

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УПАКОВОЧНОЙ ОТРАСЛИ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА
(НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Ланин Ю.А., Фролова Н.Ю.

В статье анализируется экологический аспект деятельности упаковочной отрасли. Рассматриваются различные методы борьбы с отходами упаковочных материалов и тары. Приводится динамика образования отходов производства и потребления в Свердловской области. Анализируется структура обращения отходов упаковки, относящихся к различным классам опасности. Указываются некоторые пути решения проблемы экологической безопасности упаковки.

В последнее десятилетие быстрыми темпами стала развиваться упаковочная отрасль. Отечественные товаропроизводители осознали роль упаковочных материалов и тары в процессе товарного обращения: влияние на сохранение количественных и качественных характеристик товара, повышение эффективности транспортирования и складирования продукции, привлечение внимания покупателей, создание имиджа товара и его производителя, повышение объемов продаж и т.д. В России начинает формироваться цивилизованный упаковочный рынок, растет число предприятий данной сферы, увеличивается объем производимой продукции, появляются новые упаковочные материалы и тара, внедряются новые технологии производства упаковки. Постоянно увеличивающийся потребительский спрос стимулирует стремительный рост упаковочной индустрии. Но такое интенсивное наращивание объемов производства упаковки, с другой стороны, влечет за собой достаточно серьезную проблему – загрязнение окружающей среды.

По экспертным оценкам, в России ежегодно образуется примерно 150 млн.м³ твердых бытовых отходов (ТБО). Значительную их часть (около 60%) составляют отходы упаковки [1, с. 60]. Причем, наблюдается устойчивая тенденция увеличения доли упаковочных отходов в общем объеме ТБО. На сегодняшний день на территории страны уже накоплено 90 млрд. тонн твердых отходов. Под полигоны и свалки отчуждается до 10 тыс. га земель ежегодно, включая плодородные земли, изымаемые из сельскохозяйственного оборота. [2, с. 70]. Эта цифра приводится без учета земель, загрязняемых многочисленными несанкционированными свалками, возникающими обычно вдоль автомобильных и железных дорог, в рекреационных зонах, вокруг дачных и садовых товариществ. Контроль за ними практически отсутствует, не разработаны принципы и условия, препятствующие их образованию.

Многие полигоны не отвечают требованиям, предъявляемым к сооружениям по захоронению отходов, не имеют гидроизолирующего (бетонного, глиняного) основания, препятствующего распространению токсичных веществ по водоносным горизонтам. Неконтролируемый рост территорий, занятых полигонами, ведет к уменьшению земельных площадей, пригодных для хозяйственного использования. Неорганизованное размещение отходов приводит к загрязнению всех составляющих окружающей природной среды – почво-грунтов, атмосферы, поверхностных и подземных вод, создает возможность техногенных катастроф.

Большинство стран разумно использует отходы упаковки, не только предотвращая загрязнение окружающей среды, но и извлекая из их повторного использования

экономическую выгоду. Доля рециклинга (рациональной системы сбора, сортировки и переработки компонентов отходов упаковочной продукции) в странах с развитой экономикой очень высока, особенно в Японии, где сортировке и переработке подвергается 95% упаковочных отходов.

По данным Научно-исследовательского центра по проблемам ресурсосбережения и отходов (НИЦПУРО), в России из 3,4 млрд. тонн образующихся ежегодно отходов на переработку поступает лишь от 3 до 20%, остальное вывозится на полигоны или сжигается [3, с. 6]. Эффективность этих способов борьбы с отходами постоянно снижается, а негативное влияние последствий на экологию увеличивается.

ТБО представляют опасность с биологической точки зрения. В отходах содержится болезнетворная микрофлора. В результате анаэробного (без доступа воздуха) разложения образуется биогаз, состоящий из метана (40 – 75%), диоксида углерода (30 – 45%), азота (5 – 15%), сероводорода (5%) и некоторых других токсичных соединений. Биогаз является причиной образования неприятных запахов, провоцирует возгорание отходов на полигонах, оказывает негативное воздействие на растительный покров. Он относится к числу газов, стимулирующих "парниковый эффект", влияющий на изменение климата Земли в целом, что, например, проявляется в засухах в одних регионах и затяжных дождях в других. Биогаз возможно частично использовать в качестве альтернативного энергоносителя для получения тепловой и электроэнергии. Однако в нашей стране этот потенциал не используется.

