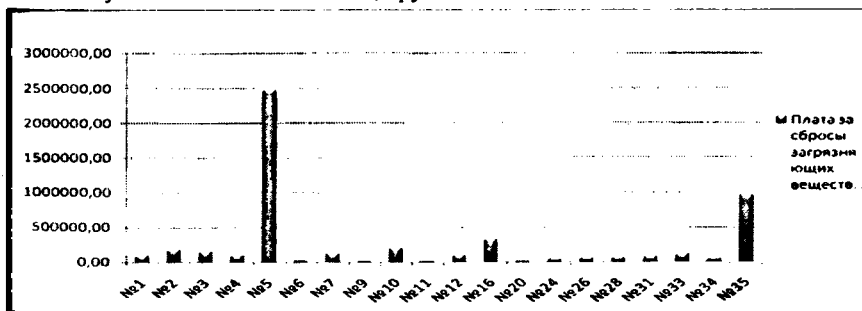


Рис. 7. Величина платы за сбросы загрязняющих веществ по выпускам

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что проблема загрязнения водных объектов поверхностным стоком с селитебной территории города является как экологической, так и экономической проблемой современности и будущих поколений.

В связи со значительной зависимостью загрязненности поверхностного стока от санитарного состояния водосборных площадей и воздушного бассейна необходимо предусматривать организационно-технические мероприятия по

сокращению количества выносимых примесей вместе с поверхностными сточными водами, а именно:

- организацию регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;
- ограждение зон озеленения бордюрами, исключающими смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия;
- повышение эффективности работы пыле- и газоочистных установок с целью максимальной очистки выбросов в атмосферу и предотвращения появления в поверхностном стоке специфических загрязняющих компонентов;
- повышение технического уровня эксплуатации автотранспорта;
- организацию уборки и утилизации снега с автомагистралей, стоянок автомобильного транспорта;
- ограждение строительных площадок с упорядочением отвода поверхностного стока по временной системе открытых лотков, освещением его на 50-70 % в земляных отстойниках и последующим отведением в дождевую канализацию;
- исключение сброса в дождевую канализацию отходов производства, в том числе и отработанных нефтепродуктов;
- локализацию участков территории, где неизбежны просыпки и проливы химикатов, с отведением поверхностного стока в систему производственной канализации для совместной очистки;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- устранение несанкционированных мест накопления ТБО;
- пресечение фактов мойки автотранспорта в несанкционированных местах;
- проведение реконструкции и замены устаревших участков трубопровода ливневой канализации.

На данный момент существуют методы очистки поверхностных сточных вод, но такие системы очистки являются локальными и рассчитаны на малую производительность и площадь водосбора, причем у этих систем есть множество ограничений, как по очищаемым веществам, так и по режимам эксплуатации. Следовательно, можно сделать вывод, что такие системы очистки неприемлемы для очистки поверхностных сточных вод в масштабе города.

Литература

1. Алексеев, М.И. Организация отведения поверхностного стока с урбанизированных территорий [текст]: учебное пособие для вузов / М.И. Алексеев, А.М. Курганов. – М., СПб: Издательство АСВ, СПбГАСУ, 2000. – 351 с.
2. Бреховских, В.Ф. Моделирование влияния городских сточных вод на качество воды в реке [текст] / В.Ф. Бреховских, А.Г. Кочарян, В.М. Перекальский // Инженерная экология. – 2002. – № 4. – С. 19-26.
3. Горбачев, В.Ф. Комплексный учет антропогенных нагрузок при прогнозе качества воды водотоков [текст] / В.Ф. Горбачев, Н.С. Серпокрьлов, А.В. Бутко. // Водоснабжение и санитарная техника. – 1999. – №4. – С. 10-13.
4. Дикаревский, В.С. Отведение и очистка поверхностных сточных вод [текст]: учебное пособие для вузов / В.С. Дикаревский, А.М. Курганов, А.П. Нечаев, М.И. Алексеев. – Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1990. – 224 с.: ил.
5. Инженерная подготовка территории. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ugay.ru/htm>.
6. Методика определения предотвращенного экологического ущерба [текст]: утв. 30.11.1999г.- М : Гос. Ком. Р.Ф. по ООС, 1999, - с.61
7. Никаноров, А.М. Комплексная оценка качества поверхностных вод суши [текст] / А.М. Никаноров, В.П. Емельянова // Водные ресурсы. – №1. – 2005. – С. 61-69.
8. Нормативно-правовые и нормативно-методические документы по вопросам платы за негативное воздействие на окружающую среду. – Санкт-Петербург: Интеграл, 2006. – 192 с.
9. Нормативно-правовые и нормативно-методические документы по вопросам платы за негативное воздействие на окружающую среду. – Санкт-Петербург: Интеграл, 2007. – 77 с.
10. Пааль, Л. И. Справочник по очистке природных и сточных вод [Текст] – М.: Высш. школа, 1994. – с. 336.

ПОВЫШЕНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ

Любимцева Ю.И., студ 5 курса ВоГТУ

Сорокина И.В., н. руководитель

На каждом предприятии существует система обобщающих показателей эффективности, каждый из которых отражает различные аспекты производственно-хозяйственной деятельности. В этой системе важнейшим является показатель рентабельности. Рентабельность – это относительный показатель доходности, выгодности и прибыльности, который обладает свойством сравнимости. Высокий уровень рентабельности свидетельствует о финансовой устойчивости предприятия и о его привлекательности перед кредиторами, заемщиками и акционерами. В свою очередь, определение резервов повышения рентабельности производства сводится, с одной стороны, к определению резервов увеличения прибыли, а с другой – резервов снижения себестоимости продукции.

Анализ эффективности производственно-хозяйственной деятельности выполнен по результатам работы ООО «Северный берег» за 2007-2009 гг. Это динамично развивающееся предприятие, основными видами деятельности которого на сегодняшний день являются: строительство быстровозводимого жилья из панелей на основе оцинкованного термопрофиля; строительство кирпичных жилых домов и комплексов повышенной комфортности; проектирование объектов промышленного и жилого назначения.

Объекты и работы, произведенные ООО «Северный берег» за 2007-2009 гг., представлены в таблице 1. Причем в качестве застройщика-заказчика предприятие в 2007 г. выполнило 69% своих работ, в 2008 г. – 58%, в 2009 г. – 53%.

Таблица 1

Виды работ ООО «Северный берег»

Год выполнения работ	Виды работ/объект
2007г.	жил. дом в г. Северодвинск, санаторий «Бодрость», подкл. к сетям канализ., жилые и нежилые дома – «Прибрежный», проектно-сметн. документация
2008г.	жил. дом в г. Северодвинск, школа Туровец, санаторий «Бодрость», жил. дом с. Устье, дилл. центр «Ниссан», подкл. к сетям канализ., жилые и нежилые дома – «Прибрежный», школа в Осиново, дом в г.Грязовец, дол. стр. Герцена 34, проектно-сметн. документация
2009г.	объект в Выгтегре, школа в Осиново, объект в Прилуках, санаторий «Бодрость», проектные работы, жилые и нежилые дома – «Прибрежный», услуги заказчика-застройщика в г.Северодвинск, офисы в г. Северодвинск

Показатели рентабельности предприятия представлены в таблице 2.

Таблица 2
Показатели рентабельности ООО «Северный берег» за 2007-2009 гг., %

Показатель	Значение			Абсолютное изменение	
	2007г.	2008г.	2009г.	2008г. к 2007г.	2009г. к 2007г.
На основе прибыли:					
коэффициент предельного уровня прибыли от основной деятельности (рентабельность продаж)	18,41	14,60	8,16	-3,80	-10,24
коэффициент предельного уровня валовой прибыли	25,39	17,81	13,65	-7,58	-11,74
коэффициент предельного уровня прибыли	13,09	6,01	-5,67	-7,08	-
коэффициент предельного уровня чистой прибыли	9,37	4,09	-5,98	-5,27	-
С использованием производственных активов:					
рентабельность активов	5,77	3,18	-2,44	-2,59	-
коэффициент отдачи на инвестированный капитал	63,73	24,35	-6,89	-39,38	-
коэффициент отдачи на собственный капитал	83,30	30,84	-26,58	-52,47	-
На основе потоков наличных денежных средств:					
коэффициент рентабельности оборота	2,66	2,15	1,54	-0,51	-1,13
коэффициент рентабельности совокупного капитала	1,64	1,67	0,63	0,03	-1,01
коэффициент рентабельности собственного капитала	23,68	16,20	6,84	-7,49	-16,85
Рентабельность продукции	22,56	17,10	8,89	-5,46	-13,67
Рентабельность производства	49,26	51,19	6,84	1,93	-42,42

В целом за 2007-2009 гг. произошло снижение всех показателей рентабельности. Наибольшее изменение претерпели коэффициент отдачи на собственный капитал, коэффициент отдачи на инвестированный капитал и коэффициент предельного уровня прибыли – они в 2009г. показали убыточность предприятия. Снижение показателей, формируемых на основе прибыли, говорит о снижении спроса на продукцию и невозможности возмещения затраченных ресурсов. Показатели рентабельности, рассчитанные с использованием производственных активов, не могут не привлекать внимание: все они в 2009г. имели отрицательное значение, т.е. потенциал всего предприятия и его финансовое положение ухудшились. Коэффициенты рентабельности оборота,

рентабельности совокупного капитала и рентабельности собственного капитала сократились. Это свидетельствует о возникновении проблем у руководства предприятия по поводу выполнения своих обязательств перед кредиторами и акционерами. Такие процессы могут быть связаны с сокращением прибыли предприятия, увеличением стоимости его активов и суммы долгосрочных обязательств, а также снижением объема денежных средств. За анализируемый период произошло сокращение рентабельности продукции и рентабельности производства на 13,67% и 42,42% соответственно. К 2009г. на 1 руб. затрат предприятие стало получать меньше прибыль примерно в 2,5 раза, а эффективность использования производственных фондов сократилась примерно в 7 раз. На такие результаты скорее всего повлияли рост себестоимости продукции и стоимости основных производственных фондов и оборотных средств.

Поскольку на формирование показателей рентабельности непосредственное влияние оказывают прибыль и себестоимость продукции, остановимся более подробно на их характеристике. В первую очередь проведем анализ балансовой прибыли ООО «Северный берег» за 2007-2009 гг., ее структуры и динамики (табл.3). За анализируемый период балансовая прибыль сократилась на 61696 тыс. руб. Причем в 2009 г. предприятие получило не прибыль, а убыток в размере 19026 тыс. руб. В структуре балансовой прибыли в 2007 г. и 2008 г. наибольший удельный вес занимала прибыль по основному виду деятельности, а в 2009 г. – убыток от прочей реализации.

Таблица 3

**Состав, структура и динамика балансовой прибыли
ООО «Северный берег» за 2007-2009 гг.**

Показатели	2007 г.		2008 г.		2009 г.		Абсолютное изменение, тыс.руб.	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	2008 г. к 2007 г.	2009 г. к 2007 г.
Прибыль от реализации по основному виду деятельности	60002	140,6	81443	243,1	27395	-144,0	21441	-32607
Прибыль от прочей реализации	-17332	-40,6	-47941	-143,1	-46421	244,0	-30609	-29089
Балансовая прибыль	42670	100,0	33502	100,0	-19026	100,0	-9168	-61696

При этом прибыль по основному виду деятельности к 2009 г. сократилась более чем в 2 раза.

Чтобы выявить резервы снижения затрат, необходимо проанализировать классификацию затрат на производство работ. Распределение себестоимости строительно-монтажных работ ООО «Северный Берег» по статьям затрат представлено в таблице 4.

Таблица 4

Состав, структура, динамика изменения себестоимости продукции ООО «Северный берег» за 2007-2009 гг. по статьям затрат

Статья затрат	2007 г.		2008 г.		2009 г.		Отклонение удельных весов, %	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	2007 г.	2008 г.
Прямые затраты, всего:	163253	61,4	202433	42,5	197477	64,1	-18,9	2,7
1. Материалы	120967	45,5	126281	26,5	133245	43,2	-19,0	-2,2
2. Оплата труда рабочих- строителей	6382	2,4	22779	4,8	8710	2,8	2,4	0,4
3. Расходы на со- держание и экс- плуатацию строи- тельных машин и механизмов	35905	13,5	53373	11,2	55522	18,0	-2,3	4,5
Накладные расходы	102738	38,6	273826	57,5	110650	35,9	18,9	-2,7
Итого:	265992	100,0	476259	100,0	308126	100,0	-	-

На основе данной группировки наибольший удельный вес занимают материалы и накладные расходы, наименьший – оплата труда рабочих-строителей. Положительной тенденцией все же можно обозначить незначительное уменьшение доли расходов на материалы и накладных расходов, а отрицательной – увеличение доли затрат на эксплуатацию машин и механизмов. В результате резервами сокращения затрат выступают: сокращение затрат на материалы, расходов по эксплуатации машин и механизмов, а также накладных расходов.

Таким образом, резервами повышения рентабельности предприятия могут быть следующие:

- сокращение расхода и цен на материалы в результате использования современных и качественных материалов, например пенобетона;

- развитие производства за счет перехода на новые энергосберегающие архитектурные и конструктивные решения зданий – использование навесных вентилируемых фасадов;
- внедрение производства песчаника с целью увеличения выручки и объемов производства предприятия, а следовательно, и показателей рентабельности.

Покажем эффективность применения пенобетона, высота зданий из которого может быть до 4 этажей. По сути, пенобетон – это вид ячеистого бетона. Производство пеноблоков проходит классические этапы изготовления: готовится смесь из цементного раствора, натурального песка и воды с добавлением пены. Пенобетон превосходит другие строительные материалы по ряду параметров: строительство домов из пенобетона отличается небольшой нагрузкой на фундамент; он обладает небольшой теплопроводностью, что практически исключает необходимость в дополнительной теплоизоляции; является экологически чистым материалом; стоек к огню и т. д. Затраты на строительство 1 м^2 стены здания с использованием различных материалов представлены в таблице 5.

Согласно сметам на строительство объектов до 4-х этажей, которые занимают 60% в объеме работ предприятия в роли застройщика-заказчика, затраты на возведение из кирпичных стен равны 28289 тыс. руб. (табл. 5).

Таблица 5

Сравнение себестоимости 1 м^2 стен при использовании кирпича и пенобетона

Показатель	Значение, тыс.руб.
Себестоимость,	308126
в т.ч. в качестве застройщика-заказчика	162582
Себестоимость объектов до 4-х этажей	97549
Себестоимость стен объектов до 4-х этажей	28289
Себестоимость 1 м^2 кирпичной стены (735 мм),	6,02
в т.ч. материалы	2,71
оплата труда	2,00
расходы по эксплуатации машин и механизмов	0,18
накладные расходы	1,13
Себестоимость 1 м^2 стены из пенобетона (575 мм),	4,50
в т.ч. материалы	1,96
оплата труда	1,23
расходы по эксплуатации машин и механизмов	0,18
накладные расходы	1,13

Себестоимость 1 м² стены при использовании пенобетона сократится на 1,5 тыс. руб., что в целом по объектам до 4-х этажей составит 7142,8 тыс. руб. при общей площади их стен 4699,2 м². Затраты на материалы сократятся на 3524,4 тыс. руб., а затраты на оплату труда – на 3618,4 тыс. руб. в результате внедрения на предприятии данного мероприятия. При этом стена дома толщиной 575 мм, возведенная из пенобетона, соответствует принятым требованиям теплопроводности, указанным в СНиП II-3-79*, согласно которым сопротивление теплопередаче у стены по г. Вологде должно быть не менее 3,5 °С*м²/Вт.

Определим эффект от применения пенобетона при строительстве объектов в ООО «Северный берег» (табл. 6). Замена кирпича на пенобетон положительно отразится на показателях рентабельности предприятия. При его использовании рост рентабельности продукции составит 2,6%; рентабельности продаж – 2,1%; рентабельности производства – 2,9%.

Таблица 6

**Показатели деятельности ООО «Северный берег»
до и после внедрения мероприятия**

Показатели	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия	Абсолютное изменение	Относительное изменение, %
Выручка от реализации, тыс.руб., в т.ч.	335521	335521	-	-
Себестоимость, тыс.руб., в т.ч.	308126	300983	-7143	97,7
Материалы, тыс.руб.	173530	170006	-3524	98,0
Оплата труда, тыс.руб.	19221	15603	-3618	81,2
Прибыль от реал., тыс.руб.	27395	34538	7143	126,1
Рентабельность продукции, %	8,9	11,5	2,6	129,1
Рентабельность продаж, %	8,2	10,3	2,1	126,1
Рентабельность производства, %	6,8	9,7	2,9	143,0

Общее влияние трех мероприятий на показатели рентабельности предприятия показано в таблице 7.

Таблица 7

**Изменение показателей рентабельности в результате
разработанных мероприятий**

Мероприятие	Рентабельность продукции, %	Рентабельность продаж, %	Рентабельность производства, %
Использование песчаника вместо кирпича	2,58	2,13	2,92
Применение НВФ	0,69	0,59	0,55
Внедрение производства песчаника	0,23	0,20	0,19
Итого:	3,53	2,88	2,60

В результате внедрения всех трех мероприятий в производственную деятельность ООО «Северный берег» показатели рентабельности изменятся следующим образом: рентабельность продукции увеличится на 3,53%; рентабельность продаж – на 2,88%; рентабельность производства – на 2,60%.

Литература

1. Васильева, Л.С. Финансовый анализ: учеб. для вузов/ Л.С. Васильева, М.В. Петровская. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2008. – 816 с.
2. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. для вузов / Г.В. Савицкая. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 536с.
3. Фахтахова, Г.Я. Рентабельность и факторы, на нее влияющие/ Г.Я. Фахтахова// Экономические науки. – 2010. - № 5. – С. 19-22.

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

*Соколова Д.Е., Колобкова Д.Е., студ. 3 курса ВоГТУ
Дороговцева Л.М., н. руководитель*

Важное место в компенсации отрицательного воздействия производства на природную среду занимают природоохранные мероприятия. Необходимо в полной мере возмещать ущерб, причиненный за загрязнение окружающей среды и нерациональное использование природных ресурсов, поэтому очень важно правильно составлять ежегодный план природоохранных мероприятий. При этом необходимо учитывать тенденции изменения затрат на эти мероприятия за последние годы и предстоящие расходы на большие природоохранные проекты.

Работа проведена с целью определения способов преобразования системы финансирования природоохранных мероприятий.

Проанализируем финансирование природоохранных мероприятий в Вологодской области за период 2007 – 2009 гг.

На финансирование природоохранных мероприятий в 2007 году из областного бюджета направлено 48,4 млн.руб., на геологоразведочные работы – 14,8 млн.рублей. Обязательства по освоению средств выполнены на 99,9%.

В соответствии с перечнем строек и объектов для федеральных государственных нужд на 2007 год, финансируемых за счет государственных капитальных вложений, предусмотренных на реализацию Федеральной адресной инвестиционной программы, на природоохранные мероприятия капитального

характера предусмотрено 5583,446 млн. руб. Указанные средства были направлены на строительство 161 объекта.

Основная часть государственных капитальных вложений была направлена в 2007 г. на природоохранные объекты по непрограммной части Федеральной адресной инвестиционной программы и составила 5840,0 млн. руб.

Показатели финансирования природоохранных мероприятий в 2008 г. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Реализация Мероприятий по охране окружающей среды и развитию минерально-сырьевой базы Вологодской области на 2006-2010 годы, утвержденных постановлением Правительства Вологодской области от 12.12.2005 г. №1286, в 2008 году

Наименование раздела мероприятий	Фактическое финансирование в 2008 г., млн.руб.				
	Всего	федеральный бюджет	областной бюджет	местные бюджеты	средства предприятий
1. Мероприятия по снижению уровня загрязнения атмосферного воздуха	1611,17	389,24	225,08	5,3	991,55
2. Мероприятия по использованию и охране поверхностных водных объектов, всего: в том числе	323,44	47,5	48,26	188,71	38,97
2.1 Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения	256,22	1,32	29,77	186,16	38,97
2.2. Обустройство родников и источников нецентрализованного водоснабжения	3,37	0	0,97	2,4	0
2.3. Мероприятия по предотвращению вредного воздействия вод и обеспечению безопасности гидротехнических сооружений	63,85	46,18	17,52	0,15	0
3. Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления	64,65	0	0,48	1,67	62,5
4. Геологоразведочные работы и охрана недр	14,48	1,47	13,01	0	0
5. Мероприятия по развитию системы комплексного мониторинга системы окружающей среды	38,49	20	3,85	6,04	8,6
6. Мероприятия по сохранению и развитию особо охраняемых природных территорий областного значения и биоразнообразия	1,59	0	1,59	0	0
7. Мероприятия по экологическому образованию и информированию населения	7,51	0	4,04	3,47	0
8. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	0,33	0	0,33	0	0
Итого по Мероприятиям:	2061,66	458,21	296,64	205,19	1101,62

В соответствии с законом области «Об областном бюджете на 2009 год и плановый период до 2011 года» на финансирование мероприятий ведомственной целевой программы департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды области «Экологическая безопасность и рациональное природопользование Вологодской области на 2009-2011 годы» в 2009 году выделено 22103,6 тыс. руб., освоено – 22097,6 тыс. руб. или 99,97%.

