



Интеллектуальный комплекс АСУ ТП: Автоматизация промышленных предприятий



mt-r.ru



ЦИФРОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системы автоматизации
и диспетчеризации процессов

Проблемы экономической и террористической безопасности предприятий



Программно-аппаратный комплекс АСУ ТП «Весовой поток»

Автоматизация процессов учета и контроля. Получение 100% достоверных данных системой и отправка в ERP напрямую в реальном времени.



Предотвращение ошибок персонала

Снижение затрат на логистику

Бесперебойность работы пунктов выгрузки/погрузки

Увеличение пропускной способности тех. участков

Обеспечение террористической безопасности объекта

Дистанционный контроль проводимых хоз.операций

Фиксация всего транспорта, въезжающего и выезжающего с территории объекта. Формирование тревожных событий по факту несанкционированного доступа или отклонения ТС от маршрута.



Автоматическое управление оборудованием СКУД, идентификация ТС, сопоставление данных при въезде и выезде.



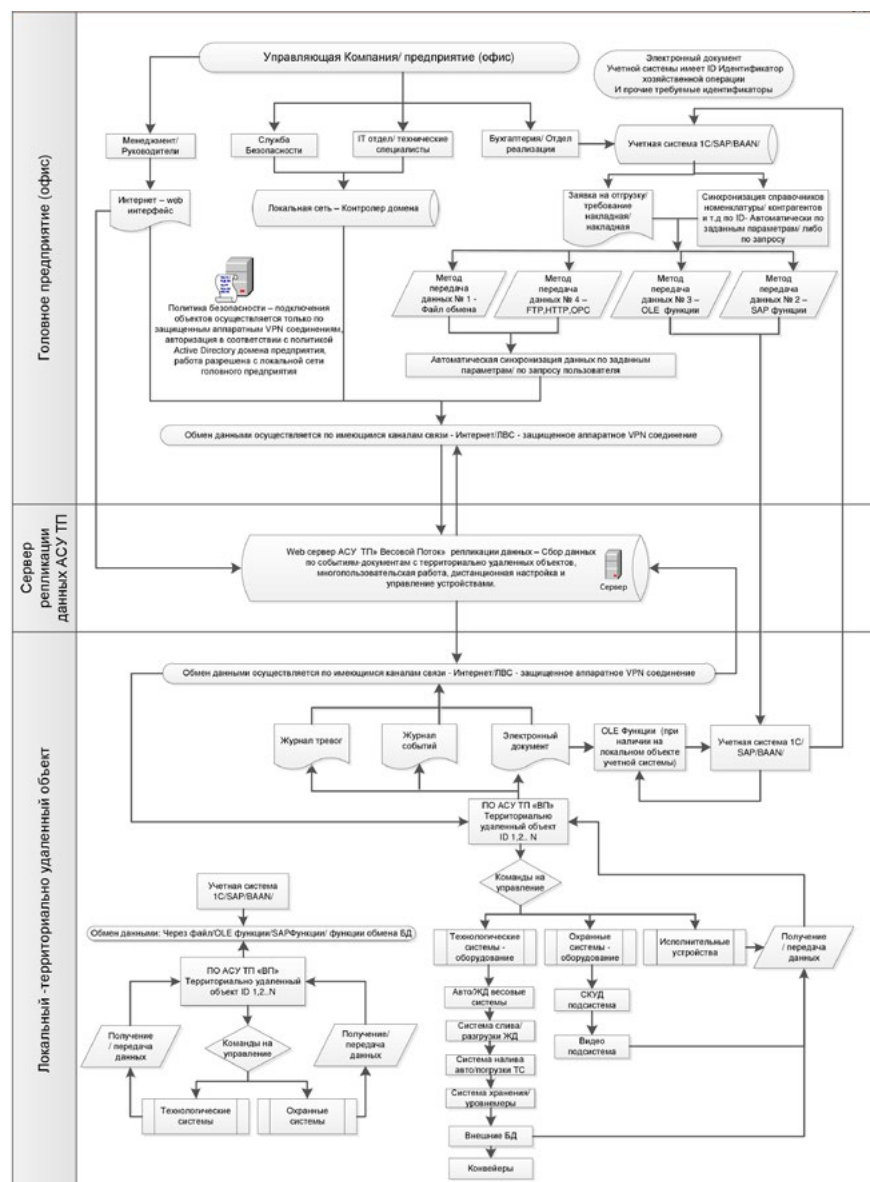
Удаленное управление через WEB интерфейс. Формирование отчетов по различным данным в любых удобных форматах.



Элементы системы

АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИЖНЕГО УРОВНЯ	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ
Электронная очередь и СКУД.	Собственная система контроля доступа.	Двусторонний обмен данными с ERP/MES системами.
Автомобильные, вагонные, конвейерные весы статического/динамического взвешивания.	Фото фиксация событий.	Автоматическая реакция системы на события.
IP видеонаблюдения.	Система позиционирования ТС/состава на весах.	Доступ к базе данных в соответствии с правами пользователя.
RFID и штрих-кодирование.	Встроенная платежная система.	Построение аналитической статистики по событиям.
POS оборудование.	Поддержка различных весовых терминалов.	Построение территориально распределенных систем.
Информационные табло.	Безошибочное распознавание номеров авто/вагонов и подсчет вагонов.	WEB сервер хранения данных.
Системы оповещения.	Интеграция с досмотровым оборудованием.	
Системы радиационного контроля.		

