

Research Group



Info Mine 

Объединение независимых консультантов и экспертов
в области минеральных ресурсов, металлургии и химической промышленности

**ОБЗОР РЫНКА
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ
ПЕРЕРАБОТКИ ИЗНОШЕННЫХ
ШИН В РОССИИ**

Демонстрационная версия

*Москва
Август 2007*

Содержание

Аннотация	7
Введение.....	8
1. Базовые законодательные акты, регламентирующие обращение с отходами	10
2. Оценка накопления изношенных шин в России	15
3. Переработка шин в России	21
4. Особенности технологического оборудования по переработке резиновых отходов	24
4.1. Физические методы переработки шин.....	25
4.2. Регенерация шин	27
4.3. Термические методы утилизации резиновых отходов.....	31
4.4. Ударно-волновая технология.....	32
5. Производители оборудования для переработки автомобильных шин.....	34
5.1. Российские производители отдельных видов оборудования	34
5.2. Российские производители технологического оборудования.....	46
5.3. Российские инжиниринговые организации.....	53
5.4. Зарубежные производители оборудования	59
6. Импорт оборудования для переработки шин	63
7. Прогноз производства и потребления оборудования для переработки шин	66
Приложение 1. Контактная информация предприятий.....	70
Приложение 2. Проект Федерального закона «О вторичных материальных ресурсах».....	72

Список таблиц

Таблица 1. Динамика наличия подвижного состава автомобильной техники в России в 2000-2006 гг., тыс. шт.	17
Таблица 2. Образование изношенных шин в России в 2005 г. по регионам .	18
Таблица 3. Основные предприятия, осуществляющие переработку изношенных шин в 2000-2006 гг., т.....	22
Таблица 4. Предприятия, располагающие мощностями для переработки шин	23
Таблица 5. Технологическая схема и оборудование при производстве регенерата.....	29
Таблица 6. Технические характеристики основных марок регенерата.....	29
Таблица 7. Выход и теплота сгорания продуктов пиролиза шин	31
Таблица 8. Технические характеристики вальцов, выпускаемых ЗАО «Ярполимермаш-Татнефть»	35
Таблица 9. Основное оборудование линии для переработки изношенных шин ЗАО «Ярполимермаш-Татнефть»	36
Таблица 10. Установки для утилизации шин, выпускаемые ОАО «Ярославский завод опытных машин».....	37
Таблица 11. Технические характеристики оборудования, выпускаемого ОАО «Ярославский завод опытных машин».....	37
Таблица 12. Технические характеристики измельчителя резины роторного (ЗАО «КЗПМ»).....	38
Таблица 13. Технические характеристики экструдера-измельчителя (ЗАО «КЗПМ»).....	39
Таблица 14. Технические характеристики станков борторезательных (ЗАО «КЗПМ»).....	40
Таблица 15. Технические характеристики шинореза (ЗАО «КЗПМ»)	41
Таблица 16. Технические характеристики моечных машин (ЗАО «КЗПМ»)	41
Таблица 17. Технические характеристики магнитного сепаратора (ЗАО «КЗПМ»).....	42
Таблица 18. Технические характеристики установки вибросепарации (ЗАО «КЗПМ»).....	43
Таблица 19. Технические характеристики агрегата для измельчения резиновых отходов ОАО «Тамбовполимермаш».....	44
Таблица 20. Технические характеристики машины первичного измельчения ООО «Волжский механический завод»	45
Таблица 21. Основные экономические характеристики линии по переработке шин ООО «Фирма «АСТОР»	47
Таблица 22. Характеристики емкости удаления серы линии по производству регенерата ООО «Техноимпорт»	57
Таблица 23. Технические характеристики линии по переработке шин ГУ НИЦПУРО.....	58
Таблица 24. Технические характеристики установки ТПО-500 Сморгонского завода оптического станкостроения	62