Второй отработанный метод борьбы с отходами – сжигание – также отличается наличием недостатков. Использование устаревших технологий на мусоросжигательных заводах приводит к тому, что в процессе сжигания хлор- и фторсодержащих полимерных материалов образуются и выбрасываются в атмосферу чрезвычайно стабильные в окружающей среде диоксины и бензофураны, обладающие высокой токсичностью, мутагенным и канцерогенным действием. Диоксины (ксенобиотики) вызывают тяжелые заболевания людей. Особенно большое количество диоксинов образуется при сжигании отходов бумажной и полимерной упаковки. Недостатком термической обработки отходов является также получение значительного количества шлаков и токсичной летучей золы.

Наряду с перечисленными недостатками, у метода термической переработки, несомненно, есть и преимущества по сравнению с полигонированием: снижение объемов отходов, их эффективное обезвреживание, использование энергетического потенциала. Чтобы сделать сжигание ещё и более экологически безопасным процессом, необходимо внедрять сортировку отходов, их селективный сбор. Раздельный сбор и утилизация отходов практиковались в нашей стране еще в советскую эпоху – собирали и сдавали макулатуру, стеклотару, металлолом. Сейчас этим занимаются лишь пенсионеры, дворники, безработные (примерно 20% населения).

Вместе с тем, опыт сбора пивных бутылок показывает, что система раздельного сбора может быть создана. Вполне реально собирать макулатуру, стеклотару, алюминиевые и стальные банки, ПЭТ-бутылки. Особенно актуально все это для ПЭТ-бутылок, т.к. количество ПЭТ-тары стремительно увеличивается из года в год. В настоящее время существуют примеры приема от населения: полиэтиленовой пленки, термоусадочной пленки, различных емкостей из полиэтилена низкого давления, одноразовой посуды (чистой), чистых полипропиленовых мешков, макулатуры (бумаги, картона), стеклбоя, стеклотары, металлических банок из-под пива и газированных напитков, ветоши (из хлопка, шерсти, льна) [4, с. 2].

Помимо приема вторичных ресурсов в пунктах сбора, существуют отдельные примеры раздельного сбора мусора населением. Так, в Москве учащимися школ прово-

дятся субботники, целью которых является отдельный сбор ТБО. В Москве и Санкт-Петербурге проводятся пробные проекты по отдельному сбору бытовых отходов. В некоторых районах этих городов уже установлены разноцветные контейнеры для селективного сбора мусора [5, с. 109]. Как показывает практика, около 35% жителей данных районов занимаются сортировкой отходов, что свидетельствует о возможности распространения данного проекта и на другие регионы страны. Есть также единичные примеры переработки ТБО, в том числе и отходов упаковки. В Санкт-Петербурге переработкой мусора занимаются два завода – ЗАО "Опытный завод МПБО" и ГУП МПБО-2 [8, с. 71]. В Москве это: ГУП "Промотходы", промышленная компания "Вторчермет", ассоциации "Чистый город", "Мусорщики Москвы" и другие [6, с. 113]. Во Владивостоке завод, принадлежащий компании ООО "Сидими" перерабатывает отходы пластиковой упаковки в высокопрочную, устойчивую к возгораниям черепицу.

Следует отметить, что от 50 до 100% упаковочных отходов представляют собой ценное вторичное сырье – бумагу, картон, металлы, пластмассы, древесину, стекло, которое после сортировки и последующей глубокой переработки может быть снова вовлечено в хозяйственный оборот. Так, старое стекло почти полностью заменяет природное сырье. Благодаря его использованию, расход энергии при производстве стеклопакетов снижается на 35%. Применение вторичного алюминия позволяет экономить до 95% энергии (по сравнению с производством первичного), материал сохраняет свои качества, остается гигиеничным, пластичным, стойким к нагрузкам, не имеющим вкуса и запаха. Белую жесть можно переплавлять неограниченное число раз и при этом она не теряет своих качеств. Выгодно также перерабатывать бумажную и картонную упаковку [7, с. 33].

Несмотря на приведенные примеры, готовой концепции по обращению упаковки и упаковочных отходов в нашей стране пока нет. Экологический аспект деятельности упаковочной сферы бизнеса сегодня не учитывается, тем более, что значительную долю российского рынка упаковочных материалов составляет импорт-55% этикеток, 40% коробок из хром-эрзаца, 20% гибких полимерных упаковок с печатью, 13% алюминиевых банок, до 50% стеклянной тары [8, с. 71].

