

В заключение хочу сказать, что в 2008 г. издательство Брестского государственного технического университета издала мою монографию «Ресурсосберегающие технологии в водном хозяйстве промышленных предприятий».

Изложенные в монографии материалы показывают реальные пути создания малозатратных, малосточных, энерго- и ресурсосберегающих водных систем промышленных предприятий, а также повышения эффективности и надежности их работы.

Отраженные в монографии инвестиционно привлекательные технические решения в количестве 14 проектов на русском и английском языках размещены в сети республиканского центра трансфера технологий при содействии Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальной Академии наук Беларуси, Программы Развития ООН (ПРООН) и Организации объединенных наций «UNIDO».

ЛИТЕРАТУРА

1. Гибкие автоматизированные гальванические линии: Справочник / В.Л. Зубченко, В.М. Рогов и др. под общей редакцией В.Л. Зубченко. – М: Машиностроение, 1989. – 672 с.

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

М.С. Довгялло (БГУ)

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь

Любая хозяйственная деятельность человека неизбежно приводит к неблагоприятным воздействиям на окружающую среду. Характер и сила таких воздействий зависит от вида хозяйственной деятельности, её интенсивности, локализации и ряда других факторов. Воздействие хозяйственной деятельности человека на окружающую среду может проявляться как непосредственно через разрушение почвенного покрова, вырубке лесов, загрязнения атмосферного воздуха и водоемов, выбросами промышленных предприятий, так и опосредованно, через изменение среды обитания растений и животных. Наиболее сильное негативное влияние на окружающую среду в настоящее время оказывают промышленность, транспорт и сельское хозяйство.

В начале XXI века человечество вступило в такой период своего развития, когда обретают черты реальности предсказания великого русского естествоиспытателя В.И.Вернадского о том, что хозяйственная деятельность человека становится геологической силой, способной изменить мир, поставив его на грань глобальной экологической катастрофы. Современная эпоха характеризуется тем, что экономическое и социальное развитие общества приходит в противоречие с ограниченными ресурсовоспроизводящими и жизнеобеспечивающими возможностями биосферы. По этой причине последняя четверть XX и начало XXI века отмечается поисками нового подхода к рациональному природопользованию.

Республика Беларусь ввозит практически 80% сырьевых и 87% энергетических ресурсов [1]. Именно поэтому существует острая необходимость максимально глубокой переработки и использования как первичных, так и вторичных сырьевых и энергетических ресурсов. В нашей стране основная масса

отходов приходится на промышленность 83,5%, доля твердых бытовых отходов составляет 13,7%, осадок сточных вод - 2,8%.

Часть природного сырья, которую современная технология в силу своего несовершенства или неправильной организации производства не позволяет превратить в полезный продукт, выбрасывается в атмосферный воздух, сливается в водные объекты в виде сточных вод или размещается на территории в виде отходов, складировав их на свалках и полигонах или других, не приспособленных для надежного хранения местах. Данная проблема была актуальна в прошлые века и остается злободневной и в настоящее время для Республики Беларусь. Например, ежегодно в Беларуси образуется около 800 видов «мусора» – более 26 млн тонн отходов различных производств. А отходы деревообработки утилизируются на уровне 93%, пищевые – на 89%, пластмассы – на 84%. Общий уровень использования отходов различных производств составляет пока около 16%. По данным Минприроды, сейчас в Беларуси под полигоны отходов используется более 3 000 га. земли [2].

Проблема утилизации бытовых отходов обостряется в результате быстрого увеличения их объемов. Причем наиболее отлажен механизм учета твердых бытовых отходов, которые вывозятся спецавтотранспортом на специальные полигоны, свалки и мусороперерабатывающие предприятия. Так, в мусорном ведре средней белорусской семьи находится 30-40% бумаги, 30-40% – пищевых отходов, 2-4% – металла, 1,5-3 – древесины, 2-4% – текстиля, 5% – пластмассы, 1-2% – резины, 6% – стекла. При современных объемах заготовки древесины только лесосечных отходов ежегодно получается более 3 млн м³, используется же их всего лишь 0,17 млн м [3]. Между тем отходы – это богатство. Во многих странах их переработка приносит большие доходы, улучшает окружающую среду, здоровье населения. Это источник сырья, энергии, экономии природных ресурсов. Американцы подсчитали, что за стоимость металлолома, что получен с отходов, можно обеспечить национальную необходимость в 7 процентах железа, 8 – алюминия, 19 – олова [4]. Таким образом, решение экологических вопросов приносит значительный экономический эффект.

Приоритет переработки отходов перед иными методами закреплен в Беларуси законодательно, поэтому использование различных отходов производства в качестве сырья или топлива в республике уже освоено и успешно развивается. Хотя общий уровень использования отходов в республике пока невысок.

