

РЕЦИКЛИНГ ПОЛИМЕРОВ В РОССИИ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

rupec.ru



РЕЦИКЛИНГ ПОЛИМЕРОВ В РОССИИ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Введение	4
Основные выводы	5
Проблематика отходов и вторичной переработки	7
Цепочка возникновения вторичных пластмасс	17
Вторичные полимеры в мире	21
Вторичные полимеры и экономика замкнутого цикла	27
Состояние и структура российской отрасли	32
Субъекты отрасли	35
Структурные проблемы и успешные модели	37
Нормативное регулирование	40
Поправки в 89-ФЗ	42
Государственные стандарты	45
Оценка нормативных изменений	48
Экологический сбор	50
Практика внедрения законодательных новаций	55
Влияние реформ на рециклинг полимеров в России	59
Перспективы отрасли по обращению с отходами	62

Введение

Коммунальная сфера уже давно является больной темой в России. Откладывание решения большинства проблем в долгий ящик привело к тому, что вместо поэтапного приведения отрасли в удовлетворительное состояние государство вынуждено авральными темпами латать существующие «дыры», чтобы не допустить коллапса. Необходимость принимать серьезные решения в условиях цейтнота повышает вероятность ошибок, а также накаляет атмосферу неопределенности среди участников отрасли. Во многом этому способствуют поспешные решения, принятые на законодательном уровне, которые при общей положительной направленности оказываются в существенной степени непроработанными. В результате реформы в отрасли продвигаются крайне медленно, а цена достигнутых результатов оказывается заметно выше ожидаемой.

Одной из отраслей ЖКХ, которая оказалась не в состоянии самостоятельно решить свои проблемы, является сфера по обращению с бытовыми отходами. На протяжении последних двух десятков лет предпринимаемые попытки регулирования в данной сфере смогли лишь поддерживать на плаву устоявшуюся систему, не создавая предпосылок к ее развитию. Многочисленные планы по внедрению раздельного сбора мусора, развитию переработки отходов во вторичное сырье, ликвидации незаконных свалок так и остались преимущественно на бумаге или были реализованы в качестве единичных и, как правило, непродолжительных проектов.

Как бы, может быть, не хотелось обратного, но увеличение доли полимерных материалов, возвращаемых в повторный цикл полезного использования, в России совершенно невозможно осуществить автономно, без совершенствования всей сферы по обращению с коммунальными отходами. Об этом свидетельствует как опыт продвинувшихся в этом направлении стран, так и простые статистические наблюдения.

Данный обзор посвящен краткому описанию проблематики коммунальных отходов вообще и в контексте развития вторичных циклов полимерного сырья. Обзор не претендует на то, чтобы считаться анализом рынка вторичных полимеров в России — при текущем уровне его развития и масштабах трудно использовать соответствующую терминологию. Напротив, особое внимание мы уделяем структуре взаимоотношений между субъектами на рынке, комментируем возможные модели интеграции перерабатывающих мощностей в сферу по обращению с коммунальными отходами, а также фокусируемся на вопросах нормативного регулирования и внедряемых новаций в этой области. Как нам представляется, именно законодательная база и качество управления отраслью сегодня выступают единственным источником надежд на развитие, но при этом являются одним из наиболее значимых рисков для всей сферы по обращению с коммунальными отходами, а значит, и для перспектив вторичных полимеров в России.

Основные выводы

- Сфера обращения с отходами в России находится в ситуации, близкой к катастрофической: объемы генерации отходов нарастают, мощность полигонов для захоронения сокращается, а эффективных стимулов для инвестиций в переработку отходов не создано.
- Основная масса отходов — минеральные, как правило, инертные и рециркулируемые «автоматически». Отходы промышленности рециркулируются практически в полном объеме. Таким образом, твердые коммунальные (бытовые) отходы — корень проблемы отходов как таковых.
- Ключевым драйвером перетока коммунальных отходов в категорию рециркулируемых являются качество внедрения и охват системы раздельного сбора бытового мусора.
- Доля полимерных отходов в общем объеме бытовых отходов нарастает и составляет на сегодня 5–15% в зависимости от географии.
- Полимерные материалы полностью отвечают концепции экономики замкнутого цикла: затраты энергии на создание вторичного гарнунлята из отходов в среднем составляют лишь 10% от затрат энергии при производстве первичного. Самые выгодные в этом смысле полимеры — ПЭТФ и полистирол, самые сложные — полиолефины.
- Основными способами оборота полимерных отходов являются механический рециклинг, химический рециклинг и рекуперация энергии. Важную роль играет запрет на захоронение непереработанных отходов: из 18 европейских стран, у которых уровень рециклинга полимеров выше среднего по Европе (28%), в восьми действует Landfill Ban. В Японии до 83% полимерных отходов находят полезное применение, в основном — путем рекуперации энергии.
- В России переработке подвергается лишь 5–15% всего объема бытовых отходов. Причем отбор полезных фракций из них не превышает 10–15%, полимеров среди них — пятая часть. В целом во вторичный цикл попадает ежегодно не более 350 тыс. тонн полимеров, еще более 4,5 млн тонн — на захоронение. Половина всех вторичных полимеров в России — ПЭТФ.
- Доля мусоросортировки как источника вторичных полимеров с 2012 года по 2016 увеличилась втрое.
- До реформы сферы обращения с отходами в России так и не появилось стабильно эффективных и тиражируемых моделей бизнеса по рециклингу отходов (и полимеров в частности), кроме модели полной вертикальной интеграции от вывоза мусора до производства вторичного сырья: полимеров (или изделий), металлов и т. д.

- Реформа (изменения в 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления») обещает кардинальные изменения в системе. Ряд ее положений можно оценивать положительно, ряд остается весьма спорным. Всеобщей проблемой является неготовность подзаконных актов и смежных блоков нормативной документации: стандартов, классификаторов, распоряжений правительства и т. д.
- Из наиболее спорных моментов реформы можно выделить саму концепцию построения оборота отходов через единых региональных операторов (риски для конкуренции в сегменте, коррупции, потенциальной неэффективности, роста тарифов для населения и т. д.), концепцию лицензирования деятельности по обороту отходов (риск снижения всех экономических субъектов), концепцию экологического сбора (создание неравных конкурентных условий, непрозрачность механизмов установления нормативов, непрозрачность механизмов конвертации собранных средств в полезные мероприятия по утилизации, парадокс «двойной оплаты» населением одной и той же услуги и т. д.).
- Цейтнот при разработке территориальных схем привел к отсутствию единообразия в их содержании и в целом к достаточно низкому качеству для разных регионов.
- В целом участники рынка вторичных полимеров оценивают реформу сдержанно-оптимистично, рассчитывая на значимый рост предложения сырья.
- Рекуперация энергии является вполне допустимым способом обращения с отходами, однако только при условии обеспечения регуляторами принципиально более высокого уровня контроля экологического воздействия. Кроме того, в этом случае не должен быть причинен ущерб населению (путем переложения инвестиций в тариф по вывозу мусора или стоимость электричества и тепла).
- При этом централизованная генерация на основе отходов с выдачей мощности в сеть является не единственным вариантом: также перспективно направление создания стандартизованного твердого топлива из отходов для нужд промышленности, например, цементной.
- Дальнейшее развитие отрасли по переработке отходов должно опираться на точный анализ и прогноз ситуации с отходами с учетом динамики их объемов и морфологии, а также эффективное и оптимальное планирование требуемых мероприятий с максимально широким привлечением высококачественной внешней экспертизы.

ПРОБЛЕМАТИКА ОТХОДОВ И ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Проблему отходов вообще и бытового мусора в частности можно разделить на две в целом не пересекающиеся составляющие.

Первая заключается в том, что перерабатываемые отходы являются значимым каналом безвозвратных потерь природных ресурсов (как в виде сырья, так и в виде энергии) наряду, например, со сжиганием минерального топлива. А это не отвечает концепции устойчивого развития, общего вектора на ресурсосбережение по всем направлениям хозяйственной деятельности человечества.

Вторая проблема заключается в том, что по мере роста численности населения, урбанизации и роста благосостояния жителей планеты, сокращения жизненных циклов товаров мусора становится все больше, а места для его захоронения (как наиболее массового пока способа оборота) — все меньше.

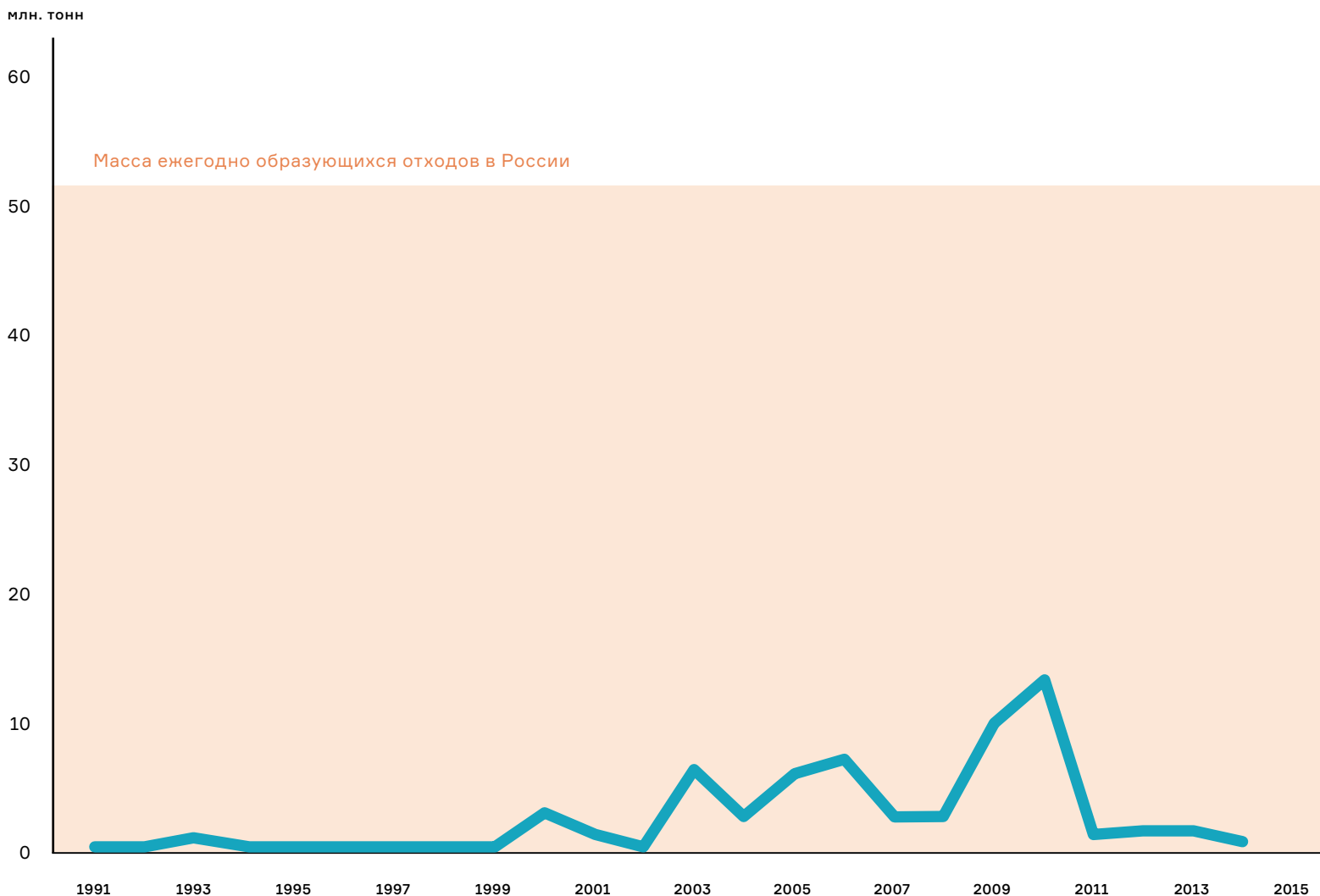
Недостатком плоскостного размещения отходов является тот факт, что для организации полигона (или свалки) требуется изъятие из хозяйственного оборота больших территорий, которые на десятилетия вперед теряются для какой-либо иной деятельности. Помимо этого, понижается ценность земель и вообще имущества, расположенного в непосредственной близости от полигона, что наносит экономический ущерб собственникам, в первую очередь жителям прилегающих территорий. Несложно подсчитать размер общих полноцикловых издержек от плоскостного размещения отходов, начиная от затрат на отчуждение земли, строительство полигона, потерь земли из-за невозможности альтернативного использования, снижения стоимости прилегающих территорий и недвижимости до затрат на ликвидацию или консервацию полигона. Кумулятивные затраты полного жизненного цикла, отнесенные к массе отходов в обороте, делают захоронение бытового мусора, вопреки распространенному мнению, вовсе не самым дешевым способом обращения с ТБО (и это даже без учета потерь не вовлекаемых во вторичный оборот ресурсов).

Казалось бы, в условиях сильнейших диспропорций в населенности территорий на планете дефицита пустующих локаций под полигоны быть не должно. Однако на деле отходы образуются именно там, где населенность максимальна и свободных площадей нет или не будет уже в ближайшее время. Создание же мест захоронения вдали от мест генерации мусора приведет к росту и без того немаленьких издержек на транспортировку отходов, учитывая их колоссальный объем. Например, в нашей стране ежегодный объем бытового мусора приближается к 70 млн тонн, а один город-миллионник за год производит в среднем 0,9–1,1 млн тонн бытовых отходов.

В целом в России плоскостное размещение отходов как способ их оборота находится в критическом состоянии. Большое количество созданных в последние десятилетия Советского Союза полигонов ТБО подходит к исчерпанию лимитов свободных мощностей. Ситуацию усугубляет возрастающий поток бытового мусора из-за эволюции потребления и роста численности поселений городского типа, а также невозможность расширения существующих объектов из-за отсутствия доступных территорий. Например, в Московской области, которая вместе с Москвой образует около 16% от общего объема отходов в стране, на 2012 год действовал 41 полигон ТБО с оставшейся емкостью 34 млн тонн, притом что ежегодный объем образующихся бытовых отходов в данном регионе превышает 10 млн тонн, а в период с 2012 по 2015 год закрытию подлежали 32 полигона ТБО. По другим данным, с 2013 года по настоящее время были закрыты 24 полигона из 39. Аналогичная ситуация наблюдается в большинстве других регионов России. На ряде территорий проблема утилизации отходов носит межмуниципальный характер, что тоже не способствует ее решению.

Надо ли говорить, что при практическом отсутствии других способов утилизации отходов, попустительстве контролирующих органов и из-за экономической привлекательности захоронение бытового мусора на несанкционированных свалках получило очень широкое распространение.

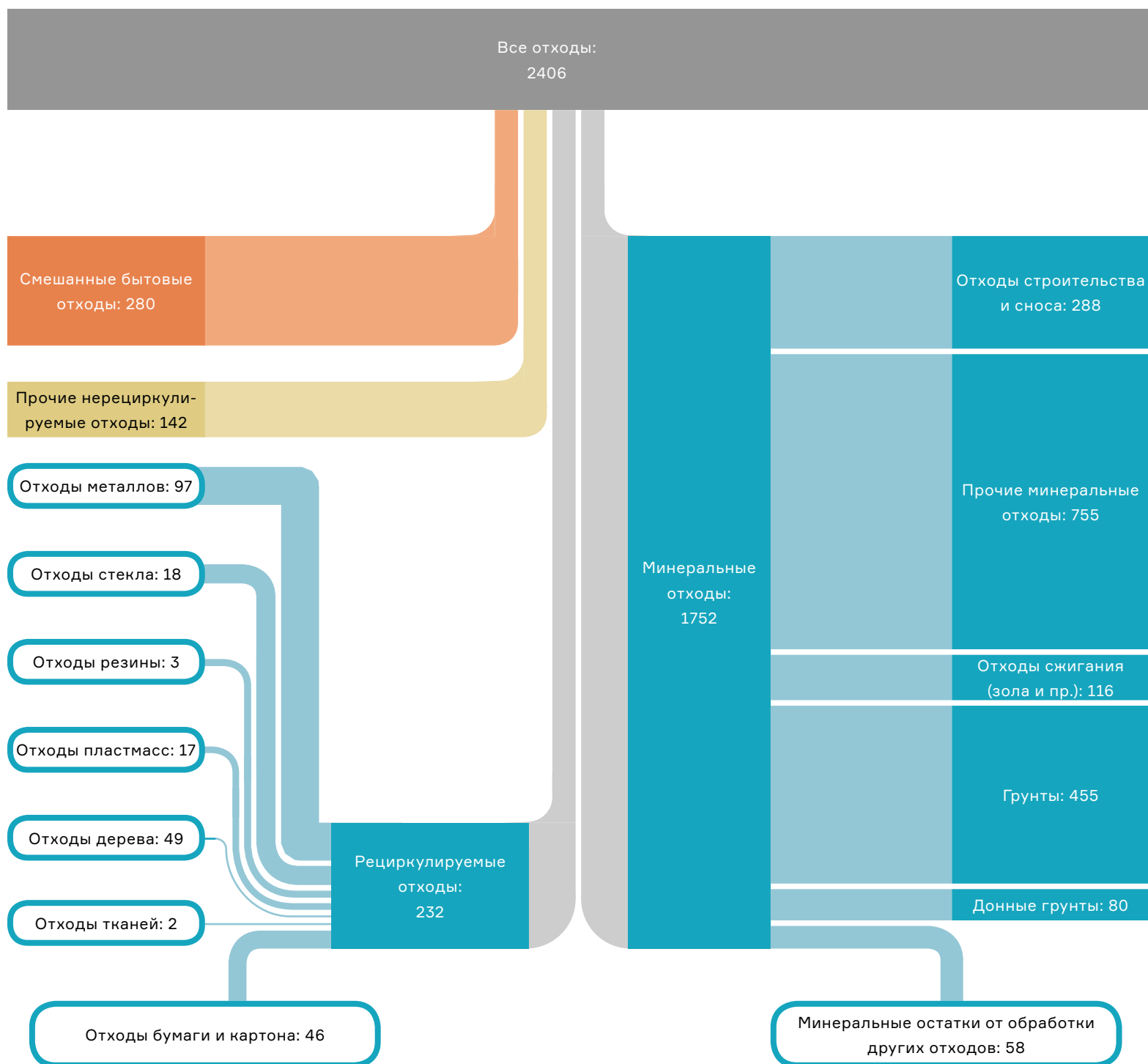
Рисунок 1. Ввод в действие новых полигонов отходов в России



Источник: Росстат

Разница между полигоном ТБО и свалкой заключается в том, что полигон — это специально предназначенное сооружение с инженерной инфраструктурой для изоляции отходов от контакта с грунтовыми водами, для сбора и фильтрации токсичных стоков, удаления образующегося свалочного газа. Создание и содержание полигона предполагают рекультивацию земель после закрытия и другие природоохранные мероприятия. Свалка же представляет собой объект размещения, на котором не осуществляются требуемые природоохранные мероприятия. Соответственно, не решается проблема избавления от негативного воздействия на окружающую среду. По сути, отходы просто переносятся из одного места (где они образуются) в другое, не предназначенное для этого.

Рисунок 2. Структура всех отходов стран Евросоюза в 2014 году, млн тонн



Путь решения проблем плоскостного размещения отходов только один — снижение их количества при более эффективном использовании того, что осталось (например, выработка энергии из сжигаемых остатков или сбор, очистка и энергетическое применение свалочного газа). И этот же путь является ключом к решению первой проблемы — ресурсных потерь. Речь в первом и во втором случае идет о предварительном (до захоронения) извлечении из объема твердых отходов тех компонент, которые могут быть возвращены в хозяйственный оборот.

При этом морфология отходов в широком смысле очень разнообразна. Важно понимать, что основную часть отходов составляют так называемые минеральные отходы — практически неопасные или малоопасные твердые материалы в основном рудно-минерального происхождения. Так, в странах Евросоюза на долю минеральных отходов в 2014 году пришлось 73% от общего количества. Основную массу минеральных отходов составляют отходы строительства и сноса зданий, грунты разного происхождения, в том числе донные, обезвреженные пески и шламы, отработанные минеральные компоненты горнодобычи и деятельности по рудообогатению, зола от сжигания и т. д.