Структура работы АСУ ТП «Весовой поток»



Головное предприятие



Сервер репликации данных АСУ ТП

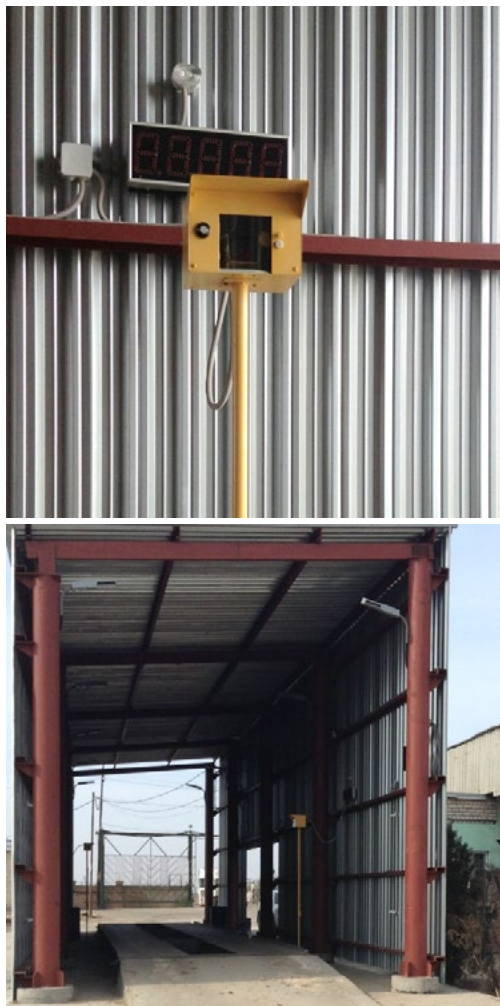


Локальный или территориально удаленный объект

Идентификация транспорта

RFID-технология:

- Исключение подмены ТС
- 100% верная идентификация ТС
- Формирование тревожного события в реальном времени
- Запись и хранение данных о ТС
- Регистрация событий:
снятие метки, извлечение батареи питания, активация считывателем, критический разряд батареи, прохождение контрольных точек по маршруту

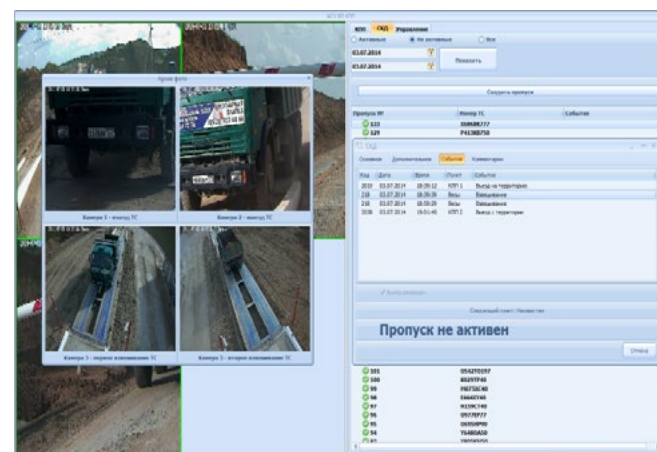


Технология штрих кодирования:

- Формирование разовых пропусков для сторонних организаций
- Передача на сервер АСУ ТП и в систему верхнего уровня данных о взвешиваниях, фактах загрузки/выгрузки и оплате ТМЦ
- Оплата производится по факту согласно установленным тарифам

Система видео аналитики

- Интеграция с системами видеонаблюдения
- Привязка видеоряда и фото номеров автомобиля/вагонов к моменту взвешивания
- Распознавание номеров ЖД вагонов с достоверным подсчетом вагонов при маневрировании состава
- Распознавание номеров ТС различных государств
- Автоматическое сопоставление номера вагона/автомобиля при въезде и выезде
- Формирование тревожных событий



Интеграция с ERP

- Файловый режим
- Режим 1C-OLE
- FTP, HTTP
- Режим SAP-RFC
- Режим SAP-HTTP(S)
- OPC-сервер

Модуль 11 - Настройки

Подключение Данные Интеграция

Путь к базе
C:\Users\prog3\Documents\InfoBase2

Имя пользователя

Пароль пользователя

Сервер

Версии 1C
☐ 7.7 ☒ 8.1 ☐ 8.3
☐ 8.0 ☐ 8.2

Тип подключения
☐ ПИФ ☒ GPM

☒ Видимость 1C

Тестировать подключение

☒ Использовать 1C Сохранить Отмена

Модуль 11 - Настройки

Подключение Данные Интеграция

☒ НомерПрицепа
☒ Продавец
☒ Водитель
☒ НомерТС
☒ Контрагент
☒ ЧистыйВес
☒ КодЗаказа
☒ ВесПервогообвешивания
☒ ВесВторогообвешивания
☒ ПрицепВесПервогообвешивания
☒ ПрицепВесВторогообвешивания
☒ ТипОперации
☒ Склад
☒ КодАСУВП
☒ Сварка
☒ ВременаПервогообвешивания
☒ ВременаВторогообвешивания

☒ Использовать 1C Сохранить Отмена

Модуль 11 - Настройки

Подключение Данные Интеграция

Код	Наименование	Значение
1	Документ пропуск	Пропуск
2	Справочник товаров	Товары
3	Реквизит транспорт	
4	Реквизит контрагент	
5	Реквизит секции	
6	Реквизит товар	
7	Реквизит количество	
8	Реквизит номер ТС	
9	Использовать "Реквизит"	
10	Условие заполнения	
11	Справочник складов	Склады
12	Таблица номенклатуры	
13	Нетто	

☒ Использовать 1C Сохранить Отмена

Настройки

Основные Дополнительно Камеры Базы данных Автоматика Периметр SAP R/3

Система
PRK

Клиент
550

Язык
RU

Имя пользователя
ALEUSER

Номер системы
60

Сервер приложения
prk.ur.evrz.com

☐ Использовать SAP ☐ Аварийный режим

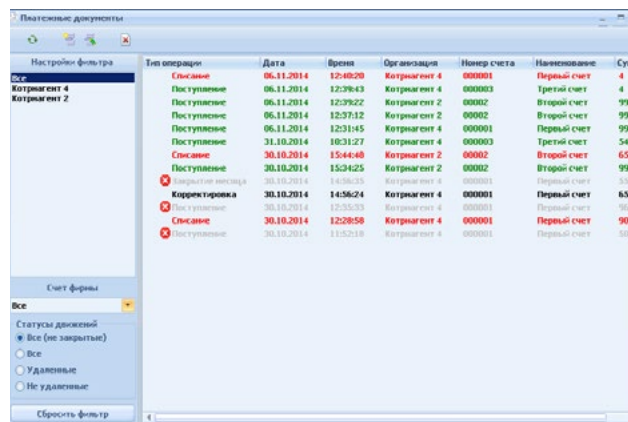
Пароль пользователя

☐ Обработать позиции

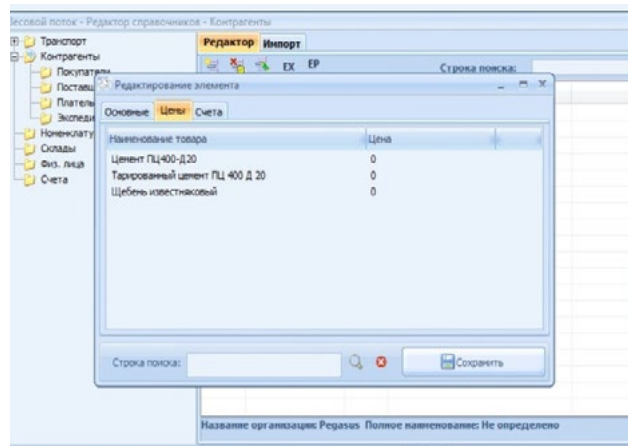
Встроенная платежная система

Доступные типы движения денежных средств контрагентов:

- Поступление на счет
- Списание со счета
- Корректировка счета
- Заккрытие периода
- Поддержка неограниченного количества счетов Автоматический контроль денежных средств на счетах контрагентов
- Создание лимитов отгрузки в натуральном и денежном выражении
- Интеграция с POS-терминалами оплаты



Тип операции	Дата	Время	Организация	Номер счета	Наименование	Сумма
Списание	06.11.2014	12:40:20	Контрагент 4	000001	Первый счет	4
Поступление	06.11.2014	12:39:43	Контрагент 4	000003	Третий счет	4
Поступление	06.11.2014	12:39:22	Контрагент 2	000002	Второй счет	9999
Поступление	06.11.2014	12:37:12	Контрагент 2	000002	Второй счет	99
Поступление	06.11.2014	12:31:45	Контрагент 4	000001	Первый счет	999
Поступление	31.10.2014	10:31:27	Контрагент 4	000003	Третий счет	546
Списание	30.10.2014	15:44:40	Контрагент 2	000002	Второй счет	6555
Поступление	30.10.2014	15:44:25	Контрагент 2	000002	Второй счет	999
Корректировка	30.10.2014	14:56:24	Контрагент 4	000001	Первый счет	855
Поступление	30.10.2014	12:31:03	Контрагент 4	000003	Первый счет	903,4
Списание	30.10.2014	12:28:58	Контрагент 4	000001	Первый счет	900
Поступление	30.10.2014	11:52:18	Контрагент 4	000001	Первый счет	500



Наименование товара	Цена
Цемент ПЦ 400-Д20	0
Тарированный цемент ПЦ 400 Д 20	0
Щебень известняковый	0



Диспетчеризация транспорта

КПП

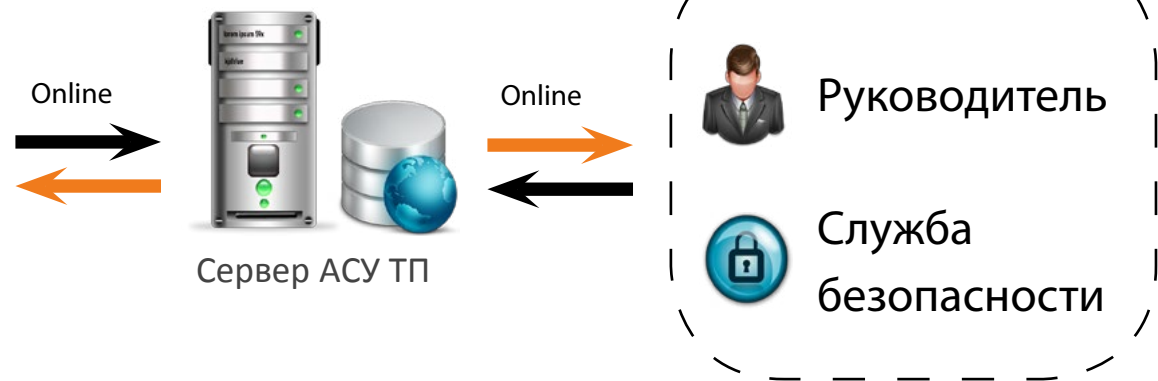
Отгрузка ТМЦ в автотранспорт

Отгрузка ТМЦ в жд транспорт

Пункт налива ГСМ

Пункт весового контроля перед
КПП выезда

Парковка грузового транспорта



Система позволяет формировать маршруты транспорта согласно контрольным точкам. Посредством RFID технологии происходит автоматическая идентификация транспорта и проверка правильности прохождения маршрута.

Контроль доступа транспорта на объект (КПП)



Работа в автоматическом режиме.
Автоматическое управление светофорами, шлагбаумами, противотаранными заградительными устройствами.



Регистрация времени въезда/выезда ТС с привязкой скриншота к системе видеоконтроля для фиксации автомобильных номеров.



Автоматическая фиксация факта проезда транспорта через КПП.
Определение направления движения ТС.



Автоматическая выгрузка данных в систему верхнего уровня.
Интеграция с внутренними информационными системами в части использования данных о сотрудниках.



Настройка

Основные | Дополнительно | Камеры | Базы данных | Автоматика | Периметр SAP R/3

События: Весы1 - Периметр взвешивания

Тип: Датчик | Номер: |

Статус: Выключено/Нормальный | Название: |

☐ Использовать

Изменить | Добавить

Тип	Действие	Номер	Название	Использовать
Датчик	Сработка	1	Пересечение перимет...	Да

Управление весами | Управление документами | СКД | События

Тип события

☒ Все

☐ Открыт шлагбаум

☐ Несанкционированный проезд

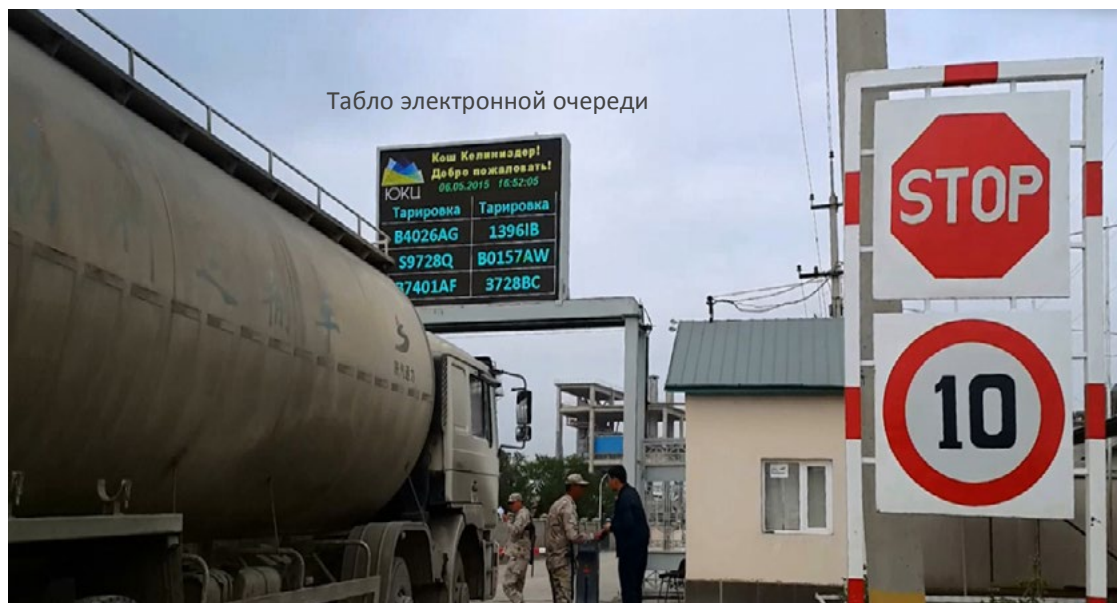
☐ Санкционированный проезд

Выбор пункта

Все

Код	Дата	Время	Пункт	Событие	НомерТС
-----	------	-------	-------	---------	---------

Подсистема электронной очереди на КПП



Оператор может вносить изменения в очередность транспортных средств в случаях, если автомобиль находится на расстоянии, не позволяющем вовремя прибыть на предприятие.

- Получение данных о зарегистрированном транспорте с WEB приложения (опционально)
- Формирование очереди транспорта
- Разрешение доступа на КПП после получения сигнала от службы безопасности или иной информационной системы
- Вывод номера очередного транспорта на информационное табло
- Поддержка голосового оповещения – информирование ТС о необходимости проезда на КПП

Логика работы системы (КПП + Электронная очередь)

1. Автомобиль приезжает на стоянку автомобилей перед КПП въезда.
2. Водитель идет в бюро пропусков (проходная ПР 01):
 - * ФИО водителя, № доверенности
 - * паспортные данные, № телефона
 - * номер ТС, прицепа, марку ТС
 - * схему движения
 - * сведения о компании
 - * основание (погрузка/разгрузка)
 - * товар

Собственный транспорт не проходит регистрацию в системе электронной очереди, а сразу следует на КПП въезда, где происходит процедура идентификации ТС.

Данные с бюро пропусков направляются в ERP в реальном времени через OLE функции, а также сохраняются в базе данных АСУ ТП «КПП».

АСУ ТП «КПП» обеспечивает получение достоверных данных напрямую в ERP, при этом сохраненные данные в БД нельзя изменить или удалить.

АСУ ТП «КПП» в реальном времени получает разрешение/запрет на погрузку/разгрузку из системы ERP

- * Если ТС разрешено проехать на погрузку/разгрузку ТМЦ, то бюро пропусков выдает водителю разовый пропуск на въезд
- * Если получен запрет ТС на выполнение данных операций, то формируется тревожное событие и в реальном времени отправляется в службу безопасности

Процедура формирования разового пропуска ТС после ввода данных занимает до 5 секунд

1. Система формирует очередь ТС и разрешает доступ на КПП после получения сигнала от службы безопасности (КПП свободно)
2. Когда освобождается КПП, на табло выводится номер ТС, соответствующий очередности ТС
3. Система голосового оповещения информирует о необходимости проезда на КПП автомобиля, номер которого отобразился на дисплее табло электронной очереди

Оператор может вносить изменения в очередности ТС в зависимости от категории пропуска (первоочередные, плановые)



1. Автомобиль приезжает на КПП
2. Работник службы охраны сверяет номер автомобиля с номером на табло электронной очереди
 - * Если номера ТС совпадают, то работник службы охраны открывает шлагбаум и допускает ТС в зону досмотра
 - * Если номера ТС не совпадают, то шлагбаум не откроется, при этом в службу безопасности поступает сигнал/тревожное событие

Процедура идентификации ТС и проезда к досмотровой зоне через шлагбаум занимает до 10 секунд.

1. АСУ ТП «КПП» автоматически фиксирует ТС в зоне досмотра и распознает номер
2. Сотрудник охраны производит досмотр ТС и сверяет данные пропуска в системе ERP
3. Сотрудник охраны сканирует данные накладной, подписывает документы
 - * Если ТС пустое, то ставится соответствующая пометка в системе
4. АСУ ТП «КПП» автоматически синхронизирует данные с ERP и управляет системой контроля доступа на территорию (разрешение/запрет въезда; управление шлагбаумами и светофорами)
 - * Если номера ТС, данные пропуска или накладной не соответствуют данным, полученным из ERP, то АСУ ТП «КПП» автоматически формирует тревожное событие и отправляет в службу безопасности, при этом въезд на территорию будет запрещен (шлагбаум закрыт, на светофоре отобразится красный сигнал)

1. АСУ ТП «КПП» автоматически фиксирует ТС в зоне досмотра и распознает номер
2. Сотрудник охраны производит досмотр ТС и сверяет данные пропуска в системе ERP
3. Сотрудник охраны сканирует данные накладной, подписывает документы
 - * Если ТС пустое, то ставится соответствующая пометка в системе
4. АСУ ТП «КПП» автоматически синхронизирует данные с ERP и управляет системой контроля доступа с территории (разрешение/запрет въезда; управление шлагбаумами и светофорами)
 - * При несоответствии данных АСУ ТП «КПП» автоматически формирует тревожное событие и отправляет в службу безопасности, при этом въезд с территории будет запрещен (шлагбаум закрыт, на светофоре отобразится красный сигнал)
5. При въезде ТС из зоны досмотра и отметки оператором об освобождении КПП система АСУ ТП «КПП» отправляет сигнал на табло электронной очереди о направлении нового ТС в зону досмотра
6. При въезде ТС с территории разовый пропуск автоматически аннулируется в АСУ ТП «КПП»

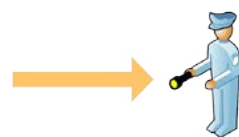
АРМ контролирует операции на всех этапах въезда/выезда ТС:

- * Одновременная работа нескольких пользователей
- * Дистанционное формирование отчетов с возможностью экспорта в форматы PDF, Excel, HTML
- * Разграничение прав доступа пользователей
- * Ведение журнала тревог
- * Обмен данных с ERP

Каждую процедуру въезда/выезда ТС комплекс АСУ ТП «КПП» фиксирует посредством фото и видео потока с камер видеонаблюдения и формирует привязку скриншотов и видео к каждому ТС



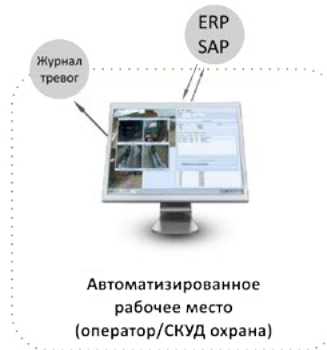
Этап 5. Транспортное средство приезжает на КПП въезда



Этап 6. Производится досмотр ТС сотрудником охраны

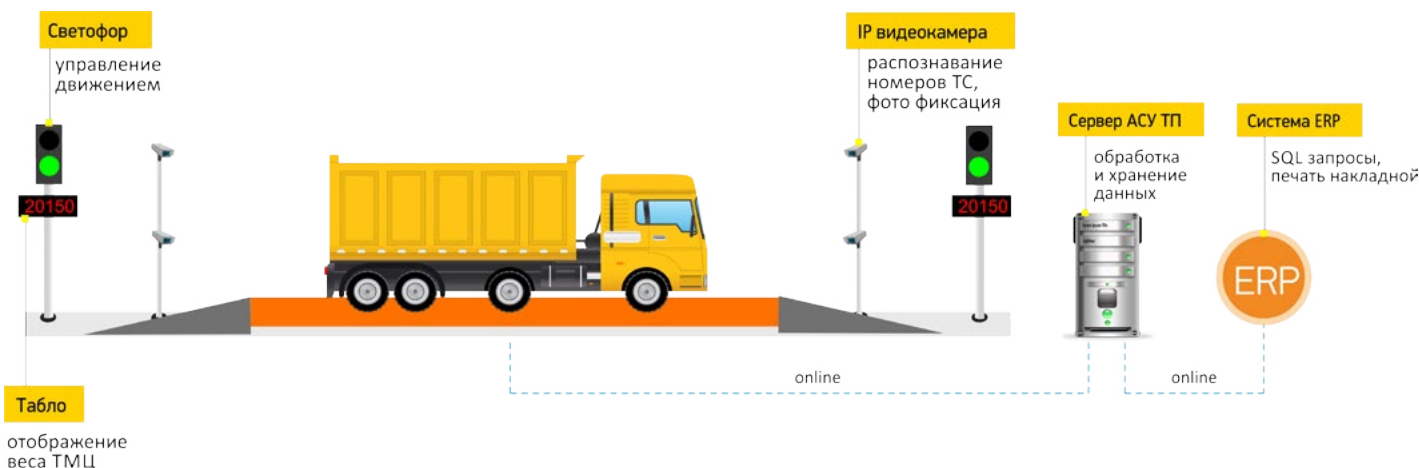


Этап 7. Транспортное средство приезжает в зону досмотра перед КПП выезда

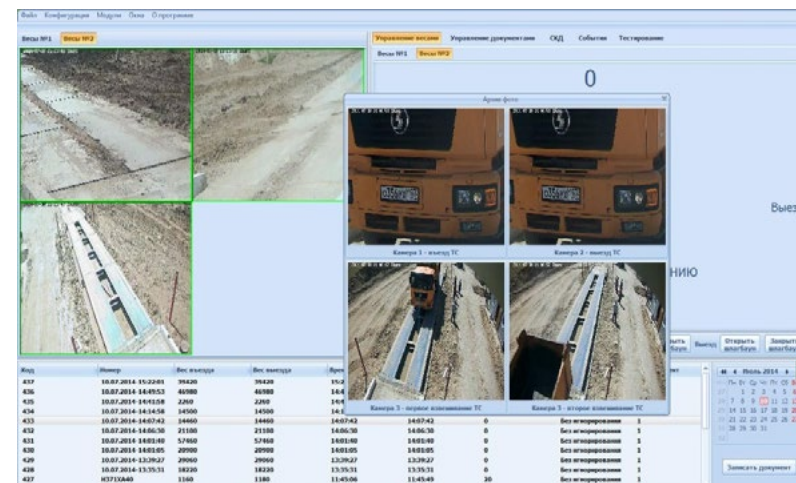


Автоматизированное рабочее место (оператор/СКУД охрана)

Отгрузка ТМЦ в автотранспорт

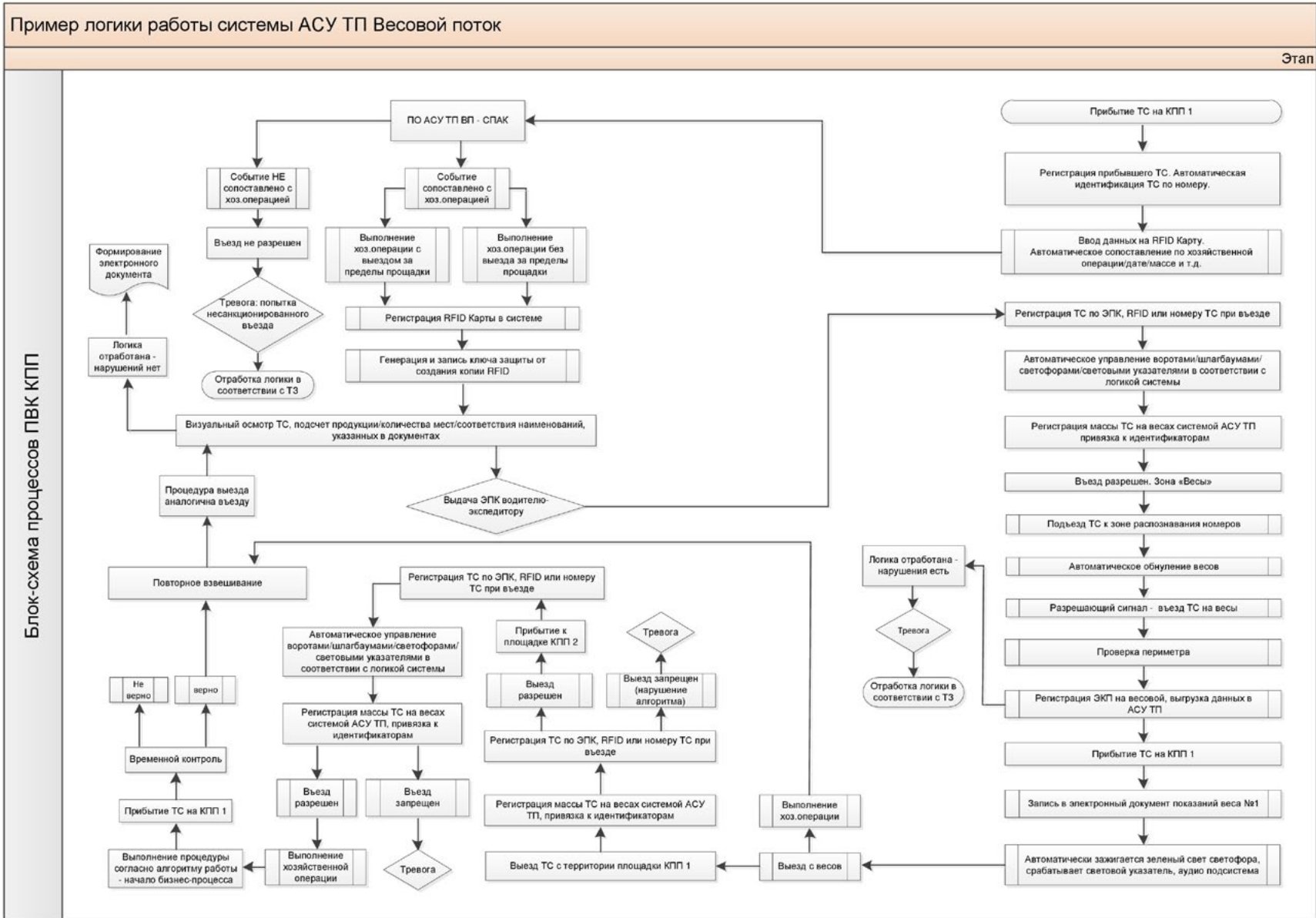


- Автоматическая фиксация ТС, прибывшего на весовую
- Инициализация взвешивания, процесса отгрузки на основании документов из учетной системы
- Автоматическое управление светофорами, шлагбаумами
- Позиционирование ТС на весах
- Автоматическое формирование бухгалтерских документов
- Автоматическая синхронизация данных с системой ERP в режиме реального времени
- Автоматическое формирование тревожных событий и отправка в службу безопасности предприятия

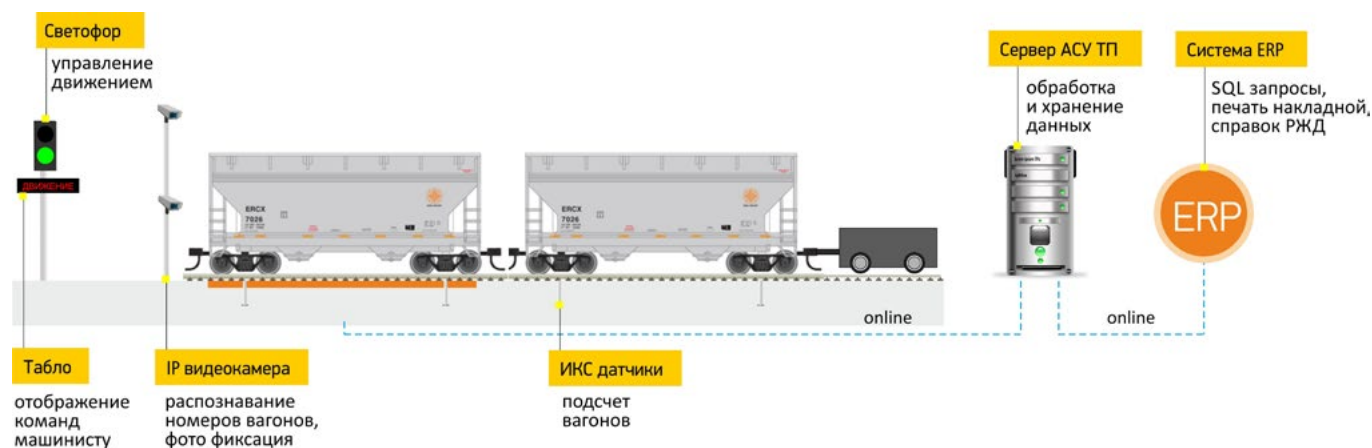


Поддерживает обмен данными с загрузочным устройством (погрузка навалом), а также с упаковочной машиной (погрузка мешков)

