

Изменение пассивов обусловлено в большей степени увеличением капитала и резервов компании. Данный факт свидетельствует о высокой финансовой независимости компании.

Рекомендации и предложения

В ходе преддипломной практики в компании ООО «Спекс Инвестментс» и анализа ее деятельности можно сделать вывод, что компания наращивает капитал и тем самым увеличивает прибыль организации, а также ведет к финансовой независимости компании. В целом можно отметить высокий уровень организации управления компанией и эффективность организационной структуры.

Было выявлено увеличение количества краткосрочных займов и пассивов. На мой взгляд компании стоит сократить количество краткосрочных займов и пассивов, которые выросли практически на 30 % с 2019 по 2020 год. Для этого следует погашать долги до истечения срока гашения, а также уменьшить количество краткосрочных займов за счет более выгодного кредита на большую сумму или пользоваться программой поддержки малого и среднего предпринимательства, разработанной Банком развития и банками-партнерами [6].

Библиографические ссылки

1. Ковалев М. М., Румас С. Н. Банки развития: новая роль в XXI веке : моногр. Минск : Изд. центр БГУ, 2016. С. 151.
2. Ковалев М. М., Господарик Е. Г. Рейтинг белорусских банков по предварительным итогам 2016 г. // Вестник Ассоциации белорусских банков. 2017. № 4 (803). С. 13–23.
3. Господарик Е., Дрозд Н. Рейтинг устойчивости банков Республики Беларусь по итогам 2017 г. // Вестник Ассоциации белорусских банков. 2018. №5(828). С. 14–15.
4. Головчанская Е. Э., Скачкова А. В. Развитие малого и среднего бизнеса в Республике Беларусь: проблемы и перспективы В сборнике: Тенденции экономического развития в XXI веке. Материалы II Международной научной конференции. Редколлегия: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. 2020. С. 142–146.
5. Головчанская Е. Э., Макаревич С. И. Эффективность и направления развития банковской деятельности в Республике Беларусь / Тенденции экономического развития в XXI веке. Материалы II Международной научной конференции. Редколлегия: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. 2020. С. 228–231.
6. Господарик Е. Г., Пасеко С. И. Евразийский союз: потенциалы стран // Вестник Ассоциации белорусских банков. 2011. № 39–40. С. 24–36.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

К. А. Шунько, И. В. Большакова

*Белорусский государственный университет,
ул. К. Маркса, 31, 220030, г. Минск, Беларусь*

В последнее время проблемы экологии становятся все более актуальными. Свалки с отходами оказывают серьезное негативное воздействие на окружающую среду и здоровье людей. В данной работе рассмотрена проблема утилизации отходов в Беларуси, шаги по устранению данной проблемы, которые принимаются уже сегодня, а также проект мусоросжигательного завода с точки зрения инвестиционной привлекательности.

Ключевые слова: отходы; экология; мусоросжигание; инвестиционная привлекательность.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN THE REPUBLIC OF BELARUS

K. A. Shunko, I. V. Bolshakova

*Belarusian State University,
st. K. Marksa, 31, 220030, Minsk, Belarus*

Recently, environmental problems have become more and more urgent. Waste dumps have a serious negative impact on the environment and human health. This paper discusses the problem of waste disposal in Belarus, steps to eliminate this problem, which are being taken today, as well as the project of an incineration plant from the point of view of investment attractiveness.

Keywords: waste; ecology; incineration; investment attractiveness.

Проблема образования отходов известна человечеству с давних времен. Но все-таки состав отходов, их количество, и, следственно, влияние на окружающую среду изменились. С ростом населения планеты, увеличением промышленного производства, изобретением новых материалов остро встал вопрос о снижении количества мусора и его негативного воздействия на окружающую среду. Твердые бытовые отходы (ТБО), которым не все придают значение, через окружающую среду влияют и на здоровье человека. Это в свою очередь влечет повышение заболеваемости и смертности.

ТБО делятся на биологические и небιологические. При этом небιологические могут иметь как естественное, так и искусственное происхождение. Некоторые из этих отходов представляют повышенную опасность: они содержат токсические вещества. Утилизация таких отходов происходит методом сбора в специальные контейнеры с последующей транспортировкой в места для организованной утилизации.

