

# ПУТИ ДЛЯ ОТХОДА

Кроме решения уже давно ставшей очевидной проблемы экологического загрязнения окружающей среды в результате промышленной и строительной деятельности, развитие рециклинга (вторичной переработки) отходов созвучно и декларациям о повышении энерго- и ресурсоэффективности страны.

## МОТИВАЦИЯ ВЫЖИВАНИЯ

В отличие от ведущих мировых держав, Россия пока не наладила четкую нормативно-правовую политику в области рециклинга, да и стимулирование за счет создания инвестиционно привлекательных условий для внедрения соответствующих технологий, мягко говоря, не впечатляет. «Бить на сознательность» еще кое-как получалось в эпоху «развитого социализма», но теперь без просчитанной экономической выгоды подобные вопросы решать тем более затруднительно, а ведь рентабельность отечественных переработчиков отходов (не только бытовых, но и промышленных) балансирует у нулевой отметки. Не удивительно поэтому, что уровень переработки ТБО в среднем по стране не превышает сейчас 4–5%, переработки фосфогипса — до 6%, изношенных шин, золы и шлака — менее 10% и т. д. В результате страна ежегодно несет внушительные потери материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов, содержащихся в отходах. При этом ее почва, атмосфера и водоемы попутно загрязняются все больше и больше. По данным специалистов НИЦПУРО (Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами, Москва), накопление неиспользуемых отходов в окружающей среде с каждым годом увеличивается на 2–2,5 млрд т, не говоря уже о рисках химико-токсического характера. Всего же, по официальным данным, в стране ежегодно образуется около 5 млрд т отходов, номенклатура которых состоит почти из тысячи позиций. На сегодняшний день общий объем накопленных отходов производства и потребления в России превышает 85 млрд т.

Усугубляет проблемы утилизации и рециклинга поразительное разнообразие «ассортимента» отходов. Едва ли не каждый их вид требует особого подхода. Специалисты подчеркивают, что одной из важных предпосылок эффективного решения задачи является организация раздельного сбора отходов. Не все они годятся в качестве вторичного сырья. По потребительским свойствам все перспективные в плане рециклинга отходы делятся на четыре категории. К первой категории относятся отходы, представляющие собой высококачественное вторичное сырье, переработка которого в местных условиях позволяет получить продукцию, пользующуюся большим спросом. Такие отходы позволяют обеспечить высокую рентабельность производства. К таковым обычно относят промышленные отходы, образующиеся в виде побочной готовой продукции, многие виды отходов добычи сырья и его обогащения, лом черных и цветных металлов, высококачественные марки макулатуры, чистые производственные текстильные отходы, а также полимеры и стеклобоя, и т. д.



Далее следует категория отходов, представляющих собой вторичное сырье среднего качества. Их переработка позволяет выпустить продукцию, тоже пользующуюся спросом, но доходы от ее реализации примерно равны затратам на сбор таких отходов, их первичную обработку и переработку. В эту группу попадают отходы добычи и обогащения сырья с относительно низким содержанием невыбранных ценных компонентов, а также макулатура, содержащая картон, и смешанная макулатура, полимеры, содержащие посторонние включения. Здесь также и текстильные отходы потребления в виде изделий, кусковые древесные отходы, стеклобой и изношенные шины.

Третья категория, более проблемная, включает в себя трудно утилизируемые отходы, затраты на переработку которых в существующих экономических условиях превосходят доходы от их использования или для переработки которых отсутствуют приемлемые технологические решения. Сюда можно отнести отходы добычи и обогащения сырья, отходы металлургических и химических производств (переработка таких отходов с целью извлечения из них ценных компонентов является убыточной), влагонепроницаемые отходы бумаги и картона, смеси полимеров и пух (получаемый в текстильной промышленности), а также отходы вентиляционных камер, сильнозагрязненные отходы стеклобоя, полимеры и т. д. Здесь компенсация превышения затрат над доходами при переработке трудно утилизируемых отходов, как правило, осуществляется за счет средств их поставщика.

