

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТИЗАЦИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ АЭРОПОРТА ПУЛКОВО

Тарасов М. С.¹

Научный руководитель – преподаватель практики Забелина А. В.¹

¹Университет ИТМО

mishatarasovfws@gmail.com

Работа выполнена в рамках темы НИР №1 «Использование ИИ и/или роботизации в системе экологического менеджмента аэропорта».

Введение

Аэропорты как ключевые узлы транспортной инфраструктуры являются источником образования значительного объема отходов производства и потребления (далее – отходы). Интеграция искусственного интеллекта (далее – ИИ) выглядит как необходимое введение в систему экологического менеджмента аэропортов. На это указывает увеличение количества образующихся отходов и разнородности потоков их движения, такой объем становится все труднее и труднее обрабатывать, следовательно, может возрасти и количество неточностей или ошибок в отчетной документации, которая является основой для дальнейшего планирования деятельности по обращению с отходами.

Основная часть

Анализ нормативно–правовой базы показывает РФ, что обращение с отходами на территории аэропортов в достаточной степени регулируется основными федеральными законами, в том числе Воздушным кодексом и федеральными законами, вносящими в него изменения, характеризующие не аэропорт, но приаэродромные территории как зоны с особыми условиями использования. В то же время правовое поле использование ИИ неясно и регулируется лишь Федеральным законом № 123–ФЗ, который устанавливает экспериментальный режим регулирования деятельности ИИ на территории города федерального значения Москва, что значит, что действие его не распространяется на деятельность аэропорта Пулково. Также существует Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта, который не является нормативным документом и принятие которого добровольно [1–6].

Обращаясь к зарубежному опыту объектов схожих с Пулково по географическому параметру, преимущественно северные регионы, прослеживается использование классических организационных и цифровых инструментов управления, основанных на принципах ISO 140001, однако, на данный момент нет освещенных случаев явной использования систем ИИ или роботизации в области охраны окружающей среды или же интеграции в систему экологического менеджмента [7–10].

Главный интерес представляют существующие патенты в данной сфере, которые предлагают пути внедрения, такие как, US20200082354A1 – интеллектуальные системы управления отходами, включающая в себя аппаратное и программное обеспечение для сбора и мониторинга данных об отходах, US12151371B2 – манипуляторы для сортировки мусора в совокупности с US20180016096A1 – системой автоматической сортировки отходов, способной определять отходы, относящиеся к вторсырью, а после чего уже после чего определяющая соответствуют ли они критериям пригодности к переработке. В совокупности с системами ИИ использование данных решений позволяет создать такую инфраструктуру, которая способна агрегировать данные в реальном времени для формирования отчетности, отражающей текущее накопление и движение потоков отходов. Также на основе этих данных можно регулировать образование отходов от всех участников жизнедеятельности аэропорта, не пассажиров, но сотрудников и арендаторов площадей, проведя анализ можно выявить типы отходов, которые образуются в

наибольшей степени, и которые, в то же время, можно сократить или вовсе заменить для сокращения разнообразности потоков отходов. Такой подход сокращает потребность в использовании дополнительных мощностей для обращения с образующимися отходами.

Выводы

Использование описанных решений может минимизировать физическое участие человека, тем самым снижая степень риска нежелательных ситуаций, опасных для жизни, соответствуя новым тенденциям в ключевых показателях эффективности, или KPI (Key Performance Indicator) в сферах охраны труда, промышленной экологии и охране окружающей среды, но увеличивает его потенциал как управляющего данной системой, позволяя наиболее эффективно проводить стратегическое планирование в области обращения с отходами

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.
2. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 26. – Ст. 3009.
3. Федеральный закон от 24.04.2020 № 123-ФЗ «О включении эксперимента по установленной технологии в искусственную обработку и разработку искусственного интеллекта для развития российского федерального интеллекта в субъекте Российской Федерации – Российской Федерации – Москвы, об особенностях создания условий официального регулирования данных и обеспечения доступа к региональным составом данных и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О государственных данных» // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 17. – Ст. 2601.
4. Федеральный закон от 01.07.2017 № 135-ФЗ «О внесении изменений в Воздушный кодекс Российской Федерации в части с существующим порядком порядка и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны аэродромов» // Собрание законодательства РФ. – 2017. – № 27. – Ст. 3949.
5. Постановление правительства Российской Федерации от 02.12.2017 № 1460 «Об установлении приаэродромной территории и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации».
6. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта: утв. Президиум Совета при Президенте Российской Федерации по развитию общества и маленького человека 26.10.2021.
7. Устойчивое развитие [Электронный ресурс] // Аэропорт Скандинавских гор. – Режим доступа: <https://scandinavianmountains.se/en/about-us/sustainability/> (дата обращения: 03.11.2025).
8. План переработки, повторного использования и сокращения отходов в аэропорту [Электронный ресурс] // Генеральный план регионального аэропорта Северного Колорадо. – Приложение Ф. – 2018. – 26 с. – Режим доступа: https://www.flynoco.com/wp-content/uploads/2020/11/AppendixF_MP2018.pdf (дата обращения: 10.11.2025).
9. Международный аэропорт Эдмонта. План управления окружающей средой [Электронный ресурс]. – март 2018 г. – Режим доступа: https://flyeia.com/wpcontent/uploads/environmental_management_plan_march_18_final_v2_0.pdf (дата обращения: 15.11.2025).
10. EWF Eco управляет умными поездками до аэропорта Копенгагена [Электронный ресурс] // EWF ECO. – Режим доступа: <https://ewfeco.com/en/ewf-eco-leverer-smart-avfallshantering-till-copenhagen-airport/> (дата обращения: 19.11.2025).