

УДК 004.9

IT-ТЕХНОЛОГИИ В РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКЕ
IT-TECHNOLOGIES IN REVERSE LOGISTICS

Сахарова Е.В., Юрченко В.А.

Научный руководитель – Павлова В.В., к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г.Минск, Беларусь

Victoria.Yurchenko20@yandex.ru, Katesaharova2112@gmail.com

K. Sakharova, V. Yurchenko,

Supervisor – Pavlova V., PhD in Economics, Assistant professor
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Аннотация. В последнее время все большее внимание уделяется проблемам экологии. Реверсивная логистика, в частности, логистика отходов, благодаря использованию современных информационных технологий позволяет минимизировать вероятность возникновения масштабных экологических проблем.

Abstract. Recently, more and more attention has been paid to environmental problems. Reverse logistics, in particular waste logistics, thanks to the use of modern information technologies, allows minimizing the probability of large-scale environmental problems.

Ключевые слова: реверсивная логистика, вторичные ресурсы, информационные технологии.

Key words: reverse logistics, secondary resources, information technology.

Введение.

Сегодня в результате процессов глобализации наблюдается негативное воздействие жизнедеятельности человека на окружающую среду, вызванное постоянно растущими отходами производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Во всем мире на первый план выходят вопросы экологии, во многом виной тому отходы. Незаконные свалки негативно сказываются на окружающей среде и здоровье человека, мусорные полигоны занимают все больше земель, а в Республике Беларусь вывоз отходов и их ликвидация уже много лет является одним из сегментов теневой экономики.

Для минимизации рисков возникновения глобальных экологических проблем, напрямую влияющих на качество жизни населения, экологическую и социальную безопасность развития городских систем, необходимо создавать новые и совершенствовать существующие методы и инструменты управления логистикой твердых бытовых отходов, в том числе на основе современных информационных технологий [1, с.53-54].

Основная часть.

К основным задачам информационного обеспечения управления логистикой отходов относят:

- информационное сопровождение процессов сбора и транспортировки отходов;
- контроль и управление процессом транспортировки;
- автоматизация формирования маршрутов транспортировки и планирование рабочего расписания;
- расчет финансовых затрат и оценка экологического ущерба [2, с.207].

Для эффективного управления отходами и увеличения доли вторичного сырья, попадающего на переработку, необходимо автоматизировать процессы и использовать ИТ-технологии на всех этапах: при сборе, накоплении, логистике и переработке.

1. ИТ-решения на этапе сбора и накопления отходов

Для эффективного сбора и накопления отходов существуют несколько автоматизированных решений: фандоматы, урны с автоматической сортировкой по фракциям и прессовкой сырья на месте сбора.

Фандоматы – это роботизированные агрегаты, обменивающие возвратную тару (бутылки и банки из алюминия, полиэтилентерепталата и стекла) у населения на небольшое денежное вознаграждение, либо на баллы или чеки, которые можно использовать в магазинах или для проезда в транспорте. Их преимущество состоит в том, что сырье получается в наиболее чистом и пригодном для переработки виде. Фандоматы часто устанавливаются в популярных общественных местах с высокой проходимостью – магазинах и торговых центрах, это помогает вовлечь в процесс раздельного сбора отходов большое количество людей.

Tomra – один из мировых лидеров и первопроходцев в производстве фандоматов.

«Пандомат» – один из первых импортеров подобных устройств на территорию России.

«Инновационная экологическая платформа» – первый российский производитель фандоматов [3].

Урны с автоматической сортировкой по фракциям распознают состав вторичного сырья с помощью искусственного интеллекта, сортируют, прессуют и контролируют уровень заполнения.

Bin-e – европейский производитель «умных» мусоросборников.

SmartCity Bin – российская разработка урны, прессующей отходы с контролем забора мусора, работает полностью автономно на солнечных батареях.

2. IT-решения на этапе вывоза отходов.

Контейнеры для каждого вида отходов заполняются неравномерно, так как это зависит от многих факторов. Часто происходит переполнение мусорного бака и в результате этого вторсырьё складывается в другой контейнер. Также может произойти забор отходов из полупустого контейнера, что увеличивает нагрузку на транспорт.

Самый эффективный способ оптимизировать вывоз отходов и не допустить этого – постоянный контроль наполненности каждого контейнера. Конечно, вручную это малоэффективно, поэтому данный процесс необходимо автоматизировать.

Именно для этих целей существуют платформы для контроля уровня наполнения контейнеров и управления процессом вывоза отходов. Такая система состоит из датчика наполненности, облачной системы и включает в себя программное обеспечение для отходов. Одна из таких систем – разработка компании Binology.

Основное устройство, позволяющее контролировать наполненность мусорных баков – это ультразвуковой датчик Binology SmartCity WSens. Он отлично справляется с этой задачей, так как использует уже проверенные технологии и имеет длительный срок службы без подзарядки [4].

3. IT-решения на этапе логистики.

«Убиратор» – российская онлайн-платформа, ориентированная на b2b-клиентов. Она объединяет клиентов, которым требуется вывоз вторичного сырья и перевозчиков, готовых брать заказы. Благодаря

автоматизации процессов, собственной TMS (система управления логистикой) и большому количеству водителей, подключенных к сервису, платформа обеспечивает своевременный вывоз вторичного сырья даже в небольших объемах от 50 кг, предоставляет документы и акты для экологической отчетности.

Подобные сервисы в США – Rubicon, Trash Warrior.

4. IT-решения на этапе переработки отходов.

Автоматизация сортировки отходов значительно облегчает человеческий труд и увеличивает объёмы переработки мусора. Технологии автоматической сортировки в Республике Беларусь пока не используются, но в некоторых зарубежных странах уже имеется опыт их использования.

Zen Robotics – яркий пример успешного использования инновационных технологий сортировки мусора. Для определения различных отходов и их сортировки используется машинное зрение, а робот непосредственно выполняет саму сортировку. Данная технология оказалась успешной при работе с достаточно крупными отходами, которые проще идентифицировать машинным зрением [5].

Заключение.

Информационные технологии в сфере реверсивной логистики занимают новое место в общественной жизни, доказывая свои преимущества в сфере обращения с отходами, в частности при их сборе, сортировке и переработке. Правильное обращение с отходами дает экологический, экономический и социальный эффект.

Литература

1. Аборкина, Е.О. Логистика отходов как важная составляющая экологической логистики / Е.О. Аборкина, Т.Н. Скоробогатова // В центре экономики, №3, 2020. – с.53-59.

2. Ладик, А.С. Разработка автоматизированной информационной системы управления логистикой бытовых отходов /А.С. Ладик, А.В. Маслобоев // Вестник МГТУ, том 19 №1/2, 2016. – с.207-2016.

3. Инновации мусорного сектора: фандоматы, датчики и умная сортировка [Электронный ресурс]. Режим доступа: (<https://trends.rbc.ru/trends/green/5ee9dc6c9a7947091ee27961>). Дата обращения: 28.10.2021.

4. Оптимизация вывоза мусора – датчики уровня заполнения контейнера [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://ecoportal.su/news/view/113150.html>. Дата обращения: 28.10.2021.

5. Сбор, сортировка и вывоз мусора: инновационные подходы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://transcom-group.ru/faq11/innovacionnye-podhody-v-vyvoze-musora.html>. Дата обращения: 27.10.2021.

Представлено 01.11.2021