

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

УДК 502.174(476.2)

Бондаренко
Антон Витальевич

Оценка влияния выбросов и отходов ОАО «Гомельский химический завод» на
окружающую среду

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-33 80 02 Геоэкология

Научный руководитель
Калинович А.С.
кандидат технических наук, доцент

Минск, 2015

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития экономики и общества разработка и применение таких методов ведения хозяйства, которые учитывали бы природные равновесия в сторону минимальных вредных воздействий или приводили к улучшению природного потенциала, требует от хозяйствующих субъектов оценки воздействия на окружающую среду и проведения природоохранных мероприятий. Научные исследования и практический опыт свидетельствуют о том, что расходы и обязательства, обусловленные природоохранной деятельностью, становятся настолько значимыми, что недостаточное внимание к ним существенно увеличивает риск ошибочной оценки финансового положения предприятий и организаций, формирующейся в бухгалтерском учете и отчетности. Это отражается на объективности и эффективности принятия управленческих решений, которые формируют экологическую состоятельность организаций хозяйствования, что может значительно изменять уровень риска, инвестиционную привлекательность, конкурентоспособность и в целом имидж предприятия. На рубеже нового тысячелетия явственно обозначились горизонты человеческой деятельности, проявившиеся в угрозе экологической катастрофы и представляющие опасность для всего человечества. Встал вопрос об изменении взгляда на мир, переосмысления старых и поиска новых путей развития. Это относится и к проблеме взаимодействия человека и природы.

Актуальность темы данной работы заключается в том, что непрерывный стремительный рост химической промышленности, если своевременно не принять необходимые меры, неизбежно приведет к увеличению объемов образующихся отходов и затрат на их складирование, концентрирование, захоронение, утилизацию, улавливание или обезвреживание. Следовательно, субъекты хозяйствования должны стремиться максимально учитывать и совершенствовать экологизацию производства в процессе финансово – хозяйственной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи исследования

Цель магистерской диссертации состоит в оценке влияния химического производства Гомельской области на окружающую среду.

Предметом исследования является влияние химического производства на окружающую среду.

Объектом исследования выступает окружающая среда.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- охарактеризован ОАО «Гомельский химический завод»;
- рассмотрена структура и состав выбросов и отходов предприятия;
- проанализировано влияние выбросов промышленных предприятий на здоровье человека;
- проведен анализ эффективности природоохранных мероприятий.

Теоретико-методологической основой магистерской диссертации явились фундаментальные положения классической и современной теории, труды представителей отечественных и зарубежных авторов, изучающих аналогичные проблемы, а также были изучены законодательные акты в исследуемой области, в частности, Закон Республики Беларусь от 26.11.1982 №1982 – XII «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями), Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 № 271 – З «Об обращении с отходами» (с изменениями и дополнениями), Инструкция по обращению с отходами производства № 000 – 2 – 085 ОАО «Гомельский химический завод».

Цель магистерской диссертации состоит в оценке влияния химического производства Гомельской области на окружающую среду.

Предметом исследования является влияние химического производства на окружающую среду.

Объектом исследования выступает окружающая среда.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- охарактеризован ОАО «Гомельский химический завод»;
- рассмотрена структура и состав выбросов и отходов предприятия;
- проанализировано влияние выбросов промышленных предприятий на здоровье человека.

Положения, выносимые на защиту

На защиту выносятся следующие результаты:

1. Инновационная оптимизация процесса производства. Проект предполагает внедрение отхода фосфогипса в производство, путем его добавления перед

процессом гранулирования удобрений. Это позволяет экономить сырье, необходимое для гранулирования и улучшать качество удобрений.

2. Технологическая схема очистки сточных вод. Для уменьшения вредного влияния промышленного и сельскохозяйственного использования воды на экологию земного шара просто необходимо проводить механическую очистку стоков. Предложенная схема проста и удобна. Эффективность всего узла по твёрдой фазе – 99,94%, по взвешенным веществам – 99,86%, по солям – 80,47%.

3. Анализ эффективности природоохранных мероприятий. Предложены пути решения конкретных задач, которые необходимо решить, чтобы достичь поставленных целей в ГЛАВЕ 3, а именно: снижение вредных воздействий на окружающую среду и восстановление природных комплексов; уменьшение объемов образования отходов, их максимальное вовлечение в гражданский оборот в качестве вторичного сырья, предотвращение вредного воздействия отходов на окружающую среду и здоровье граждан; разработка наукоемких инновационных экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертационной работы, поставлены цели и определены задачи.

В **первой** главе произведена оценка выбросов ОАО «Гомельский химический завод».

Все отходы, образующиеся на предприятии ОАО «Гомельский химический завод» разделяются по видам в соответствии с Классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь и классам опасности и подлежат обязательному сбору и учету образования, хранению, использованию, передачи на переработку специализированным предприятиям и удалению неиспользованных отходов на объекты захоронения отходов и хранение. Объем образования отходов в ОАО «Гомельский химический завод» определяется путем взвешивания или замера. В случае невозможности применения методов взвешивания или замера в силу технологических особенностей производства, для отдельных наименований отходов может использоваться расчетный метод (шлак электропечей, фосфогипс, шлам серный, шлам станции нейтрализации сточных вод и т. д.). Степень опасности отходов и класс опасности опасных отходов указываются в классификаторе отходов, образующихся в Республике Беларусь.