Раздельный сбор и переработку отходов начали внедрять на Минщине накануне 1990-х годов. Именно в это время в трех районных центрах (Несвиже, Клецке и Столбцах) началось строительство сортировальных станций. Однако начатое дело (за исключением Несвижа) не получило "логического продолжения". Между тем, отдельный сбор отходов в том или ином "варианте" проводится в Слуцке, Солигорске, Борисове, поселке Чисть Молодеченского района и в ряде других населенных пунктов [5]. Поэтому в городах и поселках Беларуси (особенно Минск и областные центры) часто увидишь контейнеры для сбора бумаги, стекла, пластмассы.

В ноябре 1976 г. в БССР было принято решение о строительстве в Минске и Могилеве мусороперерабатывающих заводов [6]. Использование бытовых отходов в качестве удобрения позволяло решить не только вопросы охраны окружающей среды, освождения пригородных территорий от мусорных свалок, но и значительно повлиять на повышение продуктивности полей. Важным элементом в использовании отходов явилось то, что, начиная с 1981 г., в государственных планах экономического и социального развития БССР, а соот-

ветственно, в планах министерств и ведомств, областей и городов, районов, предприятий и строек был введен раздел «Использование вторичного сырья». В этом разделе предусматривались задания по заготовке и переработке основных видов вторичного сырья, объемы производства продукции с его использованием. В связи с этим в республике были созданы значительные мощности по переработке вторичного сырья, производственных и бытовых отходов. Это такие крупные предприятия, как Борисовский комбинат по переработке вторичного сырья, Светлогорский целлюлозно-бумажный комбинат, Осиповичский картонно-рубероидный завод и другие. В Новополоцком ПО «Полимир», например, до 27% потребностей производства в тепле покрывалось за счет вторичных тепловых ресурсов путем утилизации тепла дымовых газов и химических реакций [7].

Экономии использования природных ресурсов можно достигнуть и с помощью получения вторичных материальных ресурсов с коммунальных отходов. Для их большего привлечения в хозяйственный оборот в 2006 г. в республике было создано 9 станций сортировки твердых коммунальных отходов (всего за два последние года было создано 95 станций сортировки). На 2007 г. Минприроды поставило своей целью разработать пообъектные планы мероприятий строительства заводов по переработке твердых коммунальных отходов в Барановичах, Витебске, Гродно, Минске, Солигорске. В период с 2002 по 2006 г. в рамках заданий Национального плана действий по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды было реализовано более за 1200 технических решений, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников. Это позволило уменьшить выбросы почти на 40 тыс. тонн [8].

Хотя Минск и называют одной из самых чистых столиц СНГ, тем не менее, порядок в ней – головная боль огромного числа специалистов и экологов. Так, серьезной проблемой для столицы является отдельный сбор мусора. Только в 2004 г. на полигоны «Северный», «Прудиче», «Тростенец» и на ведомственный полигон Минского автозавода было вывезено 1 млн. 400-тыс. тонн отходов. Специалисты города изучили зарубежный опыт. Например, после воссоединения Восточной Германии в многэтажках заварили все мусоропроводы, поскольку мусор из них непригоден для переработки – загрязнен остатками продуктов питания. И как результат, в Германии сегодня перерабатывается почти 80% всей упаковки, используемой в розничной торговле и на мелких предприятиях. Хотя немцы за сданные материалы не получают денег, они сортируют мусор. Во всех жилых районах есть контейнеры, специально предназначенные для бумаги, банок и бутылок (в зависимости от цвета стекла), жести, пластмассы и батареек. Кроме того, растет количество бутылок, которые используются вторично и имеют залоговую цену. Все немецкие магазины обязаны принимать обратно упаковочный мусор от проданных ими товаров. Так как утилизация этого мусора ежегодно стоит миллиарды евро, магазины значительно сократили объем упаковок. Швейцария также в 1990 г. приняла постановление о введении с 2000 г. запрета на мусорные свалки для несортированных отходов. Постановление о таре для безалкогольных напитков. После изучения зарубежного опыта было принято решение организовать в Минске сбор отработанных ртутных ламп и термометров. Их можно будет сдать на пунктах вторичного сырья. Пока в столице таких точек на 15 тыс. населения – одна [9].

В 1990 году в Минске выбросы вредных веществ в атмосферу составили 100 тыс. тонн, в 2002-м - 36,1 тыс., а в 2004-м - только 35,5 тысячи. В 2005-м уменьшили их еще на 10%. Это результат природоохранных мероприятий при минимальном вложении средств. В дальнейшем необходимо переоснащать предприятия современным оборудованием. Но для многих предприятий это пока слишком затратно. Вместе с тем, надо отметить, что в 2004 г. заводы израсходовали 18,8 млрд. долларов на природоохранные мероприятия.

С мертвой точки сдвинулся в республике процесс переработки строительных отходов. В Барановичах с марта 2005 г. введена в эксплуатацию установка по переработке отходов крыш мощностью 90 т в год. В Лиде начала работу установка по переработке отходов железобетона и бетона мощностью 8000 т в год. В Минске переработано 40 тысяч тонн отходов асфальтобетона.

