

УДК 330.15

Оценка инвестиционной привлекательности инновационного проекта «Завод по переработке бытовых и промышленных резиновых отходов (автопокрышек) с применением нанокатализаторов»



Мусеев Р.Е.

Ассистент кафедры экономики и управления на предприятии Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева

Автором изучены существующие установки для переработки резино-содержащих отходов, проведен расчет показателей экономической эффективности и показателей значения расходов с учетом умеренно-пессимистического прогноза, анализ которых предполагает возможность апробации предлагаемого проекта. Кроме того, представлены рекомендации по применению данных предложений.

Ключевые слова: утилизация, организация производства, вторичные ресурсы, экологические проблемы, денежные потоки, срок окупаемости, показатели коммерческой эффективности.

Утилизация отходов как составная часть процесса повышения эффективности использования ресурсов сегодня является одним из важнейших факторов повышения конкурентоспособности отечественной продукции, т.е. одним из условий вывода промышленности из кризисного состояния и экономического роста хозяйствующих субъектов в регионах Российской Федерации.

В данной статье рассмотрим объект реализации – установку для переработки резиносодержащих отходов методом пиролиза производительностью 3000-3500 тонн в год и оценим привлекательность данного проекта.

Потребителями продукции могут являться юридические лица: предприятия – владельцы автотранспортных хозяйств и предприятия – сборщики вторичных ресурсов.

Актуальность данного проекта состоит в том, что путем пиролизного разложения перерабатываются изношенные автомобильные шины, проблема утилизации которых до настоящего времени не решена. Имеющиеся технологии переработки состоят либо в простом сжигании их, либо в разделении резины и металлокорда, содержащегося в шинах. Такое разделение производится путем нагрева либо, наоборот, путем глубокого замораживания и дробления. Эти технологии энергоемки и имеют низкую экономическую эффективность. Поэтому до настоящего

времени утилизация шин – проблема до конца не решенная [1].

Предлагаемая установка пиролизной переработки шин позволяет решить проблему утилизации не только с точки зрения экологии, но и дает возможность превратить переработку шин в экономически высокоэффективное производство, чего в настоящее время не позволяет ни одна другая технология. В результате переработки РТО будет получена следующая ликвидная товарная продукция: печное топливо; технический углерод; металллом; неконденсируемый пиролизный газ.

Для анализа конкурентоспособности рассмотрим таблицу 1, в которой представлены решения проблемы по переработки резиносодержащих отходов. На наш взгляд, в таблице отражены потребительские ценности предлагаемой установки, которая решает ряд проблем заметно лучше, эффективнее, чем другие способы [2].

Более подробно остановимся на финансовом плане проекта. Общая потребность в инвестициях в проект приведена в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, наиболее затратными направлениями проекта являются затраты непосредственно на установку низкотемпературного пиролиза, а также на здания, сооружения и дополнительное оборудование.

В данном проекте при проведении финансовых расчетов использована предпосылка о неоднород-

Таблица 1

Сопоставительные характеристики предлагаемого и существующих технических решений

	Проблемы, решаемые предлагаемой технологией					
	Возможность работы на собственном топливе	Малая производительность	Малые энергозатраты	Высокая цена	Экологическая чистота технологии	Сложность в обслуживании
Предлагаемое техническое решение	+	+	+	-	+	-
Конкурирующие решения						
УПАШ, ОАО ТатНефть, ОАО ТатНИИНефтеМаш	-	-	-	+	+	+
УПОР, ООО Южноуральская промышленная компания	-	-	-	-	+	-
VANAARSEN RUB-BERTECHNOLOGY, Голландия, (измельчение)	-	+	-	-	+	-
ООО Н.Т.П. Таманно, (рециклинг)	-	-	-	-	+	-
“Сатори”, Япония	+	-	+	-	+	-

«+» устройство решает представленные проблемы

«-» устройство не решает представленные проблемы

Таблица 2
Потребность в инвестициях, тыс. руб., %

Показатель \ год	Тыс.руб.	%
Установка низкотемпературного пиролиза	30000	40,3 %
Здания, сооружения и доп.оборудование	42860	57,5 %
Прочие некапитализируемые затраты	1556	2,2 %
Итого	74416	100 %

Таблица 3

Прогноз инфляции наиболее важных параметров проекта, %

Показатель \ год	2011	2012	2013	2014	2015
Инфляция по сбыту	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %
Инфляция по зарплате	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %
Инфляция по прямым издержкам	12 %	12 %	12 %	12 %	12 %
Инфляция по общим издержкам	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %

ности инфляции как во времени, так и по отдельным составляющим элементам денежного потока (табл. 3).

Норма дисконта в общем случае отражает скорректированную с учетом инфляции минимально приемлемую для инвестора доходность вложенного капитала при альтернативных и доступных на рынке безрисковых направлениях вложений. В современных российских условиях таких направлений вложений практически нет, поэтому норма дисконта обычно считается постоянной во времени и определяется путем корректировки доходности доступных альтернативных направлений вложения капитала с учетом факторов инфляции и риска.

Прежде всего, финансовые рынки страны совершенствуются и государственное управление ими становится более эффективным, а ставка рефинансирования ЦБ РФ снижается, что ведет к сокращению сферы получения чрезмерно высоких доходов на вложенный капитал. Поэтому если сегодня инвестор будет вкладывать средства в проект с годовой доходностью, например, не менее 15 %, то через несколько лет он может согласиться и на 10 %.

Кроме того, по мере совершенствования законодательства снижается и политический риск долгосрочного инвестирования, а развитие внешнеэкономических и внешне-торговых отношений способствует сближению норм дисконта российских коммерческих структур с более низкими нормами для развитых стран.

В расчетах по данному проекту для всех шагов расчетного периода применена единая ставка дисконтирования, равная 14 %. Использование единой ставки дисконтирования повышает устойчивость проекта, поскольку часть элементов денежного потока, относящихся к более поздним шагам расчетного периода, дисконтируется по несколько завышенной ставке дисконтирования.

Налоговые ставки, использованные в расчетах для исчисления налоговых платежей, возникающих в ходе проекта и в ходе прогнозируемой хозяйствен-

ной деятельности, приняты в соответствии с действующим Налоговым кодексом РФ.

Основу прямых затрат на производство продукции составляют расходы на основное сырьё – отходы РТИ. В настоящее время все производственные предприятия отчитываются перед органами, осуществляющими экологический контроль, за утилизацию отходов. Утилизация производится на возмездной основе. То есть, фактически, основное сырьё будет бесплатным, и при этом предприятие ещё будет иметь дополнительный источник доходов в виде платы за его переработку.

Вместе с тем предприятие будет нести транспортные расходы по доставке сырья на производственную площадку. В зависимости от способа обеспечения сырьём величина этих расходов может быть разной. В финансовых расчётах по проекту заложен вариант обеспечения доставки сырья посредством привлечения сторонних транспортных средств. Предполагается, что на сбор и транспортировку шин в среднем будет расходоваться 200 рублей на тонну сырья.

Следует отметить, что даже при пессимистическом варианте «заготовки» сырья затраты довольно низки (табл. 4).

К коммерческим отнесены расходы, связанные с продвижением и сбытом продукции. В расчётах заложено, что величина коммерческих расходов составит не более 200 тыс. руб. в квартал. В следующей таблице приведены коммерческие расходы по годам проекта (табл. 5).

К общепроизводственным расходам предприятия отнесены накладные затраты, величина которых мала по сравнению с общей величиной текущих затрат предприятия. В связи с этим нецелесообразно проводить отдельный прогноз этих элементов затрат. Прогнозные значения прочих расходов предприятия с учётом индексации по годам расчётного периода приведены в таблице 6.

К данной статье затрат, в частности, отнесены затраты на

текущий ремонт оборудования и плановые профилактические работы, спецодежду, а также текущие расходы на канцелярские товары, коммунальные услуги и др.

Стоимость основных средств определяется размером осуществлённых капиталовложений. Изменение стоимости основных средств по годам расчётного периода определяется начисляемым износом. Амортизационные отчисления рассчитаны на основании норм амортизации на соответствующие группы оборудования.

Прогноз изменения стоимости основных средств и начисленной амортизации в процессе реализации

Таблица 4

Прогноз прямых затрат на производство продукции с учетом инфляции, тыс. руб.

Статья затрат \ год	2011	2012	2013	2014	2015
Основное сырьё (транспортировка)	700	784	878	983	1101
Прочие прямые расходы	400	448	501	561	629

Таблица 5

Прогноз коммерческих расходов с учетом инфляции, тыс. руб.

Статья затрат \ год	2011	2012	2013	2014	2015
Коммерческие расходы	800	888	985	1094	1214

Таблица 6

Прогноз общепроизводственных расходов с учетом инфляции, тыс. руб.

Статья затрат \ год	2011	2012	2013	2014	2015
Общепроизводственные и прочие расходы	400	444	492	547	607

Таблица 7

Основные средства и амортизация, тыс. руб.

Наименование \ год	2011	2012	2013	2014	2015
Первоначальная стоимость	66584	-	-	-	-
Здания и сооружения	20480	-	-	-	-
Машины и оборудование	46104	-	-	-	-
Амортизация, в т.ч.	7114	7114	7114	7114	7114
Здания и сооружения	2 048	2 048	2 048	2 048	2 048
Машины и оборудование	5066	5066	5066	5066	5066
Остаточная стоимость	59470	52356	45242	38128	31014
Здания и сооружения	18432	16384	14336	12288	10240
Машины и оборудование	41038	35972	30906	25840	20774

Таблица 8

Налоговые платежи по проекту, тыс. руб.

Наименование налога \ год	2011	2012	2013	2014	2015
НДС	11365,20	12615,30	14003,00	15543,40	17253,20
Налог на имущество	1308,00	1151,00	995,00	838,00	682,00
Налог на прибыль	8320,57	9523,86	10857,56	12336,74	13977,13
Налоговые платежи, всего	20993,77	23290,23	25855,62	28718,14	31912,30

проекта указан в таблице 7.

Расчётные значения остаточной стоимости основных средств использованы при расчёте налога на имущество. Начисленная амортизация по годам расчётного периода учтена при прогнозе себестоимости.

Калькуляция налоговых отчислений осуществлена в соответствии со сделанными при проведении расчётов исходными предпосылками об имеющемся и планируемом налоговом окружении. Налоговые платежи по годам реализации проекта учтены в таблице 8.

Для рассматриваемого проекта рассчитаны следующие показатели эффективности инвестиций:

- *NPV* – чистая текущая стоимость проекта;
- *IRR* – внутренняя норма доходности проекта;
- Срок окупаемости (простой *PB* и дисконтированный *DPB*).

Для расчета показателей все денежные потоки от реализации проекта группируются в два основных потока: инвестиции и чистые поступления. Под инвестициями (*Investments*) понимаются: затраты на капитальные вложения, затраты на оборотные средства, но только те, которые совершаются на подготовительном этапе проекта, а не в ходе производства. Чистый поток (*CF*) денежных средств – это разница между суммой поступлений денежных средств *inflow* и суммой выплат *outflow* за каждый месяц проекта (но только за период операционного пла¹ $CF_i = \text{inf low}(i) - \text{outflow}(i), i = \overline{1, n}$

(1)

Денежные потоки, связанные с финансированием проекта (включая обслуживание долга и дивиденды), исключаются из рассмотрения. Это необходимо для того, чтобы оценить способность проекта генерировать денежные потоки без учета того, откуда будут взяты средства на его реализацию (анализ схемы финансирования делается отдельно).

Вместо ставки дисконтирования в расчетах используется месячная норма дисконтирования.

1. *NPV* рассчитывается по формуле (показатель степени $(i-1)$ означает, что поступления в первый месяц проекта не дисконтируются):

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^{i-1}} - Investment \quad (2)$$

где *r* – норма дисконтирования.

2. Период окупаемости *PB* – это время, требуемое для покрытия начальных инвестиций за счет чистого потока, генерируемого инвестиционным проектом, оп² $\sum_{i=1}^{PB} CF_i = Investment$

$$\sum_{i=1}^{PB} CF_i = Investment \quad (3)$$

3. Дисконтированный период окупаемости *DPB*

определяет $\sum_{i=1}^{DPB} \frac{CF_i}{(1+r)^{i-1}} = Investment \quad (4)$

4. Внутренняя норма рентабельности *IRR* – показатель, который определяется исходя из такой величины дисконта (*i*), при которой *NPV* на данном горизонте расчета равна 0. Чем выше *IRR*, тем проект прибыльнее для его Инициатора. Проект считается приемлемым, если значение *IRR* не ниже требуемой нормы рентабельности. Показатель *IRR* определяется из

$$\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{\left(1 + \frac{IRR}{100}\right)^{i-1}} = Investment \quad (5)$$

Таким образом, проект обладает следующими основными показателями эффективности:

NPV проекта – 28,7 млн. руб.;

IRR проекта – 41 %;

PBP (простой срок окупаемости) – 2,7 года;

DPBP (дисконтированный срок окупаемости) – 3,3 года.

Следует отметить, что в состав денежных потоков по проекту включен доход от условной реализации активов имеющих длительный срок эксплуатации. Для данного проекта такими активами являются здания, сооружения, оборудование. Срок эксплуатации этих объектов значительно превышает расчётный период, и поэтому в расчётах учтена его остаточная стоимость.

Приведённый простой срок окупаемости проекта рассчитан от момента начала производственной деятельности.

Таким образом, суммируя все вышеизложенное, автором лично получены следующие результаты:

- продолжительность инвестиционного периода взята максимальная;
- уровень цен на продукцию ниже среднерыночных цен;
- темп роста цен на продукцию ниже ожидаемого;
- получение доходов от утилизации РТО минимально возможное, исходя из рыночной ситуации;
- рассмотрен наиболее затратный вариант обеспечения сырьём и др.

В целом, необходимо отметить, что рассмотренный вариант реализации проекта, с учётом сделанных при выполнении расчётов предпосылок, является умеренно-пессимистическим.

Рассчитанные показатели коммерческой эффективности проекта можно обоснованно рассматривать как нижнюю границу возможных значений. Фактические значения показателей коммерческой эффективности проекта могут оказаться значитель-

но выше, а срок окупаемости существенно меньше.

Проведённый анализ денежных потоков по проекту свидетельствует о его финансовой реализуемости. Проект имеет высокие значения показателей коммерческой эффективности и приемлемый срок окупаемости. Значения показателей текущей деятельности высоки. Проект является финансово реализуемым и высокоэффективным.

Литература:

1. Burr W., Stephan M. Dienstleistungs-management. Innovative Wertschöpfungskonzepte für Dienstleistungsunternehmen. – Stuttgart, 2006. – 220 p.
2. Мингалеев Г.Ф. Эффективность ресурсосбережения: учебное пособие. Издание 2-е. – Казань: Изд-во Казан. гос.техн.ун-та, 2006. – 215 с.

Estimation of Investment Appeal of Innovative Project «Domestic and Industrial Waste (tyre covers) Recycling Plant with the Use of Nano Accelerant»

R. Moiseev

The Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev

The author of the article analyzes existing mechanisms for recycling the rubber-containing waste, calculates the indicators of economic efficiency and indicators of costs specification taking into account mildly pessimistic forecast, the analysis of which suggests the possibility of the project testing. The recommendations concerning peculiarities of suggestions are given.

Key words: recycling, the manufacture organization, secondary resources, environmental problems, monetary streams, a time of recovery of outlay, commercial effectiveness indicators.