Выделены субсидии местным бюджетам на выполнение природоохранных мероприятий в сумме 13591 тыс. руб., средства освоены в сумме 13462,07 тыс. руб. или 99,1%.

Из областного бюджета дополнительно к расходам по разделу «Охрана окружающей среды» мероприятия природоохранного назначения были профинансированы на сумму 91,523 млн. руб.

Структура инвестиций по источникам финансирования экологических программ и мероприятий природоохранного назначения в Вологодской области за 2007 – 2009 гг. представлена в таблице 2.

Таблица 2

**Инвестиции на экологические программы и мероприятия
природоохранного назначения**

Источники финансирования	2007 г.	2008 г.	В % к 2007 г.	2009 г.	В % к 2008 г.
Федеральный бюджет	326,3	401,9	123	32,0	8
Областной бюджет, всего в т.ч.	431,2	725,2	168	96,8	13
- по разделу «Охрана окружающей среды»	28,7	26,8	93	15,3	57
Бюджеты муниципальных образований	34,4	205,8	598	193,1	94
Средства предприятий	1697,2	1940,8	114	1831,7	94
Всего	2489,1	3273,7	131	2158,6	66

Динамика финансирования природоохранных мероприятий Вологодской области за 2007 – 2009 гг. представлена на рис. 1.

Таким образом, в Вологодской области за исследуемый период наблюдается увеличение поступления платежей за пользование природными ресурсами, кроме 2009 года (сократилось на 10 %). Соответственно и инвестиции в природоохранные мероприятия имеют аналогичную тенденцию (2007 г – 2489,1 млн. руб., 2008 г – 3273,7 млн. руб., 2009 г – 2169 млн. руб.). Основным источником финансирования являются средства предприятий и федерального бюджета.



Рис. 1

В настоящее время система финансирования природоохранных мероприятий далеко не совершенна, она имеет много проблем и недостатков (таблица 3).

Таблица 3

Основные проблемы в системе финансирования природоохранных мероприятий и способы их решения

Содержание проблемы	Способ решения
Внедрение системы платежей за природопользование. Природопользователи в определенной степени все-таки остаются заинтересованными лишь в том, чтобы снизить размеры платы, а не в том, чтобы стремиться к улучшению качества среды.	Отказаться от этого вида экономического воздействия и заменить его системой штрафов и запретов. Необходимо разработать более совершенные экономические методы стимулирования экологически чистых производств и сокращения загрязнения природной среды.
Накопления финансовых средств в отдельных общественных фондах. Создаваемые общественные фонды пытаются решать либо глобальные политические задачи, либо узко прикладные, направленные на внедрение собственных разработок.	Более перспективным представляется создание коммерческого экологического банка. Главные ресурсы для кредитных вложений банк может получить путем выпуска облигаций, хранения средств экологических фондов, страховых взносов и платежей природопользователей, процентов под кредиты. Банк предоставляет кредиты на осуществление природоохранных мероприятий, устанавливая "плавающие" проценты в зависимости от приоритетности субсидируемой проблемы, обязательств по реализации проектов, стабильности поступления платежей и др.

<p>Возможность использования кредитов отечественных банков (внутренних кредитов) на финансирование природоохранных мероприятий ограничена в связи с чрезмерно высокой ставкой процента по кредитам</p>	<p>Весьма важным направлением укрепления финансовой базы природоохранной деятельности в России является привлечение из иностранных источников кредитов на льготных условиях, донорских и спонсорских средств. Перспективным для привлечения частных иностранных инвестиций является ресурсосбережение (энергосбережение), переработка отходов</p>
<p>Проблема разграничения функций, выполняемых соответствующими органами управления при осуществлении природоохранной деятельности в регионах. Она заключается в несоординированности действий территориальных органов при инвестировании природоохранных мероприятий из различных источников финансирования, что приводит к дублированию, распылению материальных, трудовых и денежных средств.</p>	<p>При решении проблемы финансирования природоохранной деятельности территорий необходимо сформировать нормативную базу для обоснования потребностей в финансовых ресурсах отдельных регионов для восстановления и охраны природно-ресурсного потенциала. Практика свидетельствует о необходимости создания (или выделения) целевых фондов охраны и воспроизводства природных ресурсов в составе экологических фондов (в том числе экологических фондов предприятий).</p>
<p>Предприятия не имеют не только возможности, но и желания инвестировать средства в природоохранную сферу. Как обычно, они используют предусмотренное законодательством и нормативными документами право засчитывать в счет платежей за загрязнение природоохранные расходы, понесенные предприятием.</p>	<p>Решение проблемы заключается в поиске и реализации механизма, стимулирующего заинтересованность предприятий в результатах природоохранной деятельности, выработку природоохранной стратегии.</p>

Литература

1. Арустамов, Э. А. Источники финансирования природоохранных мероприятий / Э. А. Арустамов // Природопользование : учебник для вузов по эконом. специальностям. - М. - 2004. - С. 207.
2. Глушкова, В. Г. Экономика природопользования: учебное пособие / В. Г. Глушкова, С. В. Макара. - М.: Гардарики, 2003. - 448 с.
3. Рябчиков, А.К. Финансирование мероприятий по рациональному природопользованию // Рябчиков, А. К. Экономика природопользования : учеб. пособие для вузов / А. К. Рябчиков. - М., 2002. - С. 107 - 116.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ РЕКУПЕРАЦИИ НА ЛИНИИ ПОЛИМЕРНО-ПОРОШКОВОГО ПОКРЫТИЯ В ООО «МЕТАЛЛРЕСУРС»

*Смирнов А.В., студ. 5 курса ВоГТУ
Моронова О.Г., н. руководитель*

В данной работе проводилась оценка экологических показателей деятельности ООО «Металлресурс», а также предложена система рекуперации на линии порошково-полимерного покрытия.

Общество с ограниченной ответственностью «Металлресурс» является коммерческой организацией, создано в 1998 г. в соответствии с действующим законодательством.

Основным видом деятельности ООО «Металлресурс» является:

- производство гнутых стальных профилей;
- производство строительных металлических конструкций.

К дополнительным видам деятельности можно отнести:

- обработку металлов и нанесение покрытий на металлы;
- оптовая торговля металлами, а также отходами и ломом;
- оптовая торговля подъемно-транспортными машинами и оборудованием.

Основным поставщиком сырья для предприятия «Металлресурс» является ОАО «Северсталь».

ООО «Металлресурс» является источником сбросов, выбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду и источником образования отходов.

Состав отходов предприятия определяется характером производственной деятельности. При проведении работ по изготовлению гнутого металлического профиля образуются следующие виды отходов [9]:

- масла индустриальные отработанные;
- обтирочный материал, загрязненный маслами (промасленная ветошь);
- лом и отходы, содержащие цветные металлы, образуются при проведении ремонта прокатных станков;
- лом черных металлов несортированный, образуется в процессе металлообработки.

Состав отходов производства и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе производства продукции (табл. 1) показывает, что, несмотря на рост производства, на протяжении трех анализируемых лет отходы производства и потребления остаются неизменными. Это говорит об относительно экономном расходовании сырья и материалов при осуществлении деятельности предприятия.

В 2009 г. по сравнению с 2008 г. наблюдается снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 0,204 тн. Это обусловлено, в первую очередь, снижением газообразных и жидких выбросов на 0,173 тн.

Водоснабжение предприятия осуществляется из подземного водоносного горизонта (колодца) глубиной до 30 м. Сброс хозяйственно-бытовых стоков, ливневых вод предприятия осуществляется на рельеф местности в объеме 0,9 тысяч кубометров.

Освещение территории, производственных и бытовых помещений предприятия осуществляется ртутьсодержащими лампами. Отработанные ртутьсодержащие лампы временно хранятся в материальном складе в деревянных ящиках.

Таблица 1

**Состав отходов производства и выбросов загрязняющих веществ
в атмосферу**

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Изменение (+,-) 2008 г. к 2007 г.	Изменение (+,-) 2009 г. к 2008 г.
Отходы производства и потребления, всего (тн)	39,0	39,0	39,0	0	0
в том числе: древесные отходы лесозаготовки, тн	32,0	32,0	32,0	0	0
Лом черных металлов, тн	5,0	5,0	5,0	0	0
Производственный мусор, тн	2,0	2,0	2,0	0	0
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, всего (тн)	1,400	1,196	X	- 0,204	X
в том числе: твердые, тн	0,035	0,013	X	- 0,022	X
Газообразные и жидкие, тн	1,356	1,183	X	-0,173	X
Из них: Диоксид серы	0,314	0,306	X	- 0,008	X
Оксид углерода	0,887	0,722	X	- 0,165	X
Оксид азота	0,164	0,155	X	- 0,009	X

На рисунке 1 отражена плата за загрязнение окружающей среды, за предельно допустимые выбросы и за установленные лимиты.

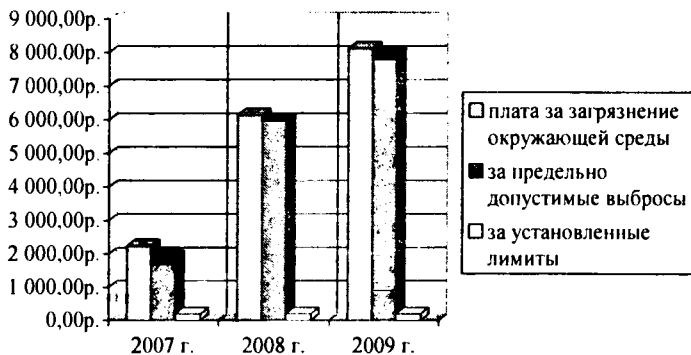


Рис. 1. Плата за загрязнение окружающей среды

Общий размер платы за загрязнение окружающей среды на протяжении всего анализируемого периода растет. Это объясняется прежде всего ростом объемов производства продукции в 2008 г. по сравнению с 2009 г. Наибольший рост наблюдается в 2008 г. – 279,33%, в 2009 г. темп роста платы за загрязнение окружающей среды заметно снижается и составляет 131,87%. Основную часть платежей составляет плата за предельно допустимые выбросы, где также наблюдается тенденция к росту. В 2008 г. рост платы за предельно допустимые выбросы составил 310,53 %, в 2009 г. – 133,50 %. Однако в динамике платы за установленные лимиты наблюдается обратная тенденция: в 2008 г. объем платежей за установленные лимиты снизился на 11,37 %, а в 2009 г. – еще на 3,17%.

На ООО «Металлресурс» работает линия по нанесению полимерно-порошкового покрытия на металлические поверхности. Для нанесения покрытия используются порошковые краски «INVERPUL» производства Италии. Данное покрытие носит защитно-декоративный характер. Производительность линии – 60 м /час.

Процесс получения порошково-полимерного покрытия сводится к следующим основным операциям (рис. 2).

Этап нанесения слоя порошкового материала на изделие связан с образованием пылевоздушной смеси. При этом происходит потеря краски до 7%, а также выделяются загрязняющие атмосферные вещества.

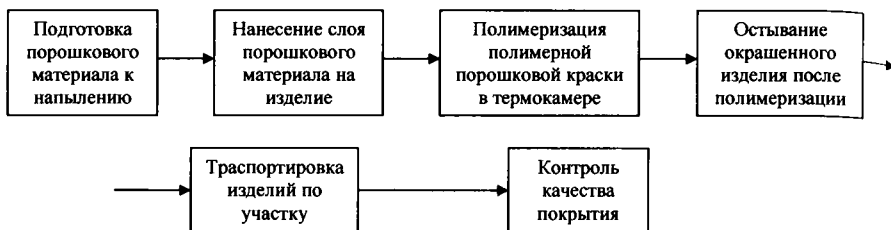


Рис. 2. Существующий на ООО «Металлресурс» процесс получения порошково-полимерного покрытия

Анализируя существующий процесс нанесения слоя порошковой краски на изделие (табл. 2), можно отметить, что убыток от потери краски и от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит 40139,89 руб.

Таблица 2

Убытки от потери краски и выбросов загрязняющих веществ до внедрения системы рекуперации

Показатель	Кол-во, тн в год	Стоимость за 1 тн, руб.	Сумма, руб.
Расход краски	15,784	36400,00	574537,60
Чистые потери краски	1,10	36400,00	40040,00
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, всего	1,693		99,89
в том числе:			
– эпихлоргидрин	0,209	56,00	11,70
– фенол	0,006	3415,00	20,49
– формальдегид	0,006	3415,00	20,49
– метиловый спирт	0,527	25,00	13,17
– бутилацетат	0,101	105,00	10,60
– толуол	0,635	18,50	11,74
– ксилолы	0,209	56,00	11,70
ИТОГО убыток			40139,89

Таким образом, чтобы сократить потерю краски и снизить количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, предлагается ввести в процесс получения порошково-полимерного покрытия систему рекуперации [2].

Рекуператор представляет собой трехступенчатую систему очистки воздушно-порошковой смеси от порошковой краски.

Рекуператор «1-я ступень» выполняется на основе циклонов и обеспечивает суммарную очистку воздушно-порошковой смеси от краски на 60-80 %. Время очистки циклонов и камеры напыления при смене краски должно составлять не более 30 мин двумя операторами. Краска, собранная в рекуператоре «1-я ступень», может использоваться повторно. Рекуператор «2-я ступень» предназначен для очистки воздушно-порошковой смеси, поступающей из рекуператора «1-я ступень». Рекуператор «2-я ступень» выполнен на основе кассетных фильтров и обеспечивает суммарную очистку воздушно-порошковой смеси от краски на 99 %. Краска, собранная в рекуператоре «2-я ступень», может использоваться для окрашивания изделий, к которым не предъявляются требования по внешнему виду [12].

Очистка кассетных фильтров производится импульсом встречного воздуха, что позволяет поддерживать поверхность фильтров в рабочем состоянии.

На выходе системы рекуперации устанавливаются барьерные фильтры 5-го класса, которые являются третьей ступенью фильтрации.

Три ступени фильтрации обеспечивают очистку воздуха до 99,9 %, что соответствует санитарным нормам для рабочих помещений. Такая система очистки позволяет вернуть воздух, забираемый из камеры напыления, обратно в рабочее помещение.

Производительность рекуператора по очистке воздуха – не менее 9000 м³/час.

Предлагаемый процесс получения порошково-полимерного покрытия можно представить графически (рис. 3).



Рис. 3. Технологический процесс получения порошково-полимерного покрытия

На рисунке 3 мы видим, что после внедрения появляется дополнительная стадия – рекуперация порошковой краски.

В таблице 3 рассчитаны убытки от потери краски и выбросов загрязняющих веществ после внедрения системы рекуперации на линии порошково-полимерного покрытия.

Таблица 3

Убытки от потери краски и выбросов загрязняющих веществ после внедрения системы рекуперации

Показатель	Кол-во, тн в год	Стоимость за 1 тн, руб.	Сумма, руб.
Расход краски	15,784	36400,00	574537,60
Чистые потери краски	0,011	36400,00	400,40
Краска, собранная в рекуператоре «1-я ступень»	0,770	36400,00	28028,00
Краска, собранная в рекуператоре «2-я ступень»	0,319	20000,00	6380,00
Всего убыток от потери краски			5632,00
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, всего	0,083	X	4,90
в том числе:			
– эпихлоргидрин	0,010	56,00	0,56
– фенол	0,0003	3415,00	1,02
– формальдегид	0,0003	3415,00	1,02
– метиловый спирт	0,026	25,00	0,65
– бутилацетат	0,005	105,00	0,52
– толуол	0,031	18,50	0,57
– кислоты	0,010	56,00	0,56
ИТОГО убыток			5636,90

Результаты расчета убытков от потери краски и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (табл. 3) показывают, что после внедрения системы рекуперации чистые потери краски резко сократились. Это обусловлено тем, что большая часть краски собирается в рекуператорах 1-й и 2-й ступени и пригодна для использования повторно. Также сократились выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. В связи с этим, убытки на этапе нанесения слоя порошковой краски на изделие сократились до 5636,90 руб. Совокупный экономический и экологический эффект от внедрения системы рекуперации составит 34502,99 руб.

Анализируя показатели эффективности внедрения системы рекуперации на линии по нанесению порошково-полимерного покрытия (табл. 4), наблюдаем, что экономическая эффективность, равнявшаяся до внедрения мероприятия нулю, после внедрения увеличилась на 25,55% [3].

Таблица 4

Эколого-экономическая эффективность внедрения системы рекуперации

Показатель	Значение показателя
<i>До внедрения мероприятия</i>	
Экономический эффект, руб.	- 40040,00
Экологический эффект, руб.	-99,89
Экономическая эффективность, %	0
<i>После внедрения мероприятия</i>	
Экономический эффект, руб.	34502,99
Экологический эффект, руб.	94,90
Капитальные вложения, руб.	135000,00
Экономическая эффективность, %	25,55
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	3,9

Срок окупаемости капитальных вложений в переоборудование линии по нанесению порошково-полимерного покрытия составляет 3,9 года [4].

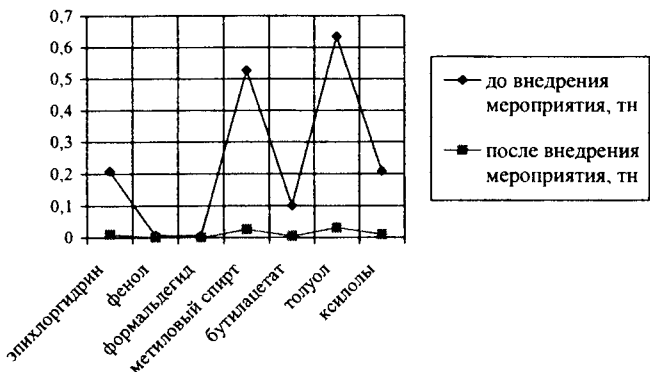


Рис. 4. Количество выбросов до внедрения системы рекуперации и после её внедрения

Экологический эффект от внедрения системы рекуперации составляет 94,90 руб. и достигается за счет снижения объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Наиболее наглядно это можно представить графически (рис. 4).

В таблице 5 представлены технико-экономические показатели внедрения системы рекуперации на линии полимерно-порошкового покрытия. Необходимо отметить улучшение использования основных производственных фондов, которое характеризуется ростом фондоотдачи на 4,56%. С другой

стороны, сокращение убытков от потери краски дает снижение материалоемкости выпускаемой продукции на 5,09%, что отражает улучшение использования оборотных средств предприятием [9].

Среднегодовая выработка продукции на одного работающего также выросла на 105,90 тыс. руб./чел. (на 4,99%). Прибыль от реализации продукции выросла на 1916,42 тыс. руб., т.е. на 12,28%. Объем выпуска товарной продукции увеличился на 19168,33 тыс. руб. (на 4,99%), тогда как стоимость основных производственных фондов увеличилась незначительно на 1,42%, что связано со сравнительно небольшим объемом инвестиций в проект системы рекуперации.

Таблица 5

Экономическая эффективность модернизации технологического процесса

Показатели	2009 г.	Проект	Абс. откл.	Относит. откл.
1. Товарная продукция, тыс. руб	383462,08	402630,41	19168,33	104,999
2. Себестоимость продукции, тыс. руб	367855,74	385107,24	17251,50	104,690
3. Стоимость ОПФ, тыс. руб	32479,27	32614,27	135,00	100,416
4. Фондоотдача, руб./руб	11,81	12,35	0,54	104,564
5. Фондоёмкость, руб./руб.	0,085	0,081	-0,004	95,635
6. Фондорентабельность, %	48,05	58,43	10,38	121,603
7. Материалоотдача, руб./руб	1,73	1,82	0,09	105,359
8. Материалоемкость, руб./руб.	0,58	0,549	-0,03	94,914
9. Среднегодовая выработка продукции на одного работающего, тыс. руб./чел.	2118,58	2224,48	105,90	104,999
10. Трудоемкость, чел.-час./тыс.руб	0,47	0,45	-0,02	95,239
11. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	15606,34	17522,76	1916,42	112,279
12. Рентабельность продаж, %	6,25	7,15	0,90	114,40

Таким образом, внедрение системы рекуперации может дать эколого-экономический эффект, связанный не только с сокращением убытков от потери краски, но и со снижением вредных выбросов.

