

Управление отходами «Умного города» с помощью технологических интеллектуальных систем

Waste management "Smart city", with the help of technological intelligent systems

Владимиров Д.Г.

Магистрант экономического факультета Чебоксарского кооперативного института (филиал) Российского университета кооперации. Руководитель направления «Умный город» АО «НЕОЛАНТ»
e-mail: 27danv@mail.ru.

Vladimirov D.G.

Master's Degree Student of the Faculty of Economics, Cheboksary cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation; Head of "Smart city" direction of JSC "NEOLANT"
e-mail: 27danv@mail.ru

Воротников А.М.

канд. хим. наук, доцент кафедры государственного регулирования экономики Института общественных наук Российской академии народного хозяйства и государственной службы, Эксперт экспертного центра ПОРА (Проектный офис развития Арктики)
e-mail: vdep14@yandex.ru

Vorotnikov A.M.

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Department of state regulation of Economics, Institute of Social Sciences of the Russian Academy of national economy and public service, expert of the PORA expert center (Arctic development Project office)
e-mail: vdep14@yandex.ru

Ипатова Н.С.

Студент МБА, Институт государственной службы и управления РАНХиГС, Ответственный секретарь Комиссии Общественной палаты Российской Федерации по экологии и охране окружающей среды (Москва)
e-mail: culture_log@mail.ru

Ipatova N.S.

MBA student, Institute of public service and management, Russian Academy of national economy and public service, Executive Secretary of the Commission of the Public chamber of the Russian Federation on ecology and environmental protection (Moscow)
e-mail: culture_log@mail.ru

Тарасов Б.А.

канд. мед. наук, генеральный директор Экспертного центра "Проектный офис развития Арктики"
e-mail: tarasov@porarctic.ru

Tarasov B.A.

Candidate of medical Sciences, General Director of the Expert center "Arctic development Project office"
e-mail: tarasov@porarctic.ru

Аннотация

В статье рассмотрены возможности и перспективы использования цифровых технологий в управлении системой обращения с твердыми коммунальными отходами. Показана возможность использования интеллектуальных систем управления в этой деятельности.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, умный город, интеллектуальные системы управления.

Abstract

The article discusses the possibilities and prospects of using digital technologies in the management of solid waste management system. The possibility of using intelligent control systems in this activity is shown.

Keywords: solid municipal waste, smart city, intelligent management systems.

«Умный город» – это город, который стремится обеспечить устойчивое развитие во всех планах (экономическом, социальном, политическом), а также высокое качество и уровень жизни с разумным управлением природными ресурсами и экологией, используя

п

р
Выделяя из этого, наибольшим приоритетом на долгосрочную перспективу и с наименьшей степенью реализации и проработки в Российской Федерации сейчас является «умное управление» природными ресурсами и экологией.

т Практически каждый средний город на территории РФ сегодня управляет своими отходами, используя процессы и модели еще времен СССР, которые уже полностью себя исчерпали и не соответствуют современной действительности, ни с точки зрения технологий, ни с точки зрения экономики, ни с точки зрения пространственно-территориального районирования. Даже крупные города миллионники, такие как: Москва, Санкт-Петербург, Казань, Екатеринбург страдают такими проблемами, испытывая очень большую экологическую нагрузку и катастрофическую нехватку современных мусороперерабатывающих заводов и полигонов. А для жителей городов и поселений важно формирование благоприятной среды обитания, включающей в себя также:

в – минимизацию образования отходов;

ы – переработку техногенных промышленных и бытовых отходов;

е – привлечение инвестиций и создание производств в сфере обращения с отходами.

Важность этой проблемы подчеркнул Президент страны в своем Послании-2018 Федеральному Собранию [1], и для ее решения в настоящее время подготовлен национальный проект (далее-НП) «Экология» [2]. НП «Экология» содержит в себе три федеральных проекта (далее ФП), посвященных реформированию системы обращения с отходами.

ф ФП «Чистая страна». Ключевая цель проекта – уменьшить экологический ущерб, связанный с захоронением твердых бытовых отходов, снизить экологические риски, связанные с объектами накопленного вреда окружающей среде, а также создать интерактивную информационную систему, которая обеспечит выявление и ликвидацию несанкционированных свалок мусора на основании сообщений граждан и общественных организаций.

и ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами». Ключевая цель проекта – решение проблемы образования и размещения твердых коммунальных отходов (ТКО). В январе 2018 г. была утверждена Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления [3]. Благодаря ей в стране создается новая отрасль промышленности, которая позволит вовлекать во вторичный оборот дополнительные ресурсы, и конечно должна снизить объемы захоронений таких промышленных и коммунальных отходов, и естественно уменьшит вредные экологические последствия.

