

УДК 628.477.6

ИНВЕСТИЦИИ В ОБЪЕКТЫ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

М.Ю. Семашко, К.Р. Павлова

ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства
Национальной академии наук Беларуси»
ул. Академика Купревича, 10, ком. 507,
220141, Минск, Республика Беларусь
semashko.mashenka@mail.ru

Аннотация. В статье проведен анализ инвестиционных затрат для создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) при применении различных технологий обращения с ТКО, характерных для условий республики Беларусь: сортировка и досортировка ТКО, производство RDF-топлива, биологическая обработка органической фракции коммунальных отходов, энергетическое использование ТКО.

Ключевые слова: инвестиции; твердые коммунальные отходы; технологии обращения с ТКО; создания объектов по сортировке ТКО.

INVESTMENTS IN SOLID WASTE PROCESSING FACILITIES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

M.Yu. Semashko, K.R. Pavlova

State Scientific Institution "Institute of Housing and Communal Services
Of the National Academy of Sciences of Belarus "
st. Academician Kuprevich, 10, room. 507,
220141, Minsk, Republic of Belarus

Annotation. The article analyzes investment costs for the creation of facilities for sorting and using solid municipal waste (hereinafter referred to as MSW) using various technologies for handling MSW typical for the conditions of the Republic of Belarus: sorting and sorting MSW, production of RDF fuel, biological - processing of the organic fraction of municipal waste, energy use of MSW.

Keywords: investments; solid municipal waste; technologies for MSW treatment; creation of facilities for sorting MSW.

Количественный и качественный рост производства основных групп товаров народного потребления, а также тары и упаковки, наряду с высокой динамикой роста мирового населения, диктуют новые требования к технологиям обращения с отходами, в частности, с твердыми коммунальными отходами, ежедневный прирост которых составляет более 5 % [1].

Следует отметить, что не все технологии обращения с ТКО, и не в полном объеме, могут быть эффективно использованы в условиях Республики Беларусь.

Поэтому наиболее целесообразным является анализ основных технологий обращения с ТКО используемых в условиях Республики Беларусь, а также оценка размеров инвестиций и их распределение на развитие системы обращения с ТКО и вторичными материальными ресурсами (далее – ВМР).

Развитие системы обращения с ТКО и ВМР в Республике Беларусь напрямую связано с объемом инвестиций и осуществляется в рамках реализации следующих национальных программных документов:

1. Постановление Совета Министров от 23.10.2019 № 715 «Об утверждении Концепции создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов и полигонов для их захоронения»;

2. Концепция совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь 29.12.2017 № 1037;

3. Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года, одобренная решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 28.01.2011 г. № 8-Р.

Структура и оценка объемов инвестиций в модернизацию существующей инфраструктуры системы сбора ТКО и ВМР, биологической обработки отходов (компостирование), производство RDF-топлива, создание мощностей по сжиганию ТКО в г. Минске в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 23 октября 2019 г. № 715 Об утверждении Концепции создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов и полигонов для их захоронения [1]:

1. Модернизация существующей инфраструктуры системы сбора ТКО и ВМР – 1570,5 – 1702,5 млн. рублей (713,7 – 773,7 млн. евро);

2. ДЗС – 188,1 – 221,2 млн. рублей (85,5 – 100,5 млн. евро);

3. Биологическая обработка отходов (компостирование) – 89,34 млн. рублей (40,6 млн. евро);

4. Производство RDF-топлива – 40,05 млн. рублей (18,2 млн. евро);

5. Создание мощностей по сжиганию ТКО в г. Минске – 660 млн. рублей (300 млн. евро).

В настоящее время наблюдается развитие сектора переработки ТКО, которое требует значительных инвестиционных вложений. Следует отметить, что для условий Республики Беларусь характерно использование следующих технологий обращений с ТКО:

- сортировка и досортировка ТКО;
- производство RDF-топлива;
- биологическая обработка органической фракции коммунальных отходов;
- энергетическое использование ТКО.

В Республике Беларусь примерами предприятий по сортировке и досортировке ТКО являются Слонимское городское унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства, Мусороперерабатывающий завод г. Бобруйска, производства RDF-топлива – Завод по производству RDF-топлива в г. Гродно, биологической обработки органической фракции коммунальных отходов – «Гомельский региональный комплекс по обращению с ТКО», КУП "Спецкоммунтранс" (Минск), Брестский МПЗ, энергетического использования ТКО – объекта «Сжигание твердых коммунальных отходов (ТКО) на филиале Минская ТЭЦ-4 РУП «Минскэнерго»».

Проведем анализ инвестирования средств в строительство и развитие имеющихся на данных предприятиях технологий.

Инвестиционные затраты на приобретение оборудования и техники в рамках реализации перспективной схемы обращения с ТКО и ВМР в Слонимском районе на Слонимском городском унитарном предприятии жилищно-коммунального хозяйства за счет средств, поступивших на расчетный счет государственного учреждения «Оператор вторичных материальных ресурсов» от производителей и поставщиков товаров и упаковки составили около 200 000 евро.

