



АГЕНТСТВО
ПЕРЕДОВЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ И
РАЗРАБОТОК

ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ

АИС «КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ»

2020

Оглавление

| | |
|--|---|
| ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ | 1 |
| АИС «КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ» | 1 |
| 1. Модуль «Регистрация и авторизация» | 4 |
| 2. Модуль «Карта объектов» | 4 |
| 3. Модуль «Места (площадки) накопления ТКО» | 4 |
| 4. Модуль «Места несанкционированного размещения ТКО» .. | 4 |
| 5. Модуль «Источники образования отходов» | 5 |
| 6. Модуль «Объекты обращения с отходами» | 5 |
| 7. Модуль «Схема потоков отходов» | 5 |
| 8. Модуль «Прогнозирование» | 5 |
| 9. Модуль «Маршруты» | 6 |
| 10. Модуль «Маршрутные графики» | 6 |
| 11. Модуль «Управление персоналом» | 6 |
| 12. Модуль «Навигационный контроль» | 6 |
| 13. Модуль «Путевые листы» | 7 |
| 14. Модуль «Административно-территориальное устройство» .. | 7 |
| 15. Модуль «Аналитика» | 7 |
| 16. Модуль «Проблемы» | 7 |
| 17. Модуль «Целевые показатели» | 8 |
| 18. Модуль «ФККО» | 8 |
| 19. Модуль «Баланс количественных характеристик» | 8 |
| 20. Модуль «Договоры» | 8 |
| 21. Модуль «Импорт» | 9 |

| | |
|--|----|
| 22. Модуль «Обращение граждан» | 9 |
| 23. Модуль «Мобильное приложение» | 9 |
| 24. Модуль «Видеоаналитика» | 9 |
| 25. Функционал «Датчики наполнения мусорных контейнеров» 11 | |
| 26. Модуль «Полигон» | 13 |

1. Модуль «Регистрация и авторизация»

Общее краткое описание

Модуль предназначен для предотвращения несанкционированного доступа в систему. Позволяет зарегистрировать пользователя в системе, осуществлять вход по паре логин-пароль, сброс пароля.

Модуль является обязательным в базовом функционале.

2. Модуль «Карта объектов»

Общее краткое описание

Функционал отображения различных слоев объектов на карте. Позволяет отображать как один слой, так и несколько слоев одновременно, номер, местоположение, технические характеристики площадки, количество осуществлять поиск на карте, просматривать краткую информацию об объекте.

Модуль является обязательным в базовом функционале.

3. Модуль «Места (площадки) накопления ТКО»

Общее краткое описание

Учет мест (площадок) накопления ТКО в системе.

Функционал:

- Работа с реестром мест (площадок) накопления ТКО;
- Переход в карточку места (площадки) накопления ТКО;

В карточке ведется учет всех сведений о площадке, в т.ч. реестровый номер, и тип контейнеров на площадке, сведения о» источниках образования отходов и прочее.

Модуль является обязательным в базовом функционале.

4. Модуль «Места несанкционированного размещения ТКО»

Общее краткое описание

Учет мест несанкционированного размещения ТКО. Предусмотрено как ручное ведение реестра, так и интеграция с федеральной системой "Генеральная уборка. Интерактивная карта свалок".

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

5. Модуль «Источники образования отходов»

Общее краткое описание

Модуль ведения реестра источников образования отходов. В качестве источников в системе учитываются объекты недвижимости (объекты капитального строительства, здания и отдельные помещения, сооружения, земельные участки). В систему автоматически загружается и в последующем автоматически обновляется информация о всех источниках образования отходов, расположенных в регионе, муниципальном образовании.

Модуль является обязательным в базовом функционале.

6. Модуль «Объекты обращения с отходами»

Общее краткое описание

В данном модуле ведется учет объектов по обращению с отходами. Учет объектов ведется в разрезе видов деятельности, которые там выполняются (сортировка, захоронение и пр.).

Модуль является обязательным в базовом функционале.