Таблица 25. Основные покупатели и продавцы импортного оборудования для переработки шин в 2005-2006 гг., шт.	64
Таблица 26. Ввод новых и планируемых объектов по переработке изношенных шин в России	67

Список рисунков

Рисунок 1. Структура подвижного состава легкового автомобильного транспорта по маркам в России (по состоянию на 2005 г.), %	16
Рисунок 2. Структура подвижного состава грузового автомобильного транспорта по маркам в России (по состоянию на 2005 г.), %	16
Рисунок 3. Динамика образования изношенных шин в России в 2000-2006 гг., тыс. т	17
Рисунок 4. Структура переработки изношенных шин в России в 2000-2006 гг., тыс. т и %.....	21
Рисунок 5. Технологическая схема низкотемпературной переработки изношенных шин и отходов РТИ (фирма «Турботехмаш»)	50
Рисунок 6. Динамика импорта оборудования для переработки шин в России в 2000-2006 гг., шт.	63
Рисунок 7. Прогноз образования изношенных шин в России до 2010 г.	69

Аннотация

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка оборудования для переработки изношенных шин в России и прогнозу его развития. Отчет состоит из 7 частей, содержит 85 страниц, в том числе 7 рисунков и 26 таблиц. В качестве источников информации использовались данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Федеральной таможенной службы, Государственной инспекции безопасности дорожного движения, отраслевой и региональной прессы, годовых отчетов региональных правительств, интернет-сайтов предприятий-производителей оборудования для переработки изношенных шин.

В первой главе отчета приведена краткая информация о законодательных документах, регламентирующих оборот с твердыми бытовыми отходами.

Во второй главе дана оценка «сырьевого» обеспечения мощностей по переработке отработанных покрышек, представлена возможная методика расчета образования изношенных шин.

В третьей главе отражена ситуация по переработке шин в России, указаны основные действующие предприятия.

Четвертая глава посвящена описанию применяемых на территории России технологий переработки шин с указанием их преимуществ и недостатков. Дана сравнительная характеристика технологий.

Пятая глава представляет основных производителей единичного оборудования и технологических линий для переработки резино-технических отходов. Кроме того, указаны организации, оказывающие инжиниринговые услуги по созданию перерабатывающих мощностей (участков, цехов, заводов).

Шестая глава кратко характеризует импорт перерабатывающего оборудования.

В седьмой главе отчета приводится информация, которая оказывает влияние на развитие рынка оборудования для переработки шин, прогноз образования старых автопокрышек, возможные пути развития спроса на соответствующее оборудование.

В приложении приведены адреса и контактная информация предприятий, выпускающих оборудование для переработки изношенных шин и проект «Закона о материальных ресурсах».

Введение

Тема переработки твердых бытовых отходов (ТБО), вообще, и автомобильных шин, вышедших из строя, в частности, актуальна в той или иной степени для каждого региона России.

Настоящая работа представляет аналитический материал по состоянию, накоплению и переработке вышедших из строя автомобильных шин, как одной из составляющих твердых бытовых отходов.

Основная часть работы посвящена технологиям и используемому оборудованию для переработки изношенных шин. В связи с тем, что большинство экономически рентабельных технологий переработки шин принадлежит отечественным разработчикам, в работе подробно рассмотрены вопросы российского производства технологического оборудования и оборудования для отдельных видов операций переработки. Осознавая, что перерабатывающие заводы (цеха, линии) для каждого региона носят индивидуальные особенности, в обзоре указаны координаты всех разработчиков технологий, а также инжиниринговых компаний, оказывающих содействие в привязке готовых проектов заводов к конкретным условиям.

Чтобы сформировать для проектировщиков заявку на разработку завода нужной производительности, необходимо знать объемы образования изношенных шин в регионе. Для этого в работе представлена методика расчета накопления старых шин. Пример расчетов сделан на основе усредненных данных по России. Для более точных расчетов необходимо пользоваться данными региональных управлений статистической отчетности.