Вывоз отходов на организованные и неорганизованные полигоны, а также стихийные свалки представляют собой эпидемиологическую опасность. В глубине мусорной кучи проходят процессы разложения, в которых участвуют анаэробные бактерии. Вследствие подобного процесса выделяется токсичный биологический газ, одним из компонентов которого является метан. По мнению многих ученых именно он является одним из виновников усиливающегося парникового эффекта. Также происходит глубинное заражение грунта, загрязненный воздух разносится ветром на большие расстояния, а если под свалкой находятся грунтовые воды, то они практически отравляются ядом. Таким образом, ближайшие водоёмы токсичны и опасны для человека. А грунт непригоден для использования в течение нескольких сотен лет после закрытия свалки [1].

На данный момент в мире сложилась определенная иерархия приоритетов в сфере управления отходами, которую приняли и даже закрепили на законодательном уровне многие страны, преимущественно европейские. Если расположить методы управления отходами от наиболее предпочтительных к наименее предпочтительным, то иерархия будет выглядеть следующим образом: предотвращение образования отходов; повторное использование; использование материального потенциала отходов; использование энергетического потенциала отходов; размещение (захоронение).

С точки зрения простоты исполнения, а также экономической выгоды представленные методы следует рассматривать в обратном порядке.

В Беларуси на данном этапе развития большая часть отходов подлежит захоронению на полигонах; и лишь 22,5 % от общей массы отходов перерабатывается и вновь используется в качестве вторичных материальных ресурсов. Стоит добавить, что в 2010-ом году доля использованных твердых коммунальных отходов (ТКО) в общей массе образовавшихся ТКО составляла всего 8,9 % [2].

Функционирующая в настоящее время система сбора вторичных материальных ресурсов (по состоянию на 1 января 2020 года) включает в себя 446 организаций жилищно-коммунального хозяйства, потребительской кооперации, организаций ОАО «Белресурсы», организаций без ведомственной подчиненности, индивидуальных предпринимателей. В 2019 г. сбор основных традиционных видов вторичных материальных ресурсов (бумаги и картона, стекла, полимерные отходы, шины, отработанные масла) составил 765 тыс. тонн [2].

Можно сделать вывод о том, что Беларусь только становится на путь борьбы с отходами. На сегодняшний день в республике основным методом по борьбе с отходами является захоронение ТБО на полигонах или свалках, а также на этапе зарождения и развития находится использование вторичных материальных ресурсов. Для того, чтобы понять, какие шаги следует предпринимать Беларуси далее в сфере управления отходами, были рассмотрены примеры Швеции и Финляндии – стран, которые уже сегодня добились большого успеха в данной сфере.

В Швеции, Финляндии, как и в других странах ЕС, представленная выше иерархия в сфере управления отходами закреплена законом. Там законодательство об отходах нацелено в первую очередь на предотвращение образования отходов [3].

В Швеции, как и в Финляндии, ответственность в сфере обращения с отходами разделена между муниципалитетами, производителями, домашними хозяйствами и бизнесом. Согласно законодательству, каждый муниципалитет несет ответственность за сбор, транспортировку и рециклинг бытовых отходов, которые образуются в муниципалитете и не подпадают под ответственность производителя. Производители несут ответственность за такие отходы, как: пригодную для рециркуляции бумагу; упаковку; отходы электрического и электронного оборудования; изношенные шины; старые автомобили; отработанные батарейки и т. д. Также производители обязаны осуществлять сбор и утилизацию товаров с истекшим сроком службы. Это подразумевает наличие удобной системы сбора отходов и использование технологий рециркуляции. Домашние хозяйства отвечают за сортировку бытовых отходов и их размещение в специально отведенных пунктах сбора. Бизнес (например, гостиницы, кафе и рестораны, компании, которым принадлежат офисы) также несет ответственность за бытовые отходы и обязаны выполнять требования муниципалитетов в сфере управления отходами [3].