7. Модуль «Схема потоков отходов»

Общее краткое описание

Схема потоков отходов позволяет в схематичном виде отображать движение отходов на карте - от крупных источников образования отходов, населенных пунктов до объектов обращения с отходами.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

8. Модуль «Прогнозирование»

Общее краткое описание

Данный модуль позволяет смоделировать ситуацию обращения с отходами при изменении количества отходов, количества и мощностей объектов обращения с отходами в конкретном регионе.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

9. Модуль «Маршруты»

Общее краткое описание

Модуль позволяет строить оптимальные маршруты по заданным точкам, с учетом технических параметров транспортировочной техники.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

10. Модуль «Маршрутные графики»

Общее краткое описание

Модуль предназначен для ведения маршрутных графиков водителей и мусоровозов.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

11. Модуль «Управление персоналом»

Общее краткое описание

В данном модуле ведется перечень всех сотрудников, участвующих в сфере обращения с отходами. Позволяет вести карточку сотрудника, загружать фотографию, вести учет прочих параметров.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

12. Модуль «Навигационный контроль»

Общее краткое описание

Навигационный контроль позволяет отслеживать движение мусоровозов, оборудованных специальными маячками, в реальном времени на карте.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

13. Модуль «Путевые листы»

Общее краткое описание

Данный модуль позволяет формировать путевые листы в соответствии с Постановлением Госкомстата РФ от 28.11.1997 N 78 "Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету работы строительных машин и механизмов, работ в автомобильном транспорте"

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

14. Модуль «Административно-территориальное устройство»

Общее краткое описание

Модуль представляет из себя справочник административно-территориального устройства конкретного региона/района. Позволяет вести карточку каждого муниципалитета и населенного пункта. Разграничивать права доступа к редактированию в зависимости от муниципалитета.

Модуль является обязательным в базовом функционале.

15. Модуль «Аналитика»

Общее краткое описание

Модуль отображает численные данные в графическом виде. Позволяет производить графический анализ данных, выявлять закономерности и связи между различными факторами

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

16. Модуль «Проблемы»

Общее краткое описание

Модуль агрегации всех проблем, выявленных, в том числе автоматически системой, в отношении:

- мест накопления отходов;

- источников образования отходов;
- договоров;
- несанкционированных мест размещения ТКО.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

17. Модуль «Целевые показатели»

Общее краткое описание

Модуль предназначен для учета план - фактных показателей в сфере обращения с отходами.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

18. Модуль «ФККО»

Общее краткое описание

Модуль представляет из себя актуальный справочник Федерального классификационного каталога отходов.

Модуль является обязательным в базовом функционале.

19. Модуль «Баланс количественных характеристик»

Общее краткое описание

Модуль позволяет осуществлять контроль за движением отходов.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

20. Модуль «Договоры»

Общее краткое описание

В данном модуле ведется перечень заключённых договоров в отношении источников образования отходов. Позволяет осуществлять контроль за наличием заключенного договора между региональным оператором и потребителем услуг, автоматизировать выявление собственников отходов, не заключивших договоры с региональным оператором.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

21. Модуль «Импорт»

Общее краткое описание

Модуль предназначен для импорта большого количества данных из табличных файлов в систему.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

22. Модуль «Обращение граждан»

Общее краткое описание

Функционал позволит получать с региональных порталов информацию от граждан о качестве оказываемых услуг региональным оператором, наличии несанкционированных мест размещения ТКО и прочих проблемах отрасли.

23. Модуль «Мобильное приложение»

Общее краткое описание

Состоит из двух основных разделов.

Первый раздел позволяет осуществлять инвентаризацию мест (площадок) накопления ТКО.

Второй раздел предназначен для водителей мусоровозов. Позволяет загружать маршрут на мобильное устройство и следовать по нему. Данный функционал позволяет осуществлять контроль за выполнением маршрута, а также контролировать качество работы сотрудников, благодаря функционалу обязательного фотоотчета по посещенной площадке.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

24. Модуль «Видеоаналитика»

Общее краткое описание

Модуль предназначен для:

- инвентаризации контейнеров на площадке (опционально – возможно по RFID – меткам);
- идентификации транспортного средства, контроля маршрута и графика обслуживания контейнерных площадок (дата и время обслуживания, соответствие маршруту);
- определение степени заполнения контейнера (переполнение, заполнен не полностью).
- подтверждение факта опорожнения контейнера в мусоровоз;
- определение наличия КГО на площадке (в секции для КГО), автоматическая подача заявки на вывоз КГО;
- выявления наличия отходов возле контейнеров, автоматическая подача предупреждения (генерация сообщения собственнику места накопления). Если на повторном снимке отсутствуют отходы на контейнерной площадке, то снятие с контроля;
- определения степени заполнения контейнеров для отдельного сбора (контейнер сетка для сбора пластика);
- выявления в контейнерах упаковки (коробок);
- контроля состояния контейнеров (битые, лом);*
- контроля состояния контейнерной площадки (основание, ограждение, кровля);*
- контроля доступности контейнеров (припаркованные машины, не убраный снег);*

