

регенерация

расчета ТКО, магическая цифра «60 млн тонн» уже не выглядит такой убедительной. «Б-Регенерация» уже приводила опыт раздельного сбора в Нижнем Новгороде (см. „Ъ“ от 25 мая). Управляющая компания установила «умную» контейнерную площадку «УКП „Никонт“» на два многоквартирных дома (МКД), состоящих из 128 квартир, в которых прописаны 215 жителей. «Умная» контейнерная площадка оборудована весовым контролем, видеонаблюдением, датчиками заполнения контейнера и индивидуально чипом.

Управляющая компания наладила раздельное накопление, создав два потока отходов — ТКО и вторсырье. На площадке ТКО размещен только один контейнер объемом 1,1 куб. м. В нем собираются смешанные отходы и органика. На другой площадке — вторсырье — РНО. Данные по РНО за 12 месяцев: собрано стекла, пластика, металла больше 1 тонны, макулатуры — 250 кг.

«Умная» контейнерная площадка за год вывоза ТКО показала, что в месяц на одного жителя приходится 9,4 кг ТКО, 112,9 кг в год (см. Таблицу 1). Годовой норматив накопления ТКО в МКД Нижнего Новгорода составляет 8,9 кг в год на квадратный метр площади. Управляющая компания обслуживает почти 7 тыс. кв. м жилой площади. Следовательно, два дома, если верить расчетам нижегородских властей, образуют 61,9 тонны ТКО в год, или 287,9 кг на жителя.

Норматив накопления ТКО на территории Нижегородской области в случае организации раздельного сбора в МКД снижается на 39,2%. «Умная» контейнерная площадка является самым достоверным источником расчетов. Не секрет, что регоператор или его подрядчики часто догружают машину строительными и иными отходами, за вывоз которых с ними расплачиваются нalicькой. Эти отходы на полигоне заявляются как ТКО. Да и потом, можно ли верить сведениям, предоставляемым субъектами, которым выгодно завышать данные?

Если умножить нижегородские 112,9 кг на 147 млн человек в стране, то жители России при повсеместном разделении отходов на ТКО и вторсырье будут образовывать не 60 млн тонн, а 16–17 млн тонн ТКО в год. Следовательно, без РСО образование ТКО составляет около 30–35 млн тонн.

Единое напряжение: что должно измениться

Рост социального «мусорного» напряжения был замечен еще в 2018 году, до начала активной фазы мусорной реформы. Первыми возмущились предприниматели Челябинской, Тамбовской областей и Пермского края. Далее рост социального возмущения стал расти как снежный ком. В 2019 году экспертная группа Wasteconsulting разработала методику оценки риска возникновения мусорного коллапса и составила индекс мусорной напряженности. Он показал, что в июле 2019 года 23 региона оказались в красной зоне, 55 — в желтой зоне, 7 — в зеленой зоне, и сейчас ситуация сильно не изменилась (см. таблицу 2).

В 2021 году, несмотря на заморозку тарифа, введение льгот для малоимущих, многодетных и других мер поддержки, существенного снижения «мусорной» напряженности не видно: вместо взрывного она приобрела тлеющий характер. Позитивные изменения есть, но их не так много. Свердловская область, на деле демонстрирующая переход к экономике замкнутого цикла, переместилась из красной в стабильную желтую середину. Курганская область, наоборот, не выходя из красной зоны, усилила напряженность коллапса, в том числе в связи с полной сменой мусорных кураторов.

Для форсированного перехода к экономике замкнутого цикла необходимо развернуть всю госмашину с полигонной и мусоросжигательной моделей на рециклингую модель (на рисунке слева). Для терсехем и, скорее всего, для федеральной схемы это вызов, разворот на 360 градусов. Ведь они, как уже было отмечено ранее, нацелены на полигонное захоронение (на рисунке справа; см. рис. 4).

Основными бенефициарами мусорной реформы должны стать не регоператоры, а граждане и рециклинговые заводы. Регоператор — лишь перевозчик, транспортирующий ТКО с контейнерных площадок до полигонов. С точки зрения экономики замкнутого цикла он ничего не создает и ни на что не влияет. Если регоператор будет шантажировать мусорным коллапсом, мусор, как показывал челябинский опыт, уберут военные.

