

УДК 628(571.121)

Н.Б. Пыстина, Б.О. Будников, Р.Ю. Юнусов, А.М. Мальгин

Перспективные направления обращения с отходами в муниципальных образованиях Ямало-Ненецкого автономного округа

Ключевые слова:

отходы производства и потребления, наилучшие доступные технологии, сортировка, дробление, прессование, термическая утилизация, переработка отходов.

Keywords:

industrial and consumption waste, best available technologies, sorting, crushing, pressing, thermal recycling, waste recycling.

Обращение с отходами является одной из серьезных экологических проблем современной России. Отходы загрязняют окружающую среду, приводят к нерациональному использованию значительных территорий.

Особенно сложная ситуация складывается в регионах Крайнего Севера, включая Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО), где отмечается значительный рост отходов производства и потребления. При этом практически отсутствуют инфраструктура для утилизации и потенциальные потребители вторичных ресурсов.

Образование отходов происходит на обширной малоосвоенной территории в объемах, недостаточных для их крупнотоннажной утилизации. Присущая региону низкая биологическая активность, связанная с преобладанием отрицательных температур, делает неэффективным захоронение отходов на полигонах.

В связи с необходимостью активизации деятельности в этом направлении была принята Окружная долгосрочная целевая программа «Развитие системы обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Ямало-Ненецком автономном округе на период 2012–2014 годов». Одной из важнейших задач, поставленных Программой, является разработка и внедрение схем экологически и экономически эффективной утилизации отходов населенных пунктов с применением новейших научно-технических достижений. В целях решения данной задачи был проведен анализ современного отечественного и зарубежного рынка оборудования и технологий утилизации отходов с учетом специфики климатических условий, определены наилучшие доступные технологии (НДТ) утилизации отходов производства и потребления для населенных пунктов ЯНАО.

Анализ международных и российских нормативных правовых документов, включающих федеральные законы, международные конвенции и соглашения, ратифицированные Российской Федерацией, по вопросам определения критериев выбора НДТ, обеспечивающих экологическую безопасность обращения с отходами, показывает, что рассматриваемые критерии часто не являются четкими и однозначными.

В европейских странах действуют справочники ЕС по НДТ (BREF) для различных отраслей промышленности, учитывающие технологические переделы и аппаратное оснащение процессов с учетом экологических воздействий и экономических затрат. Политика ЕС по отходам ставит целью стимулировать экологически приемлемые методы обращения с отходами. Разработаны отраслевые справочники НДТ по основным технологиям термической обработки (сжигание, пиролиз, газификация) и переработки отходов [1–3].

Существующие справочники BREF могут оказать несомненную пользу в качестве основы для разработки российских аналогов. Однако анализ информации показал, что в настоящее время нет справочников по НДТ, полностью и профессионально переведенных на русский язык, отредактированных, адаптированных для российских условий и одобренных какой-либо методологической ассоциацией.

В Государственной Думе подготовлен ко второму чтению законопроект № 584587-5, призванный устранить существующие в Федеральном законе недоработки и пробелы в вопросах внедрения технологического нормирования. Сущность подготовленного законопроекта направлена на законодательное обеспечение внедре-

ния НДТ для видов хозяйственной и иной деятельности, характеризующихся значительными уровнями и (или) объемом воздействия на окружающую среду и значительными объемами производства продукции для конкретного вида хозяйственной и иной деятельности.

В рабочей версии данного законопроекта, разрабатываемого в рамках Экспертного совета «Открытого правительства», в положениях Федерального закона «Об охране окружающей среды» к критериям определения наилучших доступных технологий относятся:

- наименьшие объемы и (или) уровни воздействия на окружающую среду в расчете на объем или массу выпускаемой продукции (товара) в единицу времени или в других показателях, предусмотренных международными договорами Российской Федерации;
- экономическая эффективность внедрения;
- наличие ресурсо- и энергосберегающих методов;
- использование малоотходных или безотходных процессов;
- период внедрения технологии;
- промышленное внедрение на двух и более объектах хозяйственной и иной деятельности.

Интересен подход к определению НДТ, предложенный ГОСТ Р 54097-2010 «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации» [4].