Характерна еще одна деталь. В России по импорту (вместе с продуктами и другими товарами народного потребления) поступает упаковка стран-производителей товаров, не поддающаяся количественной оценке. Как свидетельствуют результаты исследований некоторых ученых, в результате этого до 70 – 80% накапливающихся в стране использованных упаковочных материалов представляет собой импортную упаковку. Такая упаковка на территории России вторично не используется. Это обусловлено тем, что наша страна не участвует в реализации Европейской директивы об упаковочных отходах, не существует нормативных актов, регулирующих процессы утилизации и вторичной переработки. Зарубежные фирмы, вводящие в обращение на российский рынок упаковку и упаковочные материалы, практически не осуществляют деятельности, связанной с её утилизацией после утраты потребительских свойств.

В Уральском регионе проблема обращения с отходами упаковки также решается не самым лучшим образом, несмотря на то, что государственный контроль, мониторинг за состоянием окружающей среды, регулирование вопросов использования природных ресурсов осуществляют многие организации. К их числу прежде всего следует отнести такие как: Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Свердловской области; Федеральное государственное учреждение "Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Свердловской области;

Свердловское областное государственное учреждение "Центр экологического мониторинга и контроля" и др. Тем не менее, до сих пор основным методом борьбы с отходами упаковки остается вывоз на свалки и промышленные полигоны.

Что же касается такого перспективного вида деятельности, как промышленная переработка отходов, здесь наметилась положительная тенденция. В 2005 г. вблизи г. Первоуральска открыт завод по переработке твердых бытовых отходов. В планах руководства завода переработка бумажных, картонных, полимерных и металлических типов упаковки. Хотя одного перерабатывающего предприятия на весь Уральский регион недостаточно.

Селективный сбор отходов упаковки пока не находит широкого применения в регионе. Существуют лишь единичные примеры малых предприятий, занимающихся данным видом деятельности. К примеру, ООО "Уралворм" (г. Екатеринбург) собирает и перерабатывает бумажно-картонные отходы упаковки; ООО "Арсенал", г. Красноуральск – деревянную тару; ООО "Возрождение", г. Полевской – картон, полиэтиленовую пленку, ООО "Полисервис" и ЗАО "Втортек", г. Екатеринбург – упаковочную бумагу и картон; ООО "Центр переработки вторсырья", г. Каменск-Уральский – пластмассовую тару, полиэтиленовую пленку.

Согласно данным Центра экологического мониторинга и контроля, в Свердловской области в 2005 году образовалось 159,3 млн.т и 10,0 млн.м³ отходов производства и потребления. Всего по области на конец 2005г. на объектах размещения отходов и на территории предприятий накоплено 7,87 млрд.т. и 329,38 млн.м³ отходов производства и потребления, динамика образования которых представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Динамика образования отходов производства и потребления
в Свердловской области (2001 – 2005 гг.)**

Показатели	Единица измерения	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Количество отчитавшихся предприятий	шт.	2679	2720	2587	2632	2654
Образовано отходов, всего	млн.т	161,8	163,5	156,1	175,9	159,3
Из них промышленно-бытовых отходов	млн.м ³	6,1	6,6	6,9	7,3	10,0
Из них токсичных (1 – 4 кл. опасности)	млн.т	49,7	13,6	8,6	7,8	13,1

Эти данные свидетельствуют о постоянном увеличении объемов отходов. Хотя это только по отчитавшимся предприятиям, число которых достаточно неравномерно изменяется. При более объективной отчетности количество промышленно-бытовых отходов превысит имеющуюся цифру (10 млн.м³).

Расхождение данных по наличию отходов обусловлено в основном следующими причинами: 1) в конце года на некоторых полигонах происходит рекультивация, данные по которой не представляются; 2) часть свалок закрывается по различным причинам; 3) не все предприятия отчитываются по движению отходов. На начало 2005г. таких отходов было в 4,5 раза больше, чем на начало 2004 г. Имеет место и несанкционированное размещение, хотя оно и не превышает 5%.

По отходам 4 класса опасности статистические данные имеются только для двух видов. Из них лидирует по объемам образования тара из олова – 0,6 т из общих 0,7 т,

что составляет 85,7%. Однако, этот вид отходов никак не использовался, в 2005 г. все накопленное за год количество было размещено на полигонах, а имевшиеся на начало года 0,6 т перешли в остаток на следующий год. Образованные в течение года отходы алюминиевой упаковки, напротив, полностью использовались, имевшиеся 0,1 т, как и тара из олова, перешли в остаток на конец года (таблица 2).