В Витебске завершено строительство мусоросортировочного завода. Стоимость проекта – 12 830 000 евро. Строительная площадка находится рядом с полигоном твердых бытовых отходов. На предприятии планируется сортировать и частично перерабатывать мусор (пластик и органику). Будет создано около 80-100 рабочих мест. Планируется, что на мусоросортировочном заводе будет производиться за год 1904 тонны флексы, извлекаемой из ПЭТ-бутылок, а также 2153 тонны гранул, извлеченных из отходов поливинилхлорида; так же на заводе смогут извлекать из отходов 80 % бумаги, 80 % ПЭТ-бутылок, 75 %

поливинилхлорида, 75 % пластмасс из тары для бытовых химических средств, 70 % металлов и 40 % стекла [3, 4].

К 2024 году планируется введение в эксплуатацию завода по переработке мусора в Пинске. Предприятие будет обслуживать сам город, а также Пинский и Ивановский районы, Столин и Луненец, что составит объем переработки более 100 000 тонн отходов в год. На разработку проекта потребуется порядка 23 000 евро.

Отметим, что на данный момент ЖКХ Пинска занимается реализацией вторичных материальных ресурсов, таких как макулатура, стекло, пластик. В последнее время в Пинске открылось ещё одно «зеленое» предприятие – ООО «Экопродшина», на котором производится переработка изношенных шин.

Проектом мусороперерабатывающего завода для г. Бобруйска предусматривается наличие 2-х линий по переработке ТКО, производительностью 12 т/ч каждая, а также линий по переработке ПЭТ бутылок во флекс и ПЭ в гранулы в производственном корпусе размером 126х48 м. В составе объекта предполагается размещение на площадке завода открытых складов с навесами для ВМР и пре-RDF, участков сортировки и дробления крупногабаритных отходов (1000 т/год), блока вспомогательных служб с мастерскими, въездной группы с автовесовой на 40 т, инженерной инфраструктуры. Проектная стоимость завода составляет около 13 160 000 евро [5].

На строительство Гродненского завода по утилизации и механической сортировке отходов было потрачено более 33 920 000 евро. В настоящее время на Гродненском заводе по утилизации и механической сортировке отходов трудятся около 130 человек круглосуточно. Отходы на мусоросортировочный завод под Гродно привозят со всего областного центра. Ежедневно перерабатывается более 230 тонн отходов, в которые входят пластик, стекло, бумага, пища [6, 7].

На данный момент полигон коммунальных отходов возле Гомеля исчерпал свои ресурсы. В связи с этим планируется создание многопрофильного комплекса по извлечению и переработке отходов. Предварительное место, для размещения нового комплекса – пригород города Гомеля. Утверждение локации находится на стадии принятия окончательного решения. Строительство и введение в эксплуатацию нового комплекса по сортировке и переработке отходов запланировано на 2020-2021 годы. Ориентировочная стоимость проекта составляет 45 720 000 евро [8].

Для биологической обработки органической фракции коммунальных отходов в твердофазных ферменторах LARAN с получением биогаза по объекту «Гомельский региональный комплекс по обращению с ТКО» используем максимальное количество органической фракции твердых

бытовых отходов (ТБО) размером 0-60 мм после механического обогащения, направляемое на сбраживание в твердофазных ферментерах – 69 тыс. т/год; содержание сухого вещества в органической фракции (TS) – 38 %; содержание органического разлагаемого сухого вещества (VS) – 60 % объем инвестиций составил примерно 12 500 000 евро без НДС включая базовый инжиниринг, строительный проект, технологическое оборудование, строительно-монтажные работы.

Площадки по компостированию органической части также функционируют в Гомеле и Минском районе (СООО «Ремондис – Минск»).

В отдельных многоквартирных жилых массивах Гомеля также налажена особая схема раздельного сбора мусора и вторичных материальных ресурсов с обустройством контейнерных площадок закрытого типа.

КУП "Спецкоммунтранс" (г. Гомель) – площадка для компостирования органической части отходов на полигоне ТКО за городом и возможностью их последующего использования. Благодаря такой схеме работы планируется снизить общий объем захороненных отходов.

Инвестиции в процесс компостирования КУП «Спецкоммунтранс» составили 125 450,66 евро по данным КУП «Спецкоммунтранс» г. Гомель (информационное письмо от 26.08.2020 г № 1140).

В Республике Беларусь функционирует биогазовый комплекс Брестский МПЗ (БМПЗ), который является единственным предприятием, перерабатывающим пищевые отходы в энергию. Основные его клиенты — юридические лица, у которых в процессе работы образуются эти отходы: торговые сети, точки общественного питания, заводы и фабрики, которые производят пищевые продукты.

Раньше данный вид отходов захоранивали на полигонах, но с 2012 года БМПЗ запустил линию по ее переработке, у юрлиц появилась возможность превращать свою «просрочку» в энергию, что является наиболее правильным с точки зрения обращения с отходами [9].

