

ОПЫТ КОМПАНИИ HOYERSWERDA LANDHANDELS- UND DIENSTE GMBH В ОБЛАСТИ УТИЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

HOYERSWERDA LANDHANDELS- UND DIENSTE GMBH EXPERIENCE IN THE FIELD OF DISPOSAL AND PROCESSING OF MUNICIPAL WASTE

Р. Глауш¹, С. С. Позняк²

R. Glausch¹, S. Pazniak²

¹*Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH, Hoyerswerda, Germany*

²*Научно-практический центр Государственного комитета
судебных экспертиз Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь
sspazniak@gmail.com*

²*Scientific and Practical Centre of the State Forensic Examination Committee of the Republic of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus*

В статье приводится опыт работы немецкой компании Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH в области утилизации и переработки коммунальных отходов на примере района Баутцен (федеральная земля Саксония). Частной компанией организована система обращения с коммунальными отходами, позволяющая обеспечивать их сбор, сортировку и подготовку для дальнейшей утилизации на территории с населением более 40 тыс. человек.

The article describes the experience of German company Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH in the field of utilization and recycling of municipal waste using the example of the Bautzen district (federal state of Saxony). A private company has organized a system for managing municipal waste, which allows for its collection, sorting and preparation for further disposal in the territory with a population of more than 40 thousand people.

Ключевые слова: коммунальные отходы, утилизация, сбор, переработка.

Keywords: municipal waste, utilization, collection, processing.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-2-353-356>

По оценкам международных экспертов в мире ежегодно собирается около 1,3 млрд. тонн коммунальных (муниципальных) отходов. Проблема организации комплексной и эффективной системы управления отходами стоит остро также для Республики Беларусь, как и для многих других государств мира. Страны разрабатывают программы, законы, директивы, регулирующие основные стороны данной проблемы [1]. В Республике Беларусь на законодательном уровне закреплены требования по организации раздельного сбора твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) – отходов потребления и отходов производства, включенных в утверждаемый Министерством жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь перечень отходов, удаление которых организуют местные исполнительные и распорядительные органы с целью извлечения из их состава вторичных материальных ресурсов (далее – ВМР).

В настоящее время действуют следующие механизмы сбора ВМР из ТКО [2]:

заготовка ВМР через систему приемных (заготовительных) пунктов;

раздельный сбор ТКО от населения путем установки специальных контейнеров для отдельных видов ВМР и их досортировка;

сортировка смешанных коммунальных отходов на мусороперерабатывающих заводах с последующим извлечением ВМР;

закупка вторичного сырья по договорам купли-продажи от юридических лиц, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются такие отходы.

Существует множество современных технологий рециклинга образующихся отходов и возможных путей снижения их образования. В этом отношении чрезвычайно полезным для Республики Беларусь будет являться опыт компании Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH (Германия) в области утилизации и переработки коммунальных отходов, а также международный опыт в области управления отходами, на примере системы управления отходами в Федеративной Республике Германия.

В Германии существует своя система классификации отходов, которая изложена в «Классификаторе отходов» (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV), принятом 10 декабря 2001 года в целях включения в Европейский каталог отходов (Europäischen Abfallartenkatalogs (ЕАК)). Классификация отходов согласно «Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV»:

01. Отходы, возникающие при поиске, эксплуатации, добыче, физико-химической обработке минеральных ресурсов;

02. Отходы сельского хозяйства, садоводства, рыбоводства, лесного хозяйства, охоты и рыболовства, а также производства и переработки продуктов питания;

03. Отходы от деревообработки и производства плит, мебели, целлюлозы, бумаги и картона;
04. Отходы кожевенной, меховой и текстильной промышленности;
05. Отходы от переработки нефти, очистки природного газа и пиролиза угля;
06. Отходы от неорганических химических процессов;
07. Отходы от органических химических процессов;
08. Отходы от производства, подготовки, распределения и использования покрытий (красок, лаков, эмалей), клеев, герметиков и печатных красок;
09. Отходы от фотоиндустрии;
10. Отходы от тепловых процессов;
11. Отходы от химической обработки поверхности, покрытия металлов и других материалов, цветная гидрометаллургия;
12. Отходы от процессов механического формования и физико-механической обработки поверхности металлов и пластмасс;
13. Обработанные масла и отходы от жидкого топлива (кроме пищевых масел и отходов);
14. Отходы от органических растворителей, охлаждающих жидкостей и пропеллентов;
15. Упаковочные отходы, абсорбирующие материалы, салфетки, фильтрующие материалы и защитная одежда;
16. Отходы, не перечисленные в другом месте в каталоге;
17. Строительные и сносные отходы;
18. Отходы от медицинского или ветеринарного ухода и исследований (за исключением отходов кухни и ресторана, не от прямого ухода);
19. Отходы от очистных сооружений, общественных очистных сооружений и очистки воды для потребления человеком, воды для промышленных целей;
20. Муниципальные отходы (бытовые и аналогичные промышленные отходы и отходы оборудования), включая отдельно собранные фракции.