Эта основная составляющая всех отходов, как правило, не представляется проблемой по той простой причине, что большая часть минеральных отходов может быть полезно использована. Кроме того, за редкими исключениями минеральные отходы не представляют никакой опасности для человека и окружающей среды, а плоскостное размещение таких отходов, по сути, — возврат в земную кору того, что из нее когда-то было извлечено (при условии, конечно, если те же самые шламы будут обезврежены, а из строительного мусора уберут отходы металлов, пластика и химии). В этом смысле захоронение или использование минеральных отходов для ландшафтных работ (возведение насыпей дорог, загрузка подземных сооружений и линейных объектов, отсыпка островов и мостовых опор и т. п.) — самый естественный рециклинг: мы взяли часть земной коры, извлекли из нее все для нас полезное и вернули обратно, быть может, в несколько иных, отличающихся от естественных, концентрационных пропорциях.

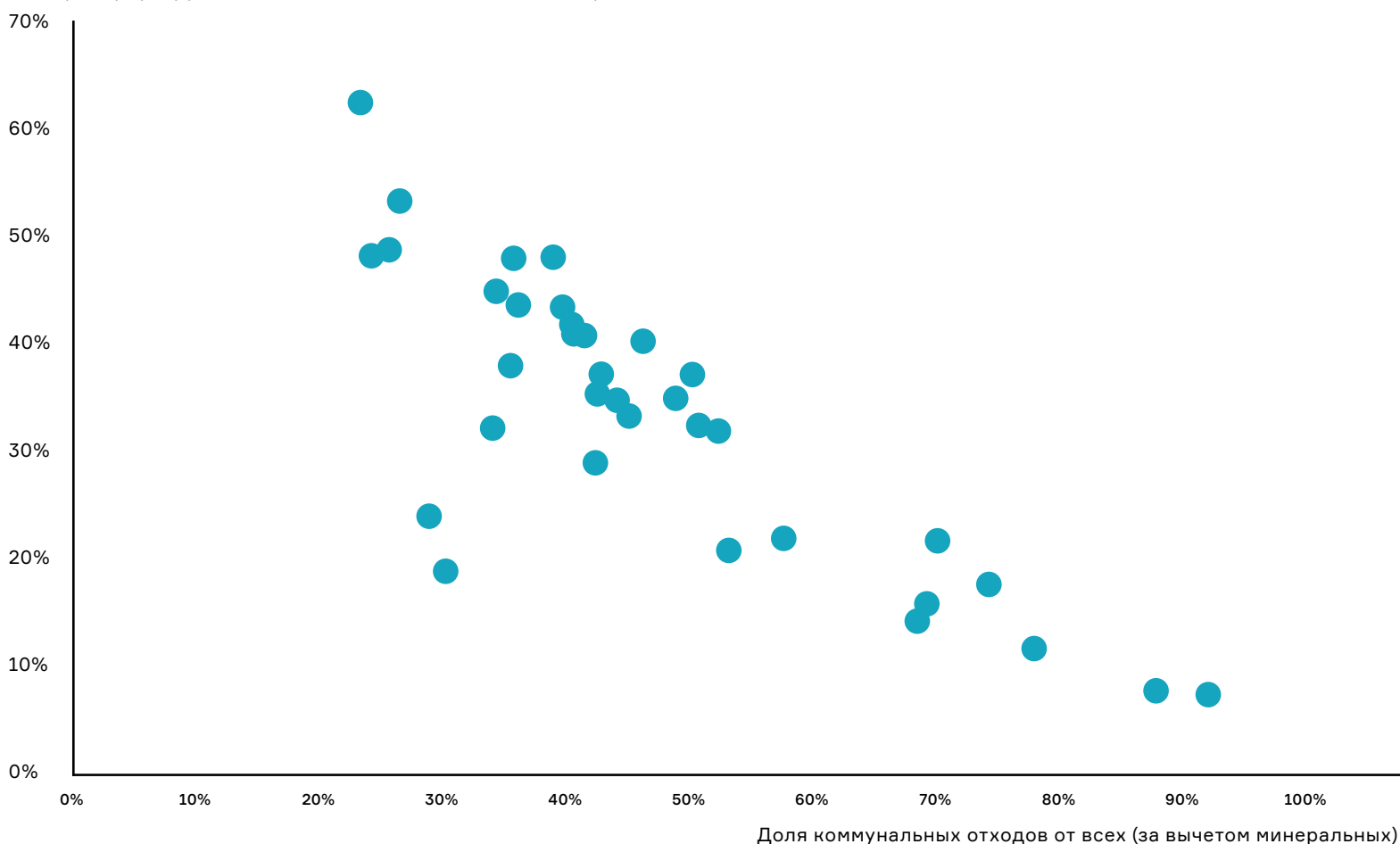
Две другие ключевые составляющие отходов — рециркулируемые отходы и смешанные бытовые отходы. Суммарно на их долю в Евросоюзе приходится 21% всех отходов. Сюда попадают морфологически однотипные отходы промышленности, которые предприятия и прочие коммерческие структуры целенаправленно собирают для вторичного использования или переработки. Важный момент: в эту же группу включаются и морфологически однородные отходы домохозяйств.

Смешанные бытовые отходы — это те самые твердые бытовые отходы, проще говоря, бытовой мусор смешанного типа, куда входят как пищевые органические остатки, так и бытовые изделия из различных материалов, отслужившие свой срок.

Между этими двумя группами существуют переток и взаимосвязь. Общее правило таково: чем выше в той или иной стране доля бытовых отходов в массе неминеральных, тем ниже доля отходов, относимых к рециркулируемым, и наоборот.

Рисунок 3. Зависимость доли рециркулируемых отходов от доли смешанных коммунальных отходов в общем объеме отходов (за вычетом минеральных отходов), ЕС+6 стран, 2014 год

Доля рециркулируемых отходов от всех (за вычетом минеральных)



Источник: EuroStat, анализ RUPEC

О чем это говорит?

Во-первых, именно бытовой смешанный мусор является корнем проблемы массы отходов как таковых (если оставлять за скобками минеральные отходы вследствие оговоренных выше причин, а также не менее проблемную группу отходов I–II класса опасности; правда, последних образуется незначительное количество), поскольку отходы промышленности в подавляющем большинстве случаев идут на второй цикл. Стоит отметить, что развитые страны достигли достаточно высоких показателей рециклинга бытовых отходов, среднее значение для стран ОЭСР составляет около 26–27% (чуть выше для ЕС), хотя разброс достаточно высок.

Рисунок 4. Структура обращения с коммунальными (муниципальными) отходами в некоторых странах ОЭСР и ЕС, 2015 год (для отдельных стран – 2014)

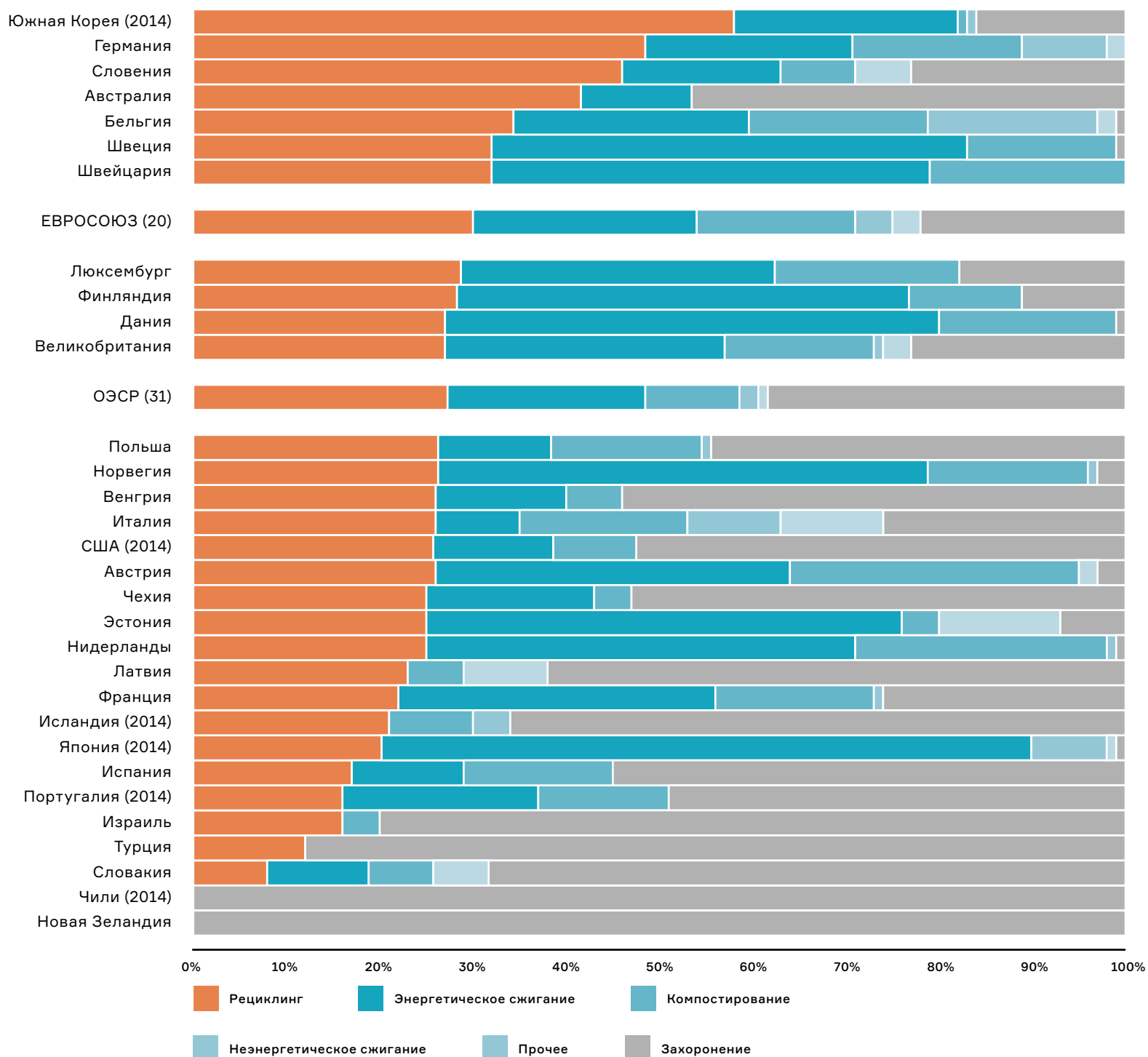
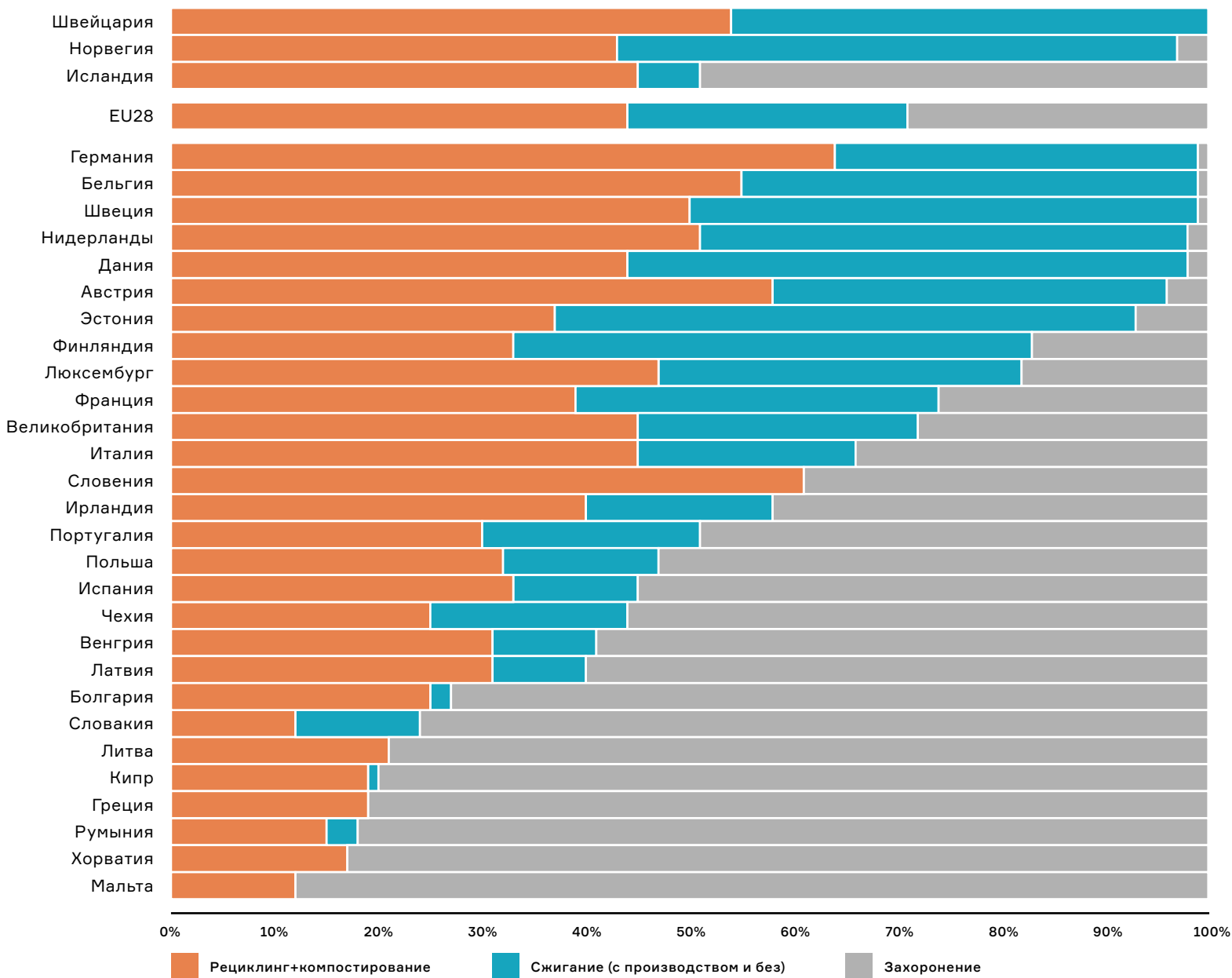


Рисунок 5. Структура обращения с коммунальными (муниципальными) отходами в странах EU28+3, 2014 год

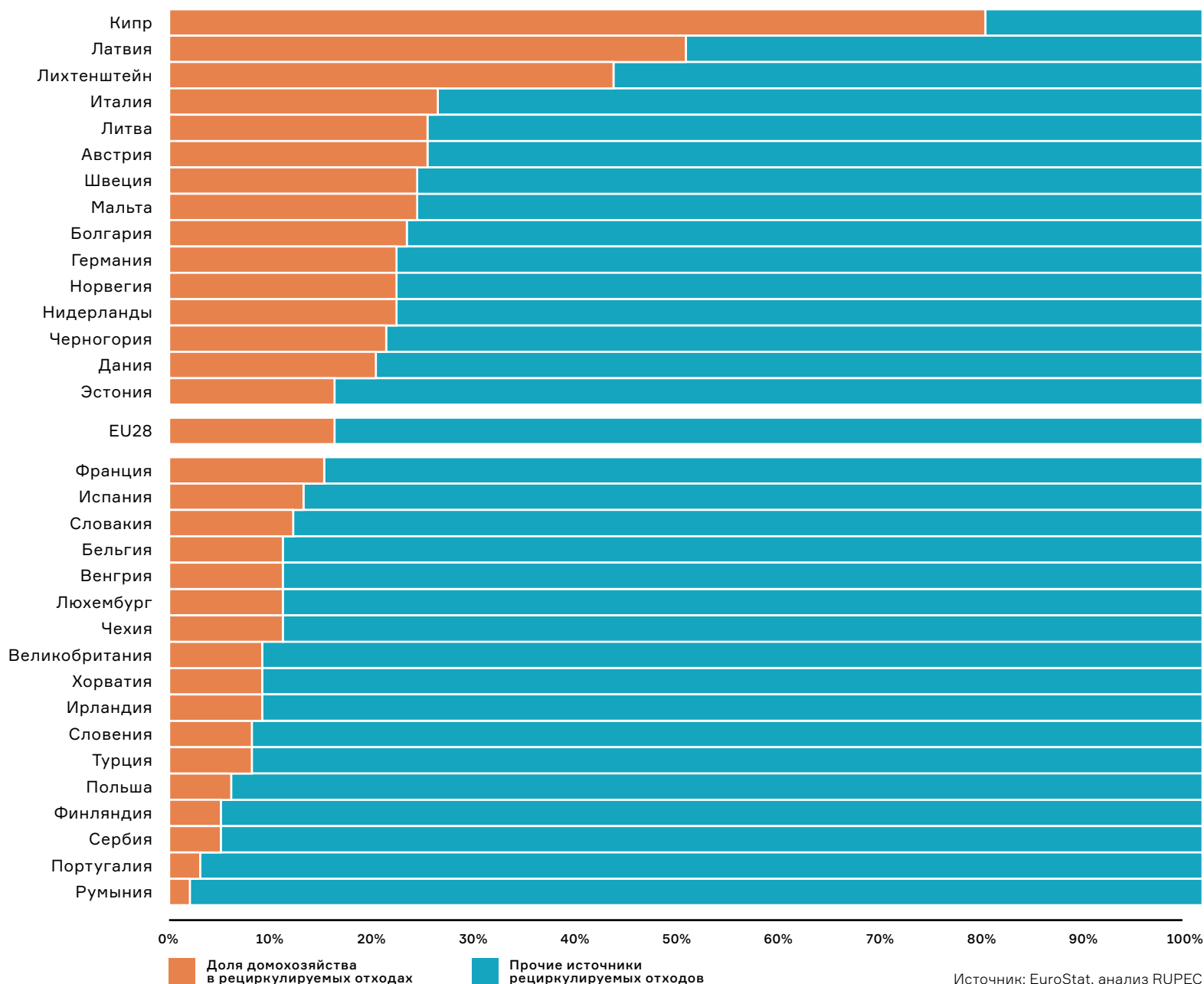


Источник: EuroStat, анализ RUPEC

Во-вторых, роль отдельного сбора бытового мусора и общий уровень культуры в вопросах первичной генерации и сортировки являются определяющими для интенсивности перетока ценных компонентов из категории бытового мусора в категорию рециркулируемых отходов. В странах Европы доля рециркулируемых отходов, образуемых деятельностью домохозяйств, от общего объема рециркулируемых отходов колеблется от 2% в Румынии до 79% на Кипре. Понятно, что эта цифра во многом определяется индустриальным профилем

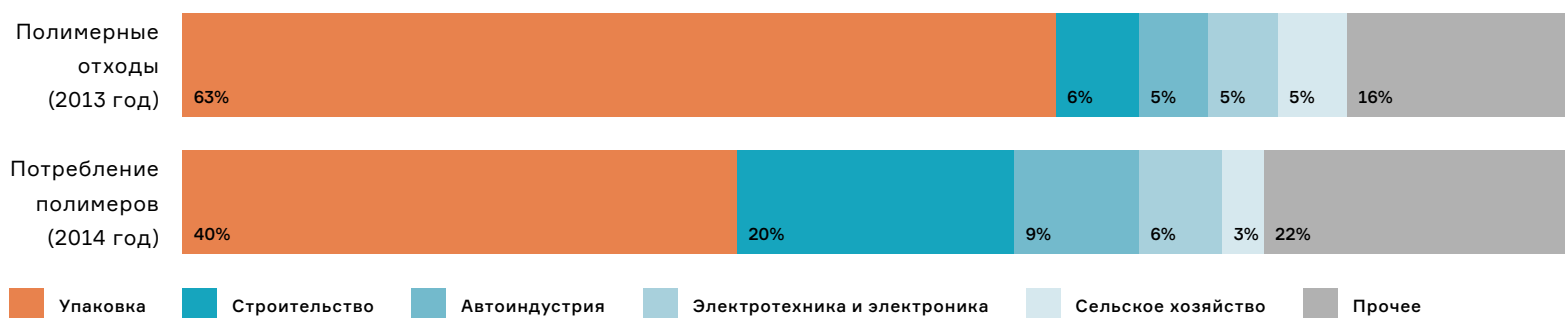
государства: на Кипре или в Лихтенштейне (43%), например, почти нет тяжелой промышленности, а сельское хозяйство, как правило, не генерирует рециркулируемые отходы. А в Финляндии, несмотря на высокий уровень рецикла из ТБО, маленькая доля домохозяйств объясняется колоссальным объемом рециркулируемых древесных отходов лесодобычи и лесообработки. Однако в целом тенденция вполне понятная — роль домохозяйств в поставке рециркулируемых отходов может и должна быть значительна.

