

Рубрика: Экономика и управление народным хозяйством
УДК 330.14

Снижение экологической нагрузки цементных заводов как комплексное общественное благо

Иващук Анастасия Сергеевна¹,
бакалавр 3 курса, кафедра экономики и менеджмента
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Россия, Владивосток
E-mail: nastia_ias@mail.ru; тел.: +89089736118
ул. Гоголя, 41, г. Владивосток, Приморский край, Россия, 690014

Данная статья посвящена проблеме негативного воздействия промышленной деятельности на окружающую среду. Среди основных загрязнителей воздуха в Приморском крае является цементный завод ОАО "Спасскцемент" расположен в Спасске-Дальнем. Завод использует устаревшие есть и, кроме того, имеют высокий уровень износа. В работе рассматривается возможность решения проблемы снижения экологической нагрузки на окружающую среду города.

Ключевые слова и словосочетания: экологическая нагрузка, цементное предприятие, эффективность, экономический ущерб

Ivashchuk Anastasia Sergeevna
bachelor of the 3 course, chair of economics and management
Vladivostok State University of Economics and Service,
Russia, Vladivostok
E-mail: nastia_ias@mail.ru; тел.: +89089736118
Gogolya street, 41, Vladivostok city, Primorskiy kray, Russia, 690014

The reduction of the environmental pressure of cement plants as a complex public benefit

This article is devoted to analysis of the negative environmental impact caused by industrial companies. Among the major air pollutants in Primorsky Krai is the cement plant ОАО "Spasskcement" located in Spassk-Dalny. Dust filters that the plant uses have outdated and, moreover, have a high level of deterioration. This increases the environmental pressure.

The paper considers the possibility of solving the problem of reducing the environmental burden on the environment of the city.

Keywords: environmental pressures, cement plant, efficiency, economic damage

В век глобализации экология приобретает особое значение в жизни человека и

¹ Научный руководитель Петрук Галина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса.
E-mail: pigenko_galina_8@mail.ru; тел.+79242645137
ул. Гоголя, 41, г. Владивосток, Приморский край, Россия, 690014.

общества в целом. Огромные масштабы негативных воздействий промышленной деятельности на окружающую среду обусловили рост научно-исследовательских и практических работ в области экологической оценки загрязнения окружающей среды, т.е. экологического ущерба.

Одним из самых грязных производств оказывающих негативное воздействие на атмосферу Приморья является цементный завод г. Спасска Дальнего. Загрязнение атмосферного воздуха в пределах города двуокисью азота, пылью – превышает все предельно допустимые нормы. Происходит и сильное загрязнение водоемов города, так сульфат цинк и общая жесткость воды выросли не больше чем на 10%, железо превышено на 15,78%, наблюдается большое превышение марганца - на 111% [1,2,3].

Такое состояние экологии оказывает негативное влияние на здоровье жителей районного центра, вызывая специфические заболевания.