Литература

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др.; под общ. ред. С.В. Белова. – 7-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2007 – 616 с.

2. Вагин, Г.Я. Методика технико-экономического обоснования внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий и оборудования в промышленности / Г.Я. Вагин, Н.Н. Головкин, Г.Б. Солищев [и др.] // Промышленная теплоэнергетика. 2005. №6 С. 8-13.

3. Вахрин, П.И. Инвестиции: учебник. / П.И. Вахрин, А.С. Нешигой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2005. – 380 с.

4. Ивасенко, А.Г. Инвестиции: источники и методы финансирования / А.Г. Ивасенко, Я.И. Никонова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Омега-Л», 2009. – 261 с.

5. Ильин, А.И. Экономика предприятия. Краткий курс / А.И. Ильин. – Минск: Новое знание, 2007. – 236 с.

6. Кейлер, В.А. Экономика предприятия: курс лекций. / В.А. Кейлер – М.: ИНФРА-М, 2000. – 132 с.

7. Кривошеин, Д.А. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравья, Н.Н. Раева [и др.] – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004 – 447 с.

8. Кукин, П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): учеб. пособие / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А. Подгорных [и др.]. – М.: Высшая школа, 1999. – 318 с.

9. Официальный корпоративный сайт ООО «Металлресурс» Режим доступа – <http://www.mresurs.ru/>

10. Русак, О.Н. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / О.Н. Русак, К.Р. Малаян, Н.Г. Занько; под ред. О.Н. Русака. – СПб.: Лань, 2005. – 448 с.

11. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г.В. Савицкая. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с.

12. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов/ под ред. проф. Э.В. Гирусова, проф. В.Н. Лопатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 519 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННО – ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Соловьев А.Л., студ. 5 курса ВолГУ

Самылина В.Г., н. руководитель

Состояние экономики зависит в первую очередь от эффективности инновационно - инвестиционной деятельности работы отдельных предприятий. Именно на предприятиях создается продукция и услуги, необходимые для производственных целей и нужд населения. Поэтому от того, как они проводят инновационно-инвестиционную деятельность, зависит экономическое могущество страны и уровень жизни ее граждан.

Основные технико-экономические показатели деятельности ОАО «СУ – 209» за 2008-2010 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели деятельности ОАО «СУ-209»

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Темп прироста, 2010 г. к 2008 г.	
				±	%
Объем СМР, тыс. руб.	116382	120802	145800	29418	25,28
Себестоимость продукции, тыс. руб.	112779	120580	138917	26138	23,18
Среднесписочная численность персонала, чел.	164	144	124	-44	-32,26
в том числе: рабочих	135	118	101	-34	-33,67
ИТР	29	26	23	-6	-26,09
Выработка одного рабочего	862	1023	1443,5	581,5	67,46
Фонд з/п, тыс. руб.	29 735,1	33 952	32 885,5	3150,4	10,6
Среднемесячная з/п работников руб.	14542,1	15109	19648	5105,9	35,1
Затраты на 1 руб. СМР	0,97	0,99	0,95	-0,02	2,11
Прибыль от СМР, тыс. руб.	3603	222	6883	3280	1,91
Рентабельность СМР, %	3,19	0,18	4,95	1,76	55,17

Из таблицы 1 видно, что основные показатели работы предприятия увеличиваются за анализируемый период. При этом отмечается некоторое скачкообразное изменение темпов роста прибыли от СМР. Среднемесячная зарплата на одного работника к уровню 2008 г. возросла на 34,1%.

При экономической оценке инвестиций выделяют инвестиционную, операционную и финансовую деятельность и соответствующие этим видам деятельности притоки и оттоки денежных средств.

Из таблицы 2 мы видим, что поток реальных денег от операционной деятельности является не стабильным. Хотя в 2009 г. выручка и объем продаж увеличились по сравнению с 2008 г., предприятие в целом сработало с убыт-

ком, что свидетельствует о высоких затратах и о низкой прибыли от операционной деятельности. За рассматриваемый период из затрат в положительной динамике являются только постоянные затраты, их уменьшение на 22,51% или на 776 тыс. рублей. Также существенно повлияло на поток реальных денег взятый предприятием долгосрочный кредит на сумму 10074 тыс. руб.

Таблица 2

Поток реальных денег от операционной деятельности ОАО «СУ-209»

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Темп прироста, 2010 г. к 2008 г.	
				±	%
Выручка, тыс. руб.	116382	120802	145800	29418	25,28
Объем продаж, тыс. руб.	120801	136582	157423	36622	30,32
Внерезидентские доходы, тыс. руб.	6156	12007	1280	4876	-380
Переменные затраты, тыс. руб.	112799	120805	138917	26118	23,16
Постоянные затраты, тыс. руб.	4224	8810	3448	-776	-22,51
Амортизация зданий, тыс. руб.	29	35	15	-14	-93,34
Амортизация оборудования, тыс. руб.	400	373	523	123	30,75
Амортизация прочих, тыс. руб.	75	129	89	14	18,67
Проценты по кредиту, тыс. руб.	-	2135	1107	-	-
Прибыль до вычетов налогов, тыс. руб.	5818	1453	3756	-2062	-54,9
Налоги и сборы тыс. руб.	1551	1460	1347	-204	-15,15
Чистый доход тыс. руб.	4267	-7	2409	-1858	-77,13

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности представлен в таблице 3.

Таблица 3

Поток реальных денег от инвестиционной деятельности ОАО «СУ-209»

Показатели	Величина по годам, тыс. руб.			Темп прироста по годам, тыс. руб.			Темп прироста по годам, %		
	2007	2008	2009	2008/к 2007	2009/к 2007	2009/к 2008	2008/к 2007	2009/к 2007	2009/к 2008
Здания	2571	2571	2551	-	-20	-20	-	99,23	99,23
Машины и оборудование	2090	2295	2325	205	235	30	9,81	11,25	1,3
Транспортные средства	951	1231	1225	280	274	-6	29,45	28,82	-0,48
Производственный и хозяйственный инвентарь	153	427	484	275	331	57	179,09	216,3	13,35
Сооружения и передаточные устройства	396	1157	1157	761	761	-	192,18	192,18	-
Земельные участки	485	485	485	-	-	-	-	-	-
Итого вложений в основной капитал	6646	8166	8227	1520	1581	61	22,87	23,79	0,75
Оборотный капитал	25153	51868	63271	26715	38118	11403	106,21	151,55	21,99
Всего инвестиций	31799	60034	71498	28235	39699	11464	88,8	124,85	19,10

Положительной тенденцией в динамике потока реальных денег от инвестиций является стабильный рост основных фондов. По данным таблицы 3, увеличение стоимости машин и оборудования, транспортных средств, а также производственного и хозяйственного инвентаря с каждым годом увеличивается, и именно данные основные фонды влияют на производительность предприятия. Несмотря на то, что стоимость зданий, земельных участков и других видов основных средств практически не изменилась, в целом, произошел прирост всех основных фондов предприятия.

Структура инвестиций ОАО «СУ-209» за период с 2008 по 2010 год представлена на рисунке.

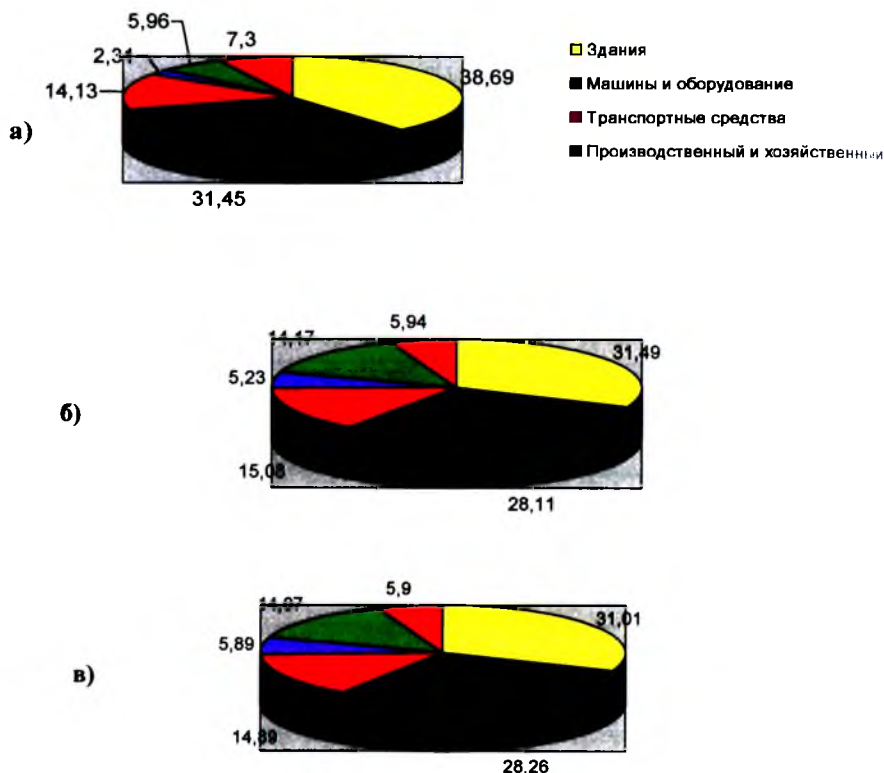


Рис. Структура инвестиций ОАО «СУ-209»:
а) 2008 год; б) 2009 год; в) 2010 год

Наибольший удельный вес в структуре потока реальных денег от инвестиций ОАО «СУ-209» за анализируемый период составляли здания, машины и оборудование. В 2010 году возросла доля активной части основных фондов, если в 2008 году она составляла 54%, то в 2010 году – 63%. Инвестиции в приобретение дополнительных производственного и хозяйственного инвентаря свидетельствует о том, что предприятие ОАО «СУ-209» уделяет внимание научно-техническому прогрессу.

Оборотный капитал за анализируемый период увеличился с 25,153 тыс. руб. в 2008 году до 63,271 тыс. руб. в 2010 году, т.е. в 2,5 раза. Основной прирост оборотного капитала произошел за счет увеличения дебиторской задолженности на 10,182 тыс. руб.

Финансовая состоятельность инвестиций предприятия оценивается путем составления отчета о движении денежных средств, что позволяет получить реальную картину состояния средств на предприятии. Рассмотрим поток реальных денег от финансовой деятельности предприятия (табл. 4).

Таблица 4

Поток реальных денег от финансовой деятельности ОАО «СУ-209»

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Темп прироста, 2010 г. к 2008 г.	
				±	%
Собственный капитал, тыс. руб	22356	22207	24616	2260	10,11
Краткосрочные кредиты, тыс. руб	-	-	-	-	-
Долгосрочные кредиты, тыс. руб.	-	10074	5020	-5054	-
Погашение задолженности по кредитам, тыс. руб	-	-	5054	5054	-
Выплата дивидендов, тыс. руб	54	78	79	25	46,3
Сальдо финансовой деятельности, тыс. руб.	22302	32203	24503	2201	9,87

Денежный поток от финансовой деятельности – денежный поток, который образуется за счет привлечения новых источников капитала плюс увеличение процентных обязательств, минус выплаченные дивиденды. За анализируемый период ОАО «СУ-209» увеличило в 2009 г. денежный поток в 1,4 раза по сравнению с 2008 г. за счет привлечения долгосрочного кредита 10074 тыс. руб. Собственный капитал по сравнению с 2008 г. увеличился на 10,11%, до 24616 тыс. руб. в 2010 г. В целом тенденция положительная, так как собственный капитал предприятия незначительно, но увеличивается, несмотря на убыточный 2009 г.

Экономическая эффективность деятельности предприятия выражается показателями рентабельности (доходности). Расчет данных показателей представлен в таблице 5.

Таблица 5

Показатели рентабельности ОАО «СУ-209», %

Показатели рентабельности	Методика расчета	2008г	2008г.	2010г
Рентабельность основной деятельности	$\frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Себестоимость реализованной продукции}}$	3,19	0,18	4,95
Рентабельность продаж	$\frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Выручка}}$	3,10	0,18	4,72
Рентабельность продаж по прибыли до налогообложения	$\frac{\text{Прибыль до налогообложения}}{\text{Выручка}}$	4,99	1,20	2,58
Рентабельность продаж по чистой прибыли	$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка}}$	3,67	0,006	1,65

Из данных таблицы 5 следует, что показатели рентабельности не имеют одной тенденции изменения.

Одним из предложений по повышению эффективности инновационно – инвестиционной деятельности ОАО «СУ – 209» является строительство инновационных, компактных, вместительных, экологичных коттеджей по технологии легкие стальные тонкостенные конструкции - ЛСТК. Легкость конструкции при высоких теплоизоляционных свойствах материала позволяет значительно уменьшить среднюю стоимость квадратного метра жилья.

Затраты по строительству коттеджа составят 1244,480 тыс. рублей. Для привлечения покупателей цена на коттедж установлена ниже, чем у конкурентов, и составляет 28030 рублей за м² коттеджа. Рассчитаем прогнозируемую прибыль от реализации коттеджей (табл. 6).

Таблица 6

Прибыль от реализации

Показатели	Тыс. руб.
1 Выручка от реализации без НДС	7287,8
2. Себестоимость продукции	4977,92
3 Налогооблагаемая прибыль	2309,88
4. Налог на прибыль	461,97
5 Чистая прибыль	1847,91

Чистая прибыль за один год от строительства 4 коттеджей составит 1847,91 тыс. рублей, при инвестициях на сумму 5 млн. рублей.

Влияние инновационно-инвестиционного проекта по строительству коттеджей на показатели ОАО «СУ-209» рассмотрено в таблице 7.

Таблица 7

Влияние строительства коттеджей на показатели ОАО «СУ- 209»

Показатели	Результаты		Изменение
	до мероприятия	после мероприятия	
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	145480	153167,8	7287,8
Себестоимость продукции, тыс. руб.	138917	143894,92	4977,92
Прибыль от продаж, тыс. руб.	6883	9192,88	2309,88
Рентабельность, %	4,95	6,38	1,43

В результате инновационно-инвестиционного проекта выручка от реализации продукции возросла на 5,28%, а прибыль от продаж на 33,5%. В результате изменений удалось увеличить рентабельность на 1,43 процентных пункта, что позволяет сделать вывод об эффективности данного мероприятия.

Литература

1. Гуськова Н.Д., Инвестиционный менеджмент: учеб./ И.Н. Краковская, Ю.Ю. Слущкина, В.И. Маколов. - М.: КНОРУС, 2010. – 450 с.
2. Корчагин, Ю.А. Инвестиции и инвестиционный анализ: учеб./ Ю. А. Корчагин, И. П. Маличенко. - Ростов Н/Д: Феникс, 2010. - 605 с.
3. Староверова, Г.С. Экономическая оценка инвестиций: учеб. пособие по специальности "Экономика и упр. на предприятии (по отраслям)"/ Г. С. Староверова, А. Ю. Медведев, И. В. Сорокина. - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2010. – 308 с.
4. Хомкин, К.А. Инновационный проект: подготовка для инвестирования/ К. А. Хомкин. - М.: Дело, 2010. – 117 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

*Кузнецов А.В., студ. Санкт-Петербургского
гос. технологического института (ТУ)
Дороговцева А.А., н. руководитель*

В Санкт-Петербурге, как и в любом мегаполисе, существует целый комплекс экологических проблем. Каждая из них имеет свои причины возникновения и свои особенности в путях решения.

Отходы производства и потребления и, в частности, твердые бытовые отходы, являются важнейшим фактором антропогенного воздействия на природную среду. Для густонаселенных урбанизированных территорий, какой является территория Санкт-Петербурга, важно не только собрать и удалить произведенные отходы, но сделать это в рамках технологического регламента, максимально используя отходы как материальный ресурс и снижая до минимума ущерб, наносимый населению и окружающей среде.

В этой связи в технологической цепочке обращения с отходами наибольшую опасность представляют объекты размещения отходов. Интерес представляют эмиссия загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе полигона в нормальном режиме, а также вещества, выделяющиеся из массы отходов в составе жидкого фильтрата. Следует учитывать и вероятное воздействие полигона на окружающую среду и население при чрезвычайных ситуациях (пожары, наводнения). Комплексная оценка воздействия обращения с отходами на состояние здоровья населения предусматривает учет влияния и свалок, ныне выведенных из эксплуатации.

Влияние объектов размещения отходов на окружающую природную среду и население рассмотрим на примере Санкт-Петербургского полигона твердых отходов «Южный» (ПТО-1), годовой объем размещения – 1800 тыс. м³, расположение – Ленинградская область, Ломоносовский район, (Волхонское шоссе).

Эмиссия загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Вредные вещества, выделяемые в атмосферу при нормальной работе полигона ТБО, разделяют на две группы: токсичные вещества (NH₃, H₂S, NO_x, CO, хлорорганические соединения и пыль) и парниковые газы (CH₄ и CO₂).

Оценочный показатель воздействия на атмосферный воздух при нормальной эксплуатации полигона для токсичных веществ рассчитывается по соотношению:

$$Anorm = \frac{Mi}{Ci}$$

где $Anorm$ - оценочный показатель при нормальной работе полигона,

Mi - количество вредного вещества i , выделяющегося в атмосферу,

Ci - среднесуточная ПДК вещества i .

Для парниковых газов их негативное влияние на атмосферу оценивается по общей массе их эмиссии, причем масса выделившегося метана умножается на 30, т. к. его парниковый эффект в 30 раз выше, чем CO_2 . Например, определено, что содержание CH_4 в биогазе, выделяемом полигоном «Южный», достигает 65-70%, а его эмиссия составляет несколько миллионов m^3 в год.

Поскольку при одинаковых климатических условиях и при неизменной социальной обстановке в регионе выделения газов из достаточно большой толщи ТБО будут оставаться теми же самыми как в количественном, так и в качественном отношении, оценочный показатель $Anorm$ будет пропорционален массе захороненных отходов:

$$Anorm \sim Q_{об} - P1 - P2,$$

где $Q_{об}$ - общая масса захороненных отходов,

$P1$ - общая масса отходов, образовавшихся за последние 30 лет,

$P2$ - общая масса отходов, индустриально переработанных за последние 30 лет.

Эмиссия углеводородов полигоном ПТО-1 составляет 70 т/год, причем более 50% выделений приходится на ароматические углеводороды. «Пыление» полигона следует считать одним из самых опасных его воздействий на окружающую среду, т.к. с частицами пыли распространяются и весьма токсичные вещества. В равных климатических условиях интенсивность пыления пропорциональна площади поверхности полигона. Особого внимания заслуживает ртуть, поступление которой на полигон ПТО-1 с разбитыми лампами, термометрами и др. оценено как 1,5-2 кг/год. Г.о. за время эксплуатации полигона в нем накопилось не менее 30 кг ртути.

В силу значительных выделений горючих газов полигоны ТБО легко возгораются. Количество и состав выделений, эмитируемых полигоном ТБО при пожаре, совершенно иной, чем при нормальной эксплуатации. Во-первых,

резко возрастает масса веществ, поступающих в атмосферу, в т.ч. в ее приземный слой. Во-вторых, выделения меняются в качественном отношении. Т.к. горение осуществляется при недостатке кислорода, среди выделений преобладают продукты неполного сгорания органических веществ, в т.ч. сажа и полиароматические углеводороды, формальдегид и муравьиная кислота, хлорированные органические соединения, среди которых полихлорированные дифенилы и диоксиноподобные соединения и многое другое. Могут выделяться также пары ртути. Негативное воздействие выделяющихся супертоксиантов на человека и окружающую среду превосходит воздействие веществ, выделяемых полигоном при его нормальной работе, на несколько порядков.

Учет эмиссию всех токсических веществ или даже самых опасных из них практически затруднительно. В общем случае можно утверждать, что негативное воздействие горящего полигона прямо пропорционально количеству сгоревших отходов: $A_f \sim Q_f$, где Q_f выражает массу сгоревших отходов. При этом, исходя из принятых предельно допустимых концентраций, можно утверждать, что значение A_f будет превосходить значение $Anorm$ в $10^4 - 10^6$ раз.

Выделение загрязняющих веществ с фильтратом.

Фильтрат, образующийся в свалочных массах полигона ПТО-1, в наибольших концентрациях содержит цинк, хром, медь и некоторые другие металлы. Количество отходов, захороненных на полигоне, на 1 января 2009 г. составляло 5,7 млн. т. Среднегодовая влажность ТБО на полигоне оценивается величиной 40%. Тогда масса и объем фильтрата, содержащегося в массе отходов, составят соответственно 2,3 млн. т и 2,2 млн. м³, что позволяет получить оценки для количества каждого из названных выше тяжелых металлов, содержащихся в растворенном состоянии в фильтрате полигона.