На строительство мусороперерабатывающего завод в городе Бресте, который запущен в эксплуатацию в 2010 году, было направлено 63 000 000 евро. В строительстве завода по переработке отходов активное участие принимали представители немецкой фирмы «Strabag», благодаря которой построена механико-биологическая установка по обработке ежегодно 100 000 тонн твердых бытовых отходов и до 370 000 куб. метров ила и осадков сточных вод. Это две очереди биогазового завода с получением электрической и тепловой энергии. Строительство первого мусороперерабатывающего завода ведет компания Strabag Umweltanlagen GmbH, партнер с белорусской стороны – КУМППМ «Брестское городское

ЖКХ». Проект финансируется из республиканского бюджета, привлекаются кредиты немецкого Bayerische Landesbank AG [10].

Размер инвестиций на инженерные коммуникации, строительные конструкции, машины и оборудование на биогазовый комплекс Брестский МПЗ составили 12 000 000 евро [11].

Минская ТЭЦ-4 РУП «Минскэнерго» – крупнейшая в Белорусской энерго-системе и одна из наиболее современных электростанций в стране. Она является основой теплофикационного комплекса западной и юго-западной частей столицы, обеспечивая отоплением и горячей водой 48% ее жителей. Инвестиционные вложения по предпроектной проработке объекта «Сжигание твердых коммунальных отходов (ТКО) на филиале Минская ТЭЦ-4 РУП «Минскэнерго»» на стадии проектирования, утвержденного РУП «Минскэнерго» 15.08.2019 г. – 382 980 000 евро.

Основной целью реализации проекта является не столько выработка электрической энергии, но утилизация твердых коммунальных отходов в количестве около 550 000 тонн в год. Завод по термическому обезвреживанию ТКО работает круглогодично [12].

Таким образом, основной тенденцией решения проблемы эффективного использования ТКО в мировой практике является их вовлечение в хозяйственный оборот на основе применения интенсивных ресурсосберегающих малоотходных (в перспективе безотходных) технологий, обеспечивающих санитарную очистку городов с наименьшими затратами и максимально возможной выгодой, без негативного экологического влияния, что требует вложения инвестиций.

Библиографические ссылки

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 23 октября 2019 г. № 715 Об утверждении Концепции создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов и полигонов для их захоронения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21900715_1572037200.pdf – Дата доступа: 24.08.2020.
2. Слонимского городского унитарного предприятия жилищно-коммунального хозяйства (ГУП ЖКХ) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://slonimgupjkh.by/> – Дата доступа: 28.09.2020.
3. Объявлен тендер на разработку проекта мусоросортировочного завода для Витебска [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ecologia.by/news/show/29636/> – Дата доступа: 28.09.2020.
4. В 2020 году в Витебске начнет работать мусоросортировочный завод. Рассказываем, что там будет [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://news.tut.by/society/658112.html> – Дата доступа: 28.09.2020.

5. Оценка воздействия на окружающую среду объекта «4-х этажный многоквартирный жилой дом на пересечении ул. Урицкого и Проектируемой №2 в г. Бобруйске» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://bobruisk.by/data/_quarantine/doc-bobr-by33.pdf – Дата доступа: 28.09.2020.

6. Более 100 тыс. тонн отходов в год: чем закончились «мусорные войны» и как работает мусоросортировочный завод в Гродно [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://yandex.by/turbo?text=https%3A%2F%2Fnewgrodno.by%2Fsociety%2Fboleee-100-tys-tonn-othodov-v-god-chem-zakonchilis-musornye-voyny-i-kak-rabotaet-musorosortirovochnyj-zavod-v-grodno%2F> – Дата доступа: 28.09.2020.

7. Мусоросортировочный завод под Гродно планируют запустить через пару недель [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://grodno24.com/economy/musorosortirovochnyj-zavod-pod-grodno-planiruyut-zapustit-cherez-paru-nedel.html>. – Дата доступа: 28.09.2020.

8. Многопрофильный комплекс по переработке отходов возведут в пригороде Гомеля. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://progomel.by/society/ecology/2019/12/843719.html> – Дата доступа: 28.09.2020.

9. Единственный в стране. Как брестский завод превращает продукты из магазинов и ресторанов в энергию/ [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://news.tut.by/society/491691.html> <https://news.tut.by/society/491691.html> – Дата доступа: 28.09.2020.

10. Новости. Обзор СМИ Экология. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.polpred.com/?ns=1&fulltext=on&beg=28.01.2000&end=06.04.2011&word=clr&period_count=1&sortby=id&page=18 – Дата доступа: 28.09.2020.

11. Просто разделяй: как на Брестском мусороперерабатывающем заводе извлекают ВМР. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.nadbugom.by/prosto-razdelyaj-kak-na-brestskom-musoropererabatyvayushhem-zavode-izvlekayut-vmr/> – Дата доступа: 28.09.2020.

12. Минская ТЭЦ-4 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://minskenergo.by/filialy/minskaya-tets-4/> – Дата доступа: 28.09.2020.