И, наконец, наиболее критичная группа — не утилизируемые опасные отходы, переработка которых осуществляется в порядке их обезвреживания. Между прочим, к подобным «изгоям» специалисты относят не только всякого рода радиоактивные и высокотоксичные субстанции; сюда войдут и, например, ртутьсодержащие лампы, отдельные фрагменты электротехнического оборудования и даже ламинированная бумага, а также многослойная

**МИХАИЛ МАЛКОВ, президент Ассоциации рециклинга отходов (Москва):**

— Российское законодательство, регулирующее вопросы обращения с отходами, ориентировано в первую очередь на решение задач обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами. При этом вопросы уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот упоминаются в нем только в виде декларативных политических принципов и не имеют правового развития. В этой связи пробелов в законодательстве много: в определениях, полномочиях органов власти, системе учета отходов и производимых из них вторичных ресурсов. Не имеют законодательного развития вопросы технологического регулирования в сфере обращения с отходами и экономического стимулирования деятельности по вовлечению отходов в хозяйственный оборот. Требуется пересмотра механизм ответственности за нарушение требований безопасности при обращении с отходами. Не останавливаясь на деталях, скажу, что российское законодательство по вопросам об отходах отстает в своем развитии от зарубежного лет на двадцать, минимум.



**ВЯЧЕСЛАВ ПРОХОРОВ**, исполнительный директор Санкт-Петербургской ассоциации рециклинга (СПАР):

— Существующий научно-технический потенциал инновационных, экологически безопасных технологий по всему спектру материальных, сырьевых, энергетических и химико-биологических методов утилизации отходов, освоенный членами СПАР, позволил ее специалистам разработать и предложить ряд инновационных проектов. В первую очередь к таковым можно отнести термобарохимическую конверсию переработки отходов и электронно-лучевую очистку отходящих газов. В 2009 г. Санкт-Петербургская ассоциация рециклинга завершила подготовку технической документации на производство автономного мобильного автоматизированного комплекса переработки и уничтожения твердых бытовых и промышленных отходов. Затем был выполнен технический проект на создание мобильного блочно-модульного комплекса термобарохимической переработки и уничтожения твердых бытовых и промышленных отходов, содержащих высокотоксичные химические вещества и стойкие органические загрязнители.

полимерная упаковка, картонно-бумажная упаковка из-под мяса, птицы, рыбы и упаковка из-под токсичной продукции. Уничтожение или захоронение подобных отходов не ограничивается финансированием средств поставщика отходов, здесь привлекаются средства из специальных источников финансирования, а также федерального бюджета.

Очевидно, что разные категории отходов, в зависимости от перспектив рентабельности их переработки для использования в качестве вторичных ресурсов, попадают или в сегмент вполне рыночного оборота, или в сферу обеспечения экологической безопасности страны. Однако в обоих случаях решение связанных с этим задач одинаково важно и требует комплексного государственного подхода, чтобы повысить как технологическую, так и экологическую безопасность страны.

### В ОЖИДАНИИ СИСТЕМНЫХ СДВИГОВ

Актуальность проблематики вот уже несколько последних лет оттеняется законодательскими инициативами со стороны профессиональных объединений, ассоциаций, а теперь уже и СРО, стремящихся интегрировать услуги рециклинга в цивилизованную практику промышленного и строительного бизнеса. Специалисты Ассоциации рециклинга отходов (АРО, Москва) отмечают, что формирование эффективной индустрии переработки и утилизации отходов невозможно без четкой организации всей цепочки соответствующих работ: от минимизации их накопления, сбора и транспортировки до переработки и использования, а в случае необходимости — обезвреживания и захоронения. При этом, учитывая разное «происхождение» отходов, специалисты АРО делают вывод, что формирование и развитие отходоперерабатывающей индустрии —



комплексная межотраслевая задача, для решения которой предстоит сделать ряд вполне конкретных последовательных шагов. Сейчас, прежде всего, актуально определиться с приоритетами и наладить системное планирование в масштабах страны, отрасли и региона, обозначить направления работы в виде конкретных целевых показателей, сроков и способов их достижения, ответственности за результат. Места и объемы накопления, использования, обезвреживания и размещения отходов необходимо прогнозировать на многолетнюю перспективу, реализуя при этом весь комплекс мероприятий — от организационных и правовых (особенно, по налоговым преференциям) до экономических и технологических, необходимых для достижения поставленных задач. Помочь консолидировать усилия всех заинтересованных сторон должна будет Российская ассоциация рециклинга (РАР) — о принципиальной решимости ее создания заявлялось в Москве еще весной.

Свою лепту относительно недавно решило внести и Минприроды России, разработав проект Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»», который стал одним из шести экологических законопроектов, подготовленных Минприроды России во исполнение решений президиума Государственного совета по экологии 27 мая 2010 г. Проект этого закона предусматривает меры экономического стимулирования хозяйствующих субъектов к переработке и повторному использованию отходов; он направлен на устранение избыточных административных барьеров и создание механизма целевого финансирования утилизации отходов и их вовлечения во вторичный хозяйственный оборот. Законопроектом предлагается ввести ответственность производителя (импортера) продукции за утилизацию, обезвреживание или захоронение произведенной (ввезенной) продукции, утратившей свои потребительские свойства.