Из 585 мм атмосферных осадков, выпадающих в среднем за год в Санкт-Петербурге, 165 мм впитывается поверхностью полигона. Поскольку влажность отходов сохраняется в среднем на уровне 40%, столько же фильтрата должно выделяться свалочными массами полигона (полагается, что испарение с поверхности компенсируется при поливе поверхности полигона водой для снижения пожароопасности в жаркие дни). С учетом площади поверхности полигона ПТО-1 (253 тыс. м²) годовое выделение фильтрата достигает $41,7 \cdot 10^6$ л. При этом из тела полигона ПТО-1 ежегодно вымывается более 200 т тяжелых металлов в растворимой форме. Фильтрат также содержит органические соединения, общее содержание которых оценивается более 3 мг/л, в том числе хлорорганических соединений – 0,46 мг/л (15%). Таким образом,

годовой вынос хлорорганических соединений в составе фильтрата составляет на данном полигоне не менее 192 кг.

При наводнении практически вся масса загрязняющих веществ, содержащаяся в теле полигона, переходит в водную среду за краткий отрезок времени. Этот процесс аналогичен залповому сбросу. Однако в случае наводнения в районе расположения полигона ПТО-1 и одновременного попадания всех накопившихся там загрязняющих веществ в Финский залив концентрация их в водах залива изменится мало из-за разбавления огромным объемом воды (объем воды в Невской губе составляет около $1,6 \cdot 10^{13}$ л).

Риски от полигонов ТБО

Риск от полигона ТБО при его нормальной работе определяется качественным и количественным составом его выделений в атмосферный воздух и в воды – поверхностные и подземные. Поскольку вредные вещества рано или поздно осаждаются из воздуха на земную поверхность, а воды распространяются по ней, загрязнения воздуха и вод определяют в конечном счете и загрязнение почв.

Количественная оценка выделений из полигонов при их нормальной работе возможна на основе регулярных наблюдений, и они не представляют значительной опасности, если соблюдаются требуемые нормы.

При возгорании полигона состав выделений резко изменяется за счет появления новых весьма опасных веществ вплоть до диоксиноподобных супертоксикантов, соответственно многократно возрастает риск. Возникновение очага возгорания оценивается как 0,2 – 0,3 в год.

Воздействие полигонов ТБО на здоровье населения.

Для оценки техногенной нагрузки на регион может быть использован уровень заболеваемости детского населения. Выбор именно детской заболеваемости для оценки экологического благополучия в регионе основан на особенностях этой группы населения.

Для оценки экологической ситуации на заселенной территории в большей степени подходят данные о тех видах заболеваний, о которых известно, что они провоцируются либо усиливаются токсичными веществами, характерными для окружающей среды данной местности. В качестве значимых были выбраны 7 классов заболеваний (из 17 по классификации ВОЗ; среди них: новообразования, болезни эндокринной системы и иммунитета, болезни крови и кроветворных органов, болезни нервной системы и органов чувств, болезни

кожи и подкожной клетчатки, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, врожденные пороки развития).

Для оценки экологической ситуации в районе учитывается распространенность в нем каждого из перечисленных выше классов заболеваний с его распространенностью по Санкт-Петербургу в целом. Учитываются отклонения от среднегородских значений (превышения – со знаком плюс, значения ниже среднегородских – со знаком минус). Величина суммарных отклонений дает характеристику экологической напряженности в районе. Так, повышенная напряженность фиксируется в Красносельском районе, где расположена большая городская свалка, выведенная из эксплуатации, и еще одна – действующая (ПТО-1), в Приморском районе – старая свалка, оставленная без экрана, и много несанкционированных свалок. В Кронштадте также имеется плохо организованная свалка отходов, что обуславливает повышенную экологическую напряженность.

Можно констатировать, что в настоящее время проблемными территориями Санкт-Петербурга являются именно те районы, где расположены действующие или нерекультивированные свалки отходов. И, следовательно, приоритетными действиями для решения экологических проблем региона являются:

- усовершенствование экономических механизмов регулирования;
- развитие нормативно-правовой и законодательной базы;
- реорганизация организационно-управленческого механизма;
- внедрение ресурсосберегающих и экологически чистых технологий;
- формирование общественного экологического сознания;
- развитие научных исследований в области решения экологических проблем;
- организации системы мониторинга;
- организации строгой системы учета и контроля.

Литература

1. В. С. Артамонов. Ресурсосберегающие технологии переработки твердых отходов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности мегаполиса. - СПб., 2008.
2. П.М.Федоров. Мониторинг геоэкологической системы «Полигон твердых бытовых отходов» на примере Санкт-Петербурга. – СПб., 2004.

ИННОВАЦИИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ПРОДУКЦИИ

*Белехова Г.В., студ. 5 курса ВоГТУ
Староверова Г.С., н. руководитель*

Функционирование предприятий в современных экономических условиях характеризуется возрастающей конкурентной борьбой, в ходе которой происходит «естественный отбор» среди них наиболее успешных, способных сохранять высокую экономическую эффективность в любой ситуации. Суть конкурентной борьбы, по мнению Л.Н. Чайниковой [8], состоит в улучшении или сохранении позиции предприятия на рынке, что достигается благодаря отличию поставляемых предприятием товаров от товаров-конкурентов как по степени соответствия конкретной потребности клиентов, так и по затратам на её удовлетворение.

Чтобы выиграть в конкурентной борьбе, предприятие должно обладать определенными конкурентными преимуществами. Большинство исследователей [1, 4, 7] считают, что конкурентные преимущества являются проявлением превосходства над конкурентами в экономической, технической, организационной, сбытовой сферах деятельности предприятия, которое можно измерить экономическими показателями (дополнительная прибыль; более высокие рентабельность, рыночная доля, объем продаж; экономия затрат).

Согласно опыту успешных зарубежных компаний, в современных условиях все большее значение для обеспечения конкурентных преимуществ приобретают инновации. Традиционно в экономической литературе [2, 3, 7] инновации рассматриваются как нововведения в областях техники, технологии, организации труда и управления, основанные на достижениях науки и передового опыта, а также использование этих новшеств в самых разных областях деятельности. Исследователи [2, 3, 7] выделяют множество различных видов инноваций: продуктовые, управленческие, маркетинговые, процессные; реактивные, стратегические; первичные (результат научных исследований и разработок в виде внедрения принципиально новых товаров, технологических идей, управленческих методов, маркетинговых подходов) и вторичные (нововведения, представляющие новизну только для фирмы, их иницилирующей).

Инновации обеспечивают предприятия операционными, повышающими текущую эффективность деятельности, и стратегическими, формирующими

неповторимость организации, являющимися ее достоянием, конкурентными преимуществами. Поэтому развитие любой успешной организации, по мнению З.Н. Борисовой [9], можно рассматривать как постоянный процесс создания инноваций, как творческую деятельность, направленную на создание конкурентоспособной продукции и технологии, новых организационных форм, методов управления, обладающих научно-технической новизной, позволяющих своими качественными и потребительскими свойствами удовлетворять новые общественные потребности, обеспечивающих предприятию возможность успешно функционировать в условиях острой конкурентной борьбы.

Механизм формирования конкурентных преимуществ предприятия на основе осуществления инноваций исследовался на примере предприятия машиностроения ЗАО «Вологодский подшипниковый завод» (ЗАО «ВПЗ»), которое является ведущим поставщиком для автомобильной и электротехнической промышленности, машиностроения, станкостроения, оборонного комплекса. Общество производит около 25% от всего объема выпускаемой товарной продукции подшипниковых предприятий России. Основные технико-экономические показатели деятельности ЗАО «Вологодский подшипниковый завод» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели деятельности ЗАО «ВПЗ»

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Измененис. %	
				2008 г. к 2007 г.	2009 г. к 2008 г.
Товарный выпуск подшипников, тыс. шт	27566	30446	12683	110,4	41,7
Среднесписочная численность персонала, чел.	3974	3862	3128	97,2	81,0
Выручка от продажи, тыс. руб.	2148732	2699590	1241327	125,6	46,0
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	1982499	2447700	1229129	123,5	50,2
Прибыль от реализации, тыс. руб.	166233	251890	12198	151,5	4,8
Полная себестоимость на 1 руб. выручки от реализации, коп. / руб.	92,3	90,7	99,0	98,3	109,2
Годовая выработка работника, тыс. руб. /чел.	449,34	580,35	325,28	129,16	56,05
Фондоотдача, руб./руб.	3,99	4,78	2,16	119,8	45,1
Материалоотдача, руб./руб.	1,76	1,92	2,02	108,71	105,60
Балансовая прибыль, тыс. руб.	248816	266910	57538	107,3	21,6
Чистая прибыль, тыс. руб.	183318	183790	42788	100,3	23,3
Фондорентабельность, %	41,01	39,23	9,08	95,7	23,1
Рентабельность продаж, %	7,74	9,33	0,98	-	-
Рентабельность производства, %	8,39	10,29	0,99	-	-

Как следует из таблицы 1, кризисная ситуация конца 2008 г. - начала 2009 г. оказала отрицательное влияние на деятельность ЗАО «ВПЗ» и привела к снижению объемов производства более чем в 2 раза. За анализируемый период снизилась среднесписочная численность работников ЗАО «ВПЗ», что связано с падением объемов производства продукции, с рационализацией рабочих мест ИТР и укрупнением структурных подразделений.

Показатели эффективности использования производственных ресурсов свидетельствуют о снижении эффективности использования трудовых ресурсов (годовая выработка одного работника снизилась за период на 28 %) и основных фондов (фондоотдача упала почти в 2 раза). Материалоотдача продукции постепенно возрастает, следовательно, в ЗАО «ВПЗ» имеет место повышение эффективности использования материальных ресурсов.

Трудности со сбытом продукции и незначительный рост отпускных цен привели в 2009 г. к уменьшению прибыли от реализации продукции и чистой прибыли. Снижение значений показателей рентабельности продаж и производства в 2009 г. говорит об уменьшении степени выгодности и прибыльности деятельности предприятия. За исследуемый период на предприятии увеличивается себестоимость на 1 руб. выручки от реализации, что снижает конкурентные преимущества ЗАО «ВПЗ».

В условиях усиления конкуренции между производителями для успешного функционирования и развития ЗАО «ВПЗ» необходимо повысить эффективность использования производственных ресурсов, снизить себестоимость производства и реализации продукции, сформировать новые и укрепить имеющиеся конкурентные преимущества.

Как было отмечено выше, наиболее эффективный способ обеспечения конкурентных преимуществ – активное внедрение инноваций, что позволит получить преимущества над конкурентами как в производстве, так и в свойствах и качестве производимой продукции. Кроме того, такие конкурентные преимущества устойчивы за счет их сложного копирования конкурентами и дают дополнительный импульс для экономического роста и развития предприятия.

Для улучшения качественных характеристик, повышения надежности и долговечности, а на этой основе и усиления конкурентных преимуществ одного из видов подшипников для легковых автомобилей – подшипника опоры стойки передней подвески 2902840 – предлагаем предприятию реализовать

проект по добавлению в их смазку реагента восстановительного действия «Реагент-2000 для подшипников».

В ЗАО «ВПЗ» для смазки подшипников применяются разнообразные смазочные материалы (ЛЗ-31, Литол-24, ШРУС-4, МС-1000, ФАНОЛ). Они защищают металлические поверхности подшипника от коррозии, понижают трение деталей, обеспечивают низкий уровень износа и надежное уплотнение смазанных узлов, предотвращая попадание пыли и воды. Но используемые смазки не способны долго и эффективно защищать подшипники от химического и водородного разрушения металла – основных причин повышенного износа, шума и вибраций подшипниковых узлов. Это, в свою очередь, приводит к ухудшению свойств конечной продукции (автомобиля), к необходимости частой замены деталей и проведения ремонтов.

Реагент восстановительного действия (РВД) – новое открытие в области триботехнологии. Данная уникальная разработка была создана российским учёным, физиком-ядерщиком Г.М. Яковлевым ещё в 1964 г. и до 1982 г. использовалась на атомных подводных лодках Тихоокеанского флота. «Реагент-2000 для подшипников» – это одна из модификаций исходного реагента, относящаяся к защитно-восстановительным антифрикционным составам. РВД «Реагент-2000» представляет собой комплекс, состоящий из ультрадисперсных алмазов, органических соединений, металлов-катализаторов, минералов и других компонентов, который можно добавить в смазку подшипника. Реагент-2000 совместим со всеми видами смазки, в химические реакции с ней не вступает, вязкости и свойств её не изменяет.

РВД для подшипников способен нейтрализовать и предотвратить химическое разрушение металла, одновременно упрочняя поверхность контактируемых деталей. Кроме того, реагент-2000 защищает металлические элементы

подшипника от водородного износа, разрушающего их изнутри. Техническим результатом применения «Реагента-2000 для подшипников» является образование прочного алмазно-органического покрытия, обладающего низким коэффициентом трения (золотистого цвета на рисунке 1).



Рис. 1. Результат использования реагента восстановительного действия

Включение РВД с состав смазки подшипника будет способствовать повышению его качества и улучшению потребительских

свойств: восстановит эластичность резиновых уплотнителей и пыльников, что приведет к снижению расхода смазки; снизит трение (коэффициент трения в смазке равен 0,15-0,17, а после добавления реагента-2000 он составляет 0,003-0,007, что в 30-50 раз меньше); защитит металлические поверхности элементов подшипника от химического разрушения и водородного растрескивания; увеличит срок эксплуатации обработанных подшипников в 3-4 раза и, следовательно, увеличит межремонтные сроки; значительно уменьшит вибрации и шумы в технологических узлах.

Дополнительные затраты, связанные с добавлением реагента-2000 в смазку подшипников 2902840, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Расчет дополнительных затрат на «Реагент-2000» для подшипников

Показатели	Значение
Выпуск подшипников опоры стойки передней подвески 2902840, тыс. шт	960
Количество реагента-2000 на 1 подшипник, гр	3,5
Количество реагента-2000 на программу, кг	3360
Цена реагента-2000 с доставкой, руб /кг	3000
Стоимость, тыс. руб.	10080

В целях подтверждения описанного выше положительного влияния включения реагента-2000 в состав смазки подшипников 2902840 необходимо провести испытания в Испытательном центре ЗАО «ВПЗ» улучшенных подшипников на износ, трение и виброакустические характеристики с оформлением соответствующих документов по испытаниям. Затраты на испытания, по данным ЗАО «ВПЗ», составят порядка 25 тыс. руб.

Общее влияние добавления в смазку подшипников 2902840 реагента-2000 на себестоимость продукции представлено в таблице 3.

Таблица 3

Изменение себестоимости продукции ЗАО «ВПЗ» по элементам затрат

Элементы затрат на производство	До реализации проекта тыс. руб	После реализации проекта тыс. руб	Изменение тыс. руб
Материальные затраты	502754,12	512834,12	10080,00
Затраты на оплату труда	467991	467991,00	0,00
Амортизация основных средств	33387,2	33387,20	0,00
Прочие затраты	146269,16	146294,16	25,00
Итого затрат на производство	1150401,48	1160506,48	10105,00

Как следует из таблицы 3, в результате реализации предлагаемого проекта затраты на производство увеличатся на 10105 тыс. руб. (или на 0,88%) в свя-

зи с увеличением расходов на материалы и дополнительными расходами на испытание. Это приведет к росту цен на данный вид продукции ЗАО «ВПЗ».

Подшипник – предмет рационального, а не эмоционального спроса. Поэтому для того, чтобы потребители из-за роста цены не отказались от приобретения улучшенных подшипников 2902840, необходимо их убедить в положительном эффекте от их использования. Правильно произведенная сегментация потребителей, активная работа по продвижению, выпуск информационных материалов – все это может помочь в продвижении продукта, сохранении или даже увеличении объемов продаж.

Рассмотрим сегменты потребителей подшипников 2902840 (табл. 4).

Таблица 4

Сегментация потребителей подшипников 2902840 производства ЗАО «ВПЗ»

Название сегмента	Специфические особенности	Способ продвижения	Покупательная способность
Производители стоек подвески для автомобилей «Самара», Лада 2108-2115, «Приора», «Калина»	– высокие требования к эксплуатационным характеристикам (надежности, длительности эксплуатации, уровню шума и вибрации) – приемлемая цена	Личные контакты с использованием рекламных материалов (презентации, буклеты, сертификаты)	Высокая
АВТОВАЗ (укомплектование машин, ремонтные потребности)	– особая характеристика – сложность переключения на нового поставщика		
Владельцы автомобилей	– на первый план выходят вопросы реального эффекта от улучшения смазки (доказательства положительного влияния применения РВД) – максимально доступная цена при приемлемом качестве – более быстро могут переключиться на другого поставщика	Интернет, специализированная пресса, выставки и презентации, сертификаты, почтовая рассылка	Средняя
Сервисные центры, ремонтные мастерские, магазины автозапчастей			

Как следует из таблицы 4, важной задачей в продвижении улучшенных подшипников 2902840 должно быть информирование, т.е. внятное и рациональное объяснение потребителю сущности усовершенствованного продукта и его конкурентных преимуществ. Для решения этой задачи необходимо разработать буклеты об улучшенных подшипниках 2902840 и распространить их по сервисным центрам и магазинам автозапчастей. Для производителей стоек подвески и основного потребителя подшипников ЗАО «ВПЗ» – АВТОВАЗа можно изготовить буклеты на фирменном бланке с подробным описанием характеристик нового продукта и выгод от его использования. Кроме того, следует по-

местить информацию о новации в специализированных СМИ и на сайте ЗАО «ВПЗ», а также организовать личные встречи менеджеров по продажам завода с производителями стоек подвески и представителями АВТОВАЗа. Суммарные затраты на маркетинговые мероприятия составят порядка 344 тыс. руб.

С точки зрения производителей стоек подвески и АВТОВАЗа, определяющим в выборе продукции являются не только лучшие характеристики, но и более выгодная цена. Подшипники опоры стойки передней подвески 2902840 используются для комплектации автомобилей практически всего модельного ряда, производимого АВТОВАЗом (Самара, Лада 2108-2115, Лада Калина и Приора). Основные поставщики данного типа подшипников – SKF (шведская машиностроительная компания, крупнейший в мире производитель подшипников), Завод авиационных подшипников (ЗАП, г.Самара), Самарский подшипниковый завод (СМЗ), ЗАО «ВПЗ».

Подшипники SKF наиболее дорогостоящие (400-500 руб.), поскольку производятся за рубежом фирмой с мировым именем. Ими преимущественно комплектуются автомобили типа седан и спорт. Подшипники ЗАП, СМЗ, ЗАО «ВПЗ» относятся к бюджетной ценовой категории (180-370 руб.). Ими преимущественно комплектуются автомобили типа универсал и хэтчбек. Стоит отметить, что наиболее низкая цена на подшипники 2902840 у ЗАО «ВПЗ» (180-200 руб.), в то время как продукция ЗАП и СМЗ стоит порядка 225-370 руб. Поэтому основной объем поставок подшипников 2902840 для комплектации автомобилей АВТОВАЗа приходится на долю ЗАО «ВПЗ» (около 65%).

Определим, как изменится цена на подшипники 2902840 и выручка от реализации вследствие улучшения состава их смазки (табл. 5).

Таблица 5

Расчет изменения цены и выручки от реализации улучшенных подшипников 2902840

Показатели	Значение
Средняя цена на подшипники 2902840, руб.	190
Новая цена (цена на 2% больше), руб.	228
Объем продажи подшипников 2902840, шт	960000
Выручка от продажи подшипников 2902840 по старой цене, тыс. руб.	182400
Выручка от продажи подшипников 2902840 по новой цене, тыс. руб.	218880
Изменение выручки, тыс. руб.	36480

Исходя из данных таблицы 5, увеличение средней цены подшипников 2902840 на 2% приведет к росту выручки на 36480 тыс. руб. (на 2%), что опережает рост себестоимости (0,88%). Кроме того, как видно из таблицы 5, цена

на усовершенствованные подшипники будет составлять в среднем 228 руб., что ниже цен продукции ЗАП, СМЗ, SKF. Следовательно, наряду с улучшением свойств подшипников, удержание цены на уровне ниже конкурентов позволит ЗАО «ВПЗ» сохранить ведущие позиции в поставках подшипников 2902840 для производителей стоек подвески, АВТОВАЗа, сервисных центров и предприятий розничной торговли.

В таблице 6 показано, как повлияет осуществление предлагаемого проекта на основные показатели деятельности ЗАО «ВПЗ».