В территориальных схемах все расчеты, логистика и потоки должны быть нацелены на рециклинговые заводы, а граждане — получить стимулы к уменьшению образования ТКО и РСО. Именно технологические решения переработчиков со-



Корень проблемы не только в том, что нужны деньги для стимулирования спроса на вторсырье, но и в том, что очень мало перерабатываемой упаковки. Даже когда появятся деньги на заготовительную инфраструктуру, никуда не денется дефицит сырья для рециклинга. Поэтому важно разделить деньги экологического сбора от производителей товаров и упаковки на два потока. Первый поток — часть экосбора, причем в двойном размере, с производителей/импортеров перерабатываемых товаров и упаковок, которые должны направляться на инфраструктуру для соответствующих отходов — полигоны и мусоросжигательные установки. Второй поток — часть экосбора, которую платят производители/импортеры перерабатываемых товаров и упаковок, направляемая на инфраструктуру для перерабатываемых отходов (макулатура, полимеры, стекло и т. д.). Будет ошибкой, если сборы с производителей перерабатываемых товаров и упаковок будут стимулировать развитие цементных и мусоросжигательных заводов — не создавать, а сжигать экономику замкнутого цикла. Также будет ошибкой отдать эти деньги регоператорам на выправление их «бедственного» положения. ТКО, смешанные в бункере мусоровоза, не пригодны к переработке и не являются вторсырьем. Регоператоры могут претендовать на эту часть средств, если решат заняться РСО и извлечением вторсырья с его доставкой на рециклинговые заводы. В целом, конечно, сначала нужно создать условия для РСО и заготовителей, а затем думать, что делать с «хвостами». А не наоборот, как это прописано в территориальных схемах.

Работу основных принципов и механизмов экономики замкнутого цикла лучше всего демонстрирует пример отрасли по переработке макулатуры (см. рис. 5).

Целлюлозно-бумажная отрасль заняла лидирующие позиции в российской экономике по уровню цикличности. В хозяйственный оборот вовлекается не менее 60% отходов бумаги и картона. По самому популярному виду макулатуры марки МС-5Б переработка достигает 90%. Составляющие такого успеха — чистая и тщательно отобранная макулатура по 13 ГОСТам, наличие системы сбора и заготовки, высокий и стабильный спрос на макулатуру, макулатурная промышленность, короткое транспортное плечо от склада до завода.

Стабильный спрос на макулатуру обеспечивает сырьем 88 заводов, большинство из которых работают с советских времен. Более чем наполовину целлюлозно-бумажная

отрасль России ориентирована на экспорт. По расчетам Центра системных решений, в стране образуется до 8 млн тонн отходов бумаги и картона, из которых для переработки пригодны 7 млн тонн, а собираются лишь 4,5 млн тонн. В то же время производственных мощностей сейчас достаточно для переработки более 5,5 млн тонн макулатуры в год, а в течение трех лет производители планируют увеличить их еще на 1,4 млн тонн.

Из 100 гофрокоробов 73% гарантированно сделано из макулатуры. Гофрокоробка перерабатывается шесть раз. После этого волокно становится коротким, и физико-механические свойства не позволяют ей выполнять функции коробки. Короткое волокно используют для других видов картонов: облицовочного, переплетного. Оно может использоваться многократно. Например, яичная упаковка может быть обработана до 30 раз.

Экономический эффект циклической экономики давно известен. Еще в 1970–1980 годах в СССР подсчитали, что тонна макулатуры дает 750 кг новой бумаги и сохраняет до 5 кубометров леса. Возврат отходов в повторный оборот, как никакой иной способ обращения с отходами, открывает путь к существенной экономии ресурсов и способен, по оценке Минпромторга, добавить стране до 30% ВВП, создать новые рабочие места и увеличить налоговые поступления в бюджет.

Так, тонна стеклобоя заменяет 250 кг кальцинированной соли, 250 кг известняка, 50 кг доломита, 700 кг песка, уменьшает в четыре раза расход топлива, потребление технической воды — в два раза, электричества — на 6%. Стекло может перерабатываться любое количество раз без потери качества или чистоты в разные формы. Рециклирование тонны пластика экономит 5,8 тыс. кВт•ч энергии, примерно 4,5–9 тыс. литров бензина, 2,7 тыс. литров нефти и 192 тыс. литров воды. Потребление тонны подготовленного металлолома экономит более 1800 кг железной руды, окатышей и агломерата, 50 кг флюсов, 500 кг кокса, около 100 кубометров природного газа. В производстве алюминия экономия энергии составляет до 95%, при производстве меди — до 85%, стали — до 74%, свинца — до 65%. Установлено, что вывоз 10 тонн отходов на свалку создает 6 рабочих мест, а рециклирование тех же 10 тонн — 36 рабочих мест.