Проектная документация по рекультивации отработанных карьеров, согласно проекту закона, будет подлежать государственной экологической экспертизе федерального и регионального уровней — в зависимости от имущественной принадлежности восстанавливаемого земельного участка. Кроме этого, в проекте предусматривается перераспределение между субъектами РФ и органами местного самоуправления полномочий по проектированию и строительству объектов использования, обезвреживания и захоронения отходов, а также средств, поступающих в виде платежей

**МИХАИЛ МАЛКОВ**, президент Ассоциации рециклинга отходов (Москва):

— Отдельно хочу подчеркнуть важность стратегического подхода к управлению отходами. Сегодня в России основным способом обращения с отходами является их размещение. Если будет принято государственное решение о плановом уменьшении доли размещаемых на полигонах отходов, то неизбежно встанет вопрос: что с ними делать? В этой связи возникает два варианта: либо перерабатывать отходы с получением вторсырья, либо использовать их для получения тепловой и электрической энергии. При этом в любом случае придется решать вопросы: где эти ресурсы найдут применение, а также как обеспечить их конкурентоспособность (по сравнению с природными ресурсами). Т. е. управление отходами — это сложная и комплексная задача, которая не может рассматриваться независимо от задачи обеспечения отраслей экономики материальными и сырьевыми ресурсами.

Технологических проблем, препятствующих переработке отходов, сейчас практически не существует. Более того, технологии продолжают совершенствоваться, приводя к увеличению глубины переработки отходов, улучшению качества вторичных ресурсов, снижению расходов на переработку. Единственная проблема здесь заключается в том, что большая часть техники, технологий и оборудования производится за рубежом. Так что применению современных технологий в России мешает только отсутствие развитого рынка переработки отходов и потребления вторсырья. Соответственно, все проблемы, ограничивающие развитие, лежат в области государственной политики, права и экономики.

**МИХАИЛ МАЛКОВ**, президент Ассоциации рециклинга отходов (Москва):

— Развитие в стране индустрии утилизации отходов происходит стихийным образом, и это серьезная проблема. Сегодня рынок сбора и переработки отходов крайне не прозрачный. На нем работает много «черных» заготовителей, пренебрегающих правилами добросовестной конкуренции. Их деятельность фактически не позволяет развиваться тем немногим российским компаниям, которые вложили значительные средства в развитие технологической базы и несмотря ни на что продолжают работать в правовом поле. Так что развития на российском рынке переработки отходов нет! Есть только проблемы! Понятно, что в таких условиях индустрия рециклинга отходов малопривлекательна для инвесторов. Это объективная реальность. Несмотря на то, что потенциал развития российского рынка огромный, а спрос на многие виды вторсырья стабилен, инвесторы на рынок не спешат, особенно иностранные. А отсутствие иностранных инвесторов и предприятий, — пожалуй, самый убедительный индикатор высоких рисков на рынке.

Если говорить об отношении к саморегулированию в сфере утилизации отходов власти и бизнеса, то можно сказать, что единства мнений нет. Важно, что начинать надо не с организационной формы, а с содержания — стратегии управления отходами. А потом можно сравнивать возможные организационные формы и выбирать наиболее эффективную.

за негативное воздействие на окружающую среду. В настоящее время документ проходит процедуру согласования с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и органами власти субъектов РФ.

#### УКРОЩЕНИЕ ПЛАСТИКОВ

Пока же при сохранении сложившихся экономических условий, когда рентабельная переработка может быть обеспечена лишь только для одной трети основных видов отходов, объемы рециклинга, по оценкам специалистов, будут возрастать темпами, соизмеримыми с увеличением выпуска продукции, в которой используются отходы, то есть примерно от 3 до 6% в год. Исключением могут стать полимерные отходы потребления (использованные ПЭТ-тара, сельскохозяйственная пленка, изделия хозяйственного обихода из полиэтилена и ПВХ), а также определенная номенклатура опасных отходов, сбор и переработка которых производятся в порядке их обезвреживания.