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

Описание составных частей

- Ридер – промышленный компьютер для получения информации с RFID метки, фотографии места сбора ТКО:

Рис. 1 Ридер

CHAFON



- Программный продукт для обработки фотографий
- RFID метки
- API для обмена данными в АИС «Комплексное управление отходами»

Взаимодействие между составными частями

Фотографии, сделанные водителем с помощью ридера до сбора и после сбора ТКО обрабатываются в программном продукте для обработки фотографий, в случае выявления отклонений, фактов нарушения, сигнал с описанием проблемы и фотографии направляются в соответствующие разделы АИС «Комплексное управление отходами» - в модули «Проблемы» и «Построение маршрутов» для использования для фиксации проблем, построения маршрута техники по вывозу КГО или отходов из контейнеров для отдельного сбора. Инвентаризация контейнеров и степень их заполнения поступает в АИС «Полигон» для определения прогнозного значения веса отходов, поступающего на полигон с данным транспортным средством. Маршрут движения и принадлежность контейнеров позволяет определить морфологический состав мусора для сортировки.

Внедрение

Монтаж RFID меток на контейнеры осуществляется силами регионального оператора. RFID метка прикрепляется к контейнеру одним саморезом. Метка «прописывается» в системе и крепится к контейнеру. Далее происходит обучение системы распознавания с учетом местных особенностей. Далее приобретаются ридеры. После этого происходит установка программного продукта для обработки фотографий.

25. Функционал «Датчики наполнения мусорных контейнеров»

Общее краткое описание

Автоматизированная система контроля накопления и оптимизации вывоза твердых коммунальных отходов. Контейнеров оборудуются специальными приборами учета, которые фиксируют факт наполнения контейнера, факт его опорожнения и сообщают об этом на центральный сервер системы учет поступающих в датчиков данных посредством передачи данных через GSM/GPRS или LoraWAN.

В результате, в базе данных накапливается полная и наиболее точная статистика по фактическому накоплению ТКО с территориальной привязкой, привязкой ко времени, привязкой к оператору-транспортировщику, месту сбора и утилизации/переработки/захоронения. При внедрении на какой-либо территории отдельного сбора, полученная информация будет также привязана к собираемой фракции.

Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

Описание составных частей

Прибор учета, содержащий микроконтроллер, ультразвуковой модуль измерения расстояния, датчик температуры, GSM/GPRS модуль или LoraWAN модуль, SIM карту, внутреннюю антенну, источник автономного питания и т.д. Прибор работает в диапазоне температур от -40 до +70 оС и имеет водонепроницаемый, пылезащищенный и вандалоустойчивый корпус класса IP65. В режиме эксплуатации прибор с частотой один раз в 1 час измеряет наполненность контейнера и, если состояние контейнера изменилось, устанавливает связь и по каналу GSM/GPRS (с резервированием по SMS) отправляет состояние контейнера на сервер. Кроме этого, в режиме эксплуатации прибор с частотой раз в 5 сек. измеряет температуру. Температура используется для корректировки результатов измерения расстояния, а также для отслеживания пожара в контейнере. При увеличении температуры выше критической, прибор соединяется с сервером и передает диспетчеру сигнал тревоги.

Рис.2 Прибор учета накопления ТКО.



Система учета поступающих данных с датчиков
АИС «Комплексное управление отходами»

Взаимодействие между составными частями

Датчики собирают информацию о наполнении контейнеров, температуре внутри контейнера. Система учета поступающих данных с датчиков получает информацию о наполненных контейнерах и передает информацию с датчиков в АИС «Комплексное управление отходами».

Информация с датчиков используется АИС «Комплексное управление отходами» для функционирования модулей «Маршруты», «Проблемы», «Путевые листы», для формирования сведений о температуре и влажности (влияет на значение коэффициента уплотнения) в области обслуживания, статистики накопления отходов в контейнерах.

Внедрение

Состоит из этапов:

- приобретение датчиков, срок поставки – от 2 недель, зависит от объема;
- шеф-монтаж и обучение;
- монтаж датчиков силами РО или партнера.