Перерабатываемое — неперерабатываемое

Дифференциация отходов на перерабатываемые и неперерабатываемые должна быть краеугольным камнем

Таблица 3. Органика: сравнительный анализ затрат на измельчители и полигонное захоронение		
	Установка измельчителей	Полигонное захоронение
Вывоз органического мусора	Нет затрат	1,8 млрд руб. в год
Захоронение отходов	Нет затрат	0,7 млрд руб. в год
Потребление воды	3 литра день/чел. 585 млн руб.	Нет затрат
Водоотведение	3,3 литра день/чел. 466 млн руб.	Нет затрат
Потребление электричества	6 кВт•час/год на один изм. 25 млн руб.	Нет затрат
Всего:	1,1 млрд руб.	2,5 млрд руб.

Источники: RANХIGC, Wasteconsalting

госполитики в сфере обращения с отходами. Федеральный закон об отходах производства и потребления 89-ФЗ морально устарел и не регулирует данный вопрос. Нужен федеральный закон «Об экономике замкнутого цикла».

Впервые принцип «перерабатываемое — неперерабатываемое» развернуто описан в концепции совершенствования института РОП, утвержденной правительством в декабре 2020 года. В концепции отмечается, что одной из целей документа является «внедрение в процесс производства продукции максимально перерабатываемых материалов, которые не могут быть переработаны, а также стимулирование использования многократно и экологичной упаковки». Подчеркивается, что «расчет ставок экологического сбора должен базироваться на принципе: ставка должна быть тем больше, чем менее «экологичным», трудноперерабатываемым является соответствующий товар, упаковка».

В региональных терсхемах такого деления нет, они противоречат концепции и госполитике, нуждаясь в полной ревизии. В них потоки отходов должны быть разделены на два направления, где ТКО относятся к неперерабатываемым отходам, а ВМР, вторсырье — к перерабатываемым (см. рис. 6).

Органические фракции занимают в структуре ТКО примерно 30% от общей массы. Только жители Москвы образуют их ежегодно не менее 1,5 млн тонн. Любая полезная фракция, загрязненная органикой, становится бесполезной. Решений по разделению потоков органических отходов и ТКО не так много. Одно из них — установка в домах измельчителей (диспоузеров) (см. таблицу 3).

Предварительные расчеты показывают, что повсеместная установка диспоузеров выгоднее вывоза на полигоны ТКО, загрязненных органикой. Их установка обойдется бюджету Москвы в 42 млрд руб. Это сопоставимо с ценой строительства одного полигона, например, в Калужской области (Михали) или строительства одного МСЗ с обеспечением этих объектов логистикой. Эксплуатационные затраты по вывозу ТКО составляют не менее 2,5 млрд руб., тогда как ежегодные эксплуатационные расходы на измельчители не превысят 1,1 млрд руб.

Кроме населения органические отходы образуют крупные торговые сети. По данным АКОРТ, потери продуктов питания в российских магазинах в среднем составляют 2–6% розничного товарооборота. Ежегодно на свалку отправляется около 700 тыс. тонн продуктов: 25% — это торты, молочная продукция и колбасы, 30% — это мясо и рыба, 45% — фрукты и овощи. Всего на свалку отправляется не менее 3 млн тонн продуктов ежегодно.

Одно из решений для ритейла — сушка продуктов. Эксперимент компании «Гайя» в одном из продуктовых магазинов Санкт-Петербурга показал, что снижение веса «мокрых» фракций в результате сушки составил 70%. Эксперимент проводился на продуктах массой 17,5 кг. В результате образовалась вода (12,4 кг) и вполне пригодный корм для животных (5 кг). Расходы энергии составили 14 кВт•ч, время сушки — шесть часов. В этом случае решается набор задач: отходы не вывозятся на свалку, они не образуют углеродный след.

В ревизии нуждаются не только терсхемы обращения отходов. Налоговое законодательство и законодательство о закупках должны стать дружественными к институтам экономики замкнутого цикла. Сегодня макулатура является единственным ВМР, на который отменен НДС/Л. Давно стоит вопрос о распространении этой практики на полимеры, стекло, ветoshi.

В 2017–2018 годах свою эффективность показал эксперимент, перенесший уплату НДС с заготовителей на переработчиков макулатуры. В 2019 году он был бесосновательно свернут. Как минимум, его следует восстановить, как максимум — распространить на отрасли переработки макулатуры, вторичных стекла и полимеров.

Законодательство о госзакупках должно содержать нормы, отдающие приоритет закупке продукции из вторсырья, работам и услугам, вовлекающим вторсырье в повторный хозяйственный оборот.

Содном Будатаров, глава Лаборатории по исследованию экономики замкнутого цикла ИГСУ РАНХиГС, Александр Канунников, Елена Литвинцева, Евгений Аниськов, Анна Комарова, Юлия Мишина, Кристина Байкина, Сергей Завьялов, Владислав Карасевич, Евгений Слиянков