Спрос на различные виды пластмасс постоянно растет, что заставляет не только совершенствовать технологии их производства, но и внедрять эффективные методики вторичной их переработки. Это обусловлено как требованиями охраны окружающей среды, так и вопросами энергосбережения и экономии ресурсов. По оценкам специалистов «МТКПолимер», темпы роста отрасли по пере-

**ВЯЧЕСЛАВ ПРОХОРОВ**, исполнительный директор Санкт-Петербургской ассоциации рециклинга (СПАР):

— Мобильный блочно-модульный комплекс (МБМК) предназначен для уменьшения масштабов потенциальных очагов химического и биологического заражения и суммарных площадей зон защитных мероприятий путем применения различных методов и средств ликвидации ВТХВ и СОЗ в промышленных и бытовых отходах, находящихся на территории накопителей, свалок, захоронений и т. п. При этом себестоимость утилизации отходов получилась как минимум в два раза ниже, чем у импортных аналогов. Термобарохимическая конверсия позволила объединить все известные прогрессивные методы обезвреживания твердых, жидких, пастообразных отходов, как раздельно, так и в смешанном состоянии, в том числе и замерзшем виде. Совмещение указанных методов позволяет обеспечить непрерывную работу МБМК без подвода энергии извне на длительное время, а также продуцировать механическую и электрическую энергии только за счет энергии, скрытой в обрабатываемых отходах.

**СЕРГЕЙ ФОМИН**, генеральный директор ООО «Северная компания» (Санкт-Петербург):

— С каждым годом экологическая ситуация ухудшается. Но в России, к сожалению, вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользования не стоят в ряду первостепенных. Примерная оценка накопленных отходов в России — 80 млрд т, и большую часть из них составляют промышленные отходы. Что касается стройкомплекса, то здесь имеются некоторые законодательные проблемы в области переработки строительных отходов, которые на сегодняшний день тормозят развитие индустрии рециклинга. На первый взгляд, неопределенность российского экологического законодательства до 2009 г. была скорректирована изменениями в ФЗ-№309 «Об охране окружающей среды» и отдельными законодательными актами. Закон ввел новое понятие — «накопление отходов» — временное складирование отходов на срок не более шести месяцев. Также в законе были ужесточены меры наказания за несоблюдение экологических требований при обращении с отходами производства (ст. 44, п. 8.2): увеличение штрафов для юридических лиц от 100 до 250 тыс. руб. с административным приостановлением деятельности на срок до 3 мес. Но, ужесточая меры, закон не предписывает меры исправления ситуации. Возникает замкнутый круг: правила, обязывающие перерабатывать отходы, отсутствуют, предприятия не вкладывают средства в расширение переработки отходов, отходы копят, а вопросы с законодательством решаются привычными для России окольными путями. А ведь, например, в бетонной индустрии системы рециклинга отходов решают сразу несколько задач: утилизации отходов, экономии инертных материалов за счет возврата в производство, экономии воды за счет использования замкнутого цикла для промывки бетоновозов, БСУ и бетонораздатчиков, чистоты ливневой канализации. И, как следствие, полное соответствие букве закона.

В сложившейся ситуации остается полагаться на сознательность руководителей наших предприятий и надеяться на предписание со стороны законодательства конкретных мер по переработке отходов.

работке вторичных полимеров сопоставимы сегодня с темпами роста производства различных видов пластмасс, используемых человеком в своей деятельности.

В настоящее время в мире перерабатывается около 30% всех отходов пластмасс. Объем утилизованного пластика, который отправляется ежегодно на предприятия по переработке пластмасс, постоянно растет. Благодаря современным методам переработки полимеров и использованию высокотехнологичного оборудования появляется возможность возвращать в рыночный оборот использованную продукцию из полиэтилена, полипропилена и ПВХ. Для рециклинга отходов пластмасс и различных видов полимеров сегодня успешно используется ряд прогрессивных технологий их переработки. Основные стадии технологического процесса сводятся к промывке и сушке отходов, дроблению подготовленного сырья, а также, в зависимости от вида пластмассы, агломерированию или гранулированию.

Одним из самых распространенных видов полимерных отходов традиционно являются отходы полиэтилена. Из полученного в результате их переработки сырья можно изготавливать новые пленки и емкости различного назначения. Более того, можно наладить выпуск весьма востребованных на строительном рынке полиэтиленовых труб и подобной продукции. Переработка полипропилена дает возможность получить материал для нужд автомобильной промышленности и производства различных видов тары, канцелярских принадлежностей и т. д.

Немаловажной особенностью современных технологий вторичной переработки полиэтилена, полипропилена или ПВХ специалисты называют то, что процесс «второго рождения» продукции удается сделать практически безотходным, что позволяет снизить себестоимость продукции и, соответственно, повысить эффективность производства — а это для любого бизнеса самая надежная мотивация.

**Андрей МЕЛЬНИКОВ**