

КТО, КАК И ЗАЧЕМ СОБИРАЕТ И ПЕРЕРАБАТЫВАЕТ БАТАРЕЙКИ В РОССИИ — РБК

Сбор и переработка батареек – не столько бизнес, сколько социальный проект. Мы посмотрели, как их собирают в магазинах, и побывали на заводе, где старые элементы питания превращают в полезные материалы

ОСОБЕННОСТИ СБОРА

Сбор батареек — общее дело активистов и бизнеса. Без энтузиазма первых батарейки бы отправлялись только на свалку, а без точек сбора вторых — вряд ли бы когда-то доехали до перерабатывающего завода. И чем крупнее сеть, тем более значимый вклад.

Так, представители «Пятёрочки» отмечают, что компания в качестве пилотного проекта начала устанавливать контейнеры для батареек в своих магазинах в 2019 году. До этого сеть провела собственное исследование, по результатам которого оказалось, что 84% опрошенных хотят участвовать в социально-ответственных и экологических инициативах, но зачастую им не хватает инфраструктуры, поэтому одной из инициатив для гостей стал именно сбор батареек.

Зеленая экономика

Как перерабатывают старые батарейки и аккумуляторы в России

Посетители магазинов сразу заметили зеленые контейнеры, но первые крупные партии накопились к началу 2020-го: люди привыкают ко всему постепенно. Тогда только в «Пятёрочках» одного из семи макрорегионов сети — на Южном Урале — собрали и отправили на переработку более 1 т батареек. В 2021 году эта цифра уже составляла 3 т, а в 2022-м почти столько же удалось собрать за первые пять месяцев года. Количество контейнеров и, соответственно, точек приема за это время увеличилось с нескольких штук до почти 100.

По России результаты еще масштабнее: прямо сейчас батарейки принимают в 500 магазинах сети в Москве и Московской области, Казани, Самаре и Челябинске. В прошлом году покупатели принесли в них более 11 т старых элементов питания. Контейнеры «Пятёрочка» изготавливает собственными силами из композитных материалов. К примеру, те, что установлены в магазинах на Южном Урале, имеют объем 35 л, внутри помещаются 135 кг батареек. Элементы питания из них забирают сотрудники крупнейшего и едва ли не единственного в стране предприятия, которое занимается переработкой таких отходов, — «Мегаполисресурс».

По словам директора и основателя «Мегаполисресурса» Владимира Мацюка, у активистов элементы питания несколько раз в год принимаются бесплатно, а вот коммерческие компании, которые занимаются сбором, сдают их на переработку платно.

Представители «Пятёрочки» отмечают, что для торговой сети этот проект — не только вклад в уменьшение экологического следа, он несет и образовательную составляющую. Задача — рассказать гостям об осознанном образе жизни и создать удобные для этого решения. Помимо сбора батареек торговая сеть активно продвигает многоразовые сумки и экомешочки для овощей и фруктов, рассказывает о раздельном сборе отходов, а в некоторых магазинах есть фандоматы для сбора использованной тары.

От фотопленки и драгоценных металлов к батарейкам

На склад перерабатывающей компании «Мегаполисресурс» старые батарейки стекаются со всей страны. Все, что скоро превратится в ценное сырье, аккуратно разложено по огромным мешкам: одноразовые вейпы, компоненты с вышек сотовой связи, компьютерные блоки питания, печатные платы и многое другое.

На складе отдельная зона отведена рентгеновским снимкам из больниц и с производств, где с помощью рентгенографии проверяют качество, например, сварных швов. Это прямая отсылка к тому, с чего бизнес «Мегаполисресурса» когда-то начинался, — с переработки фото- и кинопленки, а также проявочной жидкости. В доцифровые времена около трети всего добываемого в мире серебра использовали именно в этой индустрии. Теперь остались только рентгеновские снимки, которые до сих пор пользуются большим спросом на рынке: в тонне такого материала содержится в среднем 3–10 кг серебра. Основной доход «Мегаполисресурсу» приносит переработка электроники, но в России компания известна в первую очередь как крупнейший в стране переработчик батареек.