Компания Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH начала свой путь в октябре 1990 года в качестве классической контейнерной службы и выполняла самые разнообразные задачи по утилизации отходов в Хойерсверде и его окрестностях. На этой территории Райнер Глауш был первым частным поставщиком услуг по утилизации отходов в 1990/1991 году. На данный момент в состав организации входит два комплекса по принятию вторсырья. Ассортимент услуг постоянно расширяется и с момента создания (более 25 лет назад), организация освоила новые направления деятельности, такие, как демонтаж зданий, аренда контейнеров различных размеров и назначения, сбор и переработка вторичного сырья и т.д.

Основной целью организации является максимальное извлечение вторичного сырья для возможности его переработки и повторного использования. Основную часть отходов, которые собирает и перерабатывает Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH составляют бытовые отходы 20 пункта Классификатора отходов «Муниципальные отходы (бытовые и аналогичные промышленные отходы и отходы оборудования), включая отдельно собранные фракции» согласно «Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV».

Объем бытовых отходов, образующихся на территории Германии увеличился с 37,6 млн тонн в 2000 году до 46,6 млн тонн в 2016 году. На одного жителя в 2000 году было 458 кг, в 2016 году – уже 565 кг. В то же время доля вторичного использования увеличилась. Только около 51% было переработано в 2000 году по сравнению с 95% в 2016 году. Появление системы раздельного сбора фракций положительно повлияло на процент переработки и повторного использования вторичного сырья. Все это является следствием грамотной работы таких компаний, как «HLD-Umwelt GmbH».

Как сертифицированная организация специалист по утилизации, компания выступает за экологически безопасную переработку отходов.

В пунктах приема вторичного сырья Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH население может сдать такие фракции, как:

- крупногабаритные отходы – 250 €/т;
- смешанные строительные отходы – 90 €/т;
- древесные отходы категории от AI до AIV;
- радиоактивные отходы – 100 €/т;
- лом – 0,35 €/кг;
- чугунный лом – 85,00 €/т;
- кровельные материалы, асбест - 250 €/т;
- загрязненная почва и т.д.

Все электронное оборудование принимается и утилизируется бесплатно.

Организация закупает лом, цветные металлы и другие ценные материалы, такие как газеты и макулатура.

Контейнерный сервис Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH имеет широкий спектр услуг. В аренду предоставляются контейнеры различных размеров для складирования строительных отходов; грунта/камней; крупногабаритных отходов; древесных отходов; изоляционных материалов; асбеста; штукатурной плитки; разрушенного бетона и т.д.:

- съемный бункер-накопитель: 2 м³ / 3 м³ / 5 м³ / 7 м³ / 10 м³;
- съемный крюковой контейнер: 18 м³ / 24 м³ / 36 м³;

- напорный резервуар: 2,5 м³ / 4,5 м³ / 5,5 м³;
- пресс-контейнер: 10 м³ / 20 м³.

Демонтаж зданий компанией Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH. Снос происходит быстро с помощью экскаваторов для сноса или разрушающего шара. Здание сносится снаружи внутрь. При этом особое внимание уделяется тому, чтобы используемые строительные материалы можно было сохранить и переработать. В зависимости от местоположения, типа здания и используемых строительных материалов, необходимо заранее запланировать важные аспекты демонтажа.

Всего за 2018 год организация приняла на переработку 1423 тонны материалов.

Старая древесина составляет около 71,31 тонны от общего количества. Под старой древесиной понимаются все древесные материалы, которые уже были использованы и обработаны. Они могут быть обработаны или нет, например: опалубочные панели, паркет, половые доски, двери или поддоны из древесных материалов.

В зависимости от предполагаемого использования существуют различные уровни загрязнения или виды обработки древесины, так что древесные отходы делятся на 4 уровня по качеству:

AI - натуральное дерево, которое подвергалось только механической обработке;

AII - клееная, окрашенная, с покрытием, лакированная или обработанная иным способом древесина, без галогенированных органических соединений, без консерванта для дерева;

AIII - древесина с галогенорганическими соединениями, без консервантов для древесины;

AIV - древесина, обработанная консервантами для дерева и другая древесина, которая из-за ее загрязнения не может быть отнесена к категориям от AI до AIII.

Важно, что только древесина с классом качества от AI до AIII может быть утилизирована в контейнере для отходов. Для древесных отходов категории AIV должен быть запрошен отдельный контейнер.