Рисунок 6. Доля домохозяйств в общем объеме рециркулируемых отходов, EU28+4 страны, 2014 год



В этом контексте полимерные материалы обретают все более и более значимую роль, поскольку, как это хорошо известно, темпы прироста потребления пластика в глобальном смысле опережают темпы роста спроса на другие материалы. Кроме того, именно пластик уверенно вытесняет бумагу, металлы и стекло из сферы пищевой (и не только) упаковки, а упаковка — изделие с наиболее коротким жизненным циклом, а потому главный источник текущей генерации бытовых отходов. При этом упаковка — ключевая сфера потребления пластика. Очень наглядно данный тезис подтверждается такими цифрами: в 2014 году в странах Европы (Евросоюз плюс Норвегия и Швейцария) на долю упаковки пришлось 40% всех полимеров, при этом среди полимерных отходов доля упаковки уже 63%.

Рисунок 7. Структура потребления полимеров (2014 год) и полимерных отходов (2013 год) в странах Европы



Источник: PlasticsEurope, PlasticsRecyclersEurope

Таким образом, проблематика отходов как таковая в целом сводится к проблеме эффективного обращения со смешанными бытовыми отходами (в том числе в части отдельного сбора), а создание эффективных условий для повторного цикла полимерных материалов — значимая ее составляющая.

ЦЕПОЧКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ ПЛАСТМАСС

Бытовые отходы характеризуются крайне непостоянным составом, который зависит от региона, климата, размера населенного пункта, экономической ситуации, имеет сезонные колебания. Имеет смысл говорить лишь о неких усредненных значениях. Основную долю бытового мусора составляют органические (в массе — пищевые) отходы (30–60%), велика также доля бумаги и картона (25–35%). Следом идут стекло (5–15%), полимеры (5–10%), металлы (2–6%) и прочие отходы. Как уже отмечалось выше, доля пластика в бытовых отходах постоянно растет, и в России за последние пару десятилетий увеличилась примерно вдвое, с 3–4% в 1990-х годах до 6–10% в настоящее время. При этом в странах Европы и Северной Америки данный показатель находится в районе 10–15%, что дает основания прогнозировать дальнейший рост доли полимерных отходов в России по мере движения потребительских паттернов населения в сторону образцов развитых экономик.

Помимо бытовых отходов значимым источником вторичных пластмасс являются промышленные, коммерческие и технологические отходы разного характера (далее мы будем их называть промышленными отходами). Это могут быть использованная тара и упаковка субъектов торговли (в том числе логистических компаний); потерявшие свои потребительские свойства изделия или их части, доступные в больших количествах или объемах (например, в автомобильном секторе — полимерная тара от масел и смазок, заменяемые при ремонте поврежденные пластиковые фрагменты кузовов, упаковочная пленка запчастей и т. п.); обрезки и нетоварные остатки (образуются на предприятиях по переработке первичных пластмасс); нетоварные «переходные» марки, образующиеся на предприятиях-производителях первичных полимеров; массово выбывающие из эксплуатации полимерные изделия прошлых технологических эпох (пластиковые оконные рамы первых поколений, корпуса старых компьютеров и приборов, фотографическая пленка, в том числе рентгеновская, и т. д.); полимерные отходы сельского хозяйства (пленки для мульчирования, тара и упаковка от минеральных удобрений и химикатов, геоматериалы и т. п.).

Промышленные отходы, в отличие от бытовых, характеризуются, как правило, на порядок более ровным компонентным составом и высокой степенью чистоты, представляя тем самым значительный интерес для переработки. Неудивительно, что в сегменте промышленных полимерных отходов доля возврата в полезный оборот достигает до 90%.

Первая технологическая операция, необходимая, чтобы смешанный мусор «отдал» полимерные компоненты, — это первичная сортировка.

Стоит сказать, что в общем случае сортировка, то есть отделение не представляющих ценности компонентов мусора и группировка целевых (даже на первом уровне — металлы, стекло, бумага, полимеры) — наиболее сложная и затратная часть всего цикла операций по возврату полезных компонентов в оборот. До недавнего времени единственным вариантом была конвейерно-ручная организация процесса со всеми своими недостатками: большими затратами на оплату труда, низкой пропускной способностью, крайне низкой точностью сортировки. Внедрение машинной сортировки с применением большого спектра методов (магнитные, флотационные, спектроскопические и т. п.) позволяет избавиться этап сортировки от большинства его проблем, кроме одной — капитальных затрат. Говоря относительно, автоматизация ручного труда здесь дорога, как, наверное, нигде.

Дальнейший путь полимерных отходов, отсортированных из массы смесового мусора, может быть различным. Общепринятая в мире концепция предлагает следующие варианты.

МЕХАНИЧЕСКИЙ РЕЦИКЛИНГ. Подразумевает измельчение полимерного мусора, отмывку, при необходимости — вторичную сортировку (например, по видам полимеров, иногда даже по маркам, цвету и т. д.), далее плавление, экструзию и грануляцию до конечного вторичного гранулята. Цепочка механического рециклинга может и не доходить до конца, и целевым продуктом переработчика может выступать отмытый поли- или моновидовой лом различных

фракционных групп («дробленка», «агломерат» и т. п.). Очевидно, что рыночная стоимость полимерного сырья зависит от товарной формы: гранулят ценится выше всего, поскольку именно он является тем, что можно назвать в строгом смысле вторичным сырьем, которое может быть задействовано непосредственно в дальнейшей переработке с производством изделий — от волокон и текстиля до тары и геосинтетических материалов.

ХИМИЧЕСКИЙ РЕЦИКЛИНГ. В мировой практике под этим обычно подразумевают деполимеризацию и/или деструкцию пластиковых отходов с целью получения либо составляющих их мономеров, либо еще более «глубоких» предшественников, используемых впоследствии в качестве нефтехимического сырья или энергетических ресурсов. Набор методов, которые чаще всего упоминаются в контексте химического рециклинга, — это пиролиз, газификация, гидрокрекинг, висбрекинг, каталитический крекинг и другие. Специфика химического рециклинга в том, что он позволяет «очистить» полимерный мусор от «истории» его использования в прошлом и осуществить возврат ресурсов в точности или примерно в тот же производственный цикл, в результате которого получилось первичное изделие. То есть химический рециклинг — пример чистой замкнутой (циркулярной) экономики.

Последний вид полезного использования пластика — его **СЖИГАНИЕ С ЦЕЛЬЮ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГИИ.** Впрочем, в очень редких случаях рекуперация энергии осуществляется за счет именно индивидуального полимерного сырья, чаще всего топливом служит вообще весь смесевой горючий мусор. В понимании мирового сообщества, рекуперация энергии из мусора является наименее желательным способом полезного использования отходов, который, тем не менее, однозначно лучше, чем захоронение. У рекуперации энергии есть свои преимущества: мусоросжигающие заводы в целом не нуждаются в предварительной сортировке мусора для балансировки своей экономики, поэтому являются хорошей альтернативой для решения проблемы отходов в странах, где отдельный сбор не внедрен вообще, либо же развит слабо.

Кроме того, появляются новые решения в направлении рекуперации энергии из бытовых отходов. Это, например, RDF (Refuse Derived Fuel) — специально производимое из ТБО твердое (гранулированное) топливо, которое находит позитивный отклик со стороны цементной промышленности, очень энергонапряженной и чувствительной к ценам на традиционные углеводородные топлива, будь то природный газ, мазут или кокс. Примеры внедрения есть и в России, и именно в цементной промышленности. Стоит отметить, что RDF — технология весьма непростая и недешевая, предполагающая в том числе и сортировку мусора (с применением систем автоматизированного оптического распознавания), а также компостирование органической части.

Более общим и более глубоким в смысле стандартизации и унификации является подход, получивший название SRF (Solid Recovered Fuel), ключевое отличие которого от RDF вообще — соответствие определенным стандартам по теплотворной способности и безопасности (содержание хлора, ртути и т. п.).

Вопрос экологической безопасности мусоросжигающих заводов продолжает обсуждаться, хотя стоит признать, что при использовании технологий последнего поколения негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения со стороны таких предприятий стремится к нулю, даже если в составе сжигаемого сырья присутствуют прямо не предназначенные для сжигания компоненты (в первую очередь тяжелые металлы). Однако технологический процесс не обеспечивает безопасность автоматически. Она оказывается зависимой от того, как завод управляется, и на что менеджмент будет нацеливать усилия при оптимизации издержек: не будет ли он приносить качество обезвреживания на алтарь экономии. То есть опять-таки безопасность процессов рекуперации энергии ставится в зависимость от качества соответствующих национальных институтов контроля.

ВТОРИЧНЫЕ ПОЛИМЕРЫ В МИРЕ

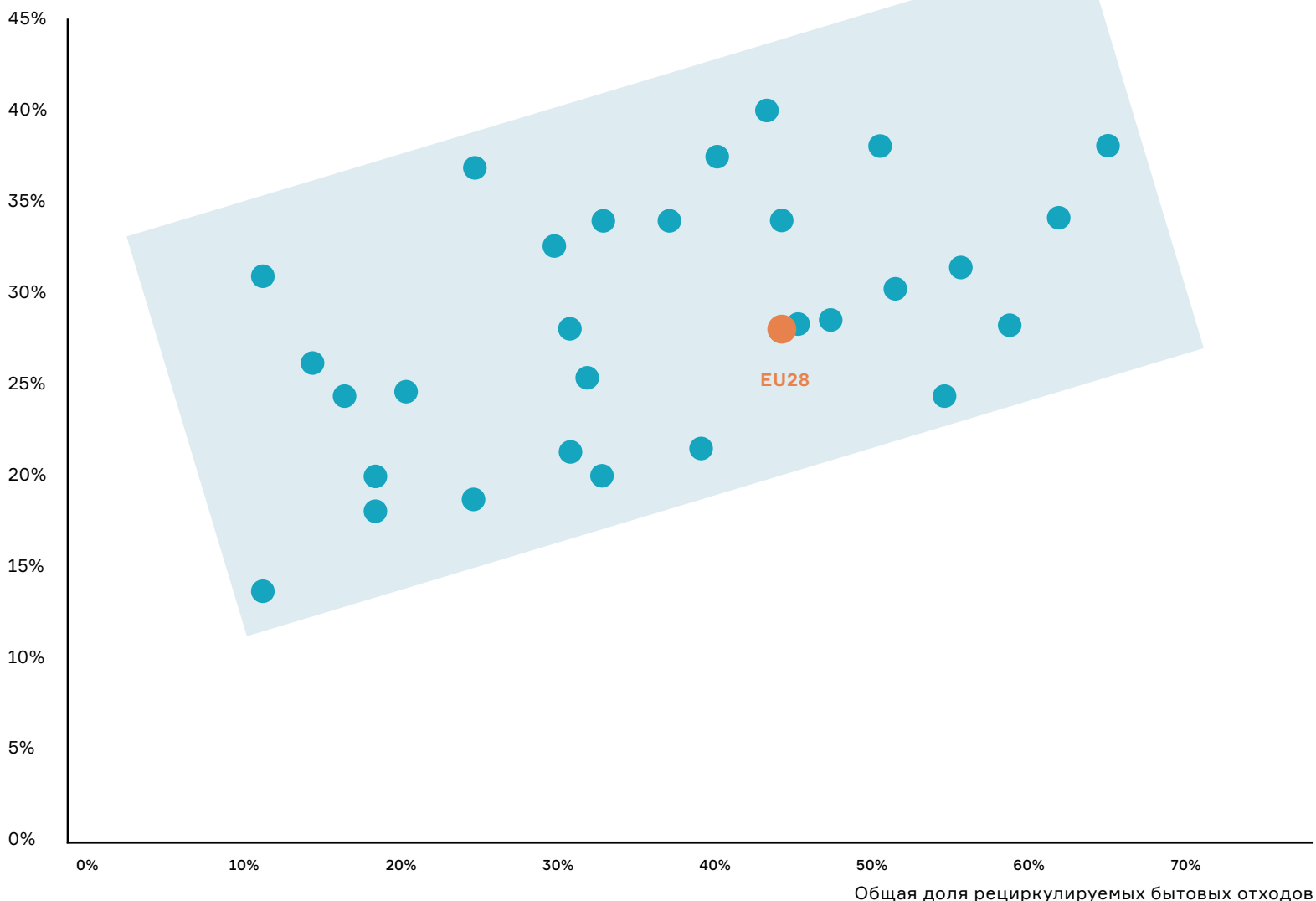
Полимеры долгое время считались одноразовыми материалами, а потому долгие годы потребность в вовлечении полимеров в повторный цикл полезного использования не осознавалась. В отличие, скажем, от стекла, металла или бумаги, культура вторичной переработки которых насчитывает не одно десятилетие и в целом по миру находится на высоком уровне. Такая философия была оправдана, когда уровень проникновения полимеров в бытовые объекты потребления оставался низким — нельзя забывать, что впервые пластмассы получили массовое применение в военно-технической отрасли и производстве товаров длительного жизненного цикла.

Однако вместе со стремительной экспансией полимеров в первую очередь в сферу упаковки товаров, по мере нарастающего сжатия продолжительности цикла полезного использования пластиковых изделий, их доля в общем объеме бытовых отходов начала расти. Это вызвало разработку и настройку как технических, так и организационных мер по все более активному вовлечению полимерных отходов в повторный цикл полезного использования.

Однако и сегодня в глобальном масштабе доля рециклируемых полимеров составляет лишь около 14% (2013 год, оценка Ellen MacArthur Foundation), то есть в целом незначительную величину. Это связано с тем очевидным фактом, что построение систем эффективного рециклинга полимеров доступно только развитым экономикам, в развивающихся же странах голод, бедность, войны и болезни пока отодвигают эту проблему на второй план. Схожая зависимость выявляется, если сопоставлять уровень рециклинга полимерных материалов вообще с уровнем рециклируемых бытовых отходов.

Рисунок 8. Зависимость уровня рециклинга полимеров от общего уровня рециклинга бытовых отходов в странах ЕС+2, 2014 год

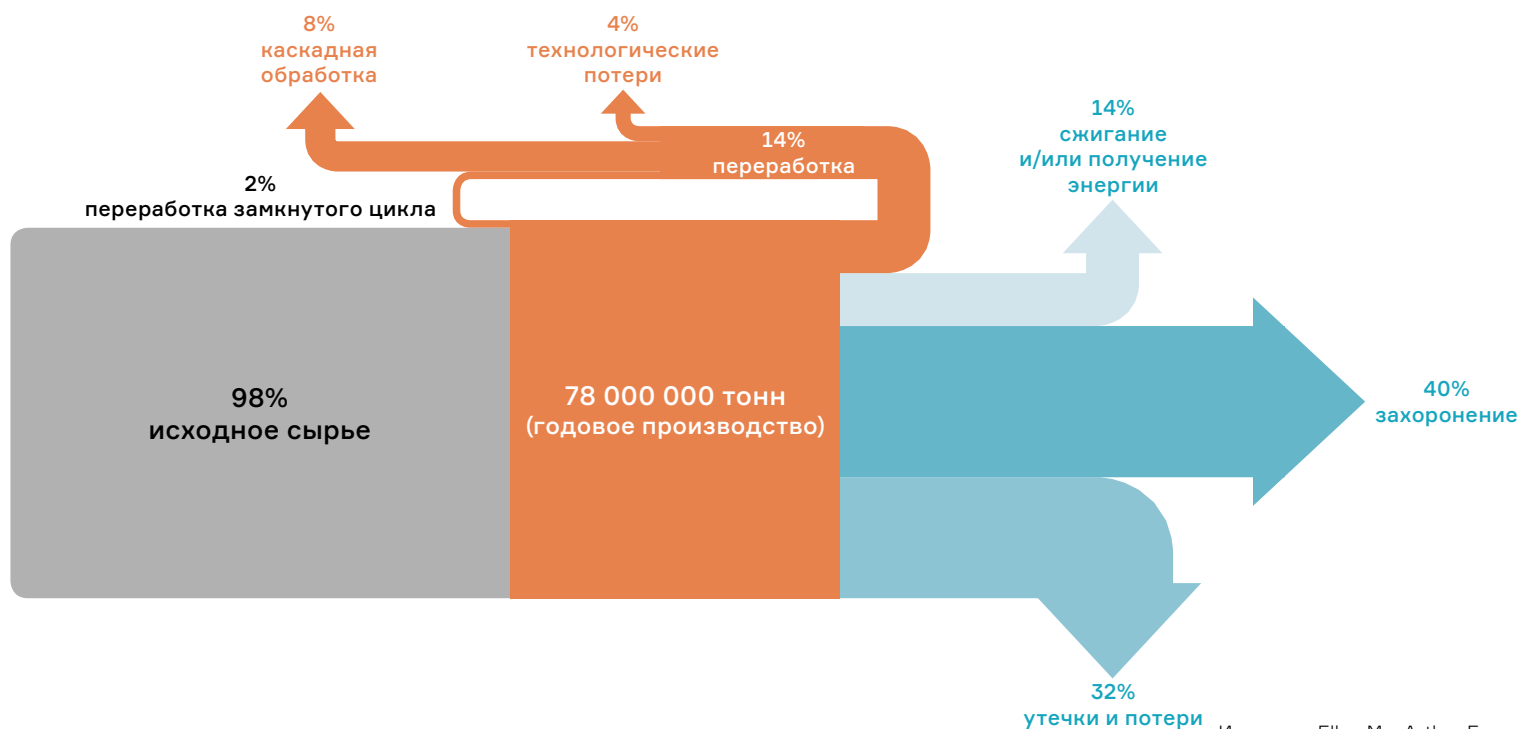
Доля рециркулируемого пластика



Есть и еще один чисто технический момент, препятствующий наращиванию рециклинга полимеров, — это проблема смешанного сырья. Суть ее в том, что даже в лучших из имеющихся в мире практик большая часть извлекаемых из ТБО полимерных материалов представляет собой смесь полимеров различных типов, разделение которых (или даже концентрирование) часто не оправдано экономически. Косвенным подтверждением этого тезиса является тот факт, что если уровень рециклинга полимеров вообще составляет 14%, то по бутылочному ПЭТ он доходит до 55% просто потому, что пластиковая бутылка представляет собой удобный и легкий объект для предварительной сортировки и организации индивидуальной цепочки переработки.

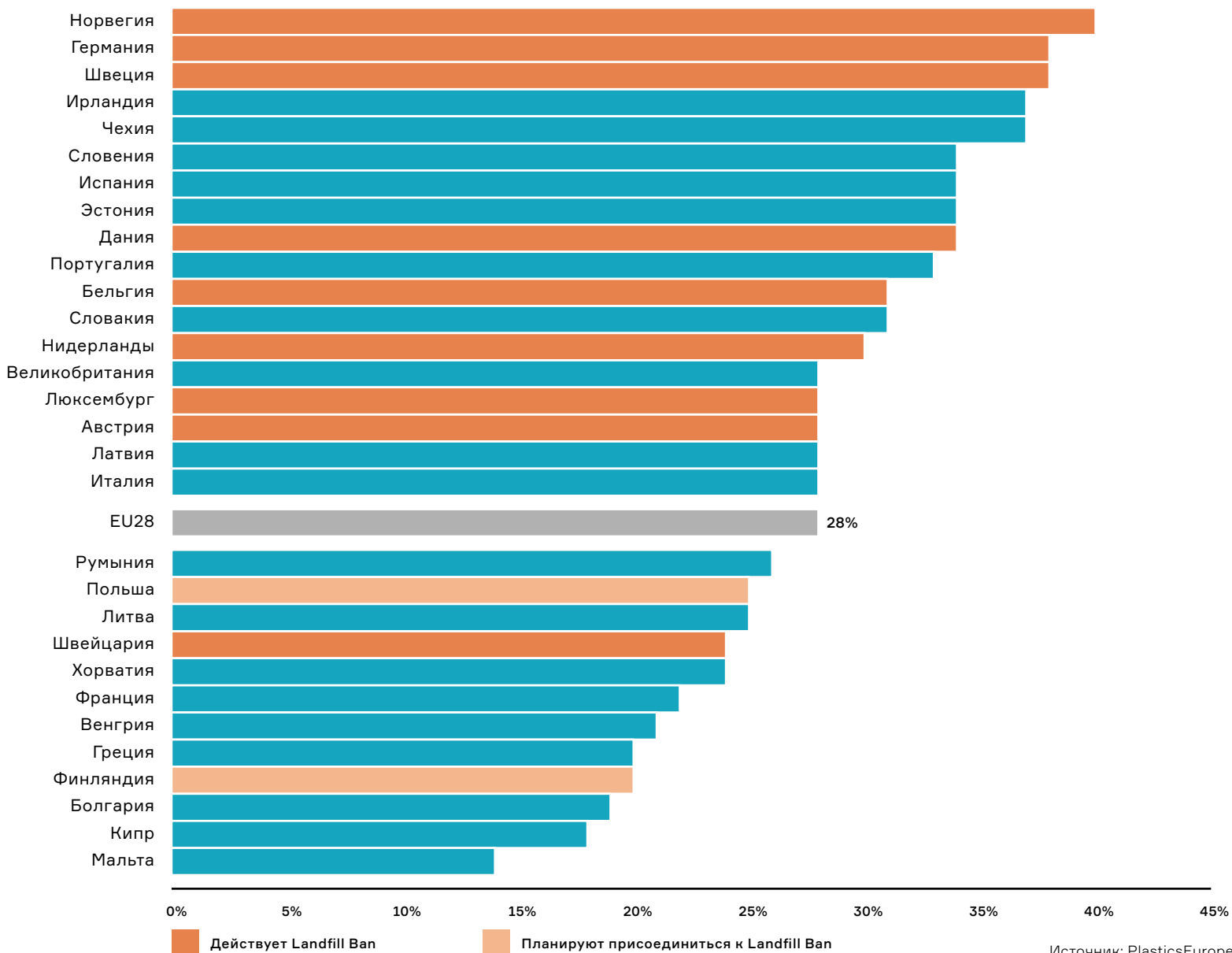
Проблема смесевых пластиковых отходов приводит к тому, что по-настоящему замкнутых циклов, то есть когда полимерные отходы возвращаются в «голову» того процесса, результатом которого они изначально стали, очень немного. Так, по оценке Ellen MacArthur Foundation, на 2013 год для отходов полимерной упаковки это лишь 2% от всего объема. Еще 8% рециклируемых полимеров направляется на производство иных изделий, как правило, с более низкими потребительскими свойствами. Хрестоматийный пример — использование вторичного ПЭТ из бутылок для производства одежды из полиэфирного текстиля.