Рентгеновские снимки в процессе переработки — скоро из этой массы извлекут серебро (Фото: Алексей Ведерников для РБК)

При этом директор «Мегаполисресурса» Владимир Мацюк говорит, что никогда не планировал заниматься батарейками. Все началось в 2012 году во время его выступления на тему переработки отходов в университете, где он раньше преподавал. Один из активистов заявил, что собрал 100 кг батареек и спросил, может ли «Мегаполисресурс» их переработать. Владимир и сам на тот момент этого не знал, но из интереса согласился. Получилось. После этого желающих сдать батарейки на переработку становилось все больше. Следующий контракт был с администрацией Санкт-Петербурга на переработку 2 т элементов питания. Затем компания начала сотрудничать и с крупными международными брендами, которых также волновал вопрос переработки.

Как устроен процесс переработки

Сначала батарейки загружают в специальный бункер, из которого они порциями попадают на транспортную ленту с уступами. Она поднимает их вверх на сортировочную линию, где два вибрационных сита отсеивают телефонные аккумуляторы, маленькие батарейки-таблетки и мусор. Дальше проходят только цилиндрические элементы питания, и в дело вступает магнитный сепаратор. Он отделяет щелочные батарейки и аккумуляторы, а вперед движутся только солевые, доля которых в общем объеме обычно составляет около 90%. Теперь их ждет оптическая сортировка: при помощи двух камер компьютер распознает внешний вид, а машина раскладывает по видам — всего их около полдюжины.

Затем каждый из видов по отдельности дробится и измельчается. После этого магнитный сепаратор отбирает металл для черной металлургии. Оставшуюся массу растворяют и выделяют из нее цинк и диоксид марганца, которые востребованы в химической промышленности, металлургии и индустрии строительной керамики. Батарейки-таблетки и литиевые аккумуляторы, включая те, что есть в каждом смартфоне, перерабатываются так же, просто итоговый состав сырья на выходе отличается. Например, в литиевых элементах питания содержатся медь, кобальт и никель. В батарейках-таблетках часто встречается серебро (поэтому они дороже), а изредка даже золото.

Батарейки на складе «Мегаполисресурса» в ожидании переработки (Фото: Алексей Ведерников для РБК)

От ручной сортировки к машинному зрению

Если с физикой и химией процесса переработки экспертам «Мегаполисресурса» все было более-менее понятно сразу, то к сортировке на предприятии пришли не сразу. Маленькую первую партию в 100 кг переработали за один прием, а вот с 2 т батареек из Санкт-Петербурга все прошло не так гладко. Например, стало понятно, что если в дробилку вместе с соевыми марганец-цинковыми батарейками попадет хотя бы одна никель-кадмиевая, то весь полученный цинк не будет соответствовать ГОСТу. Ситуация поправимая, но ведет к дополнительным издержкам.

Литиевые батарейки и вовсе взрываются в процессе дробления. По расчетам Владимира Мацюка, килограмм таких элементов питания по мощности можно сравнить с 250 гр тротила. Именно поэтому, кстати, загоревшиеся электромобили (их элементы питания как раз литиевые) становятся огромной проблемой для пожарных служб. Необходимое для тушения количество воды в 5–10 раз превышает емкость резервуара пожарного автомобиля. Наиболее перспективное решение на сегодняшний день — просто чем-то накрыть загоревшийся электрокар: для этого даже придумали специальные контейнеры.

От ручной сортировки батареек в «Мегаполисресурсе» быстро перешли к автоматической, чтобы исключить неизбежные ошибки, причем в этом процессе используется машинное зрение в паре с обученной нейросетью. Технологичный подход позволил сделать ряд интересных открытий. Например, оказалось, что на переработку сдают более дорогие батарейки, чем продаются на рынке в среднем, так как уровень достатка занимающихся сбором людей выше. А одному из производителей батареек статистика «Мегаполисресурса» помогла вычислить регион, где выпускали поддельные элементы питания.

