

*Л.Ю. Пшебельская*

*psh-ly@inbox.ru*

*Белорусский государственный технологический университет, Беларусь*

## **ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

В публикации произведен расчет и анализ эффективности показателей проекта, реализованного в Республике Беларусь, по переработке полимерсодержащих отходов. Предполагается выпуск конкурентоспособной продукции из композиций на основе отходов полипропилена и отходов тяжелого пластика, извлекаемого из аккумуляторных батарей.

В настоящее время в Беларуси и за рубежом переработка полимерных и композиционных материалов достигает сотен миллионов то в год. Сфера их применения достаточно широкая: строительство, машиностроение, приборостроение, пищевая промышленность и пр. Изделия из полимеров в зависимости от их физико-химических свойств либо невозможно использовать вторично в производственном цикле, либо их перерабатывают, обезвреживают. В некоторых случаях при отсутствии необходимой техники и технологии полимерные материалы захоранивают.

В ОАО «Белцветмет» в конце 2009 г. для разделки отработанных автомобильных аккумуляторных батарей было введено в эксплуатацию современное оборудование, на котором аккумуляторы разделяются не вручную, а механическим способом на составляющие фракции. На переработку принимают батареи вместе с электролитом, который собирается на всех стадиях производства. На данный момент электролит нейтрализуется, а свинец реализуется для изготовления новых аккумуляторных батарей. При разделке батарей образуются также смешанные полимерные отходы, которые пока не находят применения. Использование таких отходов в изделия привлекательно по экологическим и экономическим соображениям, но сопряжено с рядом трудностей, связанных с существенной неоднородностью отходов, содержанием свинца и т.п.

В Республике Беларусь в настоящее время реализуется проект по созданию нового производственного участка в ОАО «Белцветмет», оснащенного технологической линией с ориентировочной мощностью 400 т/год по переработке полимерсодержащих отходов на основе отходов аккумуляторных батарей. Планируется изготавливать транспортную тару как для собственных нужд, так и для продажи сторонним заказчикам.

Данный инвестиционный проект носит не только коммерческий характер, но и социальный, т.к. создаются новые рабочие места, а также экологический – уменьшается нагрузка на окружающую среду в результате сокращения объемов захораниваемых отходов на полигонах. Дополнительным преимуществом проекта является тот фактор, что его осуществление позволит снизить затраты на захоронение отходов производства и в определенной степени решить проблему экономии отечественных и импортных первичных материальных ресурсов.

Необходимые инвестиции (средства предприятия и республиканского бюджета) при этом составляют 1 835,0 тыс. руб. и не предусматривают привлечение кредита (научно-исследовательские, опытно-конструкторские и опытно-технологические работы, разработка конструкторской и технологической документации, закупка необходимого оборудования, изготовление средств технологического оснащения, освоение производства).

Прогнозная удельная цена продукции без НДС (транспортная тара) – 2199,6 руб./т (или 109,98 руб./изд. массой 50 кг) с учетом того, что сырьем для выпуска продукции (транспортная тара) являются вторичные материальные ресурсы, за захоронения которых ОАО «Белцветмет» выплачивает налог в размере 115,11 руб./т. Прогнозная цена продукции изделий не превысит минимальную цену аналогов на деревянные паллеты и металлические

короба, закупаемые предприятием (диапазон цен 23-650 руб.). Причем с увеличением объема производства и массы изделий себестоимость и цена снижается [1].

Финансово-экономические показатели и расчет потоков денежных средств показал, что из выручки от реализации продукции возмещаются все расходы связанные с работой оборудования, включая уплату текущих платежей, уплачиваются налоги, отчисления и сборы, установленные действующим законодательством. Кроме того, обеспечивается получение чистой прибыли, достаточной для обеспечения текущей хозяйственной деятельности.

Период прогноза финансово-хозяйственной деятельности предприятия составляет 19 лет (2017 – 2035 гг.).

В данном проекте ЧДД становится положительным на 17,6 год реализации проекта и в 2035 году составляет 73,41 тыс. руб., ВНД – 11%, индекс доходности равен 1,05. Для данного проекта простой срок окупаемости составит 11,5 года. Это означает, что инвестиции, вложенные в проект, оправданы. Также необходимо отметить явную экологическую направленность проекта по переработке отходов. В обязательном порядке проводится многофакторный анализ чувствительности проекта к изменениям входных показателей (цены, объема производства, переменных и постоянных издержек, а также их статей, условий финансирования и т.д.). С учетом инфляционных процессов определяются четкие границы, когда возможна реализация проекта и при каких условиях успех маловероятен.

Ожидаемых отрицательных последствий от реализации проекта, возникновения аварийных ситуаций, загрязнений окружающей среды не предполагается.

Для предотвращения рисков, связанных с реализацией продукции, необходимо регулярное проведение маркетинговых исследований рынка сбыта в ОАО «Белцветмет».

Проект направлен на эффективное вовлечение в оборот вторичных материальных ресурсов путем выпуска конкурентоспособной продукции из композиций на основе полимерсодержащих отходов аккумуляторных батарей, извлекаемых при их разделке в ОАО «Белцветмет», которые в настоящее время захораниваются на полигонах. Уменьшение количества захораниваемых отходов позволит снизить риск загрязнения почвы и подземных вод. Максимальное вовлечение отходов производства переведет их в разряд вторичного сырья. Эффективность реализации проекта подтверждается рассчитанными показателями экономической эффективности.

Проект относится к приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016 – 2020 годы, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 22.04.2015 г. № 166 в части создания новых многофункциональных материалов и устойчивому использованию природных ресурсов.

## **Литература**

1. Пшебельская Л. Ю. Формирование и оценка себестоимости продукции из полимерсодержащих отходов // Труды БГТУ. Сер. V, Экономика и управление. 2018. № 1 (208). С. 126–130.