Рисунок 9. Глобальные потоки обращения с упаковочными полимерами, 2013 год



По вполне понятным причинам высок общий уровень рециклинга полимеров в Европе: в целом по 30 странам (ЕС28+Норвегия и Швейцария) из 25,8 млн тонн полимерных отходов по итогам 2014 года уровень полезного использования (рециклинг полимерных форм, сырья или же энергетическое сжигание) составил 69,2%, захоронено было 30,8%. В среднем по странам ЕС+2 уровень рециклинга полимерных форм или сырья составил 28%, и это даже без учета энергетического использования полимерных отходов. Выше среднего показатели у 18 стран, в том числе у восьми, в которых действует

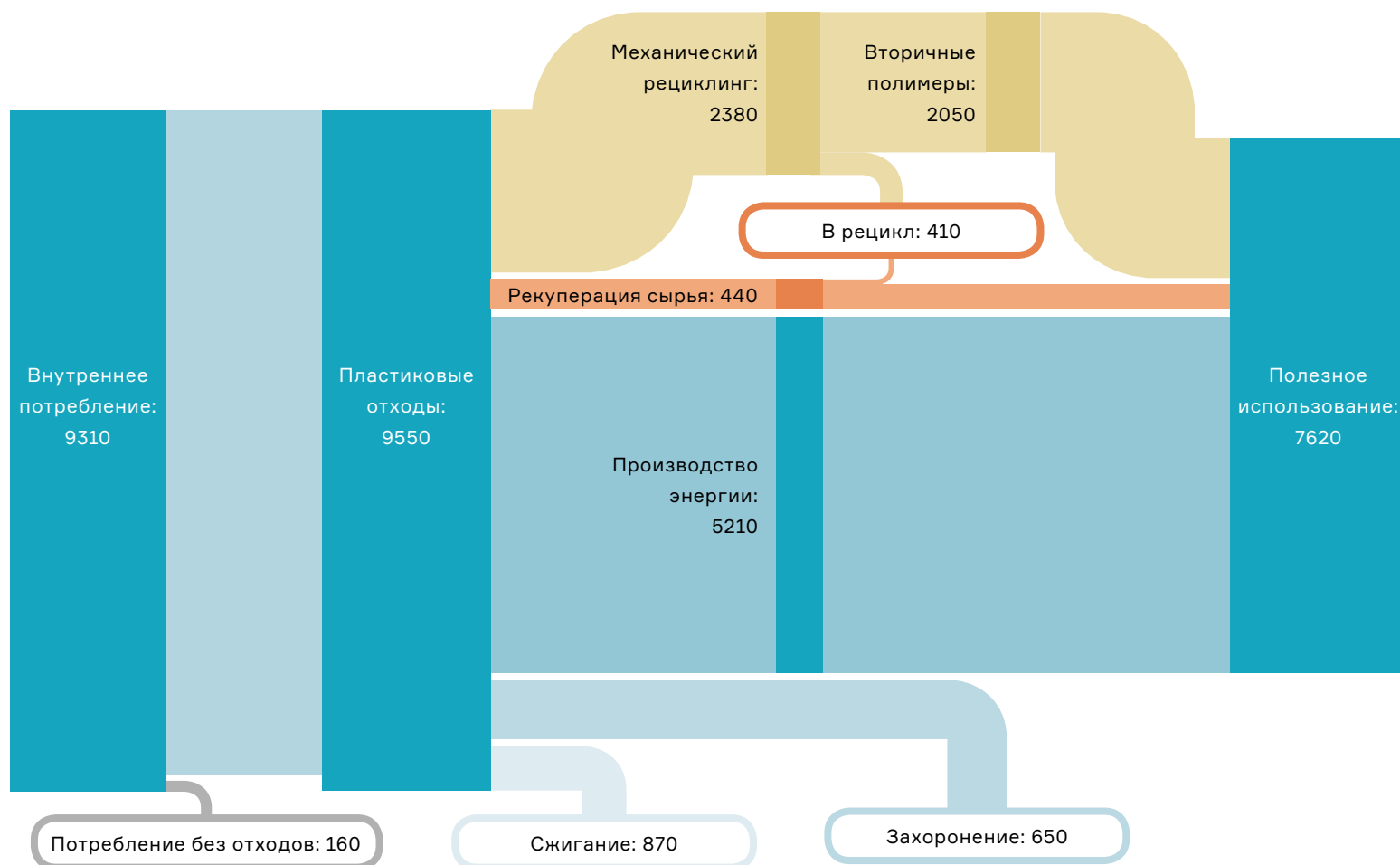
Рисунок 10. Уровень рециклинга полимеров в странах Европы (ЕС+2), 2013 год



так называемый Landfill Ban — запрет на захоронение твердых бытовых отходов (с оговорками, конечно: запрещается захоронение отходов с содержанием ценных фракций либо без предварительной механико-биологической обработки). Эта программа стартовала в 1996 году в Нидерландах, после чего к ней присоединились Дания, Бельгия, Австрия, Германия, Швеция, Швейцария, Норвегия и Люксембург. В этой группе стран уровень захоронения полимерных отходов ниже 10%, в остальных странах ЕС+2 — все же выше. В 2016 году в программу включились также Польша и Финляндия.

Выдающимся примером является также Япония, где полезное использование находит 83% пластиковых отходов. Впрочем, именно возвращается в производственный цикл в виде полимерных форм лишь 22% изначальных отходов, и еще 4% — в виде химического сырья. Основная же масса полимерных отходов идет на сжигание с производством энергии.

Рисунок 11. Схема обращения с полимерными отходами в Японии, 2015 год, тыс. тонн



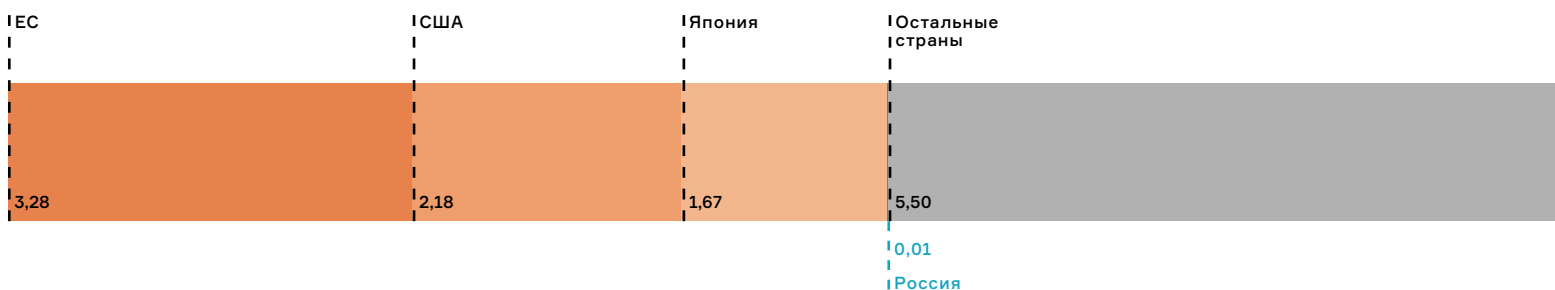
Такая картина оборота полимерных отходов является следствием довольно специфической концепции оборота пластика в Японии. Там считается, что переработке на полимерные формы должны подвергаться только чистые пластики — полученные в результате индивидуального сбора, то есть с высокой изначальной чистотой вида. В первую очередь сюда относятся ПЭТ-бутылки и полистирольные лотки для пищевых продуктов. Смешанные, но незагрязненные полимерные отходы (продукты отдельного от других отходов сбора), должны или перерабатываться с получением химического сырья (деполимеризация и т. п.), либо сжигаться с получением энергии. Загрязненный пластик в составе несортированного бытового мусора должен сжигаться вместе с прочими горючими муниципальными отходами. В последнем случае очевидно, что технологически установки по сжиганию широкого спектра бытовых отходов — это вовсе не то же самое, что установки по сжиганию смесевых полимеров.

Такая концепция (механически перерабатывать только то, что просто), с одной стороны, ведет к значительным потерям полимеров в материальном смысле, но с другой — не требует избыточных инвестиций в недешевые процессы разделения смесевых полимерного лома, а потому достаточно удобна для массового тиражирования.

Еще один факт, о котором нельзя не упомянуть в контексте мирового состояния отрасли вторичных полимеров — это трансграничная торговля полимерными отходами. В 2014 году глобальный экспорт полимерных отходов составил 12,6 млн тонн — это 4% от глобального производства в тот же период. Емкость рынка оценивается в \$6 млрд. Ключевым поставщиком на мировой рынок является Европа — 3,28 млн тонн (это, кстати, около 13% европейских полимерных отходов). При этом в общем европейском экспорте почти половину обеспечивает Германия (примерно 1,5 млн тонн). В мировых лидерах также США (2,2 млн тонн) и Япония (1,7 млн тонн), вместе с Европой они обеспечивают 56% совокупного объема. Россия экспортирует около 10 тыс. тонн, уступая по этому показателю даже таким странам, как Литва или Люксембург.

Главным же потребителем является Китай, импортирующий 8,3 млн тонн полимерных отходов или 65% глобального предложения.

Рисунок 12. Структура мирового экспорта полимерных отходов, 2014 год, млн тонн



ВТОРИЧНЫЕ ПОЛИМЕРЫ И ЭКОНОМИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Экономика замкнутого цикла (циркулярная экономика) — теоретическая концепция, отражающая представление ее сторонников о том, как в будущем должна выглядеть целевая модель поддержания текущего уровня глобального спроса на продукты, товары и энергию.

Эта концепция предполагает, что энергию человечество будет получать из возобновляемых источников, а объем новых природных ресурсов, идущих на производство материальных благ и средств производства, будет тотально сокращен за счет использования ряда практик. Внедрение циркулярной экономики позволит минимизировать извлечение новых природных ресурсов и существенно сократить негативное влияние на окружающую среду, создав таким образом платформу для устойчивого длительного существования человечества без риска глобальных энергетических и ресурсных кризисов.

В концепции циркулярной экономики минимизация вовлечения «свежего» минерального сырья для удовлетворения спроса достигается не только за счет регенерации, рециклинга и рекуперации, но и во многом за счет других мероприятий. К ним относится, в частности, переход на практику разработки средств производства и объектов конечного потребления с максимальным жизненным циклом, то есть, например, проектирование отказоустойчивого оборудования, совершенствование методов ремонта и поддержания работоспособности машин и механизмов, переход на применение износостойчивых тканей, резиновых изделий и т. п. Большое значение уделяется возможностям повторного использования товаров после восстановления, а также «шэрингу» (совместному, а не индивидуальному потреблению) как способу минимизации объемов вещественного потребления без уменьшения совокупной потребительской полезности товаров. В целом циркулярная экономика — обширная теоретико-философская модель, анализирующая не только товарно-производственные циклы, но и общественные, и даже биологические.

Тем не менее, ресурсные циклы (или петли) — один из краеугольных феноменов концепции циркулярной экономики. В общем предельном случае ресурсная петля представляет собой цепочку, состоящую из производства того или иного товара, использования этого товара по назначению до исчерпания его потребительской полезности, утилизацию этого товара через его декомпозицию до составляющих сырьевых компонентов с возвратом этих сырьевых компонентов (индивидуальных материалов) обратно в цикл производства этого же товара. В этом ключевое отличие идеального ресурсного цикла в смысле циркулярной экономики от ресурсного цикла в смысле линейной экономики (то есть экономики сегодняшнего дня), в которой допускается возврат сырьевых компонентов в начало цикла иного товара. Выше уже приводился пример использования вторичного ПЭТ, получаемого рециклингом пищевой тары, не для производства новой пищевой тары, а для производства текстиля и других товаров.

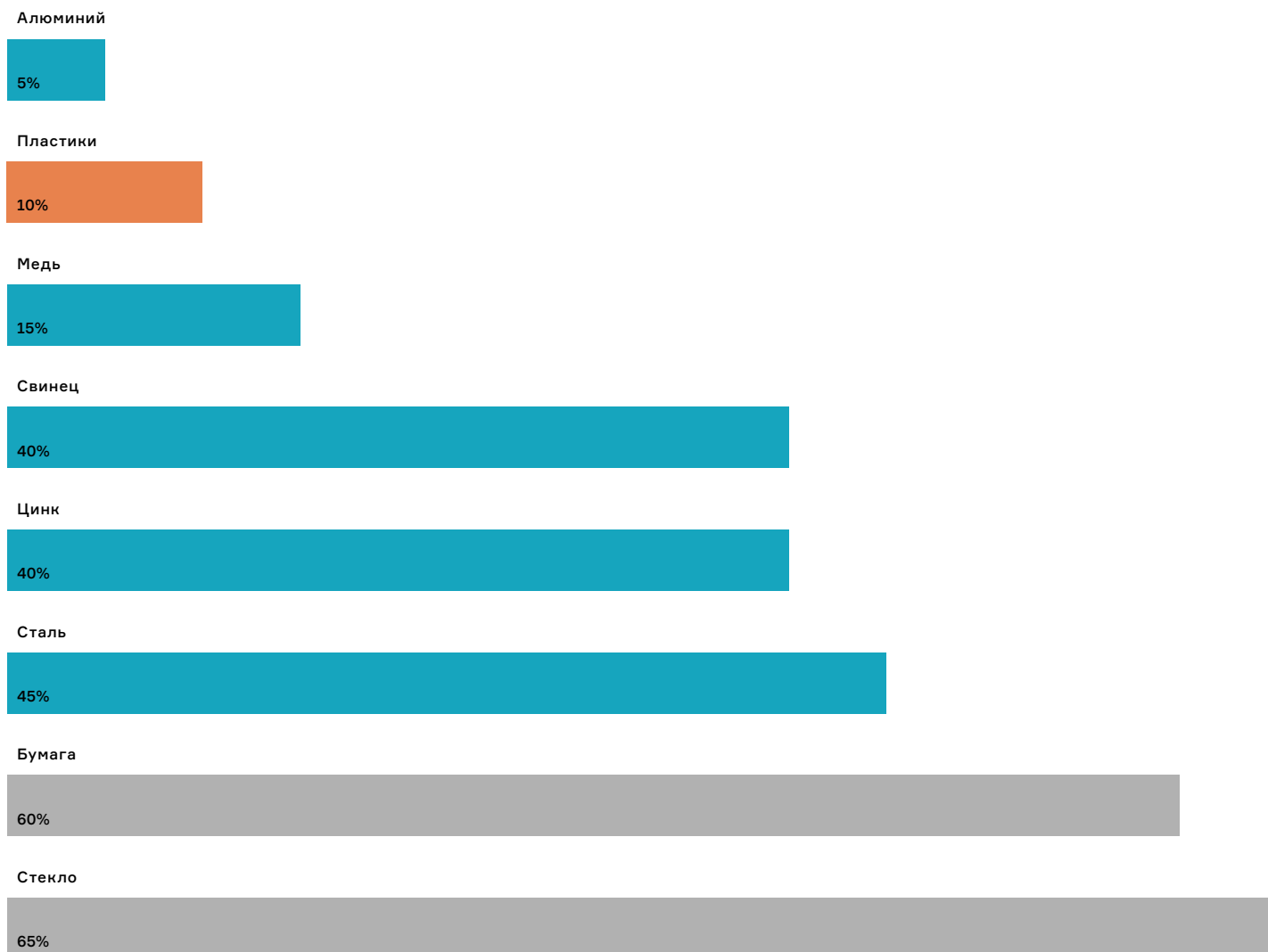
Важнейшим условием реализации ресурсных петель в циркулярной экономике является снижение удельного потребления энергии и удельного экологического воздействия при возврате в цикл вторичного сырья по сравнению с применением первичного сырья. Иными словами, в циркулярной экономике нет места таким материалам, при рециклинге которых потребуется больше энергии и воды, чем при производстве первичных материалов, и/или увеличится экологическая нагрузка.

С этой точки зрения далеко не все материалы являются материалами будущего, и уж точно не все они обеспечивают равные преимущества, которые человечество получает, замыкая соответствующие циклы. Материал представляет тем большую ценность, чем меньше 100% доля удельного энергопотребления при производстве вторичного сырья от соответствующего энергопотребления при производстве первичного сырья. Чем меньше эта доля, тем больший выигрыш получает человечество от (одновременно) расширения участия этих материалов в экономике и замыкания ресурсных петель.

В этом смысле полимеры — определенно материалы будущего. Для них, по обобщенным оценкам, удельное энергопотребление на производство вторичного гранулята составляет лишь 10–15% от энергопотребления при производстве первичного гранулята. То же можно сказать об алюминии — соответствующий показатель даже менее 10% (см. Рис. 13).

В этом смысле концепция циркулярной экономики поощряет более широкое применение именно тех материалов, для которых замыкание цикла наиболее выгодно. То есть замещение бумаги и стекла полимерной пленкой и полимерной/алюминиевой тарой — вполне в интересах устойчивого развития.

