

2. Гурвич Л.М. Нефтяное загрязнение гидросферы, - М, 1997.
3. Анализ риска магистральных нефтепроводов при обосновании проектных решений, компенсирующих отступления от действующих требований безопасности / М. В. Лисанов [и др.] // Безопасность труда в промышленности. – 2010. – N 3. – С. 5866.

ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЁ, КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Липчанский Д.С., Мелков Д.Н., Романцов И.И.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Романцов И.И., к.т.н., старший преподаватель кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

Всем давно ясно, что к природным ресурсам нужно относиться бережно, поскольку они или очень трудно восполнимы, или невозможны вообще. Природные ресурсы нужно беречь и экономно расходовать. Во-первых, ресурсы многих материалов на Земле ограничены и не могут быть восполнены в сроки, сопоставимые со временем существования человеческой цивилизации. Во-вторых, попав в окружающую среду, материалы обычно становятся загрязнителями. В-третьих, отходы и закончившие свой жизненный цикл изделия часто (но не всегда) являются более дешевым источником многих веществ и материалов, чем источники природные.

Вторичное сырьё (вторсырьё) – это отходы производства и/или потребления, которые по своей природе являются материальными ресурсами, предназначенными для вторичного использования, непосредственно или после дополнительной обработки, в качестве сырья или изделий. Отличительной чертой *вторичных материальных ресурсов* является то, что они не могут быть использованы по прямому назначению, однако потенциально пригодны для повторного использования в народном хозяйстве для получения сырья или изделий. Например, открытая потребителем консервная банка не может быть использовано повторно по своему первоначальному назначению как контейнер для пищи, однако может быть обработана путём переплавки в сырьё для изготовления металлических изделий, в том числе новых консервных банок.

Отходы, которые используются повторно с выделением тепловой и/или электрической энергии, не являются вторичным сырьём; такие отходы называются *вторичными энергетическими ресурсами*.

К вторичному сырью относятся:

- Макулатура (бумага, картон, газеты, текстиль, упаковка);
- Стекло (стеклотара, стеклобой);
- Металлолом (чёрный, цветной, драгоценный);
- Химикаты (кислоты, щёлочи, органика);
- Нефтепродукты (масла, битум, асфальт);
- Электроника (изделия, платы, аккумуляторы и батареи, ртутные лампы, провода);
- Пластмассы (полиэтилентерефталат (ПЭТ), поливинилхлорид (ПВХ), полиэтилен);
- Резина (шины, резина);
- Биологические (пищевые отходы, жиры, ассенизация);
- Древесина (сучья, стружка, листва);
- Строительные (кирпич, бетон);
- Сточные воды.

Все это сырье пригодно для переработки, в результате которой образуется материал, из которого можно производить такие же изделия. Подобная утилизация мусора имеет несколько неоспоримых преимуществ, среди которых самые главные:

- экономия природных ресурсов и энергетических мощностей, затрачиваемых при производстве изделий из первичного сырья;
- сокращение количества отходов, выбрасываемых на свалки и, как следствие, торможение роста свалок;
- улучшение экологической обстановки, в том числе, за счет сокращения вредных веществ, образуемых в результате разложения мусора;
- и даже экономическая выгода – переработка дешевле первичного производства, как и товары из вторсырья по стоимости значительно ниже изготовленных из первичного сырья.

Многие виды отходов могут быть использованы вторично, и для каждого вида отходов есть соответствующая технология переработки. Для разделения отходов по материалу используются различные виды сепарации. Например, для извлечения из мусора чёрных металлов используются магниты.

В 2015 году в России было произведено более 60 млн. т. твердых коммунальных отходов. Около 95% этого объема было направлено на специальные полигоны для последующего захоронения. Такие полигоны (или официальные свалки) обязательно имеются в каждом населенном пункте, они занимают четко определенную территорию, расширение которой без указа соответствующих надзорных органов невозможно. В настоящее время до 30% мощностей по захоронению

отходов в стране не соответствуют санитарным требованиям, при этом возможности их расширения серьезно ограничены. В Европе совсем другая обстановка на этот счёт (рис. 1). В странах Евросоюза не только производят утилизацию отходов путем захоронения, но и используют переработку в энергию и в материалы.