Что касается платы шведских домохозяйств муниципалитету за вывоз и обработку бытовых отходов, то она покрывает затраты на управление бытовыми отходами, полученными от населения. Возникающий дефицит финансирования может покрываться за счет дополнительных платежей. В 2017 г. средняя годовая плата за сбор отходов для домохозяйств, проживающих в многоквартирном доме, составляла около 212,8 долл. США. Домохозяйство, проживающее в многоквартирном доме, платило в год около 131,6 долл. США. Некоторые муниципалитеты, чтобы стимулировать рециркуляцию отходов среди населения, ввели плату за вес обрабатываемых отходов: если домашнее хозяйство выбрасывает отходов по весу больше, чем установлено, то оно платит сверх базовой ставки [4].

Что касается Финляндии, там муниципалитеты, в соответствии с Законом об отходах, взимают с владельцев отходов плату за их сбор и обработку в соответствии с установленными тарифами. При их расчете принимаются во внимание тип, качество и количество отходов, частота их сбора, условия для сбора и транспортировки отходов, использование муниципальных устройств для их сбора и расстояние транспортировки.

Стоит отметить, что у систем управления отходами Швеции и Финляндии есть одна особенность: большой удельный вес занимает использование ТБО для рекуперации энергии. Например, в Швеции в 2017 году 50,2 % от обработанных бытовых отходов было использовано для рекуперации энергии. Полученная энергия используется в системах централизованного теплоснабжения и для получения электроэнергии. Сжигание мусора

позволяет обеспечить 1,3 млн квартир отоплением и 0,7 млн квартир электроэнергией. Всего в муниципалитетах насчитывалось 35 предприятий по сжиганию мусора с целью рекуперации энергии. В Финляндии в 2018 году 56,9 % образовавшихся муниципальных отходов было направлено на рекуперацию энергии [3–5].

Однако, сжигание мусора даже в шведском и финском варианте (с отдельным сбором, предварительной тщательной сортировкой) не самый чистый процесс. В то же время абсолютно очевидно, что данный метод связан с меньшим загрязнением окружающей среды по сравнению с захоронением на полигонах и соответствующими выбросами метана, отравлением почвы и вод. В стране установлены жесткие стандарты выбросов для мусоросжигательных заводов, на которых предусмотрены сложные системы фильтрации.

Таким образом, в нашей стране и странах-лидерах по рекуперации энергии из отходов слишком отличаются исходные условия. В Беларуси отсутствуют традиции и нормативная база в сфере отдельного сбора, сортировки, переработки мусора. Нам предстоит серьезная работа по перевоспитанию населения, а также созданию максимально удобной инфраструктуры по сбору мусора и его переработке.

Можно отметить, что все-таки работа по данному вопросу постепенно ведется. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года предусматривает достижение уровня использования ТКО в Республике Беларусь в 40 % от объема их образования до 2030 года и 50 % – к 2035 году. Некоторые важные пункты для достижения поставленных целей уже были внесены в Национальную стратегию по обращению с ТКО и вторичными материальными ресурсами на период до 2035 года.

Одним из таких модулей в стратегии по обращению с ТКО и вторичными материальными ресурсами до 2035 года является строительство мусоросжигательного завода в Минске, который предположительно будет сжигать 500 тыс. тонн ТБО в год. Как говорится в национальной стратегии, строительство мусоросжигательного завода в г. Минске имеет как экономические предпосылки (наличие сырья, инфраструктуры потребления электрической и тепловой энергии, удаленность от источников потребления RDF-топлива – цементных заводов), так и экологическую целесообразность (высокая концентрация отходов на ограниченной территории, ограниченные возможности для расширения действующих полигонов) [6].

Изначально в национальной стратегии имелось в виду строительство нового мусоросжигательного завода с нуля, но уже в начале сентября 2019-го года вице-премьер Владимир Кухарев в интервью Издательскому дому «Беларусь сегодня» сообщил о том, что котел для сжигания мусора будет установлен на минской ТЭЦ-4. Несмотря на то, что идея с переоборудованием ТЭЦ-4 под сжигание ТБО кажется довольно заманчивой и эффективной, данный проект породил многочисленные дискуссии на счет своей целесообразности.