Монтаж оборудования:

- бригада по 2 человека;
- среднее время установки прибора на 1 контейнер – 5 минут;
- максимальное кол-во установок 1 бригадой – 100 шт/день;
- монтаж от - 1 недели, зависит от объема.

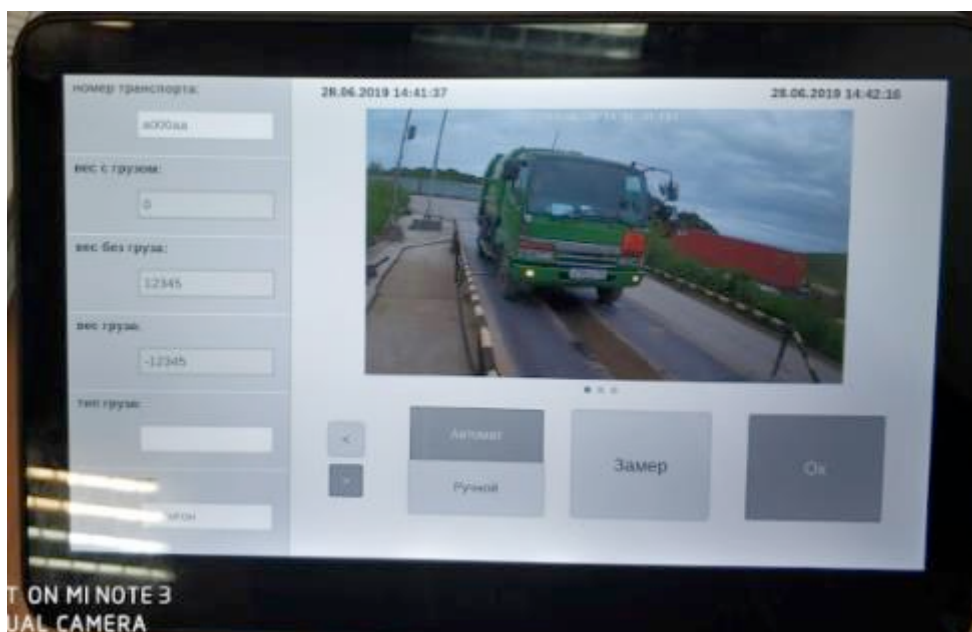
26. Модуль «Полигон»

Общее краткое описание

Модуль предназначен для:

- учета автотранспорта, въезжающего на полигон;
- учета поступающих отходов со сбором следующей информации: дата и время въезда груженого/порожнего автомобиля; гос.номер и идентификационный RFID-номер; фото в момент взвешивания; вид отходом; направление (сортировка/утилизация);
- управления процессом измерения веса (режим работы автоматический — ручной);
- приема оплаты за услуги по размещению, утилизации;

- контроля всех действий оператора, контроль ручного управления доступом (шлагбаумы), контроль доступа транспортных средств и произведенных измерений;
- ведения журналов оперативного (архивного) измерений, формирования карточки измерения, ведения аналитики веса рейса транспортного средства и его соответствие весовому учету, анализ морфологии отходов, формирования отчетов;
- информационного взаимодействия со всеми участниками процесса переработки и утилизации мусора (РО, транспортные компании, владельцы-арендаторы полигонов ТБО).



Модуль является опциональным, может быть установлен по желанию заказчика.

Описание составных частей

- Измерительный комплекс – система автоматизации процесса измерения и управления идентификацией и доступом транспортных средств.
- АРМ оператора — программно-аппаратный комплекс управления процессом измерения на полигоне.
- RFID метки на транспортные средства.
- АИС «Полигон».

Взаимодействие между составными частями

АРМ оператора синхронизирован с АИС «Полигон» по обмену данными транспортных средств, контрагентов-перевозчиков, весовых показаний, идентификации транспортных средств, журнала действий оператора и пр. Измерительный комплекс осуществляет управление процессом измерения в автоматизированном и ручном режиме. В автоматизированном режиме - посредством идентификации транспорта RFID/гос.номер, в ручном — посредством АРМ оператора. АИС «Полигон» - сервис взаимодействия пользователей системы с результатами процесса измерений (журналы, отчеты, аналитика).

Внедрение

- Монтаж конструкций, измерительной системы, АРМ оператора и обучение персонала полигона.
- Установка АИС «Полигон» на серверах Заказчика или в облаке, обучение персонала РО.
- Установка RFID-меток на транспортные средства силами регионального оператора.