Таблица 2

**Структура обращения отходов упаковки 4 класса опасности
в Свердловской области в 2005 г.**

Вид отходов	Наличие на начало 2005 г.		Образовано в течение года		Использовано в течение года		Размещено в хранилищах		Остаток на конец 2005 г.	
	кол-во,	уд. вес,	кол-во,	уд. вес,	кол-во,	уд. вес,	кол-во,	уд. вес,	кол-во,	уд. вес,
	т	%	т	%	т	%	т	%	т	%
Тара и упаковка из олова, не загрязненная, потерявшая потребительские свойства	0,6	85,7	7,8	85,7	–	0	7,8	98,7	0,6	100
Тара и упаковка из алюминия, загрязненная	0,1	14,3	1,3	14,3	1,3	100	0,1	1,3	–	0
ИТОГО по 4 классу	0,7	100	9,1	100	1,3	100	7,9	100	0,6	100

На начало 2005 г. наибольшее количество отходов наблюдалось по деревянной упаковке (34%) и упаковочным материалам из бумаги и картона (30%), за ними следовали упаковочный картон (22,8%) и бумага (9,7%) (таблица 3).

По образованию отходов в течение года на 1 место вышел упаковочный картон (70,9%), на 2 месте – бумага (13,8%), на 3-м – деревянная упаковка (8,4%). Наряду с большим количеством образованных отходов, использовано в течение года было больше всего также картона, бумаги и деревянной тары. Под использованием в данном случае следует понимать обезвреживание отходов, уничтожение и передачу другим предприятиям. Достаточно высокие проценты использования данных типов упаковки обусловлены небольшой трудоемкостью и стоимостью их уничтожения, а также большими объемами, передаваемыми на другие предприятия. Кроме того, картон занял 1 место по объемам размещения в хранилищах (67%), несколько меньшее количество было размещено бумаги (13,7%) и деревянной тары (11,1%).

Таблица 3
Структура обращения отходов упаковки 5 класса опасности в Свердловской области в 2005 г.

Вид отходов	Наличие на начало 2005 г.		Образовано в течение года		Использовано в течение года		Размещено в хранилищах		Остаток на конец 2005 г.	
	кол-во, м ³	уд. вес, %	кол-во, м ³	уд. вес, %	кол-во, м ³	уд. вес, %	кол-во, м ³	уд. вес, %	кол-во, м ³	уд. вес, %
Деревянная упаковка (невозвратная тара)	339,7	34,0	4942,6	8,4	2655,1	7,0	2344,7	11,1	282,5	41,5
Упаковочные материалы из бумаги и картона	300,1	30,0	153,3	0,3	285,7	0,8	66,5	0,3	101,2	14,9
Упаковочная бумага	96,4	9,7	8099,8	13,8	5218,8	13,8	2883,3	13,7	94,1	13,8
Упаковочный картон	227,4	22,8	41467,6	70,9	27381,1	72,6	14143,9	67,0	170,0	24,9
Упаковочный гофрокартон	25,1	2,5	1383,6	2,4	547,7	1,5	835,9	3,9	25,1	3,7
Полиэтиленовая тара, поврежденная	3,8	0,4	464,7	0,8	94,4	0,3	370,8	1,8	3,3	0,5
Пластмассовая незагрязненная тара	4,3	0,4	1421,4	2,4	985,6	2,6	436,5	2,0	3,6	0,5
Тара и упаковка из алюминия	-	-	524,9	0,9	524,4	1,3	0,5	0,1	-	-
Тара и упаковка из стали	1,6	0,2	47,6	0,1	33,9	0,1	13,9	0,1	1,4	0,2
ИТОГО	998,4	100,0	58505,5	100,0	37726,7	100,0	21096,0	100,0	681,2	100,0

Данные таблицы 3 показывают, что не все отходы упаковки были использованы и размещены на полигонах и свалках. На конец года зарегистрирован их остаток, равный 681,2 м³, что всего на 317,2 м³ меньше, чем было в начале года. Практически, были использованы и размещены те отходы, которые образовались в течение текущего года. Если рассматривать использование отходов внутри каждого вида, то на 1 место выходит алюминиевая упаковка: из 524,9 м³ за год использовано 524,4 м³, что составляет 99,9%. Оставшиеся 0,1% размещаются на полигонах. Это единственный вид отходов, по которому не зарегистрирован остаток на конец года. Примерно на одном уровне находятся отходы упаковок из пластмассы и стали, а также упаковочный картон, бумага и материалы из них. По всем перечисленным позициям удельный вес использования составляет от 60 до 70%. Из отходов деревянной упаковки используется лишь половина. Еще хуже обстоят дела с гофрокартоном (38,9%) и полиэтиленовой тарой (20,1%).