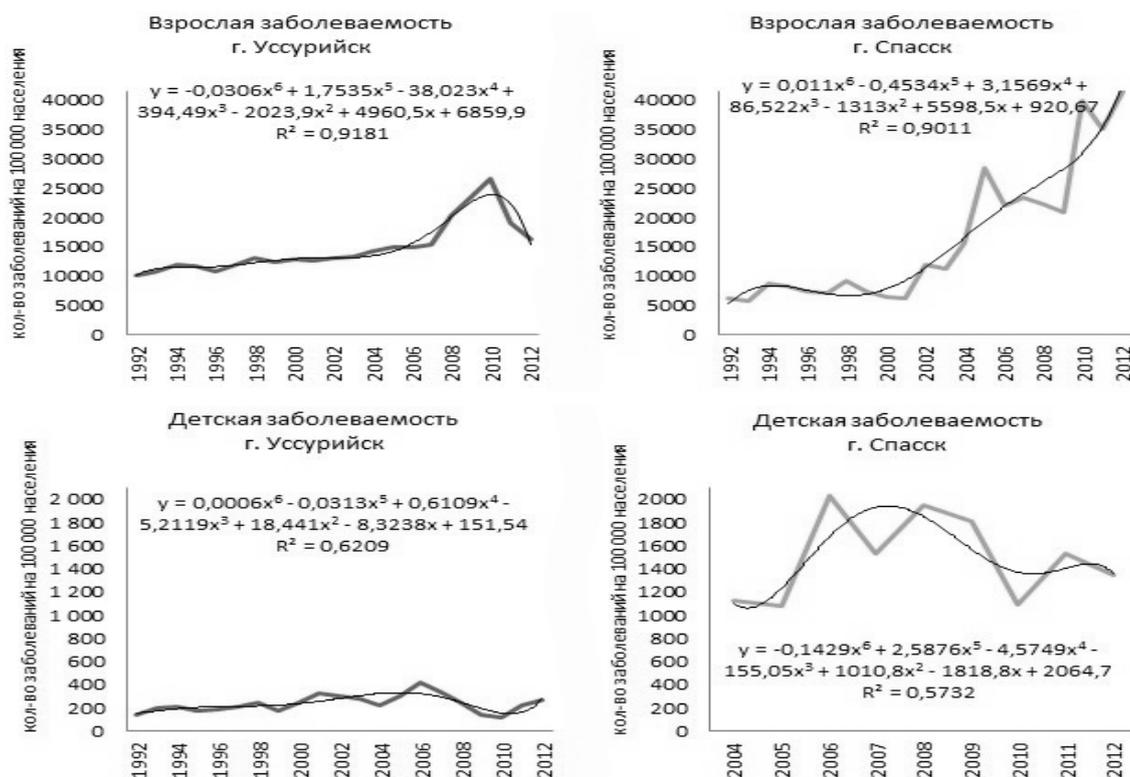


Рисунок 1- Линии тренда и динамика общей взрослой и детской заболеваемости болезнями системы кровообращения, в г. Спасске-Дальнем [4]

На основе анализа статистических данных о заболеваемости населения нами установлено, что в городе Спасске Дальнем на первом месте среди общей заболеваемости взрослого населения находятся болезни кровообращения, далее следуют болезни органов дыхания и психические расстройства, среди детского населения – болезни органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, нервной системы, костно-мышечной системы, органов пищеварения.

Таким образом, назрела необходимость системного решения проблемы снижения экологической нагрузки на окружающую среду города.

Мы предполагаем, что изменение состава и структуры основных фондов могут изменить уровень экологичности технологических процессов, т.е. позволят снизить экологическую нагрузку на окружающую среду города и повысить эффективность деятельности предприятия.

Областью исследования выступают технологические процессы на рассматриваемом предприятии.

Предметом исследования являются уровень экологичности и способы его

повышения.

Все выше изложенные доводы определили цель данной научно-исследовательской работы - разработка мероприятий по снижению количества выбросов на предприятии ОАО «Спасскцемент».

Теоретико-методологической и информационной базой исследования послужили научные работы исследователей в области природопользования и экологии городов Глушкова В. Г., Шевченко А. Т., Безуглой Э.Ю., Ивлева Т.П. и др., научные исследования факторов влияния среды на заболеваемость г. Спасска Дальнего: О. Л. Коломейцева, М.В. Ярыгиной, Е.И. Сериковой, Сенотрусовой С.В., Коломейцевой О.Л., финансового менеджмента и экономического анализа Балабанов И.Т., Жданова С.А., Козловский В.А., Савицкая Г.В., Мельник М.В., бухгалтерская и статистическая отчетность предприятия ОАО «Спасскцемент».

Базой исследования послужило предприятие Открытое акционерное общество «Спасскцемент» расположенное в г. Спасске – Дальнем. Оно состоит из двух цементных заводов: Спасского и Новоспасского мощностью 3 127 т. тонн цемента в год. При производстве цемента используется клинкер собственного производства, выпускаемого по сухому способу. Используемое технологическое топливо – уголь.

ОАО "Спасскцемент" является предприятием полного цикла производства, от добычи и переработки сырья до производства 12 видов цемента. Кроме того, завод располагает цехом по производству известняковой муки для известкования кислых почв. Наряду с продажей готовой конечной продукции - цемента осуществляется продажа его полуфабриката - клинкера. Собственная сырьевая база позволяет более ритмично организовывать производственный процесс. Официальным дистрибьютором завода является компания ООО "ДВ-Цемент" (г. Владивосток). Результаты финансово-экономической деятельности предприятия ОАО «Спасскцемент» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты финансово-экономической деятельности предприятия ОАО «Спасскцемент»

| Наименование показателя | 2012 | 2013 | Отклонение | Темп роста, % |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------------|---------------|
| Выручка от реализации (за минусом налогов и сборов, уплачиваемых из нее), тыс. руб. | 771563 | 941305 | 169742 | 122,0 |
| Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб. | 2333294 | 2718623 | 385329 | 116,51 |
| Расходы на реализацию, тыс. руб. | 270928 | 323616 | 52688 | 119,45 |
| Прибыль от реализации продукции, тыс. руб. | 1031636 | 1242465 | 210829 | 120,44 |
| Прибыль (убыток) от внереализационных доходов и расходов, тыс. руб. | 0 | 1806 | 1806 | 0 |
| Прибыль за отчетный период, тыс. р. | 584523 | 717705 | 133182 | 122,78 |
| Налог на прибыль и другие платежи из прибыли, тыс. руб. | 160229 | 192419 | 32190 | 120,09 |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 588704 | 717705 | 129001 | 121,91 |

Анализ финансово-экономической деятельности показывает, что на предприятии наблюдается рост выручки на 22% и себестоимости продукции на 16,5 %, прибыль от реализации продукции выросла на 20 %. Значительно возросла прибыль от внереализационных доходов, что повлияло на рост общей прибыли за отчетный период на 23%.

Несмотря на положительную тенденцию в увеличении прибыли предприятие работает не на полную мощность, основная причина заключается в использовании недостаточно мощных пылеулавливающих устройств.

Таблица 2

Анализ производственной мощности ОАО «Спасскцемент», 2013 г.

| Наименование | Максимальная мощность, тыс./т в год | Фактическая мощность, тыс./т в год | Отклонения, (+/-) | Темп роста, % |
|--------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| Печь №1 | 200 | 25 | - 175 | 12,5 |
| Печь №2 | 150 | 38 | - 112 | 25,3 |
| Печь №3 | 200 | 92 | - 118 | 46 |
| Печь №4 | 200 | 70 | - 130 | 35 |
| Печь №5 | 150 | 75 | - 75 | 50 |
| Итого: | 900 | 300 | | |

Как показало исследование, используемые на предприятии пылеуловители сильно устарели и имеют высокий износ, что приводит к усилению экологической нагрузки окружающей территории. За 68 лет эксплуатации фильтров выбросы увеличились на 21,5%. Так, выбросы серного газа выше предельно допустимых норм на 12 %, окиси азота на 20%, диоксида серы на 78% и т.д.

Расчет экономического ущерба предприятия вследствие негативного воздействия на экологию города Спасска – Дальнего показал, что предприятие терпит убытков в размере - 3 188 740 тыс./руб. в год.

Таблица 3

Расчет экономического ущерба ОАО «Спасскцемент», 2013 г.

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Наименование | Ущерб, тыс. руб. |
| Штрафы | 1 500 |
| Отходы производства (вторсырье) | 2 240 |
| Не реализуемая мощность предприятия | 2 940 000 |
| Простой предприятия | 245 000 |
| Итого: | 3 188 740 |
| Наименование | Ущерб, тыс/руб. в год |

Таким образом, мы считаем, что основные фонды являются инструментом, позволяющим обеспечить определенный уровень экологичности технологичности процессов на предприятии и повысить его эффективность работы.