Правительством в 2005 г. была поставлена задача по созданию 84 сортировочных станций коммунальных отходов и 30 - процентному охвату населения районных центров раздельным сбором твердых коммунальных отходов. Задача правительства была выполнена. Например, созданная в Волковыском районе станция с июля 2005 г. приняла около 185 тонн смешанных коммунальных отходов, с которых было добыто 28 тонн пластмасс, 5 тонн отходов металла, 6 тонн текстильных отходов [10].

В рамках постоянно действующих государственных научно-технических программ «Ресурсосбережение», «Энергосбережение», «Экологическая безопасность» и других, белорусскими учеными выполняются научно-исследовательские работы, направленные на создание технологий по использованию различных отходов. Вместе с тем, медленно решается в республике вопрос утилизации резинотехнических отходов, не полностью сняты проблемы с переработкой отходов автотранспортных средств, требует дальнейшего решения проблема использования медицинских отходов.

Нормативные документы Республики Беларусь направлены на максимальное извлечение вторичных материальных ресурсов из состава образующихся отходов, создание предприятий по переработке коммунальных отходов. Закон Республики Беларусь «Об отходах» от 25 ноября 1993 г., а также Закон Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «Об отходах производства и потребления» [11] определяют правовые основы обращения с отходами и направлены на предотвращение вредного воздействия отходов на окружающую среду и здоровье человека. Документы гарантируют обеспечение и защиту прав и законных интересов лиц, связанных с обращением с отходами, а также на максимальное вовлечение отходов в гражданский оборот в качестве вторичного сырья. Экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды в области обращения с отходами определяется Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» [12]. Статья 50 данного Закона гласит, что отходы подлежат сбору, разделению на виды, использованию и (или) обезвреживанию. Также она регулирует вопросы захоронения и ввоз отходов.

Вместе с тем, лишь 5,4% сельских населенных пунктов Беларуси, т.е. 1227 из 22730, и 30% садоводческих товариществ (1500 из 5166) имеют площадки для временного складирования мусора и бытовых отходов [13]. Наиболее масштабные зоны загрязнения природной среды, достигающие нескольких десятков квадратных километров, сформировались в Минской области вокруг солеотвалов и шламохранилищ ПО «Беларусь-калий» и в Гомельской области в районе размещения отвалов фосфогипса Гомельского химзавода.

Уже становится очевидным, что человечество все больше нуждается не столько в эффективных способах ликвидации негативных последствий реализации хозяйственных решений, сколько в надежных механизмах их предупреждения. Конечно, уже не сохранишь природу в первозданном виде, но именно от человека зависит, какая она будет через столетия. Уже давно стала банальной фраза: «подумай о том, что ты оставишь своим детям», но она не теряет своей актуальности и на сегодняшний день.

Хотелось бы, чтобы Республика Беларусь в решении вопроса об использовании отходов прошла успешный путь решения таких проблем. Англия, вложив деньги в переделку угольного отопления, победила знаменитые лондонские токсические туманы, при которых преждевременные смерти насчитывались сотнями. США вкладывая огромные средства, введя крупные штрафы за загрязнение, вернули к жизни Великие американские озера, о которых еще несколько лет назад писали как о гибнущих. Сейчас здесь можно не только ловить, но и есть пойманную рыбу. В Японии писали о несчастных полицейских в Токио, которые стояли на перекрестках в противогазах. Но теперь они не нужны - в стране приняты и, главное, выполняются жесткие стандарты на токсичность выхлопных газов.

Несмотря на актуальность экологической проблематики, среди наших сограждан господствует апатия по отношению к этой теме. Причиной, на наш взгляд, можно назвать отсутствие развитого гражданского общества. Люди не чувствуют, что от них зависит будущее страны. Человечество осознало, что нет альтернативы миру, - ядерная война означает конец жизни. Поэтому начался процесс разоружения. Таким образом, человечество должно осознать, что нет альтернативы живой природе - ее не заменишь искусственной средой. И тогда начнется процесс очищения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хоружик Л. И. Природопользование и охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Итоги работы в 2005 году. РУП «Бел НИЦ «Экология». - Мн., 2006.
2. Аргументы и факты. 2005. №7.
3. Селицкая Е. Н., Мещерякова Е. В., Бирюкова В. Ф. Лесосырьевые ресурсы Республики Беларусь: проблемы рационального использования и регулирования // Белорусская экономика: анализ, прогноз, регулирование. 2000. №11. С.31.
4. Звезда. 2003. 21 студзеня.
5. Звезда. 2004. 24 верасня.
6. Национальный архив Республики Беларусь. Ф.4. Оп.20. Д.539.
7. Государственный архив Витебской области. Фонд. 9786. Оп. 5. Д. 5.
8. Звезда. 31 студзеня 2007 г.
9. Беларускі час. 2005. 29 апреля.
10. Звезда. 2006. 1 лютага.
11. Закон Республики Беларусь от 26 октября 2000 г. № 444-З «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «Об отходах производства и потребления». Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., №106, 2/218.
12. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 года №1982 - XII. Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007., №147, 2/1335.
13. Аргументы и факты. 2004. №2.