Таблица 6

Влияние проекта на показатели деятельности ЗАО «ВПЗ»

Показатели	До реализации проекта	После реализации проекта	Изменение
Выручка от реализации, тыс. руб.	1241326,81	1277806,81	36480,00
Полная себестоимость, тыс. руб.	1229129,00	1239578,00	10449,00
Прибыль от реализации, тыс. руб.	12197,81	38228,81	26031,00
Рентабельность производства, %	0,99	3,08	2,09
Себестоимость на 1 руб. выручки от реализации, коп./руб.	99,02	97,01	-2,01

Таким образом, как видно из таблицы 6, несмотря на общее увеличение себестоимости и сохранение объемов реализации, улучшение характеристик подшипников 2902840 и на этой основе повышение цены продукции приведет к росту прибыли от реализации на 26031 тыс. руб., а рентабельность производства повысится на 2,09 процентных пункта. Следовательно, предлагаемое мероприятие не только укрепит конкурентное преимущество по качеству продукции завода, но и окажет положительное влияние на эффективность деятельности ЗАО «ВПЗ».

Литература

1. Азоев, Г.Л. Конкурентные преимущества фирмы / Г.Л. Азоев, А.П. Челенков. – М.: ОАО Типография «НОВОСТИ», 2000. – 252 с.
2. Инженерная экономика: учебник / В.В. Кочетов, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко; под ред. А.А. Колобова, А.И. Орлова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 668 с.: ил.
3. Крылов, Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: учеб. пособие / Э.И. Крылов, В.М. Власова, И.В. Журавкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 608 с.: ил.

4. Мазилкина, Е.И. Управление конкурентоспособностью / Е.И. Мазилкина, Г.Г. Георгиевна-Паничкина. – М.: Омега-Л, 2008. – 325 с.
5. Маркова, В.Д. Стратегический менеджмент: курс лекций / В.Д. Маркова, С.А. Кузнецова. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 288 с.
6. Портер, М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер; пер. с англ. Е. Калинина. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 715 с.
7. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент: учебник / Р.А. Фатхутдинов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 400 с.: ил.
8. Чайникова, Л.Н. Конкурентоспособность предприятия: учеб. пособие / Л.Н. Чайникова, В.Н. Чайников. – Тамбов: Изд-во Тамбовского государственного технического университета, 2007. – 192 с.
9. Борисова, З.Н. Эффективность инвестирования в инновации и факторы конкурентоспособности экономики современной России [Электронный ресурс] // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 3(23) – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php3?artid=22565>

НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Кулева Н.Н., студ. 5 курса ВолГУ
Кирик О.Б., н. руководитель*

Тема модернизации технической базы предприятия является весьма актуальной, так как в современных экономических условиях развитие предприятия невозможно без глубокой технологической модернизации. Данная проблема актуальна для ООО «Харовсклеспром».

Техническая база предприятия – это совокупность средств производства, которые используются и могут быть использованы в экономических процессах. Модернизация технической базы будет рассмотрена нами в контексте внедрения, совершенствования и обновления основных производственных фондов.

Модернизация может быть направлена на:

- техническую базу предприятия;
- на повышение квалификации персонала;
- на совершенствование механизма организации и управления производством.

По мнению В.Д. Грибова [1], технико-производственная база предприятия представляет собой совокупность элементов производства, с помощью которых человек непосредственно или опосредовано воздействует на предмет труда – сырье, материалы, комплектующие изделия, полуфабрикаты – с целью создания конечного продукта. Она состоит, с одной стороны, из активных элементов – прежде всего технологического оборудования, а с другой стороны из пассивных – зданий, сооружений, объектов коммуникации – трубопроводов, эстакад, подъездных путей.

Рассмотрим классификацию активных элементов технико-производственной базы.

Во-первых, энергетическое и силовое оборудование, с помощью которого осуществляются такие процессы, как трансформация одного вида энергии в другой (котлы, реакторы); преобразование ее в пригодную для непосредственного использования (генераторы, двигатели внутреннего сгорания); наконец, практическое применение в производстве (электродвигатели, нагреватели).

Во-вторых, рабочее оборудование, предназначенное для непосредственной обработки сырья и материалов: механической, химической, термической. Здесь можно выделить оборудование общепроизводственного назначения – насосно-компрессорное, кузнечно-прессовое, металлорежущее, применяемое практически во всех отраслях, и специализированное, предназначенное для работы в отдельных отраслях, например, ткацкие станки, доильные установки, зерноуборочные комбайны.

В-третьих, измерительные и регулирующие приборы и устройства и лабораторная техника.

В-четвертых, вычислительная техника. Сегодня на смену большим цифровым вычислительным машинам (ЭВМ), занимавшим огромные помещения и требовавшим для своего обслуживания многочисленного штата специалистов, пришли персональные компьютеры, не уступающие предыдущим в технических возможностях, но практически не требующие места.

В-пятых, принято выделять прочие виды оборудования, среди которых основное место занимает природоохранное – различного рода очистные сооружения, фильтры и т.п. Помимо оборудования, как активным элементам технико-производственной базы можно отнести подъемно-транспортные средства и инструменты всех видов.

Сегодня ООО «Харовсклеспром» – одно из крупнейших лесопромышленных предприятий города Харовска и Вологодской области. Оно располагает

ется на площади 27 га. Развито лесосильное и деревообрабатывающее производство с целым комплексом вспомогательных цехов и служб. В производстве занято более 500 человек.

Основные показатели деятельности предприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Основные показатели деятельности
ООО «Харовсклеспром» за 2007 -2009 гг.**

Показатель	Годы			Абсолютное отклонение	
	2007	2008	2009	2008 г - 2007 г	2009 г - 2008 г
Объем производства продукции, тыс. руб	535569	410455	415363	-125114	-4908
в том числе: на экспорт	434727,4	281449,8	324637,6	-153277,6	43187,8
Выручка от реализации, тыс. руб.	555243	436284	425787	-118959	-11186
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	415431	391973	343 868	-23458	-48105
в том числе:					
-условно-постоянные	130441	137506	104880	7065	-32626
-условно переменные	284921	254467	238988	-30454	-15487
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	50504	(13704)	25905	-64208	39609
Численность ППП, чел.	689	613	470	-76	-143
Производительность труда, тыс. руб./ чел.	777312	669582	883748	-107730	214166
Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб.	179466	233696	251367	54230	17671
Среднегодовая стоимость оборотного капитала, тыс. руб.	-29148,5	-12146,5	-17122	17002	-4945,5
Рентабельность (убыточность) производства, %	33,7	11,3	23,8	-22,4	12,5
Рентабельность (убыточность) продаж, %	9,1	(3,14)	6,1	-12,2	9,2

Из таблицы видно, что кризис 2008 года повлиял на многие показатели работы предприятия: в 2008 году объем производства продукции сократился на 125 114 тыс. руб. по сравнению с 2007 годом, это вызвано снижением спроса, а в 2009 году по сравнению с 2008 увеличился на 4908 тыс. руб. Себестоимость в 2008 году по сравнению с 2007 снизилась на 24458 тыс.руб., а в 2009 по сравнению с 2008 – на 48105 тыс. руб. Это произошло за счет снижения выпуска продукции и проведенной модернизации. Прибыль от продаж в 2008

году сократилась на 64208 тыс.руб., а в 2009 увеличилась на 39609 тыс.руб. Производительность труда в 2008 сократилась на 107730 тыс.руб., это связано со снижением объёма производства продукции, а в 2009 году она увеличилась на 214166 тыс. руб., что связано со снижением численности ППП на 143 человека и увеличением производства продукции.

Предприятие выпускает продукцию высокого качества: экспортные пиломатериалы, элементы мебели и строганные изделия, щепу для целлюлозно-бумажного производства.

На рисунках 1 и 2 представлена структура ОПФ и технической базы ООО «Харовсклеспром» за 2009 год.



Рис. 1. Структура

ОПФ ООО «Харовсклеспром за 2009 год

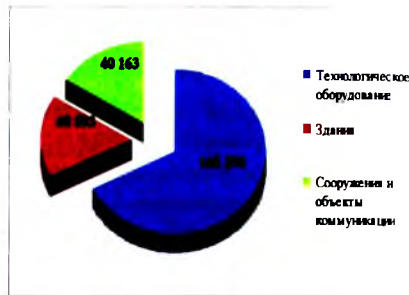


Рис. 2. Структура технической базы

ООО «Харовсклеспром за 2009 год

В таблице 2 представлена динамика технической базы за 2007-2009 гг.

Таблица 2

Динамика технической базы ООО «Харовсклеспром» за 2007-2009 гг.

Показатели	Годы			Абсолютное отклонение	
	2007	2008	2009	2008 г. - 2007 г.	2009 г. - 2008 г.
	Сумма (тыс.руб.)	Сумма (тыс.руб.)	Сумма (тыс.руб.)		
Основные производственные фонды всего	179466	233696	251367	54230	17671
из них:					
техническая база,	177442	231478	249054	54036	17576
в том числе:					
1. Технологическое оборудование	116057	156751	168298	40694	11547
2. Здания	31753	39747	40593	7994	846
3. Сооружения и объекты коммуникации	29632	34980	40163	5348	5183

Из таблицы видно, что техническая база предприятия представлена технологическим оборудованием, зданиями и сооружениями, что составляет 99% основных производственных фондов.

В таблице 3 представлены показатели, характеризующие состояние и движение технической базы на ООО «Харовсклеспром».

Таблица 3

**Показатели, характеризующие состояние и движение технической базы
ООО «Харовсклеспром» за 2007-2009 гг.**

Показатель	Годы			Отклонение	
	2007	2008	2009	2008 г / 2007г.	2009 г / 2008г.
коэффициент износа	0,15	0,21	0,28	140	133
коэффициент годности	0,85	0,79	0,72	93	85
коэффициент обновления	0,167	0,179	0,056	107,2	31,2
коэффициент выбытия	0,005	0,011	0,002	220	18,2
коэффициент прироста	0,195	0,204	0,058	104,6	28,4
коэффициент замены	0,022	0,052	0,027	236,4	51,9
коэффициент расширения парка машин и оборудования	0,978	0,948	0,973	96,9	102,6

Можно отметить, что техника обновляется более быстрыми темпами, чем выходит из строя. В таблице 4 представлены данные по эффективности использования технической базы.

Таблица 4

**Эффективность использования технической базы
ООО «Харовсклеспром»**

Показатели	Годы			Абсолютное отклонение	
	2007	2008	2009	2008 г - 2007 г	2009 г - 2008 г
Объем выпуска продукции, тыс.руб	535569	410455	415363	-125114	4908
Среднегодовая стоимость технической базы, тыс.руб	177442	231478	249054	54036	17576
Прибыль (убыток) от реализации, тыс.руб	50504	-13704	25905	-64208	39609
Фондоотдача, тыс.руб./тыс.руб	3,01	1,77	1,67	-1,24	-0,1
Фондоёмкость, тыс.руб./тыс.руб.	0,33	0,56	0,60	0,23	0,04
Фондорентабельность (фондоубыточность),%	28,40	-5,92	10,4	-34,32	16,32

В целом можно сказать, что существуют резервы для модернизации технической базы. Для реализации данных резервов могут быть предложены следующие мероприятия.

Во-первых, нами предлагается модернизация существующих котлов с возможностью их работы на древесных отходах, то есть полностью исключить уголь как топливо на ООО «Харовсклеспром».

Производство качественного пиломатериала требует глубокой переработки древесины и, что особенно важно, качественной сушки пиломатериалов. За всем этим стоят энергоносители. Внедрение энергосберегающих технологий и их эффективность при выпуске качественных конкурентоспособных изделий из дерева снизит себестоимость.

При обследовании котельной на месте выяснено, что существующая котельная тепловой мощностью 0,5 Гкал/час с двумя водогрейными котлами отапливалась привозным углем.

Системы топливоподачи и золоудаления на котлах отсутствовали.

Назначение котельной – отопление производственных и складских помещений общей площадью 800 м².

С другой стороны, работает действующее деревообрабатывающее производство, и скопилось значительное количество древесных опил, стружки, щепы и кусковых отходов. На предприятии есть сушильные камеры для сушки пиломатериалов, при работе которых затрачивается большое количество электроэнергии.

Далее представлена сравнительная характеристика топлива, по итогам которой древесные отходы набирают наибольшую сумму баллов.

В таблице 5 представлен расчет эффективности использования древесных отходов в качестве топлива.

Затраты после проведения модернизации будут включать в себя: амортизацию, возврат кредита и сумму процентов по кредиту в первый год. Убыточность сократится на 3,38 п/п за счёт снижения затрат предприятия на топливо на 12053,76 тыс.руб. и сокращения убытка предприятия на 11718 тыс.руб.

Во-вторых, предлагается модернизация системы удаления отходов из бункера на ООО «Харовсклеспром» посредством замены пневмотранспорта на автотранспорт.

Расчёт эффективности использования древесных отходов в качестве топлива на ООО «Харовсклеспром»

Показатели	Вид топлива		Изменение, +/-
	Используемое топливо (уголь)	Предлагаемое топливо (древесные отходы)	
1. Площадь отапливаемых производственных и складских помещений, м ²	800	800	-
2. Стоимость 1кВт/час, руб.	3	1,28	-1,7
3. Стоимость отопления помещений, руб. - час/м ²	2400	1024	-1376
4. Время работы производственных и складских помещений в год, час	8760	8760	-
5. Стоимость топлива, тыс. руб.	21024	8970,24	-12053,8
6. Амортизация (5 группа-10 лет), тыс. руб.	0	83,8	83,8
6. Затраты предприятия всего, тыс. руб.	343868	332150	-11718
в т.ч. на топливо, тыс. руб.	21024	8970,2	-12053,8
7. Прибыль (убыток), тыс. руб.	(14838)	(3120)	11718
8. Среднегодовая стоимость технической базы, тыс. руб.	249054,5	249473,5	419
9. Объем выпуска продукции, тыс. руб.	415363	415363	-
10. Среднесписочная численность, чел.	485	485	-
11. Рентабельность (убыточность), %	(4,32)	(0,94)	3,38
12. Фондоотдача, тыс. руб./тыс. руб.	1,67	1,67	-
13. Фондоёмкость, тыс. руб./тыс. руб.	0,60	0,60	-
14. Фондорентабельность (фондоубыточность), %	(5,96)	(1,25)	4,71
15. Фондовооруженность, тыс. руб./чел.	513,51	514,38	0,87

На предприятии образуется большое количество отходов деревообработки, которые необходимо утилизировать. В настоящее время для их удаления из бункера используется пневмотранспорт. При пневмотранспорте сыпучей древесины в системе образуются электростатические заряды, что может

привести к взрыву, также при его использовании затраты на электроэнергию значительно увеличивают себестоимость.

При использовании автотранспорта появляются дополнительные расходы на оплату труда, страховые взносы, ГСМ, амортизацию и т.д., но по результатам проведенного расчета видно, что прямая стоимость перевозки сократится в 11 раз по сравнению с использованием пневмотранспорта. Сокращение затрат составит в среднем 600 тыс. руб. в год (см. табл. 6).

Таблица 6

Расчет эффективности внедрения автотранспорта для удаления отходов из бункера на ООО «Харовсклеспром»

Показатели	Вид транспорта		Изменение +,-
	Пневмотранспорт	Автотранспорт	
Затраты на энергию, тыс. руб.	870,78	0	-870,78
Затраты на оплату труда, тыс. руб.	0	48,50	48,50
Страховые взносы, тыс. руб.	0	18,72	18,72
Резерв отпусков, тыс. руб.	0	4,43	4,43
ГСМ, тыс. руб.	0	5,62	5,62
Затраты предприятия всего, тыс.руб.	343868	343263,5	-604,5
Прибыль (убыток), тыс. руб.	(14838)	(14233,5)	604,5
Среднегодовая стоимость технической базы, тыс. руб.	249054,5	249379,5	325
Объем выпуска продукции, тыс.руб.	415363	415363	-
Среднесписочная численность, чел.	485	486	1
Рентабельность (убыточность),%	(4,32)	(4,15)	0,17
Фондоотдача, тыс.руб./тыс.руб.	1,67	1,67	-
Фондоёмкость, тыс.руб./тыс.руб.	0,60	0,60	-
Фондорентабельность (фондоубыточность), %	(5,96)	(5,70)	0,26
Фондовооруженность, тыс.руб./чел.	513,51	513,13	-0,38

Таким образом убыточность сократится на 0,17 п/п.

В-третьих, процесс модернизации на ООО «Харовсклеспром» предусматривает приобретение станка KOCKUM SODERHAMN 511-A.

На предприятии при деревообработке используется следующее оборудование: станок Ц5 Д-8, станок ЦПА-40, транспортно-ленточный транспортер длиной - 6,5 м. (табл. 7).

При использовании данного комплекса доля продукции с браком превышает плановую норму.

В ходе проведения модернизации данного комплекса необходимо приобрести кромкообрезной станок KOCKUM SODERHAMN 511-A и изготовить транспортёр длиной 30 погонных метров.

При проведении модернизации:

- входящее сырье не изменится;
 - оборудование поменяется частично: станок Ц5 Д-8 заменится станком кромкообрезным 511-A;

- в режиме работы сократится количество смен, что окажет большое влияние на величину расходов и прибыли;

- мощность используемого оборудования сократится на 48 кВт.час, что свидетельствует о сокращении расходов на электроэнергию.

Таблица 7

**Расчет эффективности приобретения станка
KOCKUM SODERHAMN 511-A**

Показатели	Оборудование		Изменение, +,-
	Станок Ц5 Д-8, станок ЦПА-40, транспортно-ленточный транспортёр	Станок кромкообрезной 511-A, станок ЦПА-40, транспортно-ленточный транспортёр дл -30 пог м	
Затраты предприятия всего, тыс руб	343868	331030,1	-12837,9
в т.ч. затраты на содержание и обслуживание оборудования, тыс руб.	27365,8	14212,9	-13152,9
Прибыль (убыток), тыс руб.	(14838)	(2000,1)	12837,9
Среднегодовая стоимость технической базы, тыс. руб	249054,5	249493	438,85
Объем выпуска продукции, тыс руб.	415363	456899,3	41536,3
Среднесписочная численность, чел	485	487	2
Производительность, тыс руб./чел.	856,4	938,2	87,8
Рентабельность (убыточность), %	(4,32)	(0,60)	3,72
Фондоотдача, тыс руб./тыс руб.	1,67	1,83	0,16
Фондоёмкость, тыс руб./тыс руб.	0,60	0,55	-0,05
Фондорентабельность (фондоубыточность), %	(5,96)	(0,80)	5,16
Фондовооруженность, тыс руб./чел.	513,51	512,30	-1,20

В затраты предприятия после проведения данного мероприятия будут входить затраты на содержание и обслуживание оборудования (амортизация, затраты на оплату труда, затраты на электроэнергию, эксплуатационные расходы), возврат кредита и сумму процентов по кредиту в первый год.

В итоге: объем выпуска продукции увеличится на 41536,3 тыс. руб., убыточность сократится на 3,72 п/п, за счёт снижения затрат предприятия на содержание и обслуживание оборудования на 13152,84 тыс.руб. и сокращения убытка предприятия на 12837,9 тыс.руб.

В результате осуществления этих предложенных мероприятий можно ожидать результаты, представленные в таблице 8.

Таким образом в результате модернизации фондоотдача увеличится на 0,05 тыс.руб./тыс.руб., фондоемкость снизится на 0,01 тыс.руб./тыс.руб., фондоубыточность сократится на 338 п.п., фондовооруженность увеличится на 0,6 тыс.руб./чел.

Таблица 8

Итог модернизации технической базы ООО «Харовсклеспром»

Показатели использования технической базы предприятия	До модернизации	В результате модернизации	Эффект
Фондоотдача, тыс. руб./тыс. руб.	1,67	1,72	0,05
Фондоемкость, тыс. руб./тыс. руб.	0,60	0,58	-0,02
Фондорентабельность (фондоубыточность). %	(5,96)	(2,59)	3,37
Фондовооруженность, тыс. руб./чел.	513,51	513,27	-0,24

Если использование основных фондов улучшается, то фондоотдача должна повышаться, а фондоемкость — уменьшаться, что и подтверждают расчеты таблицы 8. Полученные результаты свидетельствуют об улучшении использования технической базы и состояния предприятия в целом.

Литература

1. Грибов, В.Д. Экономика предприятия: учебник + практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика. 2005. - 336 с.

2. Суханов, В.С. Модернизация лесозаготовительной промышленности — ключ к развитию глубокой переработки древесины в ЛПК России / В.С. Суханов // Деревообрабатывающая промышленность. - 2011. - № 1. - С. 2-5.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ ЗАТРАТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Романичев В.А., студ. 3 курса ВолГУ
Дороговцева Л.М., н. руководитель*

На сегодняшний день человечество стоит на пороге глобального экологического кризиса, вызванного неравномерной деятельностью человека. Поэтому сегодня, как никогда, приобретает актуальность соблюдение всех экологических требований всеми хозяйствующими субъектами. Современная экономика, прежде всего, призвана обеспечить рациональное использование природных ресурсов, поэтому в данной работе речь пойдет о природоохранных затратах, которые необходимо осуществлять всем хозяйствующим субъектам в целях минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду. В работе рассматриваются данные по Вологодской области.