В соответствии с ним идентификация НДТ включает четыре последовательно реализуемых этапа:

1) определение НДТ – установление экспертными и (или) экспериментальными способами области применения и особенностей изучаемого класса технологий на предмет выделения группы НДТ на фоне других существующих;

2) оценка НДТ – подтверждение того, что характеристики НДТ реализованы в соответствии с требованиями нормативной и технологической документации, данная технология экономически приемлема и доступна для применения;

3) выбор НДТ – выявление и установление в результате сравнения характеристик различных технологий, экономического предпочтения и доступности конкретной НДТ на фоне других, существующих в конкретной области деятельности;

4) идентификация НДТ в конкретных условиях ее применения.

На основе совокупности критериев, включающих экологические, технические и экономические аспекты различных технологий обращения с отходами производства и потребления была проведена идентификация НДТ для муниципальных образований ЯНАО. Приведенные критерии выбора НДТ весьма неоднозначны и часто противоречивы, а чем надежнее и «экологичнее» технологии, тем они могут быть дороже. И от значимости экономических критериев будет зависеть возможность их внедрения.

К настоящему времени в развитых странах (прежде всего в Германии) сложился обширный рынок технологий и оборудования в сфере обращения с отходами. Товары и услуги, предоставляемые различными компаниями, позволяют эффективно утилизировать любые виды отходов производства и потребления.

В России формирование подобного рынка началось уже давно, однако его масштабы сильно ограничены и по территориальному охвату, и по видам отходов. На рынке действуют отечественные и зарубежные компании (чаще всего через своих представителей в России), предлагающие наиболее простые решения, ориентированные на сбор, частичную сортировку, прессование, захоронение или сжигание отходов. Более сложные технологии применяются в ограниченных масштабах и чаще всего на экспериментальном уровне.

Недостатки основных участников рынка в целом можно считать традиционными: для зарубежных компаний – это высокая цена и недоучет условий эксплуатации в России, для отечественных – недостаточный уровень разработки многих технологий, отсутствие опыта внедрения.

Кроме того, многие технологии не учитывают реалий Крайнего Севера, которые характеризуются сложными природно-климатическими условиями, неразвитой транспортной инфраструктурой и ограниченными возможностями оперативного обслуживания.

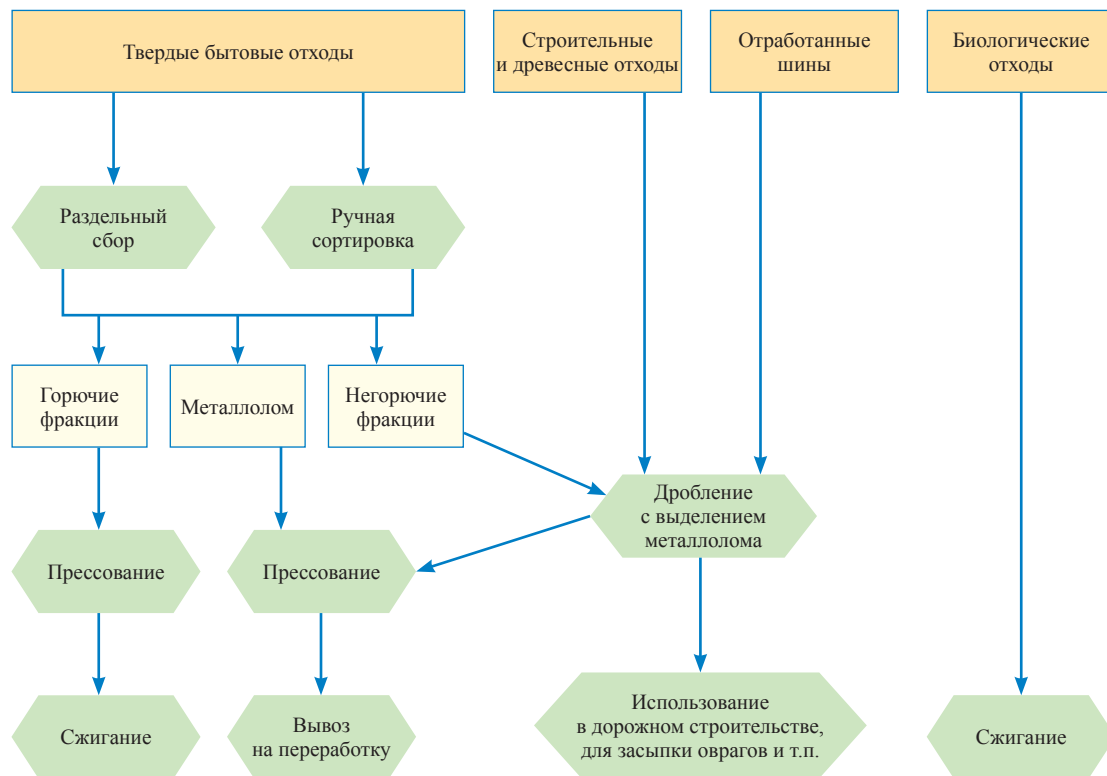
Примеры анализа применимости для условий ЯНАО технологий обращения с отходами по критериям НДТ приведены в таблице.