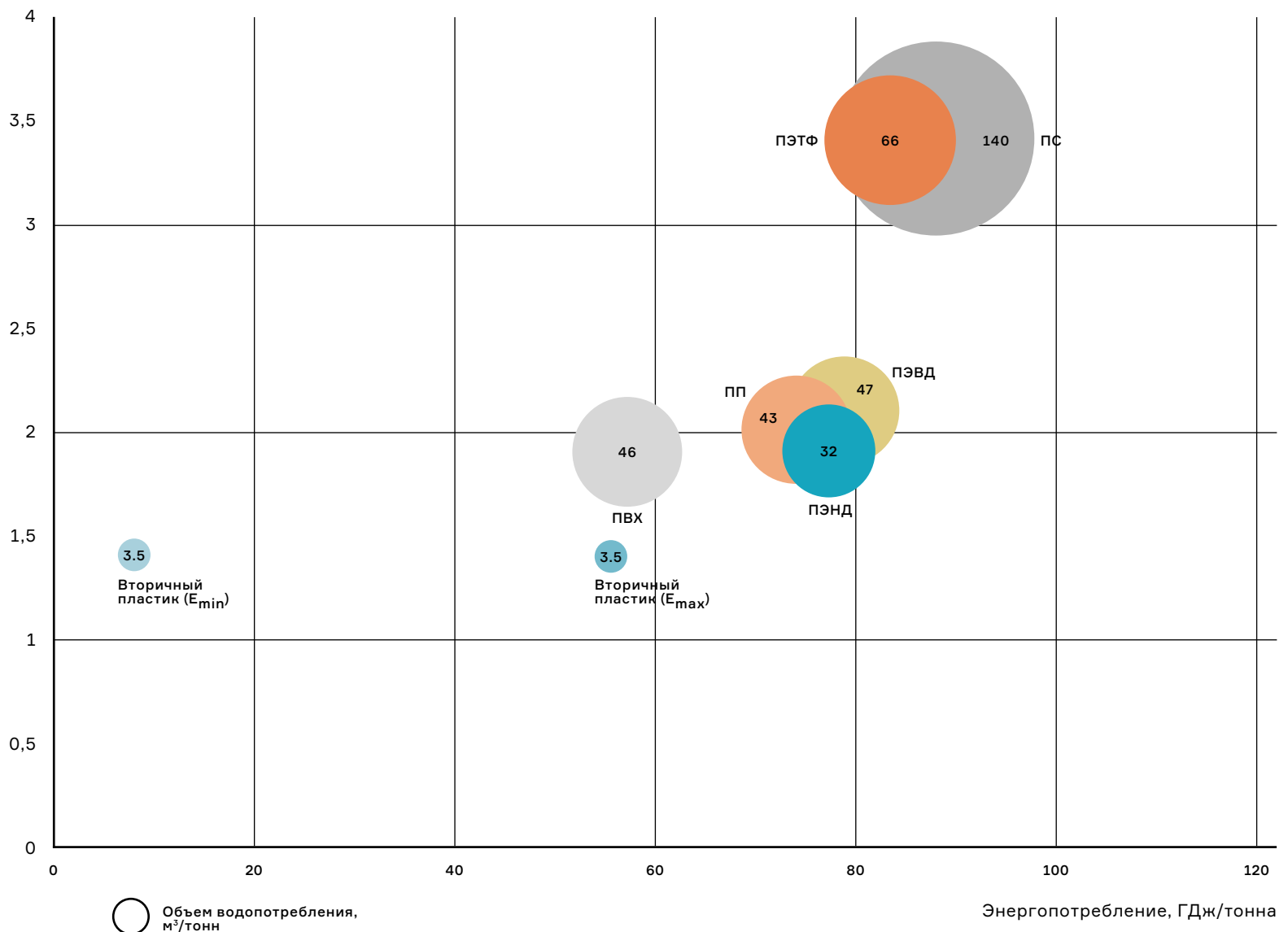
Рисунок 13. Оценка доли энергопотребления при производстве 1 тонны вторичного материала от уровня энергопотребления на производство первичного материала



Любопытно, что и внутри группы полимеров есть определенные различия с точки зрения эффективности ресурсных петель. Так, как ни странно, ПВХ — наименее «интересный» полимер для замыкания циклов, поскольку на его первичное производство тратится меньше всего энергии, а сопровождающие выбросы парниковых газов — наименьшие среди всех крупнотоннажных полимеров, как и у ПЭНД (см. Рис. 14).

Рисунок 14. Потребление энергии, воды и эквивалентов CO_2 при производстве первичных и вторичных крупнотоннажных полимеров

Выбросы CO_2 экв., т/тонна



ПЭТФ и полистирольные пластики — самые предпочтительные для замыкания циклов: их энерго- и водопотребление самое большое, а выбросы парниковых газов — максимальны. Однако если по ПЭТФ доля замкнутого цикла (пусть пока не в «чистом» смысле циркулярной экономики) уже очень существенна в масштабах мира (см. выше), то с полистиролом все намного сложнее. Его полноценному сбору и рециклингу мешает его сильная вовлеченность в смесевые отходы, разделение которых дорого. Однако не приведенной ли выше картиной объясняется целенаправленный сбор в Японии хотя бы той части полистирола бытового использования, которая может быть легко сепарирована от прочего полимерного и не только мусора? Кроме того, в теории эффективным может быть рециклинг полистирольной упаковки техники, мебели и промышленных товаров (ударозащитных листов и плит), а также отслужившей свое теплоизоляции.

Однако с точки зрения масштаба потребления ключевой вызов для замыкания циклов сосредоточен в полиолефинах — ПЭ и ПП. Проблема в том, что они, как правило, присутствуют в изделиях в виде смесей различных типов, марок и окрасок либо же в виде полимерных матриц композиционных материалов. То есть для них, в отличие от ПЭТФ, основной проблемой является межвидовая сепарация, а не отделение от прочего мусора (эта проблема общая для всех полимеров).

На сегодня предложено уже достаточно много технических решений по в том числе межвидовому (и даже межмарочному) разделению полиолефиновых концентратов, поэтому вопрос замыкания цикла по ним — лишь вопрос создания эффективных экономических условий для переработчиков.

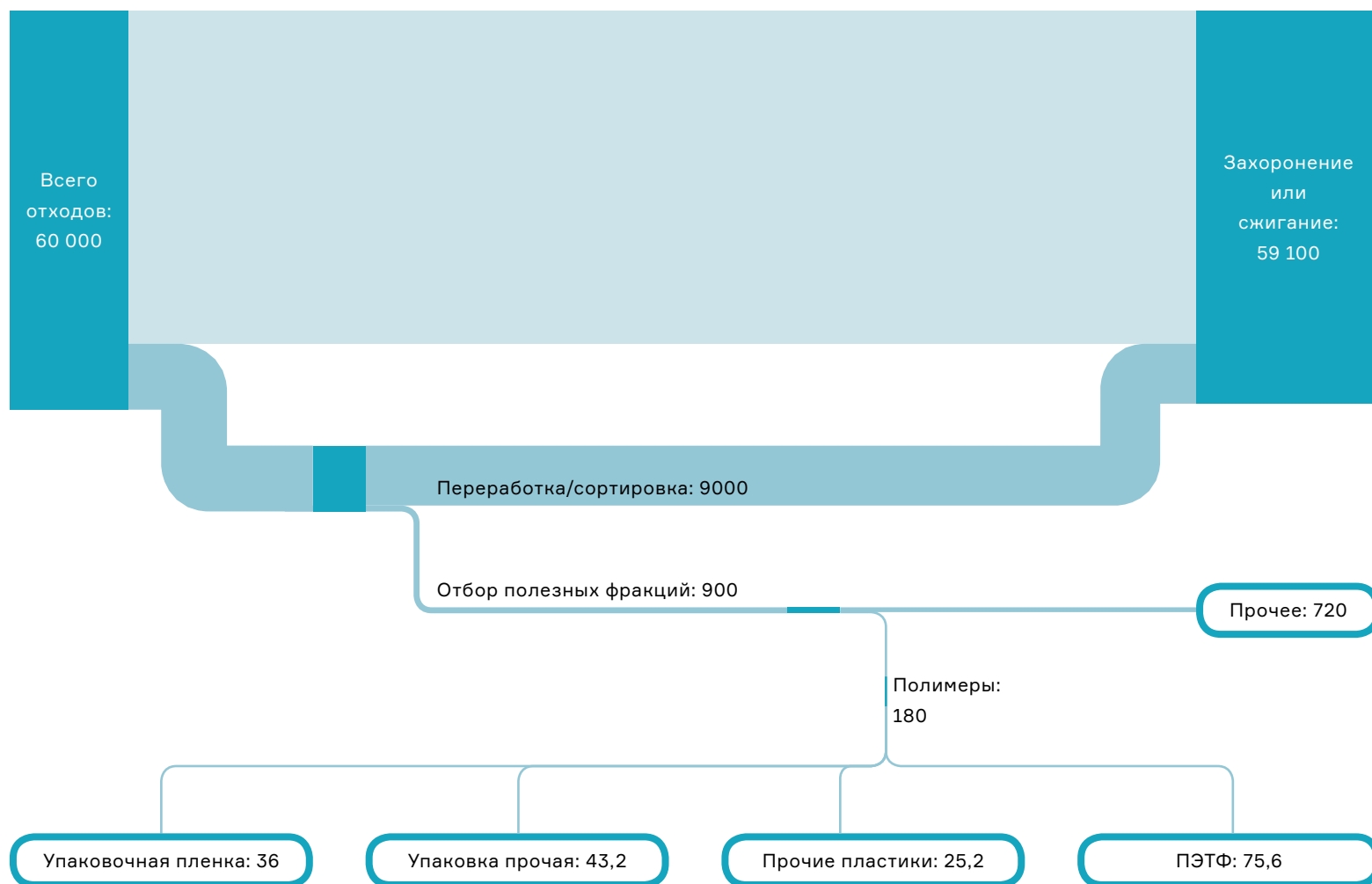
Что же касается проблемы построения «чистых» ресурсных петель (с возвратом рециклированного сырья в начало процесса того же изделия), то, на наш взгляд, это вопрос, лежащий больше в культурной плоскости. С точки зрения техники и безопасности нет почти никаких препятствий для производства пищевой тары из механически рециклированных отходов пищевой тары (хотя даже на уровне регулирования такие прямые запреты существуют, но вряд ли они имеют под собой фактическое обоснование). В случае же с химическим рециклингом (а на наш взгляд «чистые» ресурсные петли применительно к полимерам имеет смысл выстраивать в основном именно путем химического рециклинга) сложностей вообще нет никаких.

Единственный момент, вызывающий проблемы, — это пока слишком высокие издержки на получение по-настоящему чистых гранулятов вторичных полимеров, чистота которых обеспечивала бы единый технологический режим на перерабатывающем оборудовании и единые механические свойства изделий, полученных из первичного и вторичного сырья. Этим, скорее, и объясняется имеющее место замыкание циклов каскадно вниз со снижением требований к качеству сырья и изделий. Однако опять-таки эта проблема может быть преодолена путем создания соответствующих условий. Как и в целом циркулярная экономика для своего построения требует существенного пересмотра привычных механизмов создания стоимости и оценки издержек.

СОСТОЯНИЕ И СТРУКТУРА РОССИЙСКОЙ ОТРАСЛИ

По приблизительным оценкам (точных оценок нет и они вряд ли возможны при текущем состоянии отрасли), в России из всего объема бытового мусора лишь около 5–6% подвергается переработке, а не захоронению или сжиганию, при этом максимальная встречающаяся оценка — 15% (ей мы и будем далее пользоваться). Даже из этого незначительного по доле объема отбор полезных фракций на перерабатывающих заводах не превышает 10–15%. Доля пластика в отобранных полезных фракциях — около 20%. Причем примерно половина этого объема приходится на ПЭТ-тару, как наиболее легко отбираемую при сортировке.

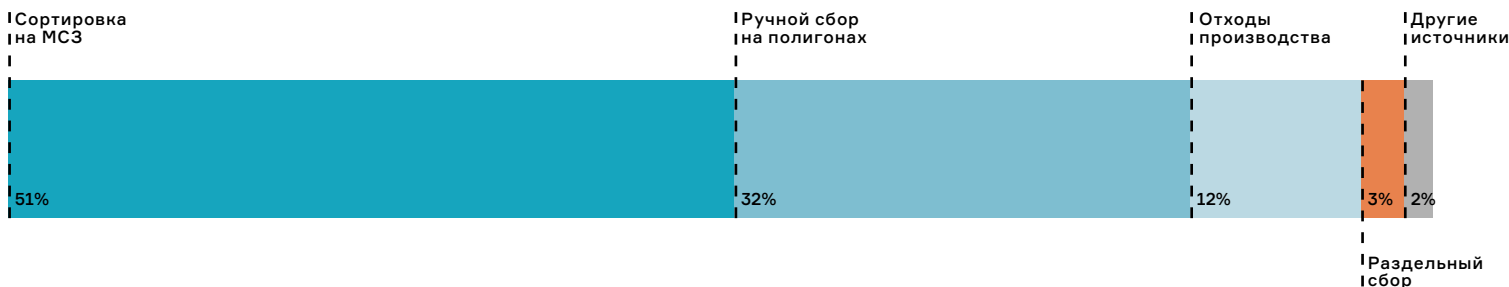
Рисунок 15. Оценочная структура переработки ТБО в России, тыс. тонн



Источник: «Экотехнологии», анализ RUPEC

В результате объем пластмасс, поступающих на вторичную переработку по линии мусоросортировки можно оценить приблизительно в 180 тыс. тонн. Количество пластика в оставшейся непереработанной части ТБО составляет около 4,62 млн тонн. Большая его часть заканчивает свой путь на свалках и полигонах, где извлекается еще некоторый «серый» объем. С учетом переработки сырья из прочих источников (промышленные отходы, отдельный сбор мусора) суммарный объем вторичного полимерного сырья в РФ участниками рынка оценивается примерно в 350 тыс. тонн, что составляет лишь около 5–7% от общего объема полимерных бытовых отходов (см. Рис. 16). Хотя, как отмечалось выше, в странах с развитой системой утилизации и переработки отходов этот процент в 5–6 раз больше.

Рисунок 16. Оценка структуры источников для производства вторичных полимеров в России, 2016 год



Источник: «Экотехнологии», анализ RUPEC

Как можно видеть, полигонный сбор все еще продолжает играть значимую роль в качестве канала обеспечения сырьем индустрии вторичных пластиков. Однако он уже уступает по значимости каналу МСЗ, что вселяет оптимизм, как и присутствие небольшой, но отчетливой доли канала раздельного сбора мусора.

И хотя в морфологической структуре пластиков, попадающих на полигоны или сортировку в составе смешанных бытовых отходов, доля ПЭТ-бутылок относительно невысока (10–12% по массе), именно простота их извлечения приводит к концентрированию этого полимера и увеличению его доли среди общего пластикового мусора, отбираемого для переработки. В итоге на долю ПЭТ приходится почти половина всего российского объема сырья для вторичных пластиков. Если говорить о полиэтиленах, то здесь картина иная: от 2/3 до 3/4 сырья для производства вторичного ПЭ имеет «чистое» промышленное (отходы производств) или коммерческое (магазинная упаковка, оберточные пленки и т. п.) происхождение. Другие виды полимеров в общей массе сырьевого полимерного мусора, направляемого на производство вторичных пластиков, представлены слабо, что в целом объясняется теми же причинами, что и во всем мире — трудностью индивидуального выделения и/или межвидовой сепарации внутри общей группы пластиков.

Спрос на вторичный ПЭТ также наиболее развит среди всех прочих видов крупнотоннажных полимеров. Всего в 2016 году спрос на вторичный ПЭТ оценивался в 160–180 тыс. тонн. Характерно, что около 10% спроса покрывается за счет импорта, в основном, из стран СНГ, прежде всего Украины. По оценкам участников отрасли, в 2016 году на производство вторичного сырья была направлена четверть всех отходов бутылочного ПЭТ. Это, конечно, вдвое ниже даже среднемировых значений, однако результат важный.

Если говорить о направлениях использования вторичных полимеров в России, то в основном они используются для производства массовой продукции с пониженными потребительскими свойствами. Так, около 80% вторичного ПЭТ идет на производство технического волокна, в том числе нетканого и геосинтетического, лент, шпагата, мононити и т. п. для технического применения. Остальное используется для производства листа и пленок. Еще около

10–15% используется как добавка к первичному ПЭТ при производстве преформ (завод «Пларус» в Московской области, единственный в России, способный выпускать вторичный ПЭТ-гранулят пищевого качества). Вторичный полиэтилен применяется для производства мелкой строительной фурнитуры, георешеток и геотекстиля, ящиков и паллет, тары, труб и непищевых пленок.

СУБЪЕКТЫ ОТРАСЛИ

Причина столь низких показателей по полезному использованию пластикового мусора в России, да и в целом по бытовым отходам, во многом кроется в структуре системы по обращению с отходами, а также в неэффективности принимаемых административных мер.

Всего в российской отрасли по обороту бытовых отходов можно было выделить (до реформирования отрасли) три основные группы субъектов:

- производители отходов. Это почти без исключения все частные лица и организации любого профиля типа собственности, отраслевой принадлежности и т. д. (далее эти субъекты мы будем также называть генераторами или производителями мусора);
- организации, осуществляющие сбор и перевозку отходов (далее также перевозчики);
- организации, осуществляющие переработку, сжигание или захоронение отходов.

Структура взаимосвязей между этими субъектами в первом приближении довольно проста.

Производители мусора или лицо, действующее от их имени (например, управляющая компания многоквартирного дома или офисного/торгового центра), заключают с компанией, осуществляющей вывоз мусора, договор, в соответствии с которым последняя обеспечивает сбор (установку контейнеров) и периодический вывоз накопленных отходов. За свои услуги компания-перевозчик получает от производителей отходов определенную плату (тариф), получая мусор в собственность.

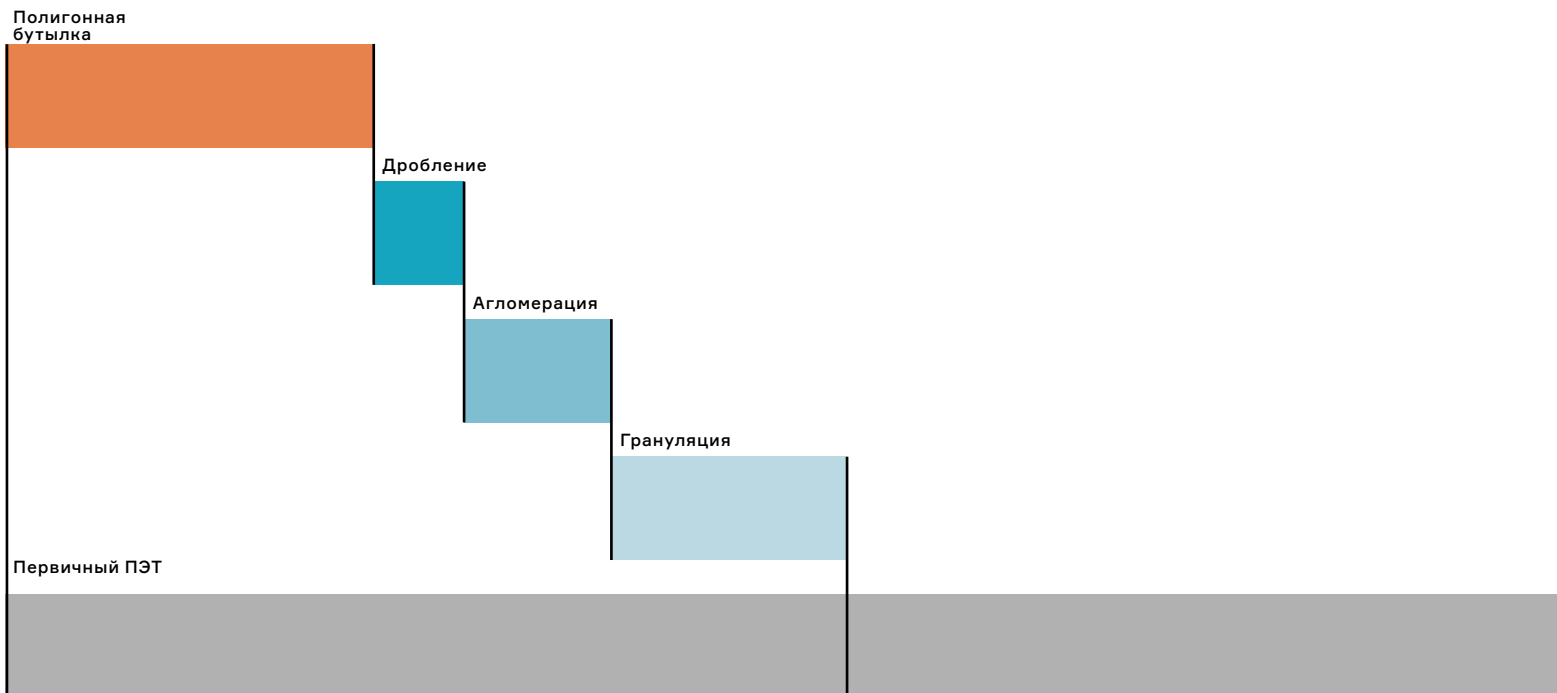
После того как бытовые отходы попали в распоряжение компании-перевозчика, она по своему усмотрению принимает решение об их дальнейшей судьбе, руководствуясь своими целями и задачами (как правило, чисто коммерческими). Возможные варианты:

- вывоз мусора в первичном виде на полигон ТБО. В этом случае перевозчик оплачивает полигону его услуги по захоронению мусора в соответствии с регулируемыми тарифами. Если перевозчик отвозит мусор на свалку, он может не платить вообще ничего либо же выплачивать некие суммы лицам, осуществляющим теневой контроль над территорией свалки. То есть свалки, будучи нелегитимными объектами захоронения, являются и источником нелегитимных доходов отдельных лиц;
- перевозка мусора на мусороперерабатывающее предприятие (далее также МПП). В этом случае перевозчик также вносит плату за услуги переработки своего мусора;
- перевозка мусора на мусоросжигающий завод (далее также МСЗ). Аналогично, вносится плата за услуги утилизации отходов.