Целью данной работы является анализ эффективности природоохранных затрат.

Эффективность природоохранных затрат по Вологодской области можно проанализировать, рассмотрев текущие затраты на охрану окружающей среды за 2006-2009 гг. (табл. 1).

Таблица 1

Текущие затраты на охрану окружающей среды в Вологодской области, млн. руб.

Годы	Всего	Текущие затраты на охрану окружающей среды			
		водных ресурсов	атмосферного воздуха	земли от загрязнения отходами производства	рекультивацию земель
2006	1676,4	1136,5	274,4	299,0	6,3
2007	2008,2	1356,1	276,2	376,9	4,8
2008	2405,7	1628,9	280,6	486,6	4,6
2009	2881,9	1954,7	296,2	626,5	4,5

Из таблицы видно, что большая часть выделяемых средств год от года расходуется на охрану водных ресурсов (свыше 62% от общей суммы текущих затрат, а на охрану земель затраты минимальны – 0,4% в 2009 году. Причина, по которой на водный блок выделяется большая часть природоохранных

средств, очевидна: в области сосредоточены самые крупные пользователи воды в промышленности – предприятия черной металлургии.

Текущие затраты предприятий по охране природы и на содержание основных природоохранных фондов в 2009 г. составили 2881,9 млн. руб. Из таблицы 2 следует, что внутри области затраты на природоохранную деятельность распределены неравномерно. Основная их часть (более 80 %) сосредоточена в городах Череповец, Вологда и Сокол, испытывающих высокую техногенную и антропогенную нагрузки. На остальную территорию области приходится соответственно 11–17% их общего объема.

Таблица 2

**Динамика текущих затрат на охрану природы по городам
и районам Вологодской области**

Годы	Всего затрат, млн. руб.	г. Череповец		г. Вологда		г. Сокол		Другие города и районы области	
		млн. руб.	%	млн. руб.	%	млн. руб.	%	млн. руб.	%
2006	1676,4	1202,6	72	145,8	9	95,0	5	233,0	14
2007	2008,2	1324,6	66	204,6	10	134,7	7	344,3	17
2008	2405,7	1708,1	71	192,5	8	144,3	6	360,8	15
2009	2881,9	1873,2	65	317,1	11	230,6	8	461	16

В 2009 г. от природопользователей области в бюджеты различных уровней поступило доходов от платы за пользование природными ресурсами и негативное воздействие на окружающую среду в сумме 2345,4 млн. руб. Большая часть доходов от этих платежей – 1576,2 млн. руб. или 67,2% (в 2008 году - 66,7%) осталась на территории области, в том числе: 381,6 млн. руб. или 16,3% поступило в областной бюджет и 1194,6 млн. руб. или 50,9% в бюджеты муниципальных образований. В федеральный бюджет перечислено 769,2 млн. руб. или 32,8%.

Платежи за пользование природными ресурсами и негативное воздействие на окружающую среду взимались в соответствии с существующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации и Вологодской области.

Динамика поступления природоохранных и ресурсных платежей в консолидированный бюджет области за период с 2007 по 2009 годы приведена в таблице 3.

Таблица 3

**Динамика поступления природоохранных и ресурсных платежей
Вологодской области по уровням бюджетов (млн. руб.)**

	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Поступление платежей за пользование природными ресурсами Вологодской области, (всего), млн.руб.	2523,9	2614,7	2345,4
в том числе по бюджетам			
федеральный	794,1	869,6	769,2
%	31	33	32,8
областной	374,5	448,0	381,6
%	15	16	17,3
муниципальных образований	1355,2	1297,1	1194,6
%	54	50	50,9

Теперь сравним поступление природоохранных и ресурсных платежей Вологодской области за 2009 год по сравнению с 2008 годом.

Таблица 4

**Поступление природоохранных и ресурсных платежей
Вологодской области (тыс. руб.)**

Виды платежей	2008г.	2009г.	в том числе в бюджет		В % к 2008 году
			федеральный	субъекта	
Платежи при пользовании недрами	6265,4	7732	721	7011	123,4
Налог на добычу полезных ископаемых	24656,1	23655,9	208	23447,9	95,9
Водный налог	234799	140783,1	140783,1	0	60
Платежи за пользование лесным фондом	855848,5	820094,1	596583,1	223510,4	95,8
Земельный налог	591651	710912,1	0	710912,1	120,2
Арендная плата за землю	741898,7	483113,7	0	483113,7	65,1
Сборы за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов	4358,4	4763,1	60	4703,1	109,3
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	155224,4	154376,8	30875,4	123501,4	99,5
Итого	2614701,5	2345430	769231	1576199	89,7

В целом во все уровни бюджетов доходы от природоохранных и ресурсных платежей в 2009 году по сравнению с 2008 годом снизились на 10,3 %, в том числе от налога на добычу ОПИ – на 4,1 %, от водного налога и платы за пользование водными объектами – на 40 %, платежей за пользование лесным фондом – на 4,2 %, от арендной платы за землю на 34,9 % и от платы за негативное воздействие на окружающую среду – на 0,5 %. В то же время увеличились доходы от платы при использовании недр – на 23,4 %, от земельного налога – на 20,2 %, от сборов за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов – 9,3% (табл. 4)

Литература

1. Арустамов, Э.А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Э.А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2008. – 318 с.
2. Блинов, Л.Н. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для СПО / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Л.В. Юмашева. - М.: Дрофа. 2004. - 95, [1] с.
3. Васильев, А.К. Учет экологических затрат предприятия / А.К. Васильев // Бухгалтерский учет. – 2007. - №20. – С. 72-75.
4. Основные показатели охраны окружающей среды: стат. бюллетень / Федер. служба гос. статистики. - М., 2007. - 115, [1] с.: ил., табл.
5. Яшалова, Н.Н. Привлечение инвестиций в природоохранную деятельность промышленных предприятий: монография / Н.Н. Яшалова, Н.А. Пахолков; под общ. ред. Н.А. Пахолкова. - Вологда: ВоГТУ, 2009. - 112 с.

РЕКОНСТРУКЦИЯ И ЗАМЕНА ВОДОПРОВОДНЫХ И КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ РФ

Перегуд Д.Ю., студ. 4 курса ВолГУ

Плотникова И.А., н. руководитель

Водные ресурсы и водное хозяйство играют важнейшую роль в обеспечении устойчивого функционирования экономики страны. Питьевая вода – необходимый элемент жизнеобеспечения населения, и от ее качества зависит состояние здоровья людей, уровень их санитарно-эпидемиологического благополучия, степень комфортности и, следовательно, социальная стабильность общества. Вопрос реформирования ЖКХ чрезвычайно актуален для экономики, экологии и социального здоровья России. Среди всех проблем ЖКХ первое место, безусловно, занимает состояние трубопроводов теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения. Как неоднократно отмечалось, причины плачевного состояния подземных трубопроводов кроются в фактической их структуре в бывшем СССР: 70% – это стальные трубы, гидроизолированные тем или иным образом; 5% – чугунные трубы; 25% – трубы неметаллические, в том числе 4% – пластмассовые (рис. 1.).

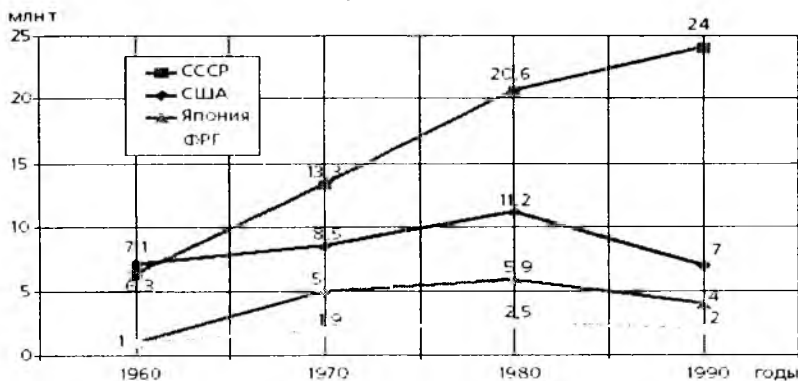


Рис. 1. Потребление стальных труб в СССР, США, Японии и ФРГ в 1960–1990 годах

В настоящее время в эксплуатации находится около 2 млн. км наружных трубопроводов, в том числе в системах ЖКХ около 1 млн. км (523 тыс. км во-

допроводов, 163 тыс. км канализации, 366 тыс. км тепловых сетей) и около 17 млн. км внутримдомовых трубопроводов (табл. 1).

Таблица 1

Протяженность трубопроводов системы ЖКХ, тыс. км

Наименование	Всего	В том числе		
		водоводы, коллекторы, теплосети диам. более 400 мм	уличные сети, теплосети диам. 200-400 мм	внутридворовые сети, теплосети диам. до 200 мм
Водопроводы	523	139	320	64
Канализация	163	43	72	48
Тепловые сети (в однострубно́м исполнении)	366	24	58	284
Итого	1 052	206	450	396

Металлические трубопроводы требуют полной замены: 67 тыс. км стальных и 51 тыс. км чугунных труб. При этом 70 тыс. км трубопроводов находятся в срочном ремонте и восстановлении пропускной способности (рис.3). Аналогичная ситуация сложилась и с трубопроводами водоотведения: из общей протяженности в 163 тыс. км требуют немедленной замены 58 тыс. км.

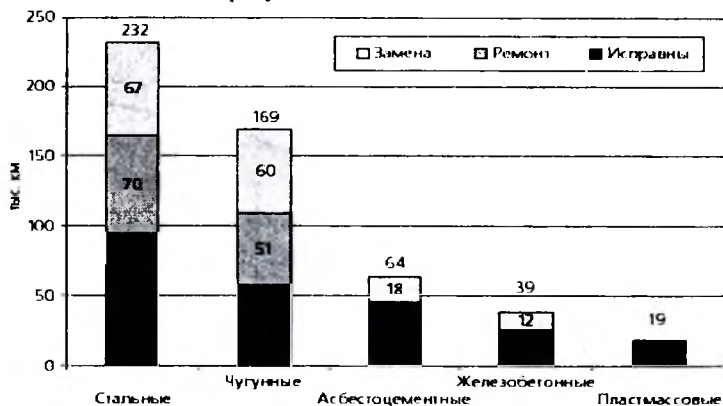


Рис. 3. Состояние трубопроводов системы водоснабжения по видам материалов

Недостатком стальных труб является подверженность коррозии и сравнительно небольшой срок службы, а если принять во внимание, что большинство труб в России – стальные и свой срок службы они уже давно исчерпали, можно с уверенностью утверждать, что большая часть систем водоснабжения и водоотведения подлежит замене или реконструкции.

допроводов, 163 тыс. км канализации, 366 тыс. км тепловых сетей) и около 17 млн. км внутридомовых трубопроводов (табл.1).

Таблица 1

Протяженность трубопроводов системы ЖКХ, тыс. км

Наименование	Всего	В том числе		
		водоводы, коллекторы, теплосети диам. более 400 мм	уличные сети, теплосети диам. 200-400 мм	внутридворовые сети, теплосети диам. до 200 мм
Водопроводы	523	139	320	64
Канализация	163	43	72	48
Тепловые сети (в однострубно исполнении)	366	24	58	284
Итого	1 052	206	450	396

Металлические трубопроводы требуют полной замены: 67 тыс. км стальных и 51 тыс. км чугунных труб. При этом 70 тыс. км трубопроводов находятся в срочном ремонте и восстановлении пропускной способности (рис.3). Аналогичная ситуация сложилась и с трубопроводами водоотведения: из общей протяженности в 163 тыс. км требуют немедленной замены 58 тыс. км.

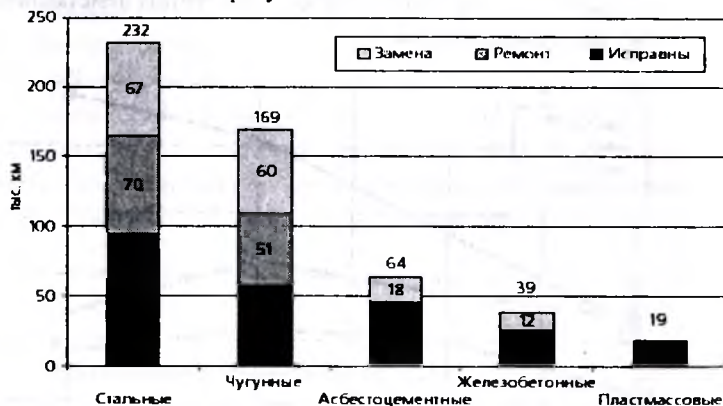


Рис. 3. Состояние трубопроводов системы водоснабжения по видам материалов

Недостатком стальных труб является подверженность коррозии и сравнительно небольшой срок службы, а если принять во внимание, что большинство труб в России – стальные и свой срок службы они уже давно исчерпали, можно с уверенностью утверждать, что большая часть систем водоснабжения и водоотведения подлежит замене или реконструкции.

По данным Московского института гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана, повсеместное нарушение герметичности трубопроводов водоснабжения и канализации весьма негативно сказывается на здоровье населения: практически во всех регионах России это приводит к вспышкам острых кишечных и желудочных заболеваний, гепатита. Снижение внимания к состоянию основных фондов привело к увеличению издержек на производство услуг водоснабжения и водоотведения и, как следствие, к увеличению тарифов.

Нельзя не отметить, что кризисные явления в экономике страны обусловили увеличение аварийности водопроводов и, как следствие, дефицит воды, большие ее потери в результате утечек, достигающие до 50%. В результате больших потерь воды водопотребление в зонах жилой застройки в 2-3 раза выше, чем в городах Западной Европы.



Сложившаяся ситуация предопределила следующие цели нашей работы:

- 1) исследовать возможности обеспечения достаточной степени санитарно-технической надежности сетей;
- 2) предложить экономичные методы строительства и модернизации водопроводных и канализационных сетей.

Чтобы обеспечить достаточный уровень санитарно-технической надежности, необходимо заменить все стальные трубы, там, где это возможно, пластмассовыми – поливинилхлорид, полипропилен, полиэтилен, а также трубами из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом – ВЧШГ (табл. 2).

Основные технико-экономические характеристики труб

Сети	Транспортируемые среды	Температура (°C)	Максимальное рабочее давление (МПа)	Нормативный срок службы труб (лет)	Материал труб
Внутренний водопровод и канализация зданий	холодная вода	20	0,6	50	ПЭ, ПП, ПВХ
	горячая вода	75	0,6	25	СПЭ, ППР, ПБ, МП
Канализация. Наружные сети и сооружения	бытовые стоки	60 (90)	-	50	ПЭ, ПВХ, ХПВХ, ПП, ВЧШГ
	бытовые стоки	40	-	50	ПЭ, ПВХ, ХПВХ, ПП, ВЧШГ
Водопровод. Наружные сети и сооружения	холодная вода	20	0,6	50	ПЭ, ПП, ПВХ, ВЧШГ



ПВХ трубы



Трубопровод из ВЧШГ



Стеклопластиковые трубы

Пластмассовые трубы не подвергаются коррозии, хорошо поддаются обработке, легко соединяются, являются прекрасным диэлектриком, что защищает систему от блуждающих токов, не засоряются, имеют низкую тепло-

проводность, что исключает образование конденсата, они достаточно дешевы и срок службы у них порядка 50 лет. Трубы ВЧПП имеют срок службы до 100 лет, они исключительно прочны и экономичны.

При реконструкции старых трубопроводов и замене новых необходимо воспользоваться методами бестраншейной прокладки, а именно:

1. Реконструкция водопроводных сетей методом протяжки полиэтиленовых труб (с разрушением и без существующего трубопровода) (рис.4);
2. Ремонт водопроводных сетей методом нанесения цементно-песчаного покрытия (рис.5);
3. Протяжка силовых полимерных рукавов (рис.6).

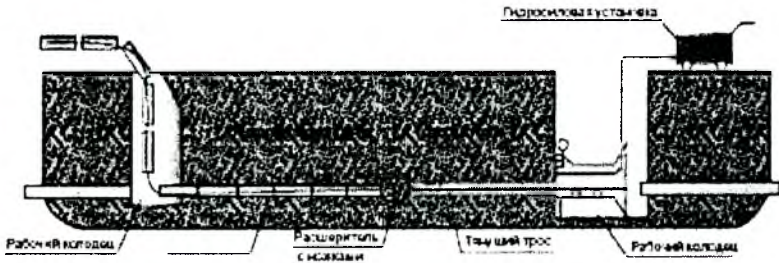


Рис. 4. Бестраншейная замена трубопроводов с уменьшением проходного сечения (без разрушения старой трубы)

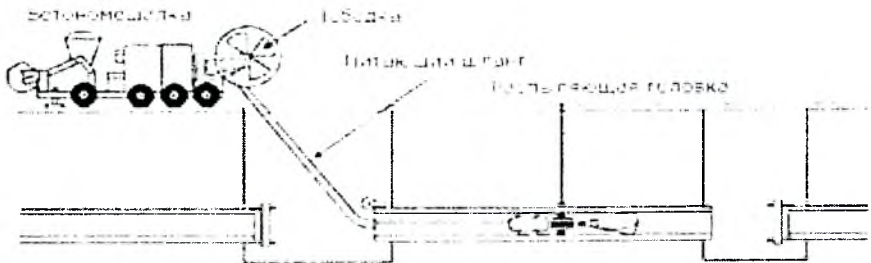


Рис. 5. Внутреннее цементно-песчаное покрытие трубопроводов



Рис. 6. Метод "прокола"

Необходимые мероприятия:

- в системах водоснабжения ЖКХ заменить и восстановить 280 тыс. км сетей, на что потребуется 4 300 тыс. т полиэтиленовых труб;

- для приведения в порядок канализации необходимо переложить около 38 тыс. км трубопроводов, на что потребуется 638 тыс. т полиэтиленовых труб;

- для восстановления тепловых сетей с учетом современной теплоизоляции (ППУ) необходимо переложить 42 тыс. км, на что потребуется 252 тыс. т полиэтиленовых труб.

Таким образом, общий объем восстановления и замены инженерных сетей системы ЖКХ составляет 360 тыс. км и, соответственно, 5 200 тыс. т полиэтиленовых труб. При этом массовым можно назвать применение пластмассовых труб только в системах внутренней канализации зданий: примерно в 95% случаев применяются трубы ПВХ диаметрами 50 и 110 мм.

Главным стимулом для привлечения инвестиций правительство считает потенциал ресурсосбережения и готово на первых порах давать свои гарантии кредиторам. По этому поводу в проекте программы «Реформа ЖКХ» записано следующее: «Экономическая привлекательность ресурсосберегающих проектов состоит в том, что в качестве источников погашения заемных средств, взятых на реализацию проекта, могут использоваться средства, сэкономленные в результате сокращения себестоимости производства и потребления коммунальных услуг. Реконструкция и модернизация коммунальных предприятий приведет к существенному сокращению себестоимости производства единицы их продукции, а модернизация жилищного фонда – к сокращению потребе-

ния ресурсов и, следовательно, получению значительного экономического эффекта от инвестиций».

Это положение программы можно проиллюстрировать следующим примером из практики. В одном из небольших городков европейской части России вышел из строя водовод из стальных труб диаметром 400 мм длиной 5 км. При его обследовании только на длине 2,8 км мы насчитали 25 сквозных отверстий с суммарной потерей воды 20 л/с (72 м³/час; 1728 м³/сут.; 630 720 м³/год). Общая сумма затрат, связанных с потерями воды питьевого качества, с потерями электроэнергии, расходуемой на перекачку воды из скважин в грунт и на преодоление возросших гидравлических сопротивлений изношенного трубопровода, с ежедневными ремонтными работами, составила \$361 тыс. в год. Стоимость же ремонта этого трубопровода, по нашей оценке, не превышает \$200 тыс.

Практика эксплуатации трубопроводов в России показывает, что в большинстве случаев проекты восстановления пропускной способности трубопроводов являются быстрокупаемыми. Это означает, что кредиты, получаемые на их ремонт, могут быть выплачены в течение 2 лет. При этом чем хуже состояние трубопровода, тем больший экономический эффект достигается после ремонта.

Экономический эффект зависит, разумеется, и от стоимости восстановительных работ. Поэтому в России, как и во всем мире, все более широкое распространение получают так называемые бестраншейные технологии ремонта трубопровода. Считается, что стоимость таких технологий не превышает 30–35 % стоимости перекладки изношенного трубопровода.