е

х

н

о

л

ФЦ «Инфраструктура для обращения с отходами I и II классов опасности». Цель проекта – уменьшение негативного воздействия на окружающую среду за счет создания современной инфраструктуры для веществ чрезвычайно высокой опасности и высокой опасности.

ФП «Внедрение наилучших доступных технологий». Основная цель проекта – применение всеми объектами, оказывающими значительное негативное воздействие на окружающую среду, системы экологического регулирования, основанной на использовании наилучших доступных технологий.

Большинство полигонов для захоронения и переработки мусора подходят к выработке или уже выработали свой ресурс, а учитывая количество производимого мусора 5,4–5,6 млрд тонн отходов в год, простого захоронения мусора недостаточно. В текущей ситуации пора переходить от цепочки сбор → транспортировка → захоронение, к: сбор → транспортировка → переработка → захоронение.

Но переход к такой модели обусловлен следующими основными проблемами в РФ:

- система обращения отходов, построенная на повсеместном захоронении;
- очень низкая доля переработки и обезвреживания отходов;
- низкая эффективность и производительность коммунальных служб по сбору и вывозу отходов;
- нехватка оснащенных площадок и полигонов для захоронения и переработки отходов;
- низкая доля проникновения современных технологий и инноваций на рынок, сборы, транспортировки и утилизации отходов.

В связи с этим возникает резонный вопрос: «Как повысить эффективность управления отходами в ситуации ограниченности в экономических и технологических ресурсах?».

Одним из наименее ресурсозатратных способов и наиболее эффективным способом является начать управлять и контролировать основные цепочки процессов управления городскими отходами с помощью интеллектуальных систем управления (рис. 1).



Рис. 1. Схема внедрения интеллектуальной системы управления отходами в городские процессы

Концептуальная такая система должна решать широкий спектр комплексных задач в области управления коммунальным хозяйством и ЖКХ, отслеживанием производимых работ и маршрутами передвижения, загрузки и выгрузки коммунального транспорта, а также сводить всю получаемую и доступную информацию, и данные воедино для анализа эффективности и производительности, принятия верных управленческих решений.

Структура такой системы будет представлять из себя модульную структуру, состоящую из 5 основных элементов:

- модуль «Интеллектуальный операционный центр», отвечающий за обработку, анализ и предоставление данных в различном виде;

- модуль интеллектуальной видеоаналитики, отвечающий за обработку и контроль работ в реальном времени посредством анализа видеоданных с помощью искусственного интеллекта и нейросетей;
- модуль управления транспортом и мобильными бригадами, отвечающий за контроль и распределение работ и зданий между парком автотранспорта и рабочими, исходя из доступных ресурсов;
- модуль мониторинга состояния контейнеров, отвечающий за контроль наполняемости мусорных контейнеров, с целью формирования оптимальных маршрутов коммунального транспорта;
- модуль производственно-экологического мониторинга территорий, отвечающий за контроль и мониторинг экологической обстановки и ситуации в городе и на производственных и промышленных площадках;
- модуль «Цифровая модель территории», отвечающий за отображение и визуализацию управляемой территории, а также совершаемых действий и событий на ней.

Внедрение данной системы могло бы повысить эффективность процессов управления отходами города, так как руководство города смогло бы в оперативном режиме осуществлять контроль и взаимодействие с управляющими компаниями, осуществлять объективный контроль с видеоанализом и получать реальные данные о текущей обстановке, формировать графики работ на основании заявок и регламентов в рамках договоров.

По мнению авторов, такая система позволила бы:

- снизить затраты на техническое обслуживание до 25%;
- сократить время простоев оборудования и техники до 30%;
- оптимизировать внутренние рабочие процессы;
- повысить качество управления отходами;
- повысить прозрачность предоставляемых управляющими и коммунальными компаниями услуг в области управления отходами;
- снизить экологическую нагрузку за счет более рационального и эффективного управления отходами;
- сэкономить бюджетные средства.

В рамках текущей ситуации, связанной с напряженной нехваткой качественных полигонов и мусороперерабатывающих заводов, а также новых технологических решений в этой области внедрение подобной системы могло бы стать логичным и правильным шагом по последовательному и эволюционному переходу к ответственной модели обращения и переработки мусорных отходов в городах и населенных пунктах России.

По мнению авторов, внедрение интеллектуальной системы управления позволило качественно и в срок выполнить национальный проект «Экология» в части «Отходы».

Литература

1. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 // [Электронный ресурс] -URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/ (дата обращения 10.03.2018)
2. Национальный проект «Экология» [электронный ресурс]//<http://economy.udmurt.ru/prioriteti/project/%D0%9D%D0%B0%D1%86.%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F.pdf>
3. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года". [Электронный ресурс]//<http://static.government.ru/media/files/y8PMkQGZLfbY7jhn6QMruaKoferAowzJ.pdf>