Понятно, что все субъекты рынка так или иначе занимаются извлечением из общего объема мусора ценных компонентов, в том числе полимеров. Промышленные и коммерческие генераторы выходят на рынок с моносырьевыми неподготовленными отходами (пленки, обрезки, бутылки и т. п.). МПП в зависимости от технологических схем и глубины переработки могут поставлять на рынок как просто прессованные ПЭТ-бутылки, так и широкие смеси полимерного лома или «дробленку» для дальнейшей более глубокой сепарации и производства вторичных полимеров, а также самостоятельно заниматься производством вторичного гранулята. МСЗ могут осуществлять предварительную сортировку своего сырья, извлекая в том числе полимерные компоненты. Даже полигоны осуществляют (часто через привлечение, и не всегда экономическими путями, специфической дешевой рабочей силы) сбор, например, ПЭТ-бутылок (а также всего, что содержит драгметаллы).

В итоге рынок вторичного полимерного сырья состоит как из вторичных полуфабрикатов (лом, «дробленка», «агломерат»), так и из более или менее чистого гранулята. Объемы и пропорции предложения на этом рынке очень вариативны и следуют за динамикой цен на первичные полимеры.

Рисунок 17. Относительные цены на вторичное ПЭТ-сырье в России



Характерно, что цена на вторичное сырье различной глубины подготовки очень эластична по отношению к объему партий поставки: большие единичные партии, как правило, ценятся выше, чем более мелкие.

СТРУКТУРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И УСПЕШНЫЕ МОДЕЛИ

До недавнего времени деятельность по сбору и вывозу бытовых отходов не подлежала обязательному лицензированию. Помимо этого, перевозчики ТБО могли самостоятельно устанавливать цены своих услуг, обеспечивавшие им требуемую норму прибыли. Вследствие этого на рынке действовало большое число независимых игроков. Так, только на рынке Москвы можно насчитать более 200 предложений по сбору и вывозу ТБО.

Большая насыщенность рынка была обусловлена высокой доходностью деятельности по вывозу мусора. Для понимания этого достаточно сравнить цены на вывоз мусора и его размещение на полигонах: в первом случае в 2016 году в Москве цена колебалась от 350 до 500 рублей за 1м³, а во втором случае — была установлена в диапазоне от 60 до 140 рублей за 1м³ (в среднем 104 рубля).

Здесь обратим внимание на важный момент: в России имеет место инверсия смыслов в контексте бытовых отходов. Здесь они имеют как бы отрицательную стоимость — производители платят, чтобы отходы убрали с придомовой территории, перевозчик платит, чтобы избавиться от своего специфического груза. До осмысления того факта, что ТБО — это сырье, товар, за приобретение которого нужно платить и конкурировать с другими желающими, обществу, судя по всему, еще далеко.

Схема «мусорный бак — мусоровоз — полигон (свалка)» была наиболее распространенной и востребованной всеми участниками. Генераторы отходов были довольны тем, что тариф на вывоз мусора относительно невелик на фоне прочих коммунальных расходов и платежей (жителям малоэтажного сектора в этом смысле несколько труднее). Перевозчики были довольны тем, что тарифный зазор между сборами за вывоз и затратами на полигонное размещение относительно высоки. Полигоны вообще были ни в чем не заинтересованы, неся низкие операционные издержки при непрекращающемся потоке оплаченных по тарифу объемов, часто имея возможность организовать на объекте разные «серые» схемы дополнительного заработка.

Парадоксальность системы заключалась в том, что тарифы на полигонное размещение отходов были, как правило, ниже, чем тарифы на утилизацию мусора на МСЗ или переработку на МПП. Это с очевидностью определяло выбор перевозчика в пользу полигона (не забываем, что при отсутствии варианта с полигоном перевозчик, увы, имел возможность сманеврировать в пользу свалки, а вовсе не в пользу МПП, как это, может быть, выглядело на бумаге в кабинетах чиновников).

Кроме того, тарифы на полигонное размещение были слишком низкие, чтобы стимулировать приток инвестиций в новые объекты (при свободных ценах, учитывающих возврат инвестиций, частный полигон всегда проиграет уже существующему полигону или той же

свалке). У муниципальных предприятий, разумеется, не было средств (или земли), чтобы инвестировать в расширение мощностей или, например, ликвидацию (с переработкой/сжиганием) «старых запасов».

Представим, что в отрасли (в ее дореформенном облике) появился частный инвестор, желающий занять нишу МПП. Что его ждало?

Принимая сырье (отходы) от перевозчиков, МПП выделяет ценные компоненты (в том числе пластик), а «хвосты» вынужден все также везти на захоронение. Понятно, что при желании сэкономить на стартовых инвестициях глубина извлечения ценных компонентов вряд ли будет на первых порах больше, скажем, 20%. Это означает, что 80% изначального объема нужно будет самостоятельно вывозить и размещать на полигоне ТБО, оплачивая тариф. Практика показывает, что реализация ценных компонентов сама по себе не в состоянии одновременно окупать понесенные инвестиции, операционные расходы и издержки на размещение «хвостов» на полигонах. Это означает, что МПП будет вынужден установить некий «входной» тариф на свои услуги для перевозчика. Если он будет неконкурентен (что чаще всего и бывает), МПП не будет получать сырье (отходы), то есть не сможет эффективно действовать, а если конкурентен, то вряд ли это окупит затраты МПП. В обоих случаях МПП ждет скорое банкротство, что на деле и происходит.

Какие могли быть выходы? Как отмечалось выше, первичная сортировка смешанного бытового мусора — одна из самых операционно-затратных фаз переработки. Отказ от нее позволяет существенно сэкономить, что толкает переработчиков в сторону более чистых и однородных промышленных отходов. Проблема же бытовых — основная в контексте отходов — остается нерешенной.

Другой вариант — пойти изначально на большие инвестиции и собрать автоматизированные линии сортировки. Это позволит сразу достичь и другой цели — углубить переработку (долю отбора ценных компонентов), снизив объем «хвостов» для вывоза на полигон. При еще больших стартовых затратах на машины и оборудование можно достичь очень высокой глубины, выходя на рынок с чистым полимерным гранулятом, чистыми фракциями металлов и сплавов, редкими и рассеянными элементами, производством энергии и т. д.

Проблема заключается в том, что поиск оптимума в пространстве переменных «начальные инвестиции» (которая сама состоит из производственной схемы, оценки операционных затрат и многих других компонент), «номенклатура продукции», «рыночные цены на продукцию», «полигонные тарифы», «логистика», «стоимость капитала» — это исключительно сложная задача, качественно решить которую самостоятельно типичный инвестор из сферы вторпереработки не может (справедливости ради стоит сказать, что аналогичные оптимизационные задачи часто не под силу и крупным корпорациям, и даже национальным правительствам, чего уж говорить о частных лицах). Еще одна сложность в преддверии такого проекта — заручиться гарантиями долгосрочных поставок нужного объема отходов. На практике сделать это в подавляющем большинстве случаев не удастся. Дефицит поставок сырья, как это ни иронично, — одна из самых частых причин провала проектов по вторичной переработке.

Еще один вариант — построение вертикально-интегрированного цикла, который бы сочетал в себе как функции по вывозу мусора от производителей, так и его переработку, возможно, рекуперацию энергии и захоронение на полигоне. Диверсификация риска и затрат в такой схеме позволяет поэтапно аккумулировать инвестиции, интенсивно и экстенсивно наращивая масштабы бизнеса, что приводит к положительным результатам.

В отечественных реалиях наиболее успешной является модель, опирающаяся на моновидовые промышленные/бытовые отходы либо аналогичное сырье, не требующее сортировки (например, прессованные ПЭТ-бутылки — распространенная продукция «серой» полигонной обработки). Часто такие производства вторичных полимеров агрегируются с аналогичными линиями по другим целевым продуктам, в основном, драгметаллам — продуктам переработки отходов электронной промышленности или собираемой (чаще всего, адресным образом, а не на полигонах/свалках) списываемой аппаратуры и вычислительной техники.

Успешна также модель вертикальной интеграции, но она сложна и для реализации требует сочетания целого набора благоприятных обстоятельств, а потому о ее тиражировании в масштабах страны говорить пока не приходится.

НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Наивно было бы считать, что зачаточное состояние отрасли по переработке отходов вообще и полимерных отходов в частности является следствием только лишь рыночных причин. Не меньшей (если не большей) проблемой является качество и полнота законодательной базы в отрасли. И, как нам кажется, общий дух российской нормативной базы по обращению с отходами не вполне отвечает обозначенной выше идее первичности твердых бытовых отходов в проблематике отходов вообще.

По всей видимости, такое положение дел связано с тем, что актуальная отечественная нормативная база в основном наследует таковой, созданной еще в Советском Союзе. Тогда умеренность масштабов и разнообразия повседневного бытового потребления не делала бытовые отходы ни проблемой, ни ценностью с точки зрения ресурсосбережения (поскольку они состояли в основном из пищевых отходов и загрязненной бумаги и стекла, незагрязненная бумага, металл и стекло в целом возвращались населением в повторный цикл). В таких условиях вектор нормотворчества в области обращения с отходами был устремлен на отходы промышленности.

В какой-то мере это утверждение доказывается уже тем, как сформулирована преамбула базового нормативного документа в этой сфере — Федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Здесь первичной задачей закона обозначено «предотвращение вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду», а ресурсосбережение — уже задачей последующей.

Похожее впечатление оставляет еще один из системообразующих документов отрасли — Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО). Логика классификации в нем претендует на реализацию одновременно трех разных подходов: рассортировать отходы как по видам деятельности, в которых они образуются, учтя при этом и технологические нюансы, так и по материальному признаку (преимущественному составу и т. п.), а также по классу опасности. В целом такую попытку нельзя признать удачной — каталог очень громоздкий, сложно устроенный (более пяти уровней иерархии) и неудобный для использования, а в силу претензии на учет разных технологических операций внутри видов деятельности — требующий регулярного обновления вслед за совершенствованием промышленных процессов.

Фокусировку ФККО на промышленных отходах можно продемонстрировать, например, тем, что твердые коммунальные отходы (т. е. бытовой смешанный мусор) соседствуют в одном блоке первого уровня иерархии с такой, например, экзотикой, как «сетчатое фильтровальное волокно полиэтилентерефталатное, загрязненное нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)».

Сложность же классификатора приводит к тому, что, например, при подаче статистической отчетности по отходам некоторые предприятия даже не пытаются классифицировать свои отходы по самому нижнему уровню иерархии, используя верхние, более общие коды. Это приводит не только к искажению картины в целом по отрасли, но и к потере достоверности статистики на эту тему вообще из-за потерь данных или, наоборот, дублирования. В качестве примера можно привести баланс по отходам Волгоградской области за 2015 год (приложение к территориальной схеме по обращению с отходами), где учтены только 224 тонны твердых коммунальных отходов, что, очевидно, не может соответствовать действительности.

Как бы то ни было, регулятор, в какой-то мере осознавая проблему мусора как такового и связанных с ним потерь ресурсов, предпринимает определенные шаги, чтобы систематизировать отрасль так, как ему это видится оптимальным.

Знаковой в этом смысле стала наделавшая много шума новая редакция Федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», принятая в конце 2014 года.

ПОПРАВКИ В 89-ФЗ

Определенные новации последовали прежде всего в части терминологии. Самое первое и самое основное понятие, используемое в законе, это, конечно же, сам термин отходы. В новой редакции отходами предлагается считать не остатки от производства и потребления, как это было в прошлом, а «вещества, образовавшиеся в процессе производства, потребления, выполнения работ и оказания услуг, которые подлежат удалению». Такая формулировка лучше описывает, к примеру, отходы в виде пластиковой упаковки товаров, которая используется при их транспортировке, и которую затруднительно отнести к производству или потреблению этих самых товаров. Новым определением точно подмечен и тот факт, что, скажем, тара или упаковка не является частью товара, то есть не несет присущей ему потребительской ценности.

Все, что происходит с отходами после их образования, попадает в общую категорию обращение с отходами, куда входят «сбор, накопление, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание и размещение отходов».

Под термином размещение скрываются два понятия: хранение и захоронение отходов. Хранить отходы можно в специализированных местах, но только в случае, если их потом предполагается утилизировать, обезвредить или захоронить. При этом захоронить отходы можно лишь в случае, если нет возможности их утилизировать.

Утилизация в нынешней версии закона включает в себя использование отходов для производства товаров, выполнения работ или оказания услуг, а также повторное применение в нескольких вариантах:

- по прямому назначению (рециклинг);
- возврат в производственный цикл после подготовки (регенерация);
- извлечение полезных компонентов для их повторного использования (рекуперация).

В этом смысле технологический цикл обработки отходов, результатом которого является механический рециклинг полимеров по международной терминологии, скорее относится к рекуперации в терминах 89-ФЗ. А вот возврат в процесс пластпереработки обрезков — к регенерации.

Что касается сжигания отходов, то новая редакция 89-ФЗ определяет его как один из видов обезвреживания: «уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду». То есть в логике 89-ФЗ, поскольку плоскостное размещение отходов — плохо и априори наносит вред окружающей среде и людям (с этим спорить трудно, однако в случае оборудованных полигонов вред выражается

исключительно в виде оговоренных выше потерь территорий и ценности земель и имущества по соседству), трансляция негативного воздействия из экономической плоскости в экологическую в виде атмосферных эмиссий МСЗ — это как бы обезвреживание. Логика, признаться, неочевидная, учитывая, что, конечно, современные технологии высокотемпературного обезвреживания позволяют минимизировать экологический вред сжигания почти до нуля. Но никто не отменял российские реалии, когда бытовой мусор содержит в том числе и термически не обезвреживаемые компоненты, например, тяжелые металлы, а экологическая нагрузка со стороны МСЗ оказывается в полной зависимости от уровня производственной культуры и приоритизации издержек (на МСЗ последнего поколения металлы в отходящих газах улавливаются весьма недешевыми фильтрами, которые нужно постоянно заменять и в свою очередь специальным образом хоронить на полигонах).

В смысловой части новой редакции 89-ФЗ основным лейтмотивом стал вектор на изменение структуры обращения с твердыми бытовыми отходами, которые, кстати, в новой редакции стали называться твердыми коммунальными отходами (ТКО).

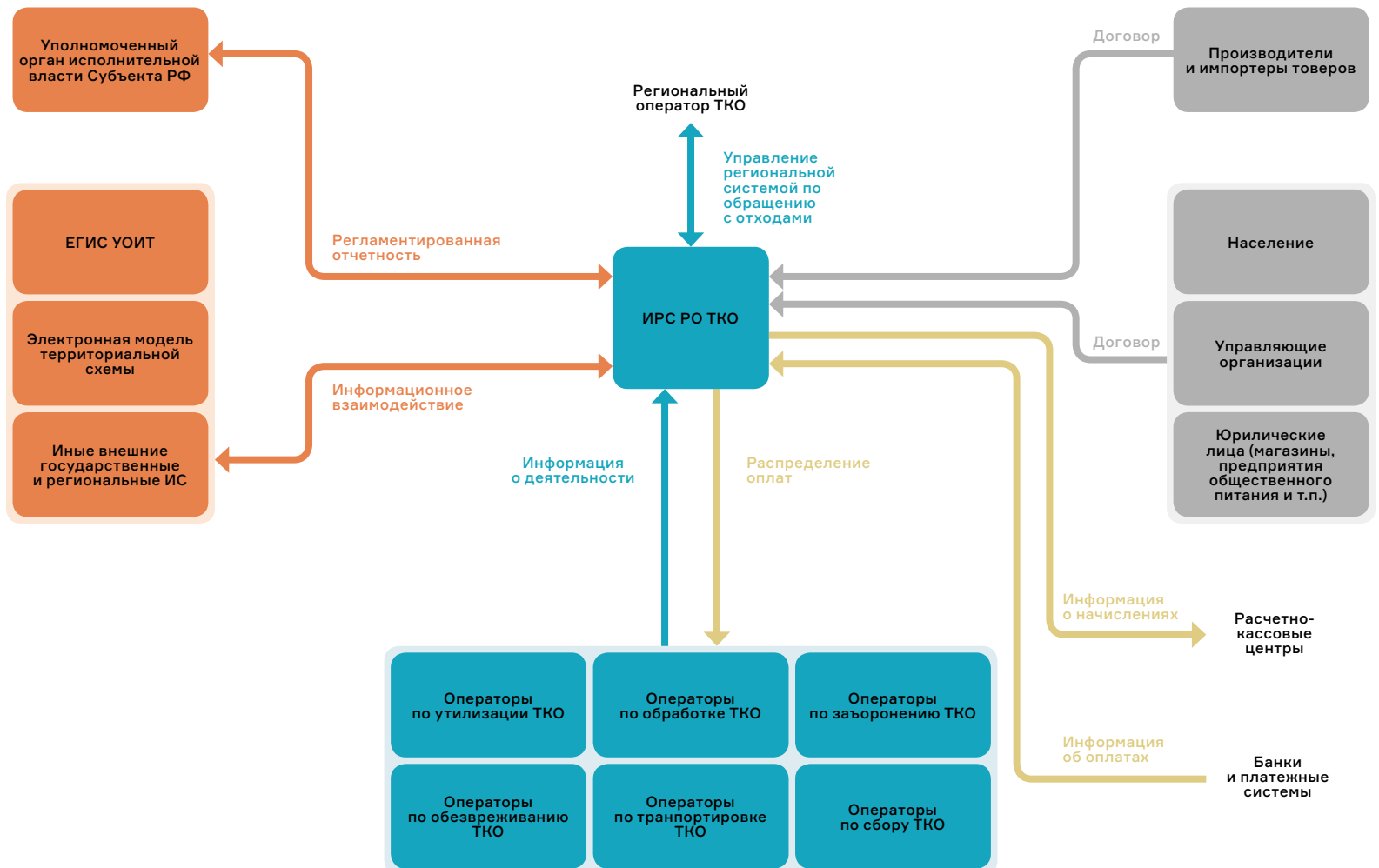
Поправки здесь можно условно разделить на две группы: формирующие направление развития отрасли и создающие конкретные регуляторные механизмы.

К первой группе следует отнести введение иерархии методов, в общем и целом повторяющей международные принципы: приоритет рециклинга над сжиганием отходов и их захоронением. Мерой, призванной снизить объемы размещения мусора на полигонах, служит явно введенный запрет на захоронение отходов, содержащих полезные компоненты. Более строгим аналогом этой меры служит действующий в некоторых странах ЕС запрет на полигонное захоронение (Landfill Ban), который упоминался выше.

В законе появился также принцип расширенной ответственности производителя, сформулированный как обязанность производителей и импортеров товаров самостоятельно обеспечить их утилизацию или же заплатить экологический сбор, в сумму которого должны войти затраты по утилизации данного товара плюс возврат инвестиций на создание соответствующей инфраструктуры.

Что касается конкретных регуляторных мер, то в первую очередь это введение в схему по обращению с отходами нового субъекта — регионального оператора (РО) по обращению с ТКО. Данный субъект становится тем лицом, с кем собственники отходов должны будут заключить договор на сбор, вывоз и утилизацию бытового мусора. Аккумулируя на себе все денежные потоки, поступающие от населения, управляющих компаний и других производителей бытовых отходов, РО заключает с остальными участниками рынка договоры на осуществление фактических действий с отходами (либо же делает все своими силами при желании и возможности). Региональный оператор определяется на конкурсной основе в каждом субъекте на срок не менее 10 лет.

Рисунок 18. Целевая структура интеграции регионального оператора в сферу обращения с отходами



Источник: 89-ФЗ

На регионы ложится ответственность по созданию территориальных схем по обращению с отходами, а также разработке соответствующих инструментов финансирования — региональных программ по обращению с отходами. Таким образом, задача по решению проблемы мусора переходит с муниципального уровня на региональный. Также операторы по обращению с ТКО должны вносить в единую информационную систему данные о результатах своей деятельности.