Как видим, реформа ЖКХ немислима без решения проблемы трубопроводов. Учитывая колоссальную погрешность в трубах и в средствах, мы полагаем, что эта проблема может быть решена только с применением пластмассовых труб.

Литература

1. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий.
2. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
3. Малкин, А.Я. Химическое формирование полимеров / А.Я. Малкин, В.П. Бегишев. - М.: Химия, 1991. - 240 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Моронова И.С., студ. 3 курса Моск. гос. юрид.
академии (филиал г. Вологда)*

Моронова О.Г., н. руководитель

Экологическое право – это система правовых норм, регулирующих экологические общественные отношения в целях сохранения и восстановления природных ресурсов, обеспечения их рационального использования, улучшения и оздоровления окружающей природной среды, а также экологической безопасности человека и общества.

Важнейшими интересами экологического права является сохранение и улучшение окружающей природной среды, охрана и рациональное использование природных ресурсов, обеспечение экологической безопасности населения. Экологическое право как отрасль права имеет своим предметом волевые общественные экологические отношения, возникающее в различных сферах жизни и деятельности общества. По своему содержанию данные отношения весьма разнообразны, они могут возникать по поводу собственности на природные ресурсы, по поводу управления природными ресурсами, по поводу нормирования качества окружающей природной среды, по поводу обеспечения рационального природопользования, по поводу восстановления и воспроизведения природных ресурсов, по поводу заповедования, создания особых охраняемых природных территорий. Важное место в системе экологических отношений занимают охранительные отношения, которые связаны с применением мер юридической ответственности за совершение экологических правонарушений. Эта ответственность предусмотрена в нормах не только экологического, но и уголовного, административного, гражданского, трудового законодательства. Эти отношения так же составляют предмет экологического права.

Углубление кризисного состояния экономики России, увеличение в формировании доли топливно-сырьевого сектора, падение научно-технического потенциала и отсутствие ресурсосберегающих и безотходных технологий, использование России в качестве места захоронения опасных для окружающей среды вредных веществ ведут к обострению экологических проблем в нашей стране, и в то же время значительно повышают роль и значение

правовых средств борьбы за выживание человечества, улучшение и оздоровление окружающей природной среды. Проводимый в условиях социально-экономических перемен пересмотр общечеловеческих ценностей привел к тому, что на первое место в системе экологических отношений поставлены задачи охраны жизни и здоровья граждан, обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности граждан и их экологической безопасности. В этой связи отношения в сфере экологической безопасности человека занимают центральное место в системе экологических отношений.

Как было отмечено на заседании Совета Безопасности Российской Федерации 30 января 2008 г., главная задача нынешнего этапа развития России – «создать действенную систему экологической безопасности в стране». Для ее решения необходимо: совершенствовать контроль и надзор в природоохранной сфере, четко разграничить полномочия экологической экспертизы и экологического контроля, исключить дублирование, упорядочить функции федеральных структур, а также завершить процесс разграничения полномочий между федеральными и региональными органами в сфере экологии, изменить правовую базу природоохранной деятельности, которая далека от идеала и не стимулирует переход на экологически чистые технологии.

Принципиально важным аспектом экологического права любого государства является разграничение полномочий между различными уровнями государственной власти, обеспечив при этом, с одной стороны, максимально рациональное вовлечение в хозяйственную деятельность всех видов природных ресурсов, а с другой – восстановление природно-ресурсного потенциала территорий и нормальные условия для жизни местного населения. Одним из условий успешного осуществления природоохранной деятельности остается эффективная организация государственных структур, принимающих решения по вопросам охраны окружающей природной среды и природопользования. Такую эффективную организационную систему невозможно построить без учета российских особенностей государственного устройства, прежде всего – федеративных взаимоотношений. Базисом их формирования и обеспечения функционирования является Конституция и законы, в которых разрешается главный тест федерализма – разграничение полномочий между федеральным центром и субъектами Российской Федерации.

Основы разделения полномочий Российской Федерации и ее субъектов закреплены статьями 71, 72 Конституции РФ. Федеральные законы, а также принимаемые в соответствии с ними подзаконные акты, законы и норматив-

ные акты субъектов РФ развивают конституционные положения. Верховенство в системе источников российского права, несомненно, принадлежит Конституции Российской Федерации, которая является базисным нормативно-правовым актом для всех отраслей права, в том числе и экологического. Так, конституционная норма статьи 72 закрепила, что в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов находятся природопользование; охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; особо охраняемые природные территории. Приведенное положение является не единственным, составляющим основу разграничения полномочий между Российской Федерацией и ее субъектами, поскольку базисными положениями в этой сфере являются также статьи 1, 4, 5 Конституции РФ, закрепившие федеративное устройство Российской Федерации, основы ее суверенитета и федеративного устройства; статьи 10, 11, 12, установившие соответственно принцип разделения властей, принципы осуществления государственной власти и разделения предметов ведения и полномочий между органами государственной власти, наличия в России местного самоуправления, а также статьи главы 3 Конституции РФ о федеративном устройстве [2].

К предметам исключительного ведения Российской Федерации в области экологического права отнесены федеральная государственная собственность и управление ею (п. «д» ст. 71), установление основ федеральной политики и федеральные программы в области экологического развития РФ (п. «е» ст. 71), внешняя политика и международные отношения РФ, международные договоры Российской Федерации (п. «к» ст. 71), определение статуса и защита государственной границы, территориального моря, воздушного пространства, исключительной экономической зоны и континентального шельфа РФ (п. «н» ст. 71), метеорологическая служба и стандарты (п. «р» ст. 71) [1].

Конституция РФ гласит, что в совместном ведении РФ и ее субъектов находятся вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами (п. 1, ст. 72), а также природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности.

В Конституции Российской Федерации и основополагающем законодательном акте - Законе РСФСР "Об охране окружающей природной среды" заложены возможности для деятельности субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды и природопользования. Они и обусловили необходимость включения разграничения полномочий в этой

сфере в последующих федеральных законодательных актах. Однако, ввиду того, что основным субъектом законодательной инициативы во всех последующих законах выступало Правительство Российской Федерации, в них более широко раскрытыми оказались полномочия федерального центра. Характерной чертой разграничения полномочий в российском природоохранном законодательстве остается равноправное распределение этих полномочий в декларативной и общей форме и преобладание федеральных полномочий в противовес региональным – при регламентации практической природоохранной деятельности [3].

Существенный вклад в разграничение полномочий вносит Федеративный Договор «О разграничении предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти и органами краев, областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга Российской Федерации» от 31 марта 1992г., а также Федеративный Договор «О разграничении предметов ведения и полномочий между федеральными органами власти Российской Федерации и органами власти автономной области, автономных округов в составе Российской Федерации» от 31 марта 1992г. Согласно этим документам к объектам совместного ведения РФ и ее субъектов относятся вопросы в рамках конституционных положений и закрепление именно законодательного регулирования отдельных предметов ведения [1].

В практике разграничения полномочий между Российской Федерацией и ее субъектами в области охраны окружающей природной среды и природопользования наряду с Конституцией и федеральными законами используются соглашения между Федерацией и субъектами. Это положение закреплено в статье 78 Конституции, в соответствии с которой федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации могут передавать по соглашению друг другу осуществление части полномочий, если это не противоречит Конституции и федеральным законам.

В период 1995 - 1996 годов ряд субъектов Российской Федерации предпринял попытку использовать заложенную в Конституции Российской Федерации возможность перераспределения сложившегося разделения полномочий или оформления своих полномочий, закрепленных за ними федеральными законами. Однако это удалось только в части отдельных наиболее специфических полномочий, которые передавались субъектам Российской Федерации из-за особенностей экологических ситуаций, сложившихся в конкретных регионах, что не может быть представлено как общая для всех регионов тенден-

ция к перераспределению полномочий. Следует учитывать, что в природоохранной сфере региональные структуры в подавляющем большинстве случаев не забирали полномочия у федеральных министерств и ведомств, а принимали на себя обязанности по обеспечению тех направлений природоохранной деятельности, которые только формировались в те годы, и, как правило, не осуществлялись самим федеральным центром. Немаловажно, что при этом, в отдельных случаях, создавались нормально функционирующие схемы взаимодействия с территориальными органами федеральных природоохранных органов и ведомств, действующих на их территории [3].

Как справедливо отмечается в правовой литературе, «в 90-х гг. прошлого века в России нередко делались попытки решения многих важнейших для государства и общества вопросов федеративных отношений, особенно в сфере совместного ведения, исключительно путем заключения договоров между соответствующими органами власти РФ и ее субъектов. Такие договоры разрешали некоторые текущие сложности правового регулирования и государственного управления, но вместе с тем порождали сложности еще большие. Договоры в основном служили перераспределению экономических льгот и преимуществ, а также удовлетворению сепаратистских устремлений отдельных региональных правящих групп. Они стали вынужденной уступкой со стороны федерального центра для избегания серьезных конфликтов» [2].

В целом, оценить роль договоров в реализации федеративных отношений в России достаточно сложно. Они нередко помогали решению конкретных практических вопросов жизни субъектов Российской Федерации, учитывая специфику субъекта Российской Федерации (например, договор с органами государственной власти Калининградской области, Правительством Республики Саха (Якутия), Чукотским автономным округом и др.), заметно снижали конфликтность федеративных отношений, но зато существенно усиливали асимметрию субъектов Российской Федерации и центробежные процессы в стране. Кроме того, органы государственной власти субъектов Федерации наделяли себя (с согласия и при участии федеральных органов) полномочиями, льготами и привилегиями посредством заключения договоров, что добавляло напряженность при реализации федеративных отношений [2].

В настоящее время заключение договоров о разграничении полномочий, как это определено статьей 26.7. ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации», допускается только в случае, если

то обусловлено экономическими, географическими и иными особенностями субъекта Российской Федерации, и в той мере, в которой указанными особенностями определено иное, чем это установлено федеральными законами, разграничение полномочий. Кроме того, был установлен максимальный срок действия договоров о разграничении полномочий – 10 лет [2].

Предпринимаемые в последнее время усилия федерального центра по приведению регионального законодательства в соответствие с Конституцией и федеральными законами, безусловно, являются положительным фактором при совершенствовании и упорядочивании законодательной базы, а также непременным условием для построения правового государства в Российской Федерации.

Не вызывает сомнений необходимость наличия легитимно и постоянно функционирующей системы оценки соответствия законодательства в области природоохранной деятельности регионов Конституции и федеральному законодательству. По мнению специалистов возможны два варианта построения такой системы:

1. Жёсткий административно-командный вариант, при котором региональные природоохранные нормативные акты вступают в действие только после положительного заключения федеральной экспертизы. В этом случае перед субъектами РФ встанет необходимость согласования всех региональных нормативных актов с несколькими природоохранными ведомствами, а также с Минюстом России, что существенно затруднит нормотворческий процесс на региональном уровне. И может оставить без необходимого регулирования возникающие отношения природоохраны и природопользования.

2. Мягкий вариант, учитывающий существующие особенности сложившихся федеративных взаимоотношений центра и регионов, при котором природоохранные региональные нормативные акты направляются в природоохранные ведомства для информации или публикуются в специализированном издании, а федеральный центр может принимать решение о проведении соответствующей экспертизы и, в случае обнаружения нарушений конституционных требований или федерального законодательства, предлагает субъектам Российской Федерации устранить эти нарушения. При несогласии субъекта Российской Федерации противоречие разрешается в судебном порядке, например, вступлением в действие процедуры, предусмотренной недавними изменениями в ФЗ об общих принципах организации деятельности законодательных и исполнительных органов государственной власти в субъектах РФ [3].

Не менее важно при формировании этой системы сохранить одно из главных условий федерализма – возможность для федерального центра и регионов дополнять усилия друг друга в законотворческом процессе. Имеется в виду возможность издания регионами природоохранных нормативных актов по вопросам, которые не регламентируются федеральным законодательством, и отмены их в случае несогласия федерального центра не путем приостановления их действия административным решением, а на основе федерального закона, регламентирующего эти вопросы и предписывающего субъектам Российской Федерации привести свое законодательство в соответствие с ним.

В процессе проводимого исследования нами не ставилась задача об определении природоохранных функций органов местного самоуправления, муниципальных образований, однако он очевидно актуален и должен развиваться в соответствии с вышеизложенными тенденциями в федеральном законодательстве.

Литература

1. Выстробец, Е.А. Экологическое право – мотивации в международном сотрудничестве / Е.А. Выстробец. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. – 2006. – 383с.
2. Ганюхина, О.Ю. Разграничение полномочий по осуществлению государственного экологического контроля в области охраны окружающей среды // Вестник Саратовской государственной академии права. - Саратов: Изд-во СГАП, 2006. – № 3. – С. 106-110.
3. Салов, Е.И. Об основных задачах совершенствования системы разграничения полномочий при осуществлении природоохранной деятельности в регионах Российской Федерации // Вестник Саратовской государственной академии права. – Саратов: Изд-во СГАП, 2010. – № 3. – С. 106-110.

ЭКОЛОГИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Упадышева Л.А., студ.4 курса ВолГУ

Самылина В.Г., н. руководитель

Транспорт является одним из важнейших элементов материально-технической базы общественного производства и необходимым условием функционирования современного индустриального общества. Однако, наряду с преимуществами, которые обеспечивает обществу развитая транспортная сеть, ее прогресс сопровождается также негативными последствиями. Они обуславливаются не только загрязнением атмосферного воздуха выхлопными газами, но и загрязнением водного бассейна и почвы.

За последние десятилетия человечество окончательно убедилось, что основным виновником загрязнения атмосферного воздуха является автомобиль. При интенсивной урбанизации и росте мегаполисов автомобильный транспорт стал самым неблагоприятным экологическим фактором в охране здоровья человека и природной среды в городе.

Все транспортные средства с автономными первичными двигателями в той или иной степени загрязняют атмосферу химическими соединениями, содержащимися в отработанных газах. В среднем вклад отдельных видов транспортных средств в загрязнение атмосферы следующий:

- автомобильный -85%;
- морской и речной -5,3%;
- воздушный -3,7%;
- железнодорожный -3,5%;
- сельскохозяйственный -2,5% [1].

Кроме того, транспорт – основной источник акустического загрязнения окружающей среды.

Автомобиль отрицательно воздействует практически на все составляющие биосферы: атмосферу, водные ресурсы, земельные ресурсы, литосферу и человека.

Выявлено, что зоны с превышением ПДК по диоксиду азота и оксиду углерода охватывают до 90% городской территории.

Автомобиль – самый активный потребитель кислорода воздуха. Если человек потребляет воздуха до 20 кг ($15,5 \text{ м}^3$) в сутки и до 7,5 т в год, то со-

временный автомобиль для сгорания 1 кг бензина расходует около 12 м^3 воздуха или в кислородном эквиваленте около 250 л кислорода. Таким образом, в крупных мегаполисах автомобильный транспорт поглощает кислород в десятки раз больше, чем все их население [1].

Исследования, проведенные на автомагистралях крупных городов, показали, что при тихой безветренной погоде и низком атмосферном давлении на оживленных автомобильных трассах сжигание кислорода в воздухе нередко повышается до 15% его общего объема.

Известно, что при концентрации кислорода в воздухе ниже 17% у людей появляются симптомы недомогания, при 12% и меньше возникает опасность для жизни, при концентрации ниже 11% наступает потеря сознания, а при 6% прекращается дыхание.

Исследования НИИ нормальной физиологии показывают, что в больших городах 92-95% загрязнения воздуха дает автомобильный транспорт. Особенностью автомобильных выбросов является также то, что они загрязняют воздух на высоте человеческого роста, и люди дышат этими выбросами.

В таблице 1 приведен состав основных примесей в выхлопных газах бензиновых и дизельных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) [1].

Таблица 1

Состав основных примесей в выбросах автотранспорта

(в кг на тонну топлива)

Компонент выбросов	Двигатель	
	бензиновый	дизельный
Оксиды:		
- углерода	395,0	9,0
- азота	20,0	33,0
- серы	1,6	6,0
Углеводороды	34,0	20,0
Альдегиды, органические кислоты	1,4	6,0
Твердые частицы	2,0	16,0

В состав выбросов от автомобилей входит около 200 химических соединений. К наиболее опасным из них относится 3,4-бенз(а)пирен (ПДК 0,00015 мг/м³, 1 кл.) – мощный канцероген.

Исследования, проведенные в США, выявили, что 50 - 60 тыс. человек умирают ежегодно от загрязнения воздуха сажей. Было выяснено, что частички сажи активно адсорбирует на своей поверхности бенз(а)пирен.

Не менее опасными являются свинец и его соединения. В бензин в качестве антидетонационной присадки вводят тетраэтилсвинец (ПДК 0,005 мг/м³, I класс опасности.). Поэтому около 80% свинца и его соединений, загрязняющих воздух, попадают в него при использовании этилированного бензина.

Число автомобилей в городах и на автотрассах из года в год увеличивается. Экологи считают, что там, где их плотность превышает 1 тыс. на 1 км², среду обитания можно считать разрушенной.

По данным Управления государственной инспекции безопасности дорожного движения УВД Вологодской области, по состоянию на 1 января 2011 года в Вологодской области на учете состояло почти 240 тысяч транспортных средств, и их число, несмотря на финансовый кризис, стремительно растет.

Так, за последние три года, то есть с 2008 по 2010 год, количество легковых автомобилей, зарегистрированных на физических лиц, выросло на 44,5 тысяч единиц или на 31%. Таким образом, в настоящее время каждый пятый житель Вологодской области является владельцем автомобиля. В результате, на улицах городов все плотнее пробки, все гуще выхлопные газы.

В целом по Вологодской области автотранспорт дает пятую часть всех выбросов в атмосферу, или свыше 123 тыс. тонн в год (табл. 2). Причем выбросы ежегодно растут. Так, к уровню 2005 года они возросли на 9,744 тыс. тонн, то есть на 8,5 %. Основная масса выбросов (59,7 %) загрязняющих веществ в атмосферу приходится на города Череповец и Вологду.

Особенно значителен вклад автотранспорта в общее загрязнение атмосферного воздуха в городе Вологде, его доля в общем объеме в 8,3 раза превышает выбросы стационарных источников. Выбросы автотранспорта в г. Великом Устюге превышают выбросы стационарных источников загрязнения в 5 раз.

Таблица 2

**Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
от автотранспорта, тыс. т/год [2]**

Годы	Всего	В том числе города			
		Череповец	Вологда	Сокол	Великий Устюг
2005	114,109	35,786	32,010	3,889	3,802
2006	116,172	36,144	32,330	3,967	3,836
2007	120,819	38,074	33,882	4,167	3,979
2008	123,360	39,217	34,560	4,265	4,048
2009	123,853	39,216	34,702	4,315	4,104
Рост (+) или снижение (-) 2009 г. к 2005 г.	+ 9,744	+ 3,430	+ 2,692	+ 0,426	+ 0,302

В г. Череповце суммарный объем выбросов от автотранспорта на 4,504 тыс. тонн или на 13,0 % выше, чем в Вологде.

Основным источником загрязнения воздуха в городе Вологде является автомобильный транспорт.

В 2008 году выбросы от автомобильного транспорта, зарегистрированного на территории области, составили 123360 т/год, в том числе: оксид углерода – 91838,8 т/год (74,4%), диоксид азота – 14281 т/год (11,6%), диоксид серы – 1202,98 т/год (1%), углеводороды 15910,9 т/год (12,9%), сажа 126,5 т/год (0,1%) (табл. 3). Данные получены расчетным путем, исходя из общего пробега автотранспорта и используемого топлива. К уровню 2007 года выброс увеличился на 2,1% [2].

Таблица 3

**Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта
в городах области за 2008 год (тонн)**

Наименование	Оксид углерода	Диоксид азота	Диоксид серы	Углеводороды	Сажа	Всего
г Череповец	29302,277	4185,808	349,808	5333,631	45,193	39216,717
г Вологда	27309,680	2934,789	239,539	4059,684	16,193	34559,885
г Сокол	3280,062	444,316	32,182	505,853	2,788	4265,201
г Великий Устюг	3115,451	403,425	26,388	501,235	1,865	4048,365
Всего по области	91838,787	14281,142	1202,982	15910,948	126,512	123360,369

В 2009 году выбросы от автомобильного транспорта, зарегистрированного на территории области, составили 123853,3 т/год, в том числе: оксид углерода – 92205,49 т/год (74,4%), диоксид азота – 14344,46 т/год (11,6%), диоксид серы – 1207,35 т/год (1%), углеводороды 15968,97 т/год (12,9%), сажа 127,04 т/год (0,1%) (табл. 4). К уровню 2008 года выброс увеличился на 1% [2].