Одно из замечаний включает в себя проблемы с транспортной инфраструктурой. Во время детализации проекта стало ясно, что при запланированной мощности завода грузовики должны доставлять отходы для него непрерывно (15–18 машин в час). Машины должны идти по Минской кольцевой автодороге, которая и так сильно загружена. Появилось мнение, что необходимо будет расширять дорогу, ведущую собственно к мусоросжигательному заводу, до четырех полос, а также понадобится строительство развязки с МКАД. Если подробнее углубиться в этот вопрос, то на данный момент все ТКО из столицы поступают на полигон «Тростенецкий», так как полигоны «Прудиче» и «Северный» закрыты. Грузовые машины приезжают на КПП каждые 3–5 минут (12–20 машин в час). Таким образом, если машины просто изменят свой маршрут, то нагрузка на

МКАД должна измениться минимально, вопрос стоит только в строительстве новой развязки с МКАД в районе ТЭЦ-4, что уже требует намного меньших затрат, чем расширение кольцевой автодороги [7].

Еще одно замечание заключается в стоимости услуг по сжиганию мусора. Согласно оценкам зарубежных производителей, а также экспертов из Беларуси, стоимость данной услуги составит 25–30 евро за кубометр. «Для сравнения: сейчас на мусоропереработку кубометра в Беларуси тратят 2 евро», – рассказал представитель РУП «Белнипи-энергопром». Эти цифры (25–30 евро) действительно превышают настоящие (2 евро) более чем в 10 раз. И резкое повышение тарифа за сбор мусора у населения, скорее всего вызовет возмущение. Но, например, в Европе к таким тарифам относятся нормально, там они используются в качестве стимула для населения мусорить меньше: чем меньше мусора вы производите, тем реже происходит его сбор, значит, тем меньше нужно платить. Этот пример является еще одним поводом привлечь внимание людей к проблемам экологии в СМИ и не только.

В качестве самого важного недостатка проекта приводят экологические проблемы с выбросами. Большим недостатком МСЗ является выделение значительного количества опасных соединений. Так как процесс горения отходов происходит при высоких температурах: 800–900°C, то в отходящих газах присутствуют альдегиды, фенолы, хлорорганические яды (диоксин, фуран, а также соединения тяжёлых металлов). Считается, что абсолютно безопасного способа сжигания отходов не существует. По мнению многих, из-за этого расположение мусоросжигательного завода непосредственно в городе вероятнее всего повлечет последствия для здоровья населения [8, 9].

На самом деле, современные технологии сжигания и особенно очистки дымовых газов обеспечивают уровни выбросов существенно ниже нормативных. А современные технологии приема и подачи топлива обеспечивают то, что при этом процессе не распространяется запах. В одной только Швейцарии с населением 8,5 млн человек существует около 30 мусоросжигательных ТЭЦ, многие из которых расположены в городской черте.

Согласно Национальной стратегии обращения с отходами до 2035 года, Беларусь сейчас ищет лучшую технологию для завода. Директор Центра по использованию вторичных ресурсов концерна «Белресурсы» Анатолий Яцук заявил, что планируется использование термической обработки методом термолиза, пиролиза или плазменной газификации. По этим трем вариантам проекта на данный момент производятся расчеты. По его словам, «Европа старые заводы закрывает и по принятым директивам строит МСЗ по новейшим технологиям. Вот их и надо применить у нас». Беларусь планирует построить завод по новейшим технологиям, которые обеспечивают минимальные выбросы загрязнителей.

Однако важным здесь является то, что системы контроля за выбросами диоксинов в Беларуси пока нет. Поэтому еще одной задачей для развития в области обращения с отходами в нашей стране является создание аккредитованной лаборатории на стойкие органические загрязнители. Поскольку даже если система контроля появится на самом заводе, возможности проконтролировать выбросы извне не будет [9].

Следовательно, проект мусоросжигательного завода является не такой уж плохой идеей. Если сравнивать этот проект с вывозом мусора на свалки, что сейчас и происходит в Беларуси, то он является более выигрышным. На свалках бесконтрольно выделяется большое количество парниковых газов, и газов, разрушающих озоновый слой, происходит загрязнение почвы и грунтовых вод, занимается большая территория. К тому же полигоны со временем переполняются и выходят из строя (как это случилось с полигонами «Северный» и «Прудичце»). Нагрузка на единственный оставшийся рабочий полигон под Минском «Тростенецкий» возросла, и через несколько лет его также планируется выво-

доть из эксплуатации. В связи с этим, меры по решению проблемы использования отходов следует принять уже в ближайшее время. Одним из возможных решений данной проблемы как раз может стать строительство МСЗ на базе ТЭЦ-4, где уже сформирована необходимая инфраструктура для получения электричества и теплой воды.