Склад компании «Мегаполисресурс». В левой части кадра — автоматическая линия для сортировки батареек (Фото: Алексей Ведерников для РБК)

Все ли можно переработать и насколько это вредно

В «Мегаполисресурсе» уверены, что переработать можно любую батарейку, но экономическая целесообразность этого зависит от объема. Если солевых и литиевых элементов питания много, то, например, ртутно-цинковых и никель-цинковых крайне мало. Иногда в копилку предприятия попадают даже маленькие свинцовые аккумуляторы. На переработку они не идут, но хранятся до лучших времен. Ничего не выбрасывают: единственные отходы — смесь



пластика и бумаги, которая остается на металле «рубашки» батарейки после ее отделения в дробилке. Все это сгорает при переплавке.

Зеленая экономика

Как устроена сфера переработки пластика в России

Среди всех возможных процессов переработки Владимир Мацюк намеренно выбирает те, которые не навредят его сотрудникам. Например, во времена переработки фото- и киноплёнок можно было растворять желатин, соединяющий содержащий серебро материал с пластиком, с помощью горячей щелочи, но если что-то пойдет не так, ущерб от ожогов будет колоссальный, вплоть до летальных исходов. Однако с помощью биологов удалось подобрать безвредные бактерии, которые могут делать то же самое. Так же и с другими процессами: в «Мегаполисресурсе» всегда отдают приоритет тому, что не навредит людям или вовсе содержится в их организме, вроде соляной кислоты или хлорида аммония. Дополнительный плюс такого подхода — минимальный вред окружающей среде.

Говоря о вреде экологии от самих батареек, Владимир отмечает, что ртути в них нет с 1990-х годов, и производители об этом даже перестали писать на самом продукте. А легенда про то, что одна отправленная на переработку батарейка спасает жизнь ежика, появилась задолго до этого. Дело в том, что доля хлорида ртути в элементе питания могла достигать до 1,5%, а это крысиный яд — сулема. Поскольку крыс спасать вряд ли бы кто-то захотел, появился красивый и приятный мифический еж.

Цинк, марганец и железо из переработанных батареек (Фото: Алексей Ведерников для РБК)

Все это, впрочем, совершенно не отменяет того, что собирать батарейки и отправлять их на переработку нужно. Среди них все еще остаются крайне вредные — вроде никель-кадмиевых или даже ядовитые литий-тионилхлоридные. Но главный нюанс заключается в том, что в мире нет более удобной вещи, с помощью которой можно привыкнуть к сбору и сдаче отходов. Батарейка почти не занимает места, хорошо выглядит и не пахнет, а когда ты уже начал этим заниматься, то остановиться не получится.

Отвечающие за программу переработки батареек сотрудники «Пятёрочки» это подтверждают: если по какой-то причине временно убрать из магазина контейнер для сбора, то люди продолжают приносить отработавшие свои элементы питания и будут неумолимо оставлять их на кассе. В итоге, обратного пути нет ни у активистов, ни у занявшего экопозицию бизнеса, ни у компании, которая занимается переработкой, и мир в целом становится чуточку лучше.

Экономика переработки и литиевое будущее

Сейчас «Мегаполисресурс» перерабатывает примерно 700 т батареек в год. Директор предприятия говорит, что с 2018 года объем вырос только на 100 т, несмотря на увеличение количества точек приема с 1 200 до почти 3 000. При этом за год в Россию ввозится порядка 22 тыс. т батареек — локального производства здесь нет. Выходит, что на переработку попадает лишь 3%, но, по словам Владимира, это нормальная ситуация даже по меркам Европы. Она показывает, что большинство готовых заниматься сбором людей в крупных городах уже охвачено. Следующий уровень — работа с учебными заведениями и стимулирование сбора со стороны государства.

Зеленая экономика

Как во Владимире создают одежду из переработанного пластика

На вопрос о том, можно ли с нуля создать бизнес, который бы занимался исключительно переработкой батареек, Владимир Мацюк отвечает отрицательно. Дело в объемах: если бы все 22 тыс. т лежали где-то в одном месте, то их бы уже давно кто-то перерабатывал. С объемом в 700 т (напомню: «Мегаполисресурс» — крупнейший переработчик батареек в стране) компания выходит в плюс, но доля прибыли от них едва достигает до 5% от всех доходов предприятия.

Источник: [РБК Тренды](#)

[Ссылка на публикацию](#)