Поэтому следующей задачей нашего исследования является выбор новых пылеуловительных устройств для цементного предприятия и расчет эффективности инвестиционного проекта.

Сравнение технических параметров и технологических возможностей производства позволили из имеющихся в мире пылеуловительных устройств выбрать наилучший вариант для условий завода покупки оборудования. Это пылеуловительный аппарат Циклон.

Анализ поставщиков данного оборудования (таблица 4), показал, что наиболее выгодным предложением по поставке и монтажу является предложение компании ООО "Климат-СВО" г. Новосибирск.

Таблица 4

Сравнение поставщиков пылеулавливающих устройств

| Компания | Город | Цена на ЦН-15-1400, руб. | Цена на ВЦП-7-40, руб. | Доставка руб. | Установка, руб. |
|------------------|-------------|--------------------------|------------------------|---------------|-----------------|
| ООО «Климат»-СВО | Новосибирск | 154 500 | 105 500 | 109 000 | 291 000 |

| | | | | | |
|---------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|
| ООО «Энергостройтех плюс» | Москва | 111 006 | 105 000 | 165 399 | 459 000 |
| ООО НПО «Гарант» | Барнаул | 230 000 | 206 000 | 109 091 | - |
| ООО«Калорифель» | Ижевске | 111 010 | - | 144 287 | - |
| ООО «Синергия» | Екатеринбург | 100 188 | 101 000 | 133 673 | - |

Закупка и установка пылеуловительных аппаратов типа «Циклон» позволит очищать газы до 95 – 99% и собирать в бункер пыль, которая в настоящее время выбрасывается в атмосферу. Эту пыль предприятие будет иметь возможность использовать как вторсырье для получения строительных материалов, продавая производственную пыль предприятию, специализирующемуся на изготовлении силикатного кирпича. Утилизация уловленной пыли на производстве является одним из условий создания безотходных производства и создания комплексного общественного блага для людей, живущих в близости от производства.

Таблица 5

Оценка эффективности инвестиционного проекта

| Показатели | Периоды | | | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Прибыль | | 145 800 000 | 145 800 000 | 145 800 000 |
| Амортизация | | 771566,5 | 771566,5 | 771566,5 |
| Чистый поток | | 145 028 433,5 | 145 028 433,5 | 145 028 433,5 |
| Инвестиционные вложения | 1180000 | | | |
| Коэффициент дисконтирования (11%) | 1 | 0,9 | 0,97 | 0,99 |
| Дисконтированный чистый приток | | 130 525 590,15 | 140 677 580,495 | 143 578 149,165 |
| Дисконтированный отток | -1180000 | | | |

Предприятие ОАО «Спасскцемент» при установки нового пылеулавливающего оборудования сможет запустить печи на полную мощность, что позволит увеличить выручки почти в три раза, с 1 470 000 тыс. руб. в год до 4 410 000 тыс. руб. в год.

Так как пыль, уловленная обеспыливающими установками, является ценным сырьем для получения строительных материалов, поэтому ее целесообразно возвращать в технологические линии. Утилизация уловленной пыли на производстве является одним из условий создания безотходных производств [5].

Наибольший интерес представляет использование пыли в процессе производства цемента на самом цементном заводе, что может быть решено путем возврата пыли в печь, использование пыли в качестве добавки при помолу цемента, обжига ее в отдельной печи, работающей по сухому способу производства и т.д. Однако такой способ утилизации не всегда целесообразен, поскольку возможность возврата пыли в печь в основном зависит от содержания количества щелочей в шламе и от их накопления в пыли в процессе ее улавливания в электрофильтре.

В связи с различным содержанием щелочных окислов в пыли, улавливаемой полями электрофильтра, имеется возможность возврата в печь не всего ее количества, а только части, например, только I или I и II полей фильтра.

В таблице 6 - представлен анализ изменений показателей при внедрении новой технологии в сравнении с действующей технологией.