В ходе работы были также рассчитаны показатели инвестиционной привлекательности проекта мусоросжигательного завода с последующей продажей тепловой и электрической энергии.

Таблица 1 – Показатели инвестиционной привлекательности мусоросжигательного завода

Показатель	Значение	Вывод
Чистая приведенная стоимость (NPV)	-151 885 845,85 евро	Данное значение чистой приведенной стоимости говорит о том, что доходы по инвестиционному проекту не могут покрыть риск по данному проекту, а значит, вложения неэффективны.
Показатель	Значение	Вывод
Индекс доходности (PI)	0,44	Значение индекса доходности < 1, это значит, что инвестиционный проект не сможет возместить в полном размере вложенные в него капитальные затраты
Срок окупаемости (PP)	17,5 лет	Так как проект рассчитывается на срок 25 лет, этот показатель вполне удовлетворительный.
Норма доходности (IRR)	3,02 %	Это ниже, чем ставка по депозиту 12,5 %, что говорит о том, что проект будет создавать отрицательный дисконтированный денежный поток в будущем.

Источник: собственная разработка.

Получившиеся значения показателей говорят о том, что с точки зрения обогащения, проект не является выгодным для инвестирования на данном этапе. Это связано, во-первых, с тем, что тарифы на продажу электроэнергии ГПО «Белэнерго» не так давно были снижены. Данные меры были приняты в связи с вводом в эксплуатацию БелАЭС и, как следствие, с появлением излишка электроэнергии в сети. Во-вторых, важным препятствием для строительства завода МСЗ в Минске является тот факт, что государство не оказывает поддержку отрасли переработки ТБО в настоящий момент. В нашей стране до сих пор еще нет подобных заводов и поэтому нет подходящего законодательства, которое бы предусматривало субсидии предприятиям по переработке мусора, а также сниженный НДС или его полную отмену.

Несмотря на это, с точки зрения экологии проект имеет место быть. С каждым годом захоронения отходов на полигонах Беларуси только увеличиваются в размерах, а аппарат раздельного сбора ТБО в нашей стране на данный момент реализовать крайне сложно. Таким образом, мусоросжигательный завод начинает приобретать целесообразность.

Библиографические ссылки

1. Мармьер А., Шосгер Дж. Метан как парниковый газ // Окружающая среда и изменение климата: материалы доклада Европейской комиссии. Управление публикациями Европейского Союза, 2020.
2. Отчет об объемах сбора и использования вторичных материальных ресурсов, размерах и направлениях расходования средств, полученных от производителей и поставщиков // Оператор вторичных материальных ресурсов // Минск, 2018: [Электронный ресурс] https://vtoperator.by/sites/default/files/operator_2019.pdf (дата обращения: 03.04.2021).

3. Управление отходами Швеции Avfall Sverige, 2019 : [Электронный ресурс]. URL: https://www.avfallsverige.se/fileadmin/user_upload/Publikationer/Avfallshantering_2018_EN.pdf (дата обращения: 03.04.2021).
4. Сысоев С. Обзор систем сбора и обработки муниципальных отходов в Швеции и Финляндии // Центр экономических исследований BEROС. Минск, 2020.
5. Статистическая служба Европейского союза : [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata> (дата обращения: 03.04.2021).
6. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года // Совет министров РБ // Минск : [Электронный ресурс]. URL: <http://www.government.by/upload/docs/filea1a9a20a06fc7fe5.PDF> (дата обращения: 03.04.2021).
7. Аналитическая газета «Белорусы и рынок» : [Электронный ресурс]. URL: <https://belmarket.by/news/2019/10/14/news-40429.html> (дата обращения: 03.04.2021).
8. Образовательный ресурс Calameo : [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.calameo.com/books/004836666e4a44e61bd09> (дата обращения: 03.04.2021).
9. Проблемы экономики и управления предприятиями, отраслями, комплексами : монография. Книга 25 / Гагина Е. В. [и др.] / под общ. ред. С. С. Чернова. Новосибирск : Издательство ЦРНС, 2014. 284 с.