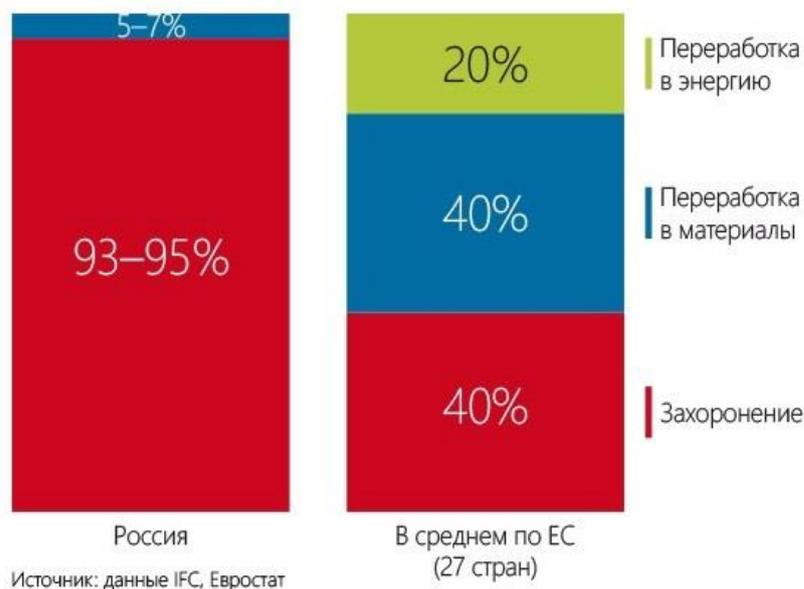


Рисунок 1. Сравнительная характеристика степени переработки отходов

Рассмотрим на примере Томскую область. За год, к примеру, на мусорные полигоны поступает более 600 тысяч тонн твердо-бытовых отходов, причем 200 с лишним тысяч тонн составляет макулатура. Томск в настоящее время не имеет в своем распоряжении мусороперерабатывающих комплексов. А это значит, что все городские отходы поступают на пока еще единственный в области, действующий с прошлого века и давно уже выработавший свой ресурс, полигон. Чтобы снизить нагрузку на износившуюся площадку для мусора, производится *прием макулатуры в Томске*. Собранный таким образом бумага получает вторую жизнь: ее отправляют на предприятия, для которых макулатура становится ценным сырьем при производстве различной продукции. По официальным данным в городе работает всего четыре организации по приему вторсырья. Безусловно, если бы не временные приемные пункты, устраиваемые в рамках различных экологических мероприятий, и пилотный проект по селективному сбору мусора, стартовавший не так давно в Томске, этого количества было бы недостаточно. Тем не менее, очевидны и преимущества постоянно действующих предприятий по закупке вторсырья: в них принимают крупные партии макулатуры, оказывают услуги по их сортировке и транспортировке и, что не маловажно, производят расчет

с клиентами. Стоимость макулатуры в Томске разная, где-то принимают картон по 500 рублей за тонну, где-то бумагу и картон скупают по 1200 руб. за тонну.

К примеру, всего лишь один обычный офис, в котором работает 10 человек, за год может вырабатывать не менее тонны бумажных отходов, если это вторсырье сдать на переработку и вторичное производство, то можно:

- сохранить 10 деревьев;
- сэкономить 20 000 литров запасов воды;
- получить 1000 кВт электроэнергии;
- уменьшить выбросы CO₂ на 1700 кг.

Для России, стремящейся к интеграции с мировой экономической системой, отношение к вторичному сырью должно быть однозначным – необходимо воссоздать систему заготовки и переработки вторичного сырья под законодательной и распорядительной опекой государства и правительства. Но это должна быть принципиально новая система вторичных ресурсов, способная работать в рыночных условиях хозяйствования, то есть без выделения средств из Федерального бюджета на эти цели. По экономическим условиям функционирования, такая система должна быть аналогична национальным системам, созданным в последние годы в странах Европейского Союза, но с учетом специфических условий России.

Список информационных источников

1. Коробко, В. И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В. И. Коробко, В. А. Бычкова. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 131 с.

2. Экологическая безопасность: учебно-метод. пособие для спец. "Экология" и направления подготовки "Экология и природопользование" / М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. гос. соц. ун-т, Фил. в г. Чебоксары; [авт.-сост.] И. И. Семенова, Н. В. Смирнова, Е. А. Синичкин. – Чебоксары: Филиал РГСУ в г. Чебоксары, 2011. – 152 с.

3. Пармухина, Е. Л. Стратегия обращения с ТБО в России: [о возможности использования ТБО в качестве вторичного сырья] / Е. Л. Пармухина // Экологический вестник России. – 2011. – № 10. – С. 26–27.

4. Алексеев А.А. Переработка отходов – инновационный сегмент промышленности. Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2014. № 3. – С. 17-23.

5. Лунев Г.Г. Оценка экономической эффективности комплексного использования вторичных строительных ресурсов: монография. М., 2013. №5. – С. 102.

6. Глушкова В. Г. Экономика природопользования: Учеб. пособие / В. Г. Глушкова, С. В. Макара. – М.: Гардарики, 2010. №2 – 448 с.

ОЦЕНКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ЭКСТРЕННЫХ СЛУЖБ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Лиховодова Ю.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Федоренко О.Ю., профессор кафедры
ЭБЖ ТПУ, д. м. н., в.н.с. лаборатории молекулярной генетики и
биохимии НИИ психического здоровья*

В современном обществе чрезвычайно актуальным становится приобретение навыков и профессиональная подготовка специалистов в области преодоления различных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Перед спасателями и работниками экстремальных служб в ходе их профессиональной деятельности ставятся задачи, связанные с умением действовать в экстремальной ситуации, быстрым принятием решения вне зависимости от трудности задач и готовностью к экстремному реагированию.

В связи с этим проблема социально-психологической адаптации лиц, побывавших в экстремальных условиях деятельности, повышающей вероятность сохранения их здоровья и работоспособности после воздействия экстремальных факторов, становится в настоящее время особенно актуальной. Для ее решения необходимо создание системы своевременной психологической помощи принимавшим участие в ликвидации последствий ЧС и пострадавшим, обеспеченной кадрами – психологами соответствующего уровня подготовки.

В сферу профессиональной компетенции психологов экстремальных служб входит психологическая подготовка сотрудников МЧС к действиям большого комплекса психотравмирующих факторов (горе, утрата, суицид и т.д.) в стрессогенных условиях ЧС, выявление и предотвращение развития патологических реакций, проведение психологических тестирований, направленных на оценку состояния личности и выявление ранних симптомов стрессовых расстройств, детерминирующих