За 2018 год было собрано 358,51 тонны крупногабаритных отходов (кровати, матрасы, раковины, ковровые покрытия и т.д.). Крупногабаритные отходы нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, так как они не помещаются в мусорные и бытовые мусорные баки из-за размера или веса.

Средняя цена, по которой организация принимает крупногабаритные отходы, составляет 150 €/т.

Организация принимает различные виды стекла, основную часть которых занимает белое и зеленое стекло (рисунок 1). За 2018 год было принято 22,5 тонны. Основными источниками стекла, в основном, являются оконные стекла, стеклянная тара после использования в пищевой промышленности.



Рисунок 1 – Зеленое стекло

Отходы бумаги включают в себя сортированные журналы, упаковку и офисную бумагу. Принято проводить различие между двумя типами бумаги - смешанной и универсальной бумагой. В среднем цена, по которой Hoyerswerda Landhandels- und Dienste GMBH закупает бумагу от населения составляет 0,05 €/кг. Смешанная бумага B12 состоит из газет, картона и различных бумажных примесей, которая может содержать не более 40 % газет или журналов. Она стоит намного дешевле, так как имеет большое количество примесей, таких как типографская краска, парафины и смолы (рисунок 2а).

Универсальная бумага B19 представляет собой смесь картона и картона с содержанием не менее 70% гофрокартона. Обычно такая бумага используется для упаковки различных крупногабаритных грузов. Она состоит из нескольких слоев и содержит минимальное количество различных примесей (рисунок 2б).



а)



б)

Рисунок 2 – Отходы бумаги: а) бумага типа B12, б) бумага типа B19

ЛИТЕРАТУРА

1. Проблема обращения с отходами в Республике Беларусь [Информационный ресурс]. – Дата доступа: 04.03.2020. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/economy/00419579_0.html.
2. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года [Информационный ресурс]. – Дата доступа: 04.03.2020. – Режим доступа: www.mjkk.gov.by/uploaded/2018/BMP2035.pdf.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД, ПОСТУПАЮЩИХ В ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

CONDITIONS FOR THE FORMATION OF DOMESTIC WASTEWATER ENTERING THE CENTRALIZED SEWAGE NETWORKS OF SETTLEMENT OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Ю. В. Голод, С. А. Дубенок
J. Golod, S. Dubenok

*Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт
комплексного использования водных ресурсов»,
г. Минск, Республика Беларусь
ylia-gold@mail.ru*

*Republican unitary enterprise “Central research institute for complex use of water resources”,
Minsk, Republic of Belarus*

Система водоотведения населенных пунктов в Республике Беларусь формировалась в основном в период 60-80-х гг. и представляет собой комплекс водохозяйственных сооружений и устройств, предназначенных для приема, отведения, очистки хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод от потребителей и абонентов населенного пункта с последующим сбросом в окружающую среду. Большинство очистных сооружений в населенных пунктах, по техническим и экономическим причинам не обеспечивают требуемую эффективность очистки сточных вод перед их сбросом в окружающую среду. В публикации рассмотрены условия формирования хозяйственно-бытовых сточных вод в современных условиях и проблемы, возникающие при учете объемов хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод и контроле их качественного состава.

The water sewerage system of settlements in the Republic of Belarus was formed mainly in the period of the 60-80s and it is a complex of water economy structures, designed for receiving, discharging, treating domestic and industrial wastewater from consumers and subscribers of a settlement with subsequent discharge into the environment. Most of the treatment plants in settlements, for technical and economic reasons do not provide the required efficiency of wastewater treatment before discharge into the environment. The publication considers the conditions for the formation of domestic wastewater in modern conditions and the problems arising in accounting the volume of domestic and industrial wastewater and monitoring their quality composition.

Ключевые слова: сточные воды, очистные сооружения, канализация.

Keywords: sewage, treatment facilities, sewerage.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-2-356-359>

На коммунальные очистные сооружения предприятий водопроводно-канализационного хозяйства (далее – ВКХ) Республики Беларусь через централизованные сети водоотведения (канализации) населенных пунктов поступают производственные, хозяйственно-бытовые и поверхностные сточные воды (при отсутствии централизованных сетей дождевой канализации). В соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 16 «О нормативах допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод» (далее – постановление Минприроды № 16) [1] хозяйственно-бытовые и их смесь с производственными сточными водами и (или) поверхностными сточными водами, сбрасываемые в окружающую среду через централизованные сети канализации населенных пунктов относятся к виду – городские сточные воды.

Для установления допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе сточных вод, отводимых в централизованные сети канализации, необходимо иметь данные по количественным и качественным характеристикам различных видов сточных вод, поступающих в централизованные сети канализации и на очистные сооружения предприятий ВКХ.