Серьезные изменения коснулись сферы лицензирования в области отходов. Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность по сбору, транспортировке, обработке и утилизации отходов I–IV класса опасности согласно первой версии поправок обязаны были до 1 января 2016 года получить соответствующую лицензию.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

Помимо концептуальных новаций, в новой редакции 89-ФЗ предпринята попытка сконструировать новый терминологический каркас отрасли, вступив тем не менее в противоречия с уже существующей нормативной документацией, которая, впрочем, сама не лишена массы внутренних противоречий и упущений.

Так, в настоящее время в России действует ГОСТ 30772–2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения». Все множество определенных в ГОСТе терминов разделено по четырем аспектным группам: ресурсные, производственные, экологические, социальные, также выделены общие понятия.

Под понятием вторичные ресурсы в стандарте подразумеваются «материальные накопления сырья, веществ, материалов и продукции, образованные во всех видах производства и потребления, которые не могут быть использованы по прямому назначению, но потенциально пригодные для повторного использования в народном хозяйстве для получения сырья, изделий и/или энергии». Вторичные ресурсы делятся на материальные, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после обработки, и энергетические — отходы, используемые для получения тепловой или электрической энергии.

Далее, вторичное сырье — «вторичные материальные ресурсы, для которых имеется реальная возможность и целесообразность использования в народном хозяйстве».

Это, однако, не все. При всем богатстве русского языка разработчики этого ГОСТа сумели вложить очень разные смыслы в формулировки, близкие до неразличимости, что привело к возникновению еще одного «вторичного» термина — вторичная продукция. Она определяется как «вещества, материалы, комплектующие изделия, детали, функциональные узлы, блоки, агрегаты от различных объектов, утратившие свои потребительские свойства и не пригодные для дальнейшей эксплуатации в соответствии с директивными требованиями и/или нормативной документацией, но представляющие собой товарную продукцию». Таким образом, данный термин имеет смысл, прямо противоположный интуитивному пониманию смысла выражения «вторичная продукция».

Отходы производства, согласно ГОСТу, подразделяются на используемые и неиспользуемые. Используемые отходы — это те, «которые используют в народном хозяйстве в качестве сырья (полуфабриката) или добавки к нему для выработки вторичной продукции или топлива», а неиспользуемые — те, «которые в настоящее время не могут быть использованы в народном хозяйстве, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно». Возникает несоответствие: используемые отходы применяются для выпуска вторичной продукции, в то время как сама вторичная продукция определена как «вещи..., утратившие свои потребительские свойства».

Интерес представляет также приводимое в ГОСТе деление отходов по видам. Это металлический лом, древесные отходы, стеклобой, макулатура и т. д. При этом отсутствует какой-либо

обособленный термин, связанный с полимерными отходами. Этот факт, как, впрочем, и целый ряд других, отражает законодательную непроработанность темы полимерных отходов по сравнению с «классическими» отходами вроде лома черных (ГОСТ 16482–70) и цветных (ГОСТ 18978–73) металлов, макулатуры (ГОСТ 10700–97) или стекла (ГОСТ Р 52233–2004).

Следующая группа важных для отрасли терминов — это те, которые описывают комплекс действий, связанных с полезным использованием отходов.

Обработка отходов — деятельность, связанная с выполнением каких-либо технологических операций, которые могут привести к изменению физического, химического или биологического состояния отходов для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Переработка отходов — деятельность, связанная с выполнением технологических процессов по обращению с отходами для обеспечения повторного использования в народном хозяйстве полученных сырья, энергии, изделий и материалов.

Рециклинг — процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза. Возможные варианты рециклинга (рециклизации) отходов обозначены как повторное использование отходов по тому же назначению и возврат отходов после соответствующей обработки в производственный цикл.

Рекуперация отходов — деятельность по технологической обработке отходов, включающая извлечение и восстановление ценных компонентов отходов с возвращением их для повторного использования.

Регенерация отходов — действие, приводящее к восстановлению отходов до уровня вторичного сырья или материала для вторичного использования по прямому или иному назначению, в соответствии с действующей документацией и существующими потребностями.

В целом термины ГОСТа похожи на аналогичные термины, фигурирующие в 89-ФЗ. Существенные различия присутствуют в части сжигания отходов. Как уже было сказано выше, по логике 89-ФЗ сжигание — это вариант обезвреживания отходов. В то время как в ГОСТе сжигание отходов и обезвреживание отходов — это два совершенно самостоятельных термина. Сжигание — «термический процесс окисления с целью уменьшения объема отходов, извлечения из них ценных материалов, золы или получения энергии», а обезвреживание отходов — «обработка отходов с целью исключения опасности или снижения ее уровня». Поэтому сжигание пластиковых отходов с целью получения энергии по-прежнему относится к рекуперации (как извлечение полезного компонента — энергии), в то время как ФЗ определяет это как обезвреживание отходов с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Что касается классификации самих продуктов переработки полимерных отходов, то здесь пока что можно констатировать отсутствие какого-либо системного подхода. На данный момент не существует нормативных документов федерального уровня (например, ГОСТов) на вторичные полимеры, хотя использование вторичного

полимерного сырья в том или ином виде фигурирует в нормативном регулировании других отраслей и сфер деятельности. Например, использование вторичного полиэтилена допускается при производстве некоторых видов полимерной тары, а вот тара под пищевые продукты, лекарственные или косметические средства исключает использование какого-либо вторичного сырья. Выпуск же вторичных полимеров или изделий из них сейчас регламентируется только лишь техническими условиями производителей.

Немногим лучше обстоят дела с классификацией вторичных полимеров согласно ТН ВЭД. Пластмассам и изделиям из них отведена 39-я группа, которая делится на две: первичные формы полимеров (позиции 3901–3914) и «отходы, обрезки и скрап, полуфабрикаты, изделия» (3915–3926). Непосредственно к отходам из пластмасс относится группа 3915, которая выделяет отходы из полимеров этилена, стирола, винилхлорида и пропилена, правда, сами вторичные пластики эта группа не включает, классифицируя их как первичные формы.

ОЦЕНКА НОРМАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Ряд положений реформы, несомненно, можно считать позитивными, в то время как часть из них получила весьма неоднозначную оценку участников отрасли. Кроме того, некоторые моменты в законе являются очевидно сырыми и требуют уточнений и дополнительной проработки.

Однозначно позитивными можно считать зафиксированные общие принципы по обращению с отходами. Здесь законодатель благоразумно не стал изобретать велосипед, воспользовавшись уже доказавшими свою эффективность стратегиями. К ним относятся признание захоронения дорогим и неэффективным методом, а также введение принципов субсидирования утилизации бытовых отходов за счет экологического сбора. Сюда же можно отнести налоговые и другие льготы производителям товаров, самостоятельно занимающимся их переработкой. Помимо прямых своих целей, такой подход служит проводником идей ответственного отношения к отходам среди населения.

Приветствовать можно и стремление законодателя в какой-то мере консолидировать ответственность и перевести проблематику коммунальных отходов с муниципального уровня на уровень субъектов. Ведь сложившаяся практика показывает, что в большинстве случаев муниципалитеты оказываются не в состоянии привлечь инвестиции на строительство объектов инфраструктуры обращения с ТКО, будь то полигон или МПП/МСЗ. Наглядным подтверждением тому служат многочисленные намерения по строительству МСЗ в ряде регионов, которые так и остаются в планах на протяжении без малого 10–15 лет. Характерно, что даже наличие инвестора, готового вложить свои средства в проект, далеко не всегда меняет ситуацию. Отчасти это связано с тем, что эффективные проекты в сфере переработки ТКО требуют создания комплексов большой мощности, агрегирующих сырье из разных источников, расположенных на большом удалении друг от друга. На уровне муниципального управления это означает, что система поставок сырья на предприятия вынуждена базироваться на устных договоренностях администраций разных МО, что, разумеется, не способствует росту уверенности инвестора в обеспечении сырьем и не дает гарантий долгосрочной стабильности таких схем. Напротив, на уровне субъектов при планировании территориальных схем источники сырья и его логистику можно координировать достаточно эффективно.

Можно положительно оценить и стремление законодателя создать работоспособную систему учета отходов, что позволит получать объективные данные о текущем положении дел в отрасли и использовать эти данные при планировании необходимых мероприятий и инвестиций.

Что касается спорных и потенциально негативных моментов в новом законодательстве, то их, увы, тоже немало.

Из чисто технической части, как обычно, на момент принятия поправок в конце 2014 года не было готово подавляющее большинство подзаконных актов и необходимых изменений в смежном блоке законодательства, и исполнимость новых положений 89-ФЗ сразу была поставлена под угрозу. Причем единства позиций ответственных органов исполнительной власти также не наблюдалось. Например, утверждение требований к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами затянулось до марта 2016 года. Соответственно, только с этого момента регионы получили возможность предметно приступить к разработке схем, так что правительство было вынуждено пойти на отсрочки.

Из содержательной части большие вопросы в отрасли вызвала сама концепция введения единственного в масштабах субъекта регионального оператора. РО по смыслу убирает все сложившиеся горизонтальные связи между участниками рынка, аккумулируя на себя все денежные поступления от населения и организаций за услуги по сбору, вывозу и утилизации отходов, оцениваемые в соответствии с единым тарифом. После чего фактически в ручном режиме региональный оператор перераспределяет эти средства между участниками рынка, обеспечивая движение отходов в соответствии с утвержденной территориальной схемой по обращению с отходами региона. Таким образом, РО, получая возможность контролировать

все денежные потоки в отрасли вплоть до обоснования тарифов, становится в положение естественного монополиста со всеми вытекающими негативными последствиями как чисто экономического свойства (куда входит итак присущая всем монополиям тотальная неэффективность в издержках), так и коррупциогенного характера. Участники рынка (в первую очередь это касалось организаторов сбора и вывоза мусора) высказывали справедливые опасения, что право заключения договоров с РО может быть использовано для вытеснения с рынка мелких или неугодных предприятий, что в свою очередь приведет к уменьшению конкуренции. Подобный сценарий делает далеко не нулевым риск наступления технического коллапса отрасли в рамках отдельного региона в случае, если назначенный РО по какой-либо причине окажется не в состоянии организовать процесс в необходимые сроки.

Отдельно стоит коснуться вопроса о лицензировании, который вызвал, пожалуй, наибольшее волнение среди операторов на рынке обращения с бытовыми отходами. До вступления в силу новых поправок лицензированию подлежала деятельность только по обезвреживанию и размещению отходов I–IV класса опасности. После в список добавились сбор, транспортировка, обработка и утилизация отходов I–IV класса. Деятельность по обращению с отходами V класса, как и раньше, осталась вне обязательного лицензирования. Эта поправка обязывала всех перевозчиков ТБО, у кого не было лицензии, ее получить, а также аннулировала действие выданных ранее бессрочных лицензий.

Трагизм ситуации заключался еще и в том, что, согласно закону, под обязательное лицензирование попадали вообще все юридические лица и индивидуальные предприниматели, которые в процессе своей деятельности в том или ином виде осуществляли сбор или обработку отходов, пусть даже и не являясь профессиональными участниками отрасли. Например, офисы, сотрудники которых выбрасывают различные отходы в мусорные корзины (соответствие состава бытового мусора V классу опасности вовсе не гарантировано) теоретически должны проходить соответствующее лицензирование.

Эта норма, помимо очевидно лишних трудностей и издержек для де-факто никак не связанных со сферой ТКО компаний, фактически ставила крест на любой частной или локальной инициативе по организации, например, отдельного сбора отходов в масштабах многоквартирного дома или, скажем, утилизации продукции.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СБОР

Еще одна новая норма новой редакции 89-ФЗ вовлекла в дискуссию уже не только исторических участников отрасли ТБО, но и экономических агентов. Речь идет об экологическом сборе. По логике, средства, уплачиваемые производителями и импортерами, должны стать тем недостающим слагаемым, которого не хватает для развертывания масштабных инвестиций в инфраструктуру переработки ТБО/ТКО или поддержания рентабельности уже действующих объектов.

На деле же, однако, вводимый экологический сбор подозрительно напоминает плохо завуалированную попытку регулятора собрать дополнительные деньги в дефицитную казну (в конце 2014 года эта проблема была более чем актуальна) с достаточно неопределенными перспективами реинвестирования этих средств. Впрочем, регулятор и не скрывает того, что ЭС — «неналоговый доход бюджета Российской Федерации».

Логика законодателя заключается примерно в следующем. С одной стороны, изыскать источники для финансирования модернизации отрасли по обращению с отходами из текущих бюджетных программ невозможно. А создание условия для привлечения добровольных частных инвестиций — длительная работа с большими текущими издержками. С другой стороны, опираясь на концепцию запрета на захоронение отходов, из которых не отобраны полезные компоненты, логично нормативно требовать определенной доли утилизации товаров уже сейчас. И переложить соответствующие затраты с участников отрасли ТКО на производителей (импортеров) товаров, которые или сами превращаются в отходы, или упаковка которых превращается в отходы. Кроме того, создание нового компонента затрат для таких производителей (импортеров) подтолкнет их к самостоятельной утилизации, то есть собственным инвестициям. То есть получается, что введение экосбора, с одной стороны, создаст стабильный новый канал доходов бюджета (пусть и формально целевого назначения), а с другой — в какой-то мере стимулирует переработку части отходов силами производителей товаров и импортеров. Понятно, что это игра с нулевой суммой. Кто среди проигравших, мы обсудим чуть позднее.

По своей смысловой конструкции экологический сбор устроен следующим образом. Правительство разработало обширный перечень товаров, подлежащих утилизации (распоряжение №1886-р от 24.09.2015). Там все, вплоть до наволочек. Далее, правительство утвердило нормативы утилизации этих товаров на 2015–2017 годы (распоряжение №2491-р от 04.12.2015). Правда, отличными от нуля в 2017 году они являются лишь для нескольких групп: изделий из дерева, бумаги и картона, нефтепродуктов, шин, покрышек и других резиновых изделий, пластиковой тары и упаковки, строительного пластика и прочих изделий из пластика, стекол и зеркал, стеклянной тары, консервных банок и бочек, бытовой электроники и техники, аккумуляторов и аккумуляторных батарей, машин, оборудования и печатной продукции.

По смыслу норматив — это та доля соответствующих товаров или упаковки, которая должна быть в обязательном порядке утилизирована (см. определение термина выше). Если компании-производители (импортеры) товаров не обеспечивают установленного норматива утилизации, они должны уплатить экологический сбор. Правила взимания сбора установлены постановлением №1073 от 08.10.2015. Согласно им, если производитель (импортер) вообще устраняется от утилизации своих товаров (или упаковки), он платит сумму, пропорциональную массе товара (в тоннах), текущему нормативу утилизации (в %) и текущей ставке сбора за 1 тонну. Если производитель (импортер) обеспечивает своими силами утилизацию, то платит сбор только за ту часть, которую не утилизировал ниже норматива. Ставки сбора утверждены постановлением №284 от 09.04.2016.

Обеспечить утилизацию отходов от использования выпущенной продукции/упаковки компания может следующими способами:

- организовать собственную инфраструктуру по сбору, обработке и вовлечению в хозяйственный оборот отходов от использования товаров;
- заключить договор либо с оператором (региональным оператором) по обращению с твердыми коммунальными отходами, либо с компанией (ИП), занимающейся сбором, транспортированием, обработкой и утилизацией отходов;
- создать ассоциацию (союз) производителей, импортеров товаров, от имени которой будет осуществляться утилизация установленных объемов отходов (заключаться договоры на утилизацию).

В отношении упаковки обязанность по утилизации у производителей и импортеров есть независимо от ее наличия в перечне товаров, выпускаемых ими в обращение. Если упаковка производится как готовый товар, включенный в перечень, и реализуется потребителю, то обеспечить ее утилизацию обязан производитель. Если же производитель реализует ее другому производителю для упаковки его продукции, то тогда обязанность по утилизации лежит на последнем (грубо говоря, обязанность по утилизации пищевой бутылки лежит на производителе продукта, который в этой бутылке размещен).

Кроме того, утилизировать можно не только отходы от собственного товара, но и от аналогичных, выпущенных в обращение другими производителями, — это идет в личный зачет.

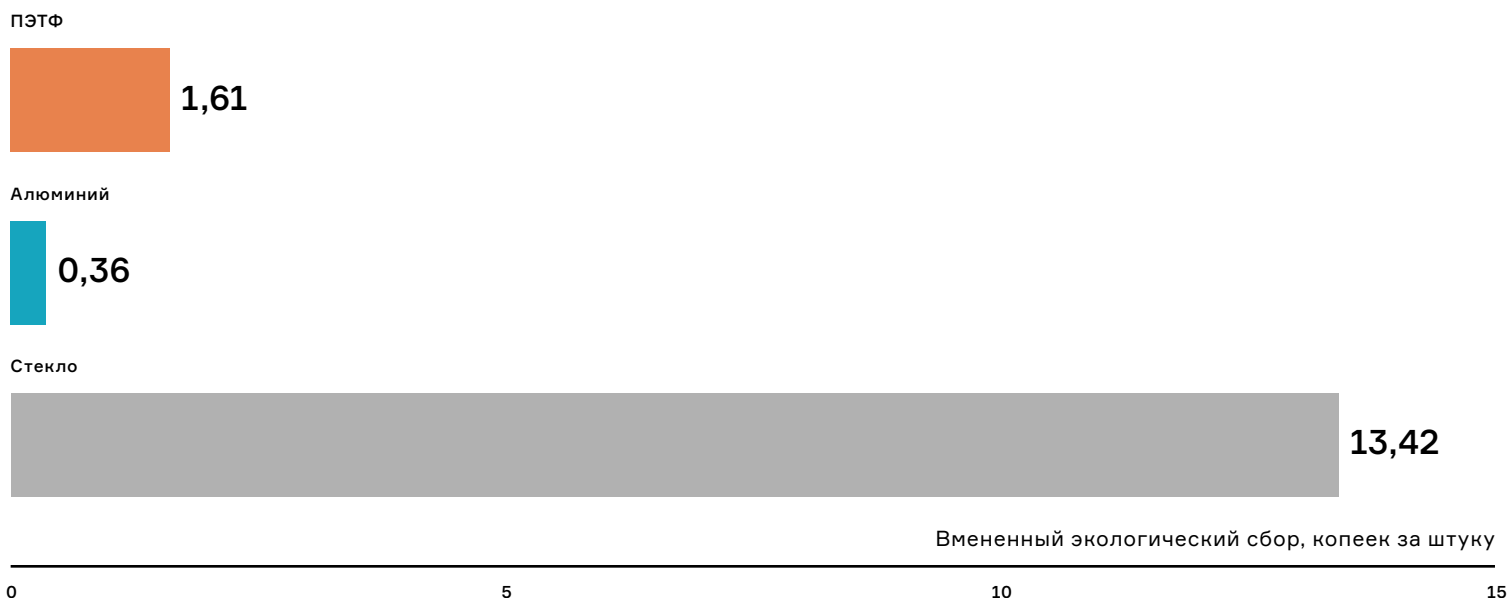
Концепция экологического сбора в описанной выше форме подверглась критике со всех сторон. Например, на чем основывается перечень товаров к утилизации (который включает, кажется, просто все)? Почему для некоторых товаров установлен ненулевой норматив и с тенденцией к росту, а для других — нулевой? Откуда взяты цифры нормативов утилизации, чем они обоснованы? Чем обоснована ставка сбора для различных товаров?

На последнем моменте стоит остановиться особо. Разумеется, экологический сбор будет транслироваться производителями/импортерами товаров/упаковки в стоимость своих товаров для конечных потребителей — в этом нет никаких сомнений. Так что проигравшая сторона в этой игре — потребители. Но почему-то ставки сбора не учитывают того факта, что сбор, транслированный в различные товары одной функциональной предназначенности, по-разному прибавляет им стоимости, изменяя тем самым их конкурентные позиции на рынке (при прочих равных). Лучше всего продемонстрировать это на примере алюминиевой банки, ПЭТ-бутылки и стеклянной бутылки емкостью 0,5 литра как трех видов упаковки, плотно конкурирующих в одних и тех же сегментах пищевой продукции (см. Рис. 19).

То есть закрытость логики установления размеров сбора и очевидная отстраненность от оценки рыночных последствий трансляции сбора в цены товаров и упаковки являются вполне оправданными темами для критики всей концепции как таковой.