Таблица 6

Анализ показателей расходных материалов при внедрении новой технологии

| Наименование | Расходы при данной технологии производства | Расходы при внедряемой технологии производства | Отклонение, (+/-) | Темп роста, % |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| Концентрация пыли в газах перед электрофильтрами, м/м ³ | 750 | 1012 | 262 | 135 |
| Расход сырья, ккал на ед. продукции | 1334 | 1000 | - 334 | 74 |
| Расход топлива на обжиг, т | 198 | 165 | - 33 | 83 |

По данным таблицы 6 можно сделать выводы, что при возврате пыли в печь массовая концентрация пыли в газах перед электрофильтрами в зависимости от способа подачи увеличивается на 35%, удельный расход сырья уменьшается на 26%, а расход топлива на обжиг на 17%.

В настоящее время печную пыль на предприятиях используют как добавку к сырьевой массе при изготовлении силикатного кирпича, пыль электрофильтров при производстве цемента также используют в качестве удобрений для известкования кислых почв в сельском хозяйстве. Представляет интерес использования пыли, уловленной системами пыле очистки, для производства окрашенного медицинского стекла и получения на листовом стекле тонких теплозащитных пленок с коэффициентом поглощения в ИК - диапазоне спектра 39-25%. Пыль электрофильтров цементных заводов содержит много щелочей и по составу близка к исходному сырью для производства стекла. Введение ее в шихту дает возможность вывести мел и уменьшить количество соды, доломита и глинозема. В таблице 7 представлены три направления использования производственной пыли и количество её потребления в год по данным направлениям.

Таблица 7

Возможные варианты переработки отходов предприятия

| Способ применения | Потребляемое сырье, т в год | Цена, руб./т | Сумма за год, в тыс сруб в год. |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------|
| При изготовлении силикатного кирпича | 3 733 | 600 | 2 240 |
| В качестве удобрений для известкования кислых почв в сельском хозяйстве | 1 827 | 550 | 1 005 |
| Для производства окрашенного медицинского стекла | 2 566 | 600 | 1 540 |

Образующуюся производственную пыль с цементного завода можно продавать предприятию по изготовлению силикатного кирпича, которое находится в черте г. Спасска – Дальнего.

Таким образом, поставленная гипотеза исследования находит свое подтверждение - использование нового пылеулавливающего оборудования позволяет повысить экологичность технологичность процессов на предприятии, которая проявляется в снижении экологической нагрузки на окружающую среду города и ее жителей и повышении экономической эффективности деятельности предприятия.

Список литературы

1. Ежегодник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу городов и регионов Российской Федерации (России). -СПб., 2010. -559 с.
2. Социально-гигиенические аспекты формирования хронических обструктивных

болезней лёгких у населения Приморского края / М.В. Ярыгина, П.Ф. Кику, Н.С. Журавская ; НИИ мед. климатологии и восстанов. лечения СО РАМН // Бюл. физиологии и патологии дыхания. - 2003. - Вып. 13. - С. 50-54.

3. Коломейцева, О. Л. Заболеваемость населения городов Уссурийска и Спасска-Дальнего и ее связь с загрязнением атмосферы / О. Л. Коломейцева, Н. К. Христофорова; под общ. ред. президента ТАНЭБ, д. т. н., проф. А. И. Агошкова // Приморские зори - 2012: сб. науч. Трудов. - Владивосток: Изд-во ТАНЭБ, 2012. - Вып. 1. - С. 137-142.

4. Коломейцева О. Л. Загрязнение атмосферы городов Приморского края Уссурийска и Спасска - Дальнего и его влияние на заболеваемость населения. / О. Л. Коломейцева // Городское управление. - 2013. - №3. - С. 8 - 20.

5. Пономарев В. «Осушение» промышленности // Эксперт №47 (780) 28.11.2011. URL: <http://expert.ru/expert/2011/47/osushenie-promyishlennosti/>