Остаток отходов на конец года, в основном, составляет небольшой процент: 0,3% по пластмассовой таре; 0,4% по упаковочному картону; 0,8% по полиэтиленовой упаковке и т.д. Таким образом, отходы не только не уничтожаются, не обезвреживаются, но и не размещаются на полигонах и свалках. Самый большой остаток по объему, как видно, по отходам деревянной упаковки – 282,5 м³, однако, от общего объема деревянной тары он составляет только 5,3%. Тогда как остаток упаковочных материалов из бумаги и картона составляет 22,3%, несмотря на средний процент использования.

К сожалению, имеющиеся на сегодняшний день статистические данные по отходам упаковки не дают полной картины состояния дел в рассматриваемой области. По ним можно составить лишь общее представление. В целом, работа с отходами в Уральском федеральном округе проводится, но без должного внимания к отходам упаковки, которые трудно выделять из общей массы отходов.

Таким образом, динамичное развитие упаковочной отрасли как в стране, так и в Уральском регионе в последние годы приводит к возникновению целого ряда проблем не только организационного, технического, экономического, но и экологического характера. Поскольку основным методом борьбы с отходами упаковки остается их вывоз на свалки и промышленные полигоны, ухудшение экологической обстановки в районах их захоронения неизбежно.

Несмотря на тот факт, что более половины упаковочных отходов представляют собой ценное вторичное сырье, которое после соответствующей сортировки и глубокой переработки может быть снова вовлечено в хозяйственный оборот, в Уральском регионе предприятий, занятых селективным сбором отходов упаковки и их переработкой, пока немного. К числу серьезных недостатков можно отнести также отсутствие надлежащего учета образования и особенно обращения отходов.

В целом, экологический аспект упаковочной деятельности в Уральском регионе, как и в стране, остается серьезной проблемой. Определенную роль в решении данной проблемы должна сыграть разработанная в Свердловской области областная государственная целевая программа "Упаковочный комплекс Урала". Однако, эффективная реализация программы, по нашему мнению, невозможна без предварительного решения таких важнейших задач, как:

- разработка и внедрение в производство новых видов и типов упаковок, отличающихся высокими показателями экологической безопасности. Это могут быть биологически активные, растворяющиеся в воде, саморазлагающиеся упаковки на основе крахмала, сахарозы, морских водорослей. Уменьшение размеров и массы производимой упаковочной продукции, унификация упаковки;

- инвестирование реальных инноваций в упаковочной отрасли на основе налоговой мотивации инвестора;
- государственное регулирование развития упаковочной отрасли на базе контроля за деятельностью предприятий, предоставления ими отчетности в государственные органы статистики, контроля за ценами, защиты интересов потребителей. Совершенствование нормативно-правового обеспечения, в частности, принятие закона "Об упаковке и упаковочных отходах", проект которого обсуждается уже несколько лет;
- решение проблемы утилизации импортной упаковки в стране в целом, с учетом уровня техногенной нагрузки на регионы, совершенствование и широкое применение системы селективного сбора отходов упаковки, открытие новых перерабатывающих предприятий, при их оптимальном размещении на территории региона, увеличение доли рециклинга до максимально возможного уровня.

Решение последней задачи может быть осуществлено за счет части средств, отчисляемых регионами-донорами в госбюджет. И чем хуже техногенная обстановка в конкретном регионе, тем больше средств должно оставаться в его бюджете на реализацию программ экологического характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проблема с отходами упаковки в России очевидна // Тара и упаковка. 2004. № 2.
2. Спрос на упаковку будет расти – проблемы отходов надо решать сегодня // Тара и упаковка. 2003. № 3.
3. Тюрин Е.Т., Волков В.А. Переработка вторичного волокна из макулатуры // Вторичное сырье. 2004. 1 апр.
4. ТАРА // Тара и упаковка. 2004. № 3.
5. Перерабатывать ТБО выгодно // Тара и упаковка. 2003. № 5.
6. Государственный доклад "О состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2005 г."
7. Яковлева Л.П. Обзор рынка картонной и бумажной упаковки в России // Материалы международной конференции "Российский рынок картонной упаковки". Москва, Сокольники, декабрь 2001 г.
8. Промышленность России: Стат. сб. М., 2004.