Другой парадокс всей системы с экологическим сбором заключается в том, что он фактически вынуждает потребителя дважды платить за одно и то же. Потребитель, покупая товары, в виде экосбора

Рисунок 19. Величина экологического сбора, вмененного в стоимость упаковки из различных материалов



Источник: анализ RUPEC

как бы оплачивает из своего кармана их будущую утилизацию — это если производители и импортеры устранились от исполнения норматива. «Как бы» — потому что законодатель, устанавливая норматив в 20%, сам не гарантирует гражданам, что на собранные средства обеспечит утилизацию этих 20%, если этого не сделают производители и импортеры. Если же они пошли в самостоятельные расходы на утилизацию, потребитель все равно заплатит, только, очевидно, больше. Однако после того как товар переходит в категорию отходов, потребитель заказывает у перевозчика сбор, вывоз и утилизацию мусора. То есть фактически дважды оплачивает одну и ту же услугу и одну и ту же операцию с отходами.

Критику вызывает и другой аспект концепции экологического сбора. Перевозчик должен передать отходы на переработку (если следовать концепции новой редакции 89-ФЗ), и только после этого переработчик отправляет «хвосты» на утилизацию. В такой конструкции бенефициарами экологического сбора по идее должны стать одновременно и переработчики и полигоны. Однако в законе механизм трансляции сборов в пользу участников отрасли описан максимально туманно: первичным акцептором сборов будет федеральный бюджет, который затем будет перераспределять его в виде субсидий в бюджеты субъектов пропорционально их численности населения. Этот пункт кажется спорным, ведь очевидно, что бедный и преимущественно сельский регион с большой численностью населения генерирует меньше отходов, чем более урбанизированный и богатый регион, но менее населенный.

По сути, дальнейшая судьба средств от экологических сборов оказывается в руках субъектов. Нет никаких сомнений, что эффективность практического применения этих средств на благо отрасли по обращению с отходами будет исключительно низкой. То есть новый «налог на потребление» опять вряд ли достигнет целей.

Альтернативной концепцией, по крайней мере, в части тары и упаковки, является идея внедрения ее залоговой стоимости. Обсуждение этой идеи активизировалось именно на фоне дискуссий вокруг экологического сбора. Суть идеи заключается в установлении фиксированной цены на тару, которая указывается на бутылке или банке. Стоимость упаковки гарантированно возвращается потребителю после сдачи, что в теории должно стимулировать людей сдавать использованную тару вместо выбрасывания ее в мусорный бак. Подобная практика широко распространена в странах ЕС, где использованную тару можно сдать прямо в магазинах или специальных автоматических пунктах приема. Причем что немаловажно, подобная практика распространена среди всех слоев населения и не считается чем-то «маргинальным», в отличие от России.

Идея не нова, как минимум ее обсуждение поднималось в 2015 году при принятии большинства подзаконных актов, связанных с масштабными изменениями 89-ФЗ. Несмотря на ряд очевидных преимуществ этой концепции перед непрозрачным экосбором, у нее есть также ряд серьезных минусов, которые и удержали законодателя от нормативного внедрения залоговой стоимости при разработке реформы системы. Одна из основных позиций, с которой эта идея критикуется, — это размер залоговой стоимости. С одной стороны, он не может быть маленьким, учитывая необходимость покрывать издержки как потребителя, так и тех участников отрасли, которые вернут тару обратно в производственные циклы. С учетом затрат на создание инфраструктуры, логистику, производственные объекты и т. п. В свою очередь, маленькая залоговая стоимость, необременительная для потребителя, не создаст должной мотивации и не обеспечит рост уровня утилизации тары и упаковки. Полноценных же оценок необходимых уровней не делалось. В целом в идее залоговой стоимости смыкается слишком большое число интересов участников различных сегментов и отраслей, чтобы эта концепция смогла быстро переродиться в практические компромиссные предложения.

ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ НОВАЦИЙ

Как можно заметить, даже на уровне регулирования никакой стройности и логичности, а главное, полноты, в отрасли нет. Неудивительно, что с таким количеством новаций и новых смыслов 89-ФЗ в обсуждаемой редакции «забуксовал» почти сразу же. Спустя полтора года после принятия поправок, после бурных обсуждений регулятор фактически признал «сырость» предложенных новаций и пошел на «заморозку» новых требований. Ключевые и наиболее спорные моменты, такие как новый порядок лицензирования, были отложены до 1 января 2019 года. В конце 2016 года были приняты поправки, откладывающие крайний срок исполнения обязательств органов исполнительной власти субъектов по заключению договоров с РО на 1 мая 2018 года, а по установлению тарифов на услуги РО — на 1 июля 2018 года.

Иными словами, по старой традиции, принятие решений и каких-то фактических действий было отложено «на потом», то есть состоялась легализованная заморозка какого бы то ни было развития. Очевидно, что подобные «метания» нисколько не способствуют повышению инвестиционной привлекательности отрасли, сдерживая как приток внешнего капитала, так и ход реализации собственных программ развития операторов по обращению с отходами.

Тем не менее, большинство регионов на момент подготовки настоящего обзора сумело создать территориальные схемы по обращению с отходами. Из-за длительного отсутствия единства взглядов курирующих вопрос ведомств (Минприроды и Минстроя) содержание этих документов получилось довольно пестрым и, откровенно говоря, не всегда высокого качества. Часть регионов в территориальных схемах ограничилась лишь более или менее детальным описанием и анализом сложившегося статус-кво (что отвечает позиции Минприроды по содержанию территориальных схем). Другие регионы попытались включить в территориальные схемы и планы развития своей локальной отрасли по обращению с отходами, что отвечало позиции Минстроя.

Здесь нельзя не отметить, что включение в территориальные схемы перспективных планов гарантированно делает такие планы нереализуемыми по той простой причине, что в условиях цейтнота, в которых эти территориальные схемы разрабатывались, просто невозможно успеть качественно подготовить перспективные планы, учитывая, насколько сложны эти задачи даже для профессионалов, не говоря уже об исполнителях на уровне администраций субъектов. По нашему мнению, столь любимый в России метод «стратегического планирования» путем сбора «проектных деклараций» с некоторого круга заинтересованных лиц в отрасли по обороту отходов критически недопустим. Идеей иной является тут позиция Минприроды — разработка концепции и детальное планирование развития отрасли в каждом регионе должны являться ответственностью выбранного регионального оператора (совместно с администрацией субъекта), который по идее должен аккумулировать компетенции для качественного выполнения этой работы.

Как и следовало ожидать, в тех схемах, которые содержали перспективные планы, приоритет явно просматривался в сторону именно полигонов ТКО. И хотя новая редакция 89-ФЗ явно запрещает захоронение переработанного мусора, она допускает его временное хранение в ожидании, очевидно, лучших времен, когда эти мощности по переработке появятся. Так что в некоторых территориальных схемах прямым текстом соответствующий посыл и сформулирован — сначала полигоны, чтобы хранить, а там «видно будет». Таким образом, норма о запрете захоронения отходов с полезными компонентами сходу демонстрирует свою неработоспособность. А вся развитая активность по приведению ситуации в регионах в соответствие новым требованиям в очередной раз наглядно показывает приоритет процедурно-формальных задач над смыслом и духом положений закона. То есть разработка территориальных схем выглядит самоцелью, а качество и глубина проработки заложенных в них проектов разработчиков не так уж и беспокоят. Общее же

впечатление от изученных территориальных схем следующее: принимаемые шаги направлены лишь на то, чтобы «не стало хуже», перспективы же того, чтобы «стало лучше» неопределенны, как и раньше.

Для примера можно взять документ под названием «Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Волгоградской области», который в ряде источников называется «образцовой территориальной схемой». В части анализа ситуации и попытки количественной оценки балансов и потоков отходов в границах региона, действительно, документ весьма впечатляет, хотя и имеет значительный крен в сторону промышленных отходов, видимо, потому что они в той или иной степени оцифрованы статистикой (так, об образовании ТКО отчитывается только одно ТСЖ в объеме порядка 19 тыс. тонн при нормативном образовании ТКО в области более 1 млн тонн). На момент разработки схемы в области ни одного объекта по обработке (т. е. сортировке) и/или утилизации (т. е. переработке) твердых бытовых отходов не было.

Посмотрим, однако, на перспективы. В регионе запланировано создание 16 площадок мусороперегрузочных станций и площадок временного накопления твердых коммунальных отходов, 15 объектов по обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов. Из них шесть — по работе с нефтешламами, промышленными отходами и жидкими коммунальными отходами, три — полигоны ТКО (с мусороперерабатывающими комплексами, но в это не очень верится). Из оставшихся шести объектов у одного на момент разработки схемы не была выбрана площадка. Итого остается пять проектов мусоросортировочных и мусороперерабатывающих комплексов.

Является ли этот план исчерпывающим? Гарантирует ли он исполнение требований законодательства? Будут ли рентабельны обозначенные в планах объекты? Как будет организовано снабжение их сырьем на бесперебойной основе в достаточном количестве? Как с точки зрения формальной логики возможно иметь в целевых показателях 100% уровень обработки ТКО в области в 2020 году при целевом показателе утилизации (переработки) в 8,3%, а захоронения — 70%? Ответов на эти вопросы нет в территориальной схеме, да и вряд ли они есть вообще.

Новые схемы по обращению с отходами могут спровоцировать и резкий рост тарифов по их вывозу для населения. По некоторым оценкам, для ЦФО, например, тариф может вырасти со 130 рублей до 2 тыс. рублей за тонну из-за централизации управления логистикой отходов и увеличения транспортных плеч, а также инвестиционных надбавок на развитие инфраструктуры. При этом в ведомствах роста тарифов, понятно, не ожидают. Если прогнозы экспертов сбудутся, это усугубит описанный выше парадокс «двойной оплаты» потребителями проблемы отходов.

Озабоченность вызывает и другая тенденция, которая начала оформляться на фоне откладывающихся сроков введения новых требований и, видимо, по мере осмысления администрациями субъектов масштабов стоящих перед ними проблем и задач. В информационном поле, преимущественно региональном, начала проводиться идея о предпочтительности сжигания отходов перед их

переработкой. Направлением заинтересовались административно весомые государственные компании, развернув действия по включению проектов мусоросжигающей генерации в схемы возврата инвестиций по модели энергорынка, чему отрасль начала противиться (вполне оправданно, конечно). По некоторым оценкам, для окупаемости МСЗ с генерацией тарифы на вывоз мусора для населения могут вырасти на два порядка (до 10–12 тыс. рублей за тонну), а на электроэнергию — на 4%. При этом даже если оставить за скобками достаточно понятный вопрос экологической безопасности сжигания ТБО (безопасными можно признать только технологии последнего поколения, но они дороги, и далеко не факт, что при проектировании МСЗ будут выбраны именно они), останется вопрос экономической целесообразности. Кроме того, приоритет сжигания отходов над переработкой явно противоречит самой концепции новой редакции закона.

ВЛИЯНИЕ РЕФОРМ НА РЕЦИКЛИНГ ПОЛИМЕРОВ В РОССИИ

Если оценивать последствия регуляторных реформ для отрасли рециклинга именно полимеров, то пока, по всей видимости, единого мнения на этот счет не существует. Какие-то оценки появятся по мере практического внедрения новых схем и концепций и появления первых результатов или проблем.

Однако в целом в отрасли присутствует сдержанный оптимизм. Общее впечатление таково: несмотря на тактические трудности и неразбериху на подзаконном уровне общий посыл новой редакции 89-ФЗ — запрет на утилизацию переработанных отходов и внедрение экосбора — принесет в отрасль дополнительные потоки сырья. А именно это сейчас представляется основным препятствием для инвестиций в отрасль. Кроме того, существует мнение, что консолидация региональных отраслей по обращению с ТКО под началом региональных операторов при условии построения прозрачных систем и равных условий доступа к работе будет способствовать выходу из тени многих небольших участников рынка, ведь доля теневого бизнеса в сегменте вторичных полимеров очень велика.

Большая ставка делается именно на масштабную мусоропереработку, которая неизбежно возникает из запрета на захоронение отходов, из которых не выделены ценные компоненты (кстати, соответствующий посыл 89-ФЗ был еще раз акцентирован в конце ноября 2017 года, когда поручение по созданию отрасли по замкнутому циклу оборота ТКО дал президент страны со сроком разработки соответствующей подпрограммы до лета 2018 года). Вместе с тем, как уже отмечалось выше, именно эту-то норму нового закона обойти легче всего, используя терминологию временного хранения. Плюс пример территориальной схемы Волгоградской области показывает, что именно объектам хранения, а не мусоросортировки уделяется первоочередное внимание в перспективных планах субъектов.

Стоит, однако, отметить, что роль именно мусоропереработки (сортировки) на МСЗ очень сильно выросла за последние пять лет: по имеющимся оценкам, с 16% до 51% с 2012 года (см. Рис. 20).

Рисунок 20. Структура источников сырья для производства вторичных пластиков в 2012 и 2016 годах



Источник: «Экотехнологии»

Свою роль играет также и раздельный сбор мусора, организуемый, как правило, или инициативными сообществами граждан, или общественными организациями и иногда местными властями, часто под покровительством бизнеса. Доля этого направления увеличилась с почти неразличимых значений до 3%. Такая тенденция указывает пусть на медленное, но усиление ресурсной и экологической ответственности населения.

Отдельной оценки требует и вводимый механизм экологического сбора применительно к полимерным материалам. С одной стороны, крупные производители продуктов питания, в первую очередь напитков, уже заявили о своей готовности участвовать в утилизации собственной упаковки. Для отрасли вторичного ПЭТ это, несомненно, позитив в виде стабильного и крупного канала относительно чистого сырья (в зависимости, конечно, от схемы этой утилизации). С другой стороны, по нашему мнению, в подавляющем большинстве производители и импортеры не смогут

обеспечить выполнение текущих (и особенно запланированных) нормативов по утилизации, так что рассчитывать на радикальный скачок здесь не стоит. Трансляция же экосбора в региональные программы по утилизации остается под вопросом, как это и обсуждалось выше.

Интересным каналом утилизации однородных и чистых отходов ПЭТ-тары может быть использование их в качестве минорного компонента при производстве первичного гранулята. Конечно, в каждом конкретном случае такая схема требует детального экономического расчета, но в целом на рынке, темпы которого замедлились до такой степени, что вопрос ввода новых первичных мощностей почти не стоит, это может быть перспективным каналом высвобождения первичного ароматического сырья и гликолей.

Вопрос в контексте вторичных полимеров, который волнует многих: не будет ли развитие этой отрасли конкурировать с традиционной химией и нефтехимией? Пока глобальный опыт демонстрирует лишь то, что это органично взаимодополняющие отрасли, в какой-то степени разделенные нитевыми и ценовыми барьерами. Очевидно при этом, что индустрию производства полимерных материалов из первичного углеводородного (и иного минерального) сырья рано или поздно ждет большая или меньшая интеграция с отраслью производства вторичных полимеров.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОТРАСЛИ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ

Вновь возвращаясь к тематике обращения с отходами вообще, стоит отметить еще некоторые моменты. В целом складывается ощущение, что генеральной задачей регулятора здесь является минимизация своего участия в ней как в организационно-управляющем смысле, так и в чисто денежном. И это очень странная позиция, учитывая, что обращение с отходами, по крайней мере, бытовыми — в чистом виде часть коммунальной инфраструктуры, такой же, как водоснабжение или канализация, то есть прямая зона ответственности государства, как института обеспечения прав своих граждан.

Более того, опыт развитых стран показывает, что построение эффективной системы обращения с бытовыми отходами и достижение высоких показателей рециклинга полезных компонентов, в том числе пластика, достигается в основном через внедрение в том или ином виде практики раздельного сбора мусора. А это — задача воспитания, пропаганды и культурного развития, то есть задача на многие годы и десятилетия. Задача, решение которой без участия

государства просто невозможно банально в финансовом смысле — кто еще будет платить за социальную рекламу соответствующей направленности?

Однако проблема исчерпания мощности полигонов ТБО в России и нарастания объемов отходов стоит уже сейчас, а потому, вероятно, у нас уже нет времени на эксперимент по внедрению философии отдельного сбора поколенческого временного масштаба.

Единственной альтернативой могут стать только многократная интенсификация инвестиций в отрасль и создание мощнейших перерабатывающих комплексов, опирающихся на глубокую автоматизацию и диверсификацию методов и направлений переработки бытовых отходов. То есть за время, потерянное на воспитание поколения и создание несложной инфраструктуры отдельного сбора, придется заплатить много и одновременно.

В реальности, однако, трудно рассчитывать на то, что подобный путь — масштабирование инвестиций в новые объекты — может быть реализован в складывающейся новой архитектуре отрасли, вся суть которой зиждется на антагонизме ее участников. Расчет на инициативу «снизу», то есть на проекты локальных инвесторов в объекты локального масштаба (со всеми присущими им недостатками в части качества выбора технологических схем, проектирования, финансово-экономического моделирования и оценки рисков), в такой сфере, как ТКО, вряд ли можно считать оптимальной стратегией. Между тем, именно такой подход сейчас лежит в основе разработки регионами своих территориальных схем и региональных программ.

Более выигрышной нам представляется диаметрально противоположная концепция, когда субъект (или же региональный оператор в масштабе субъекта) осуществляет математически точное конструирование и оптимизацию всей производственно-логистической схемы по обращению с отходами на перспективу с учетом реалистично оцененной динамики образования ТБО (а не по нормативам, помноженным на количество душ, как это есть сейчас) с анализом всех вариантов полезного использования компонентов ТБО, качественным прогнозированием рыночных условий и общепринятыми инвестиционными показателями в качестве целевых. Под эту разработанную схему регион, государство и государственные институты развития в том или ином виде организуют приоритетное инвестиционное финансирование и при необходимости субсидирование (в том числе по налогам и сборам) на условиях, не разрушающих экономический смысл всего проекта. Уже на заключительном этапе регион или местный РО осуществляет конкурс на право реализации отдельных проектов из разработанной схемы (на условиях концессии или любых аналогичных, которые были бы интересны участникам).

Только такой подход «сверху» и может, на наш взгляд, обеспечить форсированные инвестиции в отрасль без риска возникновения недостаточных или избыточных мощностей и ошибок в планировании и оценивании. Однако этот же подход требует исключительно высоких компетенций организатора (субъекта или РО) либо активного вовлечения в процесс экспертных и научных организаций. Именно отсутствие компетенций и является, на наш взгляд, ключевым риском для будущего отрасли по обращению с ТКО.

Помимо, однако, концептуальной перестройки всей логики взаимоотношений в отрасли, активизации вовлечения в повторный цикл полимерных компонентов ТБО может помочь и целая гамма тактических законодательных шагов.

Во-первых, на наш взгляд, требуется на уровне регулирования разделить сферы обращения с отходами промышленности и бытовыми отходами.

Во-вторых, критически требуется исключение из законодательной архитектуры таких коллизий, как, например, двойная оплата услуги по утилизации.

В-третьих, требуется глубокая гармонизация всех нормативных документов в части терминов, определений и стандартов.

В-четвертых, нужны некие новые подходы к классификации и статистическому обеспечению отрасли, которые бы оказались более удобными, достоверными и надежными, чем существующие.

В-пятых, требуется разработка единых стандартов на полимеры вторичного происхождения.

В-шестых, нужна разработка комплексной системы стимулов для потребления вторичных полимеров в качестве основного или дополнительного сырья. Например, те или иные налоговые льготы или субсидии тем предприятиям, которые производят продукцию из вторичного сырья или с его использованием в определенной доле.

В-седьмых, нужно прямое государственное финансирование разработок оборудования и установок для сортировки, переработки и энергетического применения (с обезвреживанием отходящих газов) бытовых отходов вообще и полимеров в частности.

В-седьмых, введение на уровне регулирования механизмов экономического стимулирования населения к предварительной сортировке мусора, с созданием при этом симметричных механизмов ответственности за саботаж раздельного сбора.

В-восьмых, разработка и внедрение масштабной национальной программы «культурного перевоспитания» в вопросе ответственного отношения к отходам и пропаганды раздельного сбора мусора и предварительной сортировки.

Этот перечень можно продолжать и дальше, однако из уже сказанного вполне ясно, насколько много предстоит еще сделать, и что Россия еще только в начале своего пути к построению эффективной системы по обращению с муниципальными отходами и масштабному вовлечению полимерных материалов в повторный цикл полезного использования.

Исследование подготовлено коллективом авторов под общей редакцией **А. Костина**
Цитирование материалов допускается исключительно с указанием ссылки на источник.
Цитирование на интернет-ресурсах допускается с использованием активной
гиперссылки на www.rupesc.ru

© Информационно-аналитический центр РУПЕС, 2017