На основе анализа рынка технологий и оборудования в сфере обращения с отходами предложена рациональная для ЯНАО схема обращения с отходами, основанная на НДТ (рисунок).

Анализ применимости технологий обращения с отходами

Название технологии	Критерии			Применимость технологии
	экологические	технологические	экономические	
Селективный сбор отходов	++	+	+	+
Ручная сортировка отходов	++	++	++	++
Полуавтоматическая сортировка отходов	++	+	+	+
Измельчение отходов	++	++	+	++
Прессование	++	++	+	++
Брикетирование	++	+	+	+
Термическая утилизация ТБО	++	++	+	++
Термическая утилизация покрышек	-	-	-	-
Термическая утилизация отработанных масел	-	-	-	-
Термическая утилизация осадка сточных вод	+	+	-	+
Восстановление шин наваркой	+	-	-	-
Регенерация отработанных масел	++	+	-	+
Производство полимер-песчаной черепицы из отходов полимеров	++	+	-	+
Производство тары, упаковки и стройматериалов из отходов бумаги	+	+	-	-
Производство биотоплива из органических отходов	++	+	+	+

Примечания: «++» – технология рекомендуется по данному критерию; «+» – технология допустима; «-» – технология недопустима.



Общая схема обращения с отходами в муниципальных образованиях ЯНАО, основанная на НДТ

Сортировка отходов возможна на двух стадиях:

- предварительная сортировка населением;
- ручная сортировка на конвейере.

В первом случае требуется проведение ряда организационных мероприятий:

- разъяснительная работа с населением, публикация соответствующей информации в СМИ, расклейка объявлений;
- установка маркированных контейнеров для разных типов отходов;
- контроль предварительно отсортированных отходов и исключение чуждых фракций.

Сортировка подразумевает разделение отходов на металлолом, стекло, другие негорючие и горючие фракции.

Черный и цветной металлолом подвергается прессованию с вывозом на площадку хранения металла. Металлолом, не подлежащий пакетированию (прессованию), вывозится на площадку, минуя пресс. В дальнейшем металлолом вывозится на переработку в навигационный период водным транспортом.

Горючие фракции (ПЭТФ-бутылки, полимерная пленка, бумага, гофрокартон и др.) подвергаются прессованию и брикетированию в целях снижения объема, после чего направляются на сжигание.

Стекло измельчается и временно хранится для последующего использования в строительстве дорог.

Строительные отходы могут быть переработаны в строительный щебень. Технология включает дробление строительных отходов, извлечение металлических включений и последующее фракционирование полученного бетонного щебня на грохоте.

Особую группу образуют древесные отходы. Качество отходов древесины обычно низкое, что не позволяет использовать ее для изготовления какой-либо продукции. В связи с этим древесина подвергается дроблению с последующим использованием в дорожном строительстве, для рекультивации земель и благоустройства и т.п.

Биологические отходы транспортируются в герметичной упаковке в закрытых водонепроницаемых кузовах автомашин, которые легко подвергаются санитарной обработке. Сами отходы сжигаются.

Таким образом, только при совокупном учете экологических, технологических, экономических и других факторов, а также практической

доступности технология может быть признана наилучшей доступной. Обязательным условием отнесения к наилучшим доступным технологиям является наличие промышленной эксплуатации и природоохранной эффективности, подтвержденное заключением независимых экспертов. Переход к использованию наилучших доступных технологий не должен снижать экономическую эффективность предприятия.

Список литературы

1. Директива Совета Европейского союза 96/61/ЕС от 24.09.1996 г. «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений».
2. Директива Совета Европейского союза 2008/1/ЕС от 15.01.2008 г. «О комплексном предупреждении и контроле загрязнений».
3. Европейская комиссия. Комплексное предупреждение и контроль загрязнений. Методологии оценки наилучших доступных технологий в аспектах их комплексного воздействия на окружающую среду и экономической целесообразности их внедрения: Справочник ЕС по наилучшим доступным технологиям. – 2006.
4. ГОСТ Р 54097-2010. Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации.