**Техническое задание**

**на интеграцию АСУТП весового комплекса**

 **и системы 1С Заказчика ООО «Геракл»**

**Цель разрабатываемой системы:**

Автоматизация взвешивания твердых бытовых отходов, завозимых на полигон ТБО. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП) взвешивания должна быть интегрирована с системой 1С версии 8.2., установленной на компьютере весовой и связанной с головным офисом предприятия при помощи УРБД (Управление Распределенными Базами Данных).

**Требования функционирования системы:**

1. Для реализации поставленной задачи Заказчик ООО «Геракл» обязан установить на компьютере весового комплекса систему 1С версии 8.2. с настроенной конфигурацией и УРБД, обеспечивающей связь с головным офисом, и возможность подсоединения к данной конфигурации с использованием OLE-технологий. Разработка функций и внешних модулей в системе 1С осуществляется специалистами заказчика ООО "Геракл".
2. В системе 1С установленной на компьютере весового комплекса специалистами заказчика должен быть разработан внешний модуль «Электронная карта контрагента».

Задачи данного модуля:

- формирование и обслуживание документа ЭлектроннаяКартаКонтрагента (добавление, удаление, изменение);

- формирование документа Взвешивание (добавление, поиск, распечатка);

- формирование и обслуживание справочника ТарифУтилизация (добавление, удаление, изменение);

- синхронизация данных с АСУТП весового комплекса.

1. Структура документов:
	1. Документ ЭлектроннаяКартаКонтрагента

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование поля | Тип Данных |
| Контрагент | СправочникСсылка.Контрагенты |
| ОстатокСредств | Число |
| МинусовойЛимит | Число |
| КодТарифа | СправочникСсылка.ТарифУтилизация |

Табличная часть документа ТЧКарточки

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование поля | ТипДанных |
| КодКарточки | Строка |

* 1. Документ Взвешивание

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование поля | Тип Данных |
| НомерДокумента | УникальныйИдентификатор |
| Контрагент | СправочникСсылка.Контрагенты |
| КодКарточки | Строка |
| ВремяВъезда | Дата |
| ВремяВыезда | Дата |
| ВесПриВъезде | Число |
| ВесПриВыезде | Число |
| ВесТБО | Число |

* 1. Справочник ТарифУтилизация

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование поля | Тип Данных |
| КодТарифа | УникальныйИдентификатор |
| СтоимостьТарифа | Число |

1. Для синхронизации данных с АСУТП в системе 1С весового комплекса должны быть разработаны следующие функции:

**ДопускТС**

--Входные параметры:

---1. Код RFID-карточки

--Выходные параметры:

---1. Идентификатор контрагента

---2. Наименование контрагента

--Результат:

---1. Число

----0 - Ошибка вызова (въезд запрещается);

----1 - Въезд разрешен (выходные параметры определены);

----2 – Превышен минусовой лимит денежных средств в ЭКК контрагента (выходные параметры определены);

----3 – Код RFID-карточки  не найден (въезд запрещается).

**ВыездТС**

--Входные параметры:

---1. Код RFID-карточки

---2. Вес въезда

---3. Вес выезда

---4. Время въезда

---5. Время выезда

--Выходные параметры:

---1. Номер созданного документа Взвешивание

--Результат:

---1. Число

----0 - Ошибка вызова (выезд запрещается).

----1 - Списание создано, выезд разрешен (выходные параметры определены).

----2 – Код RFID-карточки не найден (выезд запрещается).

**ОстатокСредств**

--Входные параметры:

---1. Номер RFID-карты

--Выходные параметры:

---1. Остаток средств на ЭКК

---2. Стоимость тарифа

--Результат:

---1. Число

----0 - Ошибка вызова

----1 - Выполнено успешно

**Алгоритм работы системы:**

1. При подписании договора с контрагентом на утилизацию отходов в бухгалтерии в системе 1С заводится электронная карта контрагента (ЭКК), которая должна содержать следующую информацию:

- идентификатор контрагента;

- остаток денежных средств;

- минусовой лимит денежных средств (предельно допустимая сумма задолженности данного контрагента);

- код тарифа на списание денежных средств за утилизацию ТБО;

- коды пластиковых RFID-карточек контрагента.

Контрагент получает на руки пластиковые RFID-карточки в необходимом количестве. На каждой карточке записан её код. При выдаче RFID-карточек контрагенту коды карточек с помощью считывателя сохраняется в ЭКК в системе 1С.

При каждом осуществлении контрагентом предварительной оплаты за утилизацию в бухгалтерии поступившие денежные средства в системе 1С заносятcя в ЭКК (остаток денежных средств в ЭКК корректируется на сумму предоплаты).

1. При въезде на территорию полигона ТБО груженое автотранспортное средство контрагента должно пройти взвешивание. Управление движением ТС в процессе взвешивания осуществляется с помощью светофоров под управлением весовщика. В отсутствие ТС светофоры 1с и 2с горят красным.

RFID-2

1сс

Весы

порожнее ТС

груженное ТС

RFID-1

2сс

Груженное ТС подъезжает к весам, водитель передаёт сопроводительные документы и RFID-карточку весовщику. Весовщик проверяет документы и считывает код карточки на считывателе RFID-1. Информация, считанная с RFID-карты, передается в АСУТП. При этом вызывается функция 1С ДопускТС, которая по считанному коду RFID-карточки находит ЭКК контрагента, которому данная RFID-карточка принадлежит. Система 1С проверяет право допуска ТС на полигон ТБО для взвешивания и разгрузки.

В случае если остаток денежных средств в ЭКК является отрицательным, и задолженность контрагента превышает минусовой лимит денежных средств, из АСУТП вызывается функция 1С ОстатокСредств, которая возвращает остаток средств на ЭКК. Весовщик принимает решение о допуске ТС на полигон ТБО для взвешивания и разгрузки.

В случае если считанный код RFID-карточки не был найден в системе 1С въезд ТС на полигон для взвешивания и разгрузки запрещен. Весовщик должен связаться с бухгалтерией и сообщить код RFID-карточки и наименование контрагента, что бы в 1С добавили код RFID-карточки в ЭКК. После получения подтверждения о добавлении кода RFID-карточки в ЭКК, весовщик должен повторно считать код RFID-карточки.

При получении от системы 1С разрешения на въезд ТС для взвешивания, АСУТП включает на светофоре 2с зелёный свет. ТС въезжает на весы. На светофоре 2с включается красный свет. Производится взвешивание. После того как программа зафиксирует вес груженого ТС на светофоре 2с включается зеленый свет. ТС съезжает с весов и направляется на разгрузку. На светофоре 2с включается красный свет.

1. После разгрузки порожнее ТС подъезжает к весам, водитель передаёт сопроводительные документы и RFID-карточку весовщику. Весовщик проверяет документы и считывает код карточки на считывателе RFID-2. Информация, считанная с RFID-карточки, передается в АСУТП. Программа по считанному коду карты находит информацию о взвешивании на въезде. Весовщик дает разрешение на въезд на весы для взвешивания порожнего ТС. На светофоре 1с включается зелёный свет. ТС въезжает на весы. На светофоре 1с включается красный свет. Производится взвешивание. АСУТП автоматически рассчитывает массу НЕТТО разгруженных отходов (груженое ТС минус порожнее ТС). Вызывается функция 1С ВыездТС, которая передаёт в систему 1С код считанной RFID-карточки и информацию о взвешивании.

В случае если считанный код RFID-карточки не был найден в системе 1С выезд ТС запрещен. Весовщик должен связаться с бухгалтерией и сообщить код RFID-карточки и наименование контрагента, что бы в 1С добавили код RFID-карточки в ЭКК. После получения подтверждения о добавлении кода RFID-карточки в ЭКК, весовщик должен повторно считать код RFID-карточки.

 В системе 1С формируется документ Взвешивание, при этом ему присваивается уникальный идентификатор (номер документа). Система 1С рассчитывает сумму оплаты за утилизацию ТБО (тариф на утилизацию за тонну \* количество в тоннах) и проводит списание денежных средств с ЭКК контрагента. Номер документа Взвешивание возвращается в АСУТП, где также формируется документ взвешивания под тем же номером. Далее в АСУТП запускается функция 1С ОстатокСредств, которая по коду RFID-карточки находит ЭКК и возвращает остаток средств контрагента и стоимость тарифа на утилизацию ТБО. АСУТП рассчитывает стоимость оплаты за утилизацию и распечатывает чек на оплату с информацией:

- номер чека;

- наименование контрагента;

- код RFID-карты;

- дата утилизации;

- время утилизации;

- масса НЕТТО отходов;

- оплата за утилизацию;

- остаток средств в ЭКК;

- строка для подписи водителя;

- строка для подписи весовщика.

Форма чека:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ООО "Геракл" |  |
|  свалка ТБ и ПО МО "Котлас" |
| г. Котлас, Объездной проезд, 40 |
|  |  |  |  |
| Дата |  |  | время 2 |
|  |  |  |  |
| Заказчик |  |
| № карты |  |
|  |  |  |  |
| Масса нетто |  | тн |
| Сумма (руб) |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Остаток средств на счете контрагента (руб) |  |
|  |  |  |  |
| Контролер |   |   |   |
|  | подпись | ФИО |
| Заказчик |   |   |   |
|  | подпись | ФИО |

Чек передаётся водителю вместе с сопроводительными документами и RFID-карточкой. На светофоре 1с включается зеленый свет. ТС съезжает с весов. На светофоре 1с включается красный свет.

1. В конце дня в АСУТП формируется отчет по всем поступлениям на утилизацию за день с информацией:

- Код RFID-карточки

- Наименование контрагента

- Время въезда

- Время выезда

- Вес при въезде

- Вес при выезде

- Вес ТБО

1. В случае утери контрагентом чека в бухгалтерии предприятия в системе 1С возможен поиск и распечатка чека сформированного при взвешивании.
2. В случае утери контрагентом RFID-карточкой или утраты карточкой своих свойств, в бухгалтерии контрагенту выдается новая RFID-карточка. При этом код каждой RFID-карточки сохраняется в системе 1С в ЭКК с помощью считывателя.