Все примеры, расчеты и прогнозные оценки сделаны для легкового и грузового автомобильного транспорта, зарегистрированного в областных центрах – на основе баз данных Федеральной службы государственной статистики и ГИБДД. Они не учитывают образование изношенных шин от большегрузной и специальной техники, где в силу сложных эксплуатационных условий, старение шин идет более интенсивно. По оценке экспертов «Инфолайн» расчетные показатели образования изношенных шин по приводимой в работе методике следует увеличить на 5-8%.

В исследовании также не подвергались анализу объемы переработки шин (и других резинотехнических изделий) в цехах и на линиях переработки предприятий шинной промышленности, так как они относятся к *промышленным* отходам и не являются темой настоящего обзора.

Предлагаемая работа может использоваться при переговорах с частными инвесторами. Отсутствие на рынке России конкуренции в сырьевом обеспечении шиноперерабатывающих предприятий, отсутствие конкуренции в сбыте продуктов переработки в совокупности с появлением высоко рентабельных технологий переработки свидетельствуют о перспективности и коммерческой целесообразности данного направления

деятельности. Ожидаемое, после принятия Федерального Закона «О вторичных материальных ресурсах», дополнительное экономическое стимулирование (налоговые льготы) и ввод государственного регулирования в обращении с отходами позволяет прогнозировать активный рост интереса со стороны частного бизнеса.

Работа является одной из частей цикла исследований по переработке твердых бытовых отходов в России. В ближайшие месяцы Компания «Инфолайн» планирует провести исследования по следующим темам:

1. Обзор рынка оборудования и транспортной техники для сбора и транспортировки твердых бытовых отходов.

Работа будет включать обзор оборудования для селективного сбора твердых отходов (мусорные баки, контейнеры, бункеры, компакторы) и техники для их транспортировки (мусоровозы, контейнеровозы).

2. Обзор рынка оборудования мусоросортировочных станций в России.

Работа будет включать обзор оборудования, применяемого для сортировки мусора, независимо от того, по какой технологии оно будет перерабатываться далее, а именно – оборудование по: дроблению, грохочению, магнитной, электродинамической, электро-, аэросепарации; технологические схемы (станции) ручной и механизированной сортировки твердых бытовых отходов.

3. Обзор рынка оборудования для термической и биотермической переработки твердых бытовых отходов в России. Переработка медицинских отходов.

4. Обзор рынка оборудования для переработки макулатуры, древесных и текстильных отходов в России.

5. Обзор рынка оборудования для переработки отходов металлов в России.

Работа будет включать обзор оборудования для сортировки и переработки черных (в том числе использованной бытовой техники и автомобилей) и цветных (в том числе аккумуляторных батарей) металлов.

6. Обзор рынка оборудования для переработки полиэтиленовой тары (ПЭТ) и других полимеров.

1. Базовые законодательные акты, регламентирующие обращение с отходами

Базовыми законодательными актами, регламентирующими обращение с отходами являются:

Федеральный Закон – **«Об отходах производства и потребления»** (1998 г.) – регламентирует основные понятия при обращении с отходами; цели и основные принципы государственной политики по обращению с отходами; распределение полномочий в системе управления отходами между федеральными, региональными и местными органами власти; правовые основы отходов как объекта права собственности; общие экологические требования к обращению с отходами на стадиях образования, использования, размещения, транспортирования, трансграничного перемещения; нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами; правовые основы государственного экологического контроля и экономического регулирования в области обращения с отходами. В качестве цели государственной политики в области обращения с отходами поставлена задача «предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую природную среду, а также вовлечение таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья».

Федеральный Закон **«Об охране окружающей среды»** (2002 г.):

- устанавливает понятия нормативов образования отходов производства и потребления и лимитов на их размещение, видов нормативов допустимого воздействия на окружающую среду;

- устанавливает в качестве одного из требований при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов необходимость предусматривать способы размещения отходов производства и потребления и применение ресурсосберегающих, безотходных и иных из наилучших существующих технологий;

- обязывает юридических и физических лиц, осуществляющих эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды на основе применения технических средств и технологий обезвреживания и безопасного размещения отходов;

- запрещает сброс отходов производства и потребления в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву;

- запрещает ввоз опасных отходов в целях их захоронения и обезвреживания.

Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999 г.):

- устанавливает, что санитарно-эпидемиологическое благополучие населения обеспечивается посредством «государственной регистрации потенциально опасных для человека отходов производства и потребления»;

- определяет, что «отходы производства и потребления подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, в соответствии с условиями, которые должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания, и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными актами РФ».

Федеральный Закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (2003 г.) регламентирует полномочия различных органов местного самоуправления в области сбора отходов. К вопросам местного значения *поселения* относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора, к вопросам местного значения *муниципального района* – организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов, к вопросам местного значения *городского округа* – организация сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов.

Сформировавшаяся в России система правового регулирования обращения с отходами ориентирована, главным образом, на обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами, т. е. на регулирование обращения с отходами как с загрязнителями окружающей среды. Правовое регулирование обращения с отходами как с **вторичными материальными ресурсами** практически отсутствует.

Основными недостатками действующего нормативно-правового обеспечения обращения с отходами в части регламентации их сбора и переработки являются:

- отсутствие законодательных положений, регламентирующих основы государственной политики по организации сбора отходов в целях их полезного использования в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР), развития рынка вторичного сырья;

- признание процессов сбора и переработки отходов объектом государственного регулирования на федеральном уровне;

- дифференцированности государственного регулирования сбора и использования в зависимости от экономических условий для сбора и переработки их определенных видов, вида их собственника, степени обеспеченности экономики России ресурсами первичного сырья, взамен которого используются определенные виды отходов;

- приоритетности использования инструментов экономического регулирования сбора и переработки отходов, развития малого и среднего бизнеса в этой области;

- ответственности всех хозяйствующих субъектов за сбор и переработку отходов – собственников отходов производства и потребления,

производителей продукции (на этапе превращения их продукции в отходы), органов местного управления;

- гармонизации законодательной базы России в области сбора и использования отходов с законодательством стран ЕС и других стран;

- отсутствие нормативной базы, регламентирующей процедурные вопросы отнесения отходов, к категории вторичного сырья при расчете платежей за размещение отходов;

- несовершенство инструментов государственного регулирования обращения с отходами в части стимулирования сбора и переработки в качестве вторичного сырья;

- отсутствие нормативной правовой базы ответственности субъектов хозяйственной деятельности и населения за сбор и использование отходов как вторичных ресурсов.

Причины низкого уровня хозяйственного использования отходов обусловлены, главным образом, не технологическими, а экономическими факторами.

Местные органы власти, на которые законодательством возложена ответственность за организацию деятельности по обращению с отходами, не в состоянии добиться качественного улучшения сбора и переработки отходов без вмешательства федеральных органов государственного управления.

Из этого следует, что, так же как и в развитых странах, в России необходимо усиление государственного регулирования в области организации сбора и переработки отходов. В частности, государство должно определить, за счет каких источников или механизмов должна обеспечиваться рентабельность сбора и переработки нерентабельных отходов.

Отсутствие достаточных стимулов для организации сбора и переработки вторичных материальных ресурсов (ВМР) *определяется*, главным образом *высоким уровнем затрат* на сбор и подготовку многих видов отходов к использованию в качестве вторичного сырья, что не обеспечивает приемлемой для предпринимателей рентабельности их переработки. В особой мере это относится к отходам потребления в виде потерявшей потребительские свойства конечной продукции и отходов упаковки, содержащих такие хорошо рециркулируемые материалы как черные и цветные металлы, термопласты, резину, волокнистое сырье из макулатурообразующих видов картонно-бумажной продукции. Высокий уровень затрат на сбор и переработку значительной части отходов потребления обусловлен:

- необходимостью создания специальной производственной инфраструктуры из пунктов сбора вторичного сырья и производственно-заготовительных предприятий;

- необходимостью сортировки и дезагрегации сложных отходов потребления на отдельные компоненты по видам материалов, а также их чистки, мойки и дезинфекции, проверки на наличие радиоактивных и других опасных веществ;

- значительными затратами энергии на дробление отходов и выпуск из них вторичного сырья или полуфабрикатов, пригодных для использования в промышленности в качестве основного сырья или добавки к нему;

- снижением в ряде случаев производительности производственного оборудования из-за наличия в перерабатываемых отходах примесей и мусора (в особой мере это относится к переработке полимерных отходов).

Снижению стимулов для организации сбора и переработки ряда видов отходов способствует также более низкая конкурентоспособность продукции, произведенной с использованием отходов, поскольку снижение ее цены в сравнении с продукцией, изготовленной только из природного сырья, не всегда адекватно снижению качества такой продукции. В особой мере это относится к широкому ассортименту продукции из отходов термопластов и резины (таре, автомобильным покрышкам, полимерной пленке, изделиям технического назначения из термопластов и резины), регенерированным моторным маслам, туалетной бумаге из макулатуры и т.д. Спрос на такую продукцию часто остается довольно низким даже при существенном снижении цены на нее, до 50% и более.

Определенное сдерживающее воздействие на уровень переработки отходов оказывает также *высокая обеспеченность промышленности России природными сырьевыми ресурсами*, особенно на фоне высоких мировых цен на основные виды сырья и топливно-энергетические ресурсы. Это делает добычу природного сырья более выгодным делом в сравнении с переработкой отходов во вторичное сырье.

В настоящее время меняется нормативная база федерального уровня в обращении с отходами. На осенней сессии Госдумы РФ планируется принять закон «О вторичных материальных ресурсах».

Настоящий закон введет изменения не только в рециклинг, но и во многие смежные отрасли. В частности, принципиально новая экономическая схема обращения с отходами (от сбора до переработки) предусматривает ввод для производителей товаров длительного пользования налога на последующую утилизацию упаковки и самого своего товара. Данный налог будет поступать не в бюджет, а в спецфонд, из которого потом предполагается дотировать переработчиков различных отходов (пластика, резины, стекла и т. д.).

Распределение финансовых потоков будут контролировать саморегулируемые организации, объединяющие участников рынка рециклинга.

В целях совершенствования нормативно-правового обеспечения сбора и подготовки отходов, развития рынка вторичного сырья новым законом предусматривается принятие двух видов мер:

- создание более благоприятных нормативно-правовых условий для применения традиционных механизмов экономического стимулирования предпринимательской деятельности в области сбора и переработки отходов;

- ввод на законодательном уровне специальных механизмов сбора и переработки отходов принуждающего и стимулирующего характера.

В качестве специальных инструментов и механизмов регулирования сбора и переработки отходов предусматривается:

- административное и экономическое принуждение использования отходов в качестве сырья, материалов и топлива за счет наложения ограничений на потребление первичного сырья при условии наличия в регионе ресурсов взаимозаменяемого вторичного сырья; наложения запрета на размещение на полигонах и свалках ТБО тех отходов, которые считаются в регионе ценным сырьем; установления повышенных коэффициентов к ставкам платежей за размещение отходов на полигонах и свалках, если в регионе имеется возможность их переработки или сбыта в качестве вторичного сырья. Перечень таких отходов будет устанавливаться местными органами власти;

- стимулирование спроса на продукцию с использованием вторичного сырья за счет применения механизмов государственного и муниципального заказов;

- создание механизмов экономического стимулирования использования отходов в качестве вторичного сырья (в том числе, за счет льготного налогообложения и кредитования, предоставления льгот по плате за землю, арендной плате, тарифам на железнодорожные перевозки, таможенным тарифам – см. Приложение 2 Проект Закона «О вторичных материальных ресурсах»).