Проанализировав вышепредставленные схемы об образовании отходов производства за 2010 и 2012 годы, можно сделать вывод, что количество фосфогипса за 2012 год по сравнению с 2010 годом увеличилось на 89 616,672 тонны; количество шлама станции нейтрализации при очистке сточных вод в 2012 году увеличилось на 3 086 тонн.

Во **второй** главе изучено влияние выбросов промышленных предприятий на здоровье населения. Исследованы основные типы загрязнений: загрязнение атмосферного воздуха; загрязнение почвенного покрова; загрязнение водных объектов. Прямое загрязнение геологической среды Гомельским химическим заводом приводит к механической закупорке устричных щелей, которая ведет к нарушению газообмена и транспирации, а также изменяет оптические свойства света, ведущие к повышению температуры и непосредственное воздействие токсичных частиц. Кроме того, оказывает косвенное воздействие посредством изменения физико-химических и биологических свойств почв. На территории Гомельской области находится крупный (второй по величине) полигон складирования промышленных отходов. Он представлен отвалами фосфогипса Гомельского химического завода. Со временем они не только не увеличиваются, а ежегодно прирастают, например, за 2012 год увеличились на 660 тысяч тонн. Только мизер из этих огромных залежей (чуть более 1 процента) пошел на переработку. Вокруг полигона сформировалась зона загрязнения подземных вод на площади 0,5 тыс.га. К приоритетным загрязнителям, специфическим для предприятий химической промышленности, относятся: бензол, ксилол, толуол, меркаптан, 1, 3 бутадиен, акролеин, анилин, ацетальдегид, ацетон, бензин, бутилацетат, дихлорэтан, кислота серная, кислота соляная, нафталин, этилацетат.

В **третьей** главе произведен анализ эффективности природоохранных мероприятий. Охрана окружающей среды – одна из главных забот Гомельского химзавода. Большое внимание здесь уделяют созданию безотходных производств, сокращению количества твердых, жидких и газообразных отходов. Основные цеха по производству минеральных удобрений работают по бессточной схеме.

Наиболее эффективные меры – полная изоляция процессов с использованием серной кислоты, а также механизация транспортировки, чтобы исключить ее контакт с человеком. Особое внимание следует обратить на хранение кислоты, на ее транспортировку и использование, на вентиляцию и освещение рабочих мест, обслуживание и поддержание порядка, а также на индивидуальные средства защиты. В дополнение к общим мерам безопасности, указанным выше, серную кислоту не следует хранить рядом с хроматами, хлоратами и тому подобными веществами - во избежание пожара или взрыва.

Актуальная проблема для белорусской экономики — энергосбережение. Скажем прямо, не много сегодня в республике предприятий, способных обеспечивать себя электроэнергией и теплом. Гомельский химзавод — один из хороших примеров.

В **четвертой** главе предложена технологическая схема узла механической очистки сточных вод. Способы очистки сточных вод разделяются на: механические, химические, физико-химические, биологические, термические.

Указанные методы очистки подразделяются на рекуперационные и деструктивные. Рекуперационные методы предусматривают извлечение из сточных вод и дальнейшую переработку всех ценных веществ. В деструктивных методах вещества, загрязняющие воды, подвергаются разрушению путем окисления или восстановления. Продукты разрушения удаляются из воды в виде газов или осадков. Эффективность всего узла по твёрдой фазе – 99,94%, по взвешенным веществам – 99,86%, по солям – 80,47%.

В **пятой** главе рассмотрены отходы фосфогипса и способы его вторичного использования, произведен анализ экономии сырьевых ресурсов, целесообразность внедрения проекта по использованию фосфогипса в процессе производства фосфорных удобрений. Оценка величины предотвращенного в результате внедрения проекта ущерба от деградации почв и земель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее масштабным и значительным является химическое загрязнение окружающей среды несвойственными ей веществами химической природы. Среди них – газообразные и аэрозольные загрязнители промышленно – бытового происхождения. Прогрессирует и накопление углекислого газа в атмосфере. Дальнейшее развитие этого процесса будет усиливать нежелательную тенденцию в сторону повышения среднегодовой температуры на планете.

В данной магистерской диссертации была предложена инновационная оптимизация процесса производства. Проект предполагает внедрение отхода фосфогипса в производство, путем его добавления перед процессом гранулирования удобрений. Это позволяет экономить сырье, необходимое для гранулирования и улучшать качество удобрений, так как фосфогипс предотвращает слеживаемость гранул и их прилипание друг к другу.

Также была предложена технологическая схема очистки сточных вод. Для уменьшения вредного влияния промышленного и сельскохозяйственного использования воды на экологию земного шара просто необходимо проводить механическую очистку стоков. Она медленно подготавливает стоки к последующей биологической очистке. Принцип механической очистки заключается в том, что на данном этапе из стоков удаляются все твердые нерастворимые вещества и примеси, которые могут повредить дальнейшее очистное оборудование и сооружения. Но если пренебречь столь важным и ответственным процессом, то есть риск, что в процессе биологической очистки нельзя будет добиться максимального результата.

Предложенная схема проста и удобна. Эффективность всего узла по твёрдой фазе – 99,94%, по взвешенным веществам – 99,86%, по солям – 80,47%.

Таким образом, можно сделать вывод, что схема технологична, имеет высокую эффективность очистки сточных вод от механических примесей.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Материалы конференций и тезисы докладов

1. 50-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2014 г. // Влияние деятельности человека на биосферу. Проблема городских отходов.

2. XVI Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы обеспечения общественной безопасности в Республике Беларусь: теория и практика» в ВА РБ 21 мая 2014 года. // Проблема городских отходов.

Библиотека БГУИР