Таблица 4

**Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта
в городах области за 2009 год (тонн)**

Наименование территории	Оксид углерода	Диоксид азота	Диоксид серы	Углеводороды	Сажа	Всего
г Череповец	29301,6908	4185,7246	349,8012	5333,5243	45,1917	39215,9326
г Вологда	27421,6495	2946,8220	240,5208	4076,3289	16,2597	34701,5809
г Сокол	3329,0005	444,9614	32,6620	505,8533	2,8291	4315,3063
г Великий Устюг	3164,9869	409,8398	26,3885	501,3013	1,8735	4104,3900
Всего по области	92205,4924	14344,4592	1207,3483	15968,9706	127,0444	123853,3149

Основные показатели, характеризующие тенденцию изменения количества выбрасываемых автотранспортом Вологодской области вредных веществ, отражены в таблице 5.

Согласно данным таблицы 5 в исследуемом периоде наблюдается рост как суммарной массы выбрасываемых автотранспортом вредных веществ, так и каждого загрязняющего вещества в отдельности. Так, например, более всего выросли объемы выброса в атмосферу диоксида азота – на 0,44 % и составили в 2009 году 14344,4592 т. Объемы выбросов сажи тоже увеличились: с 126,512 до 127,0444 т (на 0,42%). До 92205,4924 т выросла масса выбрасываемого автотранспортом оксида углерода (на 0,4 %). На 0,36 % увеличились выбросы диоксида серы и углеводородов и составили в 2009 году 1207,3483 т и 15968,9706 т соответственно.

Таблица 5

Выбросы загрязняющих веществ автотранспорта в области

Показатели	Единица измерения	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2008 г., (+/-)	2009 г. к 2008 г., %
Всего	т	123360,369	123853,315	492,946	100,40
в том числе:					
- оксид углерода	т	91838,787	92205,4924	366,7054	100,40
- диоксид азота	т	14281,142	14344,4592	63,3172	100,44
- диоксид серы	т	1202,982	1207,3483	4,3663	100,36
- углеводороды	т	15910,948	15968,9706	58,0226	100,36
- сажа	т	126,512	127,0444	0,5324	100,42

В целях снижения негативного влияния автотранспорта на состояние окружающей среды в городах и районах области проводились мероприятия по ремонту дорожного покрытия существующих дорог, строительству новых транспортных развязок, контролю за техническим состоянием автотранспорта.

Администрацией города Вологды ведется разработка стратегии совершенствования и развития маршрутной транспортной сети города до 2025 года с целью оптимизации существующей маршрутной сети, предусматривающей возможность разгрузки центра города от избыточного транспортного потока и от иногороднего транспорта.

Многое намечается сделать и в г. Череповце. Строительство моста через реку Ягорбу, перестройка движения по схеме «Зеленая волна», приобретение автопредприятиями транспорта повышенного экологического класса и многое другое заметно улучшит ситуацию.

Назревает проблема автомобильных выбросов в городах Соколе и Великом Устюге, доля которых также быстро увеличивается. Так, в г. Соколе они уже превышают загрязнения от стационарных источников в 1,7 раза, а в г. Великом Устюге в 4,8 раза.

Еще один путь решения проблемы – усиление контроля за техническим состоянием автотранспорта, замена устаревших машин марками повышенного экологического класса. И эта работа ведется. Сейчас даже машины марки «Жигули» оборудуются устройствами для нейтрализации вредных выбросов. Подразделения ГИБДД оснащаются приборами для их диагностики. В 2010 году они провели 1836 проверок предприятий области. В целом за 2010 год 14 должностных лиц были привлечены к административной ответственности за превышение содержания вредных веществ в выхлопных газах. Все это даст результат. Если число автомашин ежегодно прибавляется в области на 6%, то выбросы втрое меньше.

Приоритетными направлениями снижения загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом являются следующие.

1. Применение новых видов автотранспорта, минимально загрязняющих окружающую среду (например, электромобили). Оценки показывают, что в 2025 году электромобили могут составить 15% от общего числа автомобилей мира.
2. Рациональная организация и управление транспортными потоками.
3. Использование более качественных или экологически чистых видов топлива (например, газ).

Литература

1. Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник/ под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадиной. – Изд. 3-е. – М.: Логос, 2011. – 520с.
2. Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сб. / Территор. орган Федер. службы гос. стат. по Волог. обл. – Вологда, 2010. – 70 с.
3. Экология: метод. указания для самостоят. работы студентов: ЭФ: направление 080500.62 "Менеджмент" / сост. В. Г. Самылина. – Вологда: Vol TU, 2010. – 51 с.

РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ХИМВОДООЧИСТКИ В КОТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Грекова О.А., студ. 6 курса ВолГУ

Туваев А.В., н. руководитель

Котельная установка – это сооружение, в котором осуществляется нагрев теплоносителя (как правило, воды) для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения (ГВС), расположенное в одном техническом помещении. Промышленные котельные соединяются с потребителями при помощи теплотрассы. Основным оборудованием промышленной котельной является котел водогрейный или паровой.

Промышленные котельные по размещению подразделяются на [1]:

- отдельно стоящие – для их строительства используются как стационарные здания, так и транспортабельные блок-модули, тепловая мощность и вид используемого топлива для таких котельных практически не ограничены;
- встроенные в здания – располагаются во встроенном помещении теплофицируемого объекта;
- пристроенные к зданиям – размещаются в пристроенном к теплофицируемому объекту здании, либо пристройка вновь возводится по отдельному проекту;
- крышные котельные – располагаются на кровле теплофицируемого объекта, тепловая мощность обычно не превышает потребность в теплоте того здания, для теплоснабжения которого она предназначена.

Промышленные котельные по назначению подразделяются на:

- отопительные – для обеспечения теплом систем отопления, вентиляции и ГВС;
- отопительно-производственные – для обеспечения теплом систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и для технологического теплоснабжения;
- производственные – для технологического теплоснабжения.

По типу используемого топлива котельные бывают:

- газовые;
- жидкотопливные (мазут, солярка);
- твердотопливные (дрова, бурый и каменный уголь, брикеты);
- универсальные многотопливные.

Котельная ОАО «Вологодский оптико-механический завод» является отопительно-производственной, входит в состав энергокомплекса, работает на газе.

Как известно, практически на каждой котельной должна присутствовать система подготовки и очистки воды (ХВО), чья функция – продлить срок службы котельного оборудования. Но далеко не все руководители при ремонте или модернизации своей котельной уделяют должное внимание системам подготовки котловой воды. Это влечет за собой неоправданные убытки, которых можно избежать.

Реконструкция системы химводоочистки котельной – актуальный вопрос для котельной ОАО «ВОМЗ», как и для большинства котельных. Имеющаяся система химводоочистки имеет ряд недостатков: значительное количество проводимых регенераций приводит к увеличению используемой на это технической воды (как следствие – увеличение стоков) и химических растворов (серной кислоты, технической поваренной соли). Реконструкция химводоочистки заключается в замене ионообменного материала сульфогля на смолы. Ее цель – улучшение качества сетевой воды, снижение образования накипи в тепловых сетях, а также увеличение срока эксплуатации энергетического оборудования и трубопроводов.

На сегодняшний день большинство котельных эксплуатируют старые системы ХВО, которые, как правило, представляют из себя следующие конструкции: огромные, металлические емкости, наполненные сульфоглем, резервуар для солевого раствора, в котором лопатами размешиваются тонны соли, насосные станции, потребляющие большое количество электроэнергии. При этом существуют современные автоматические системы очистки и подготовки воды, стоимость закупки и установки которых, за очень малый промежуток времени, покрывает все эксплуатационные расходы, необходимые на обслуживание старых станций ХВО [2].

Реконструкция предполагает замену используемого устаревшего фильтрующего материала – сульфогля на современные синтетические ионообменные смолы: слабокислотный карбоксильный катионит, который справляется с поставленными задачами гораздо лучше своего предшественника. Ионообменные смолы обладают обменными свойствами, в 2,5–3 раза превышающими эффективность сульфогля. Это очень важный процесс, так как правильно организованный водный режим позволяет продлить срок действия генери-

рующего оборудования и дает положительный экономический эффект. Например, 0,5 мм накипи в котлах увеличивает расход топлива на 5%.

Сульфоуголь – полуфункциональный сильнокислотный катионит, содержит в качестве ионогенных групп сульфогруппы, способные к ионообменным процессам с растворами электролитов в системах водоподготовки. Сульфоуголь применяется в химической водоподготовке (фильтры воды в котельных) – умягчение воды, снижение щелочности (функция анионита) и обессоливание воды отопительных котлов, а также исходной воды для технологических процессов различных отраслей промышленности, в которых требованиями технологических регламентов не устанавливается необходимость использования питьевой воды.

Применение сульфоугля наименее целесообразно из-за высокой стираемости гранул и последующего уноса материала, что сводит на нет преимущества низкой цены катионита. Поэтому, в зависимости от жёсткости и щелочности воды, поступающей на фильтр с сульфоуглём, можно предложить замену сульфоугля на Амберлайт IRC 86 или Амберлайт 120 Na. Эти марки ионообменных смол достаточно давно используются на отечественном рынке и зарекомендовали себя с лучшей стороны.

Ионообменные смолы применяются в водоочистке с 60-х годов XX века, но особенное распространение получили в начале 90-х годов. Ионообменная смола представляет собой скопление достаточно мелких (меньше миллиметра в диаметре) шариков, изготовленных из специальных полимерных материалов, именуемых для простоты «смолой». Смола обладает уникальными свойствами: шарики смолы способны улавливать из воды ионы различных веществ и «впитывать» их в себя, отдавая взамен «запасенные» ранее ионы. Таким образом, осуществляется ионный обмен – отсюда и обобщающее название этих смол – «ионообменные» или «иониты».

Ионообменные смолы (катиониты) – высокомолекулярные полимерные соединения трехмерной гелевой и макропористой структуры, содержащие функциональные группы кислотного характера, способные к реакциям катионного обмена.

Ионообменные смолы делят на катионообменные, анионообменные и амфотерные (или биполярные).

Катионообменные смолы бывают как сильно-, так и слабокислотные.

Анионообменные – сильно- и слабоосновные, а также промежуточной и смешанной основности.

Сильнокислотные катиониты – это катиониты, обменивающие катионы в растворах при любых значениях pH; слабокислотные – способные к обмену катионов в щелочных средах при $\text{pH} > 7$.

Сильноосновные аниониты – аниониты, способные к обмену анионов любой степени диссоциации в растворах при любых значениях pH; слабоосновные – аниониты, способные к обмену анионов в растворах кислот при pH от 1 до 6.

Поскольку природная вода является многокомпонентной структурой – важно правильно организовать водоподготовку и выбрать нужный химвагент.

Ионообменные смолы обладают более высокой активностью, механической прочностью, химической устойчивостью, чем природные и искусственные алюмосиликаты и сульфогли.

Ионообменные смолы используют для умягчения и обессоливания воды в теплоэнергетике и других отраслях, для разделения и выделения цветных и редких металлов в гидрометаллургии, при очистке возвратных и сточных вод, для регенерации отходов гальванотехники и металлообработки, для разделения и очистки различных веществ в химической промышленности, используются в качестве катализатора для органического синтеза.

Таблица 1

Возможные показатели снижения эксплуатационных затрат котельной при замене сульфогля на ионообменные смолы

№ п/п	Показатель	Средний процент
1	Затраты на топливо	- 5%
2	Затраты на электроэнергию	- 5%
3	Затраты на экологические платежи	- 5%
4	Затраты на воду, используемую для промывки фильтров	- 50%
5	Затраты на химическую промывку (очистку) теплоэнергетического оборудования	- 70%
6	Затраты на серную кислоту и техническую поваренную соль	- 50%
7	Затраты на ремонт теплоэнергетического оборудования	- 50%

Расход ионообменных смол в 2–3 раза ниже, чем расход сульфогля, поэтому, несмотря на их более высокую стоимость, затраты на приобретение реагентов будут приблизительно одинаковыми.

Оценим затраты на реконструкцию системы химводоочистки.

В среднем стоимость проектно-изыскательских работ составляет 250 тыс. рублей, затраты на покупку оборудования и материалов 2500 тыс. рублей, за-

траты на доставку оборудования и материалов 45 тыс. рублей, затраты на монтаж и пуско-наладочные работы 150 тыс. рублей. Исходя из этих данных сумма одновременных затрат на внедрение мероприятия составит 2945 тыс. рублей.

Экономический эффект от данного мероприятия будет выражаться в виде экономии на пережоге газа, снижении экологических платежей, снижении количества регенерируемой воды, снижении затрат на серную кислоту и техническую поваренную соль, снижении затрат на химическую промывку теплоэнергетического оборудования, снижение затрат на электроэнергию и будет составлять в среднем 1070 тыс. рублей в год (табл. 2).

Таблица 2

Расчет годового экономического эффекта за счет внедрения мероприятия

№ п/п	Показатель	До внедрения мероприятия, тыс. руб.	После внедрения мероприятия, тыс. руб.	Экономия, тыс. руб.
1	Затраты на топливо	8 000	7600	-400
2	Затраты на электроэнергию	3 000	2 850	-150
3	Затраты на экологические платежи	200	190	-10
4	Затраты на воду, используемую для промывки фильтров	80	40	- 40
5	Затраты на химическую промывку (очистку) теплоэнергетического оборудования	150	45	-105
6	Затраты на серную кислоту и техническую поваренную соль	530	265	-265
7	Затраты на ремонт теплоэнергетического оборудования	200	100	- 100
8	Итого	12 080	11 050	-1070

Рассчитаем период окупаемости данного мероприятия:

$$T_{\text{ок}} = 2\,945\,000 \text{ руб.} / 1\,070\,000 \text{ руб.} = 2,8 \text{ года.}$$

Таким образом, за счет реконструкции химводоочистки котельной ОАО «ВОМЗ» общей стоимостью 2 945 тыс. рублей, можно снизить расходы предприятия на эксплуатацию котельной на 1070 тыс. рублей в год. Данное мероприятие носит не только экономический, но и природоохранный характер.

Литература

1. Зайцев, Н.Л. Экономика промышленного предприятия: учебник/ Н.Л. Зайцев. – М.: Инфра-М, 2007. – 87 с.
2. Кокурин, Д. И. Инновационная деятельность./Д.И. Кокурин. – М.: Экзамен, 2001. – 576 с.

СПИСОК НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

- БОГАТЫРЬ**
Тарас Васильевич
Вологодский государственный технический университет (ВоГТУ), доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук
- ГУЛЫЙ**
Илья Михайлович
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук
- ДОРОГОВЦЕВ**
Анатолий Павлович
ВоГТУ, зав. кафедрой экономики и менеджмента, д-р экон. наук, профессор, член-корр. РАСХН, заслуженный деятель науки РФ, почетный академик Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ)
- ДОРОГОВЦЕВА**
Анна Анатольевна
Санкт – Петербургский государственный технологический институт (ТУ), зав. кафедрой управления персоналом и рекламы, д-р экон. наук, доцент, академик МАНЭБ
- ДОРОГОВЦЕВА**
Лариса Михайловна
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. с.-х. наук, доцент, член-корр. МАНЭБ
- ДРЕСВЯННИКОВА**
Галина Степановна
Череповецкий государственный университет (ЧГУ), ст. преподаватель кафедры экономики
- ЕРЫГИНА**
Анна Владимировна
Санкт – Петербургский государственный технологический университет растительных полимеров, доцент, канд. экон. наук
- КИРИК**
Ольга Борисовна
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук, доцент
- МАГРУПОВА**
Зульфия Мазгаровна
ЧГУ, зав. кафедрой экономики, канд. экон. наук, профессор, академик МАНЭБ
- МЕДВЕДЕВ**
Анатолий Юрьевич
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук, доцент, член-корр. МАНЭБ
- МОРОНОВА**
Оксана Григорьевна
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук, доцент, член-корр. МАНЭБ
- ПЛОТНИКОВА**
Ирина Александровна
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук, доцент
- САМЫЛИНА**
Валентина Григорьевна
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук
- СОРОКИНА**
Ирина Васильевна
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук, доцент
- СТАРОВЕРОВА**
Галина Сергеевна
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук, доцент, член-корр. МАНЭБ
- ТУВАЕВ**
Артем Владимирович
ВоГТУ, доцент кафедры экономики и менеджмента, канд. экон. наук

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Буров П.Д., Дороговцев А.П.</i> Финансирование и кредитование природоохранной деятельности	3
<i>Побожей А.Д., Дороговцева Л.М.</i> Эколого-экономическая эффективность производства в отраслях народного хозяйства Вологодской области	8
<i>Марков М.В., Самылина В.Г.</i> Эффективность инвестиций в природоохранную деятельность	13
<i>Шамахова А.М., Плотникова И.А.</i> Отходы как вторичные ресурсы производства	19
<i>Гришина О.С., Гулый И.М.</i> Оценка экологических рейтингов на национальном и региональном уровне	25
<i>Попов А.В., Дороговцева Л.М.</i> Система управления качеством «Точно-в-срок» в эффективной производственной деятельности	34
<i>Чиркова А. Н., Богатырь Т.В.</i> Эффективное использование ресурсов в производственной деятельности	45
<i>Лапцова Е.С., Самылина В.Г.</i> Состояние и охрана атмосферного воздуха на территории Вологодской области	51
<i>Соколова Н.Ю., Староверова Г.С.</i> Роль внутрипроизводственных резервов в повышении эффективности строительного предприятия	58
<i>Кузнецова А.С., Дороговцева Л.М.</i> Проблемы экономической эффективности природопользования в Вологодской области	66
<i>Ловков Д.А., Ерыгина А.В.</i> Плата за загрязнение окружающей природной среды от полигона ТБО (на примере полигона «Южный»)	73
<i>Караваяев Ю.В., Дороговцев А.П.</i> Лесной комплекс в призме эколого-экономических проблем	79
<i>Виноградов А.Н., Магруппова З.М.</i> Эффективность переработки угольных шламов на ЧерМК ОАО «Северсталь»	85
<i>Попова О.И., Плотникова И.А.</i> Электромобили как экологически чистый вид транспорта	91

<i>Редкова А.В., Дороговцева Л.М.</i> Экономическая эффективность использования отходов предприятия	96
<i>Удальцова М.С., Самылина В.Г.</i> Эффективность мероприятий по охране окружающей среды	100
<i>Хреева С.Н., Медведев А.Ю.</i> Эффективность технического перевооружения предприятий.....	105
<i>Морозов Н.Ю., Дороговцева Л.М.</i> Эколого-экономическая эффективность использования водных ресурсов.....	114
<i>Шкаревская С.М., Самылина В.Г.</i> Ответственность за экологические правонарушения на территории Вологодской области.....	120
<i>Барышев И.М., Дороговцев А.П.</i> Инновационный подход в системе менеджмента промышленных предприятий.....	127
<i>Иванов Д.Ф., Дресвянникова Г.С.</i> Оценка загрязненности поверхностных сточных вод селитебной зоны и экономическая оценка их влияния на природные водные объекты в акватории г. Череповца	134
<i>Любимцева Ю.И., Сорокина И.В.</i> Повышение рентабельности производства на основе инноваций	140
<i>Соколова Д.Е., Колобкова Д.Е., Дороговцева Л.М.</i> Трансформация системы финансирования природоохранных мероприятий.....	146
<i>Смирнов А.В., Морозова О.Г.</i> Внедрение системы рекуперации на линии полимерно-порошкового покрытия в ООО «Металлресурс».....	151
<i>Соловьев А.Л., Самылина В.Г.</i> Эффективность инновационно – инвестиционной деятельности.....	160
<i>Кузнецов А.В., Дороговцева А.А.</i> Экологические проблемы полигонов твердых бытовых отходов	166
<i>Белехова Г.В., Староверова Г.С.</i> Инновации как основа формирования конкурентных преимуществ продукции	171
<i>Кулева Н.Н., Кирик О.Б.</i> Направления модернизации технической базы в деревообрабатывающей промышленности.....	179

<i>Романичев В.А., Дороговцева Л.М.</i> Эффективность природоохранных затрат на предприятиях Вологодской области.....	189
<i>Перегуд Д.Ю., Плотникова И.А.</i> Реконструкция и замена водопроводных и канализационных сетей РФ	193
<i>Моронова И.С., Моронова О.Г.</i> Исследование правового обеспечения разграничения полномочий органов государственной власти в области охраны окружающей среды	200
<i>Упадышева Л.А., Самылина В.Г.</i> Экология автомобильного транспорта Вологодской области	207
<i>Грекова О.А., Туваев А.В.</i> Реконструкции системы химводоочистки в котельных предприятий	213
Список научных руководителей	218
Приложение	219