Логика работы пункта отгрузки ТМЦ в автотранспорт



Отгрузка ТМЦ в железнодорожный транспорт



Приложение №1

На весах в динамике

Справка
о результатах измерения веса состава в динамике вагонных весах

Предприятие: Яйский НПЗ-филиал - ЗАО "НефтеХимСервис"

Направление движения: 08.04.2014

Номер измерения: 46

Погрешность весов +/-

Характеристики вагона				Вес вагона, перегруз/недогруз			Вес по тележкам			Скорость вагона, км/час	
№ п/п	Инвентарный номер вагона	Грузоподъемность, кг	Тара, кг	Порожний вагон, кг	Брутто, кг	Нетто, кг	Перегруз по гр/под, кг	Масса 1-ой тележки, кг	Масса 2-ой тележки, кг		Разность по тележкам, кг
1	50734326	62000	28000	0	90000	0	0	14620	14620	0	7
2	57280125	62000	28000	0	90000	0	0	12380	12380	0	7
3	57307522	62000	28000	0	90000	0	0	12790	12790	0	8
4	51256535	62000	28000	0	90000	0	0	14360	14360	0	8
5	50734342	62000	28000	0	90000	0	0	14020	14020	0	8
6	51256535	62000	28000	0	90000	0	61800	13130	13130	0	8

Дата и время печати: 17.06.2014 12:24:51

Весы №1

Оператор/приемосдатчик: _____

Страница № 1 из 1

Информация о составе

Состав 92 (12)

- 56805328 (1)
- 56802242 (2)
- 56804453 (3)
- 56803026 (4)
- 56804826 (5)
- 56803174 (6)
- 56803836 (7)
- 56802663 (8)
- 56805260 (9)
- 56804966 (10)
- 56802564 (11)
- 56802572 (12)

Справочная информация

Тип вагона: Полувагон

Тара: 28100

Грузоподъемность: 65500

Владелец вагона: газ добыча оренбург

Информация о маршруте

Станция отправления: Березняки

Станция назначения: Испытательная-2

Информация о грузе

Грузоотправитель: газ добыча оренбург

Грузополучатель: газ добыча оренбург

Владелец груза: газ добыча оренбург

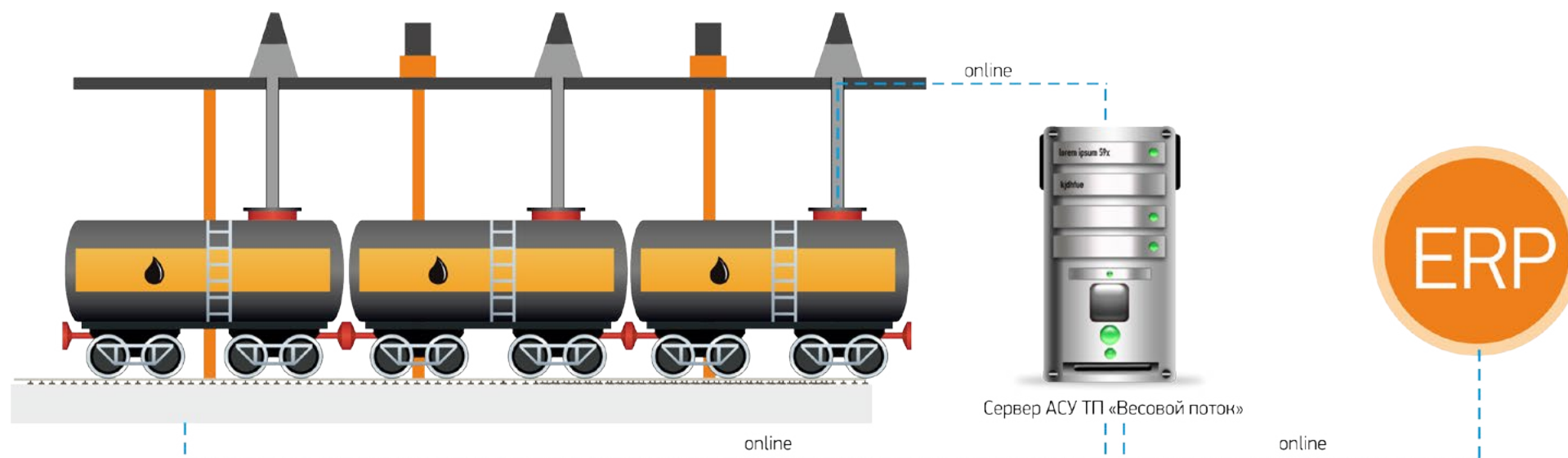
Груз: гр сера

Пломба

Номер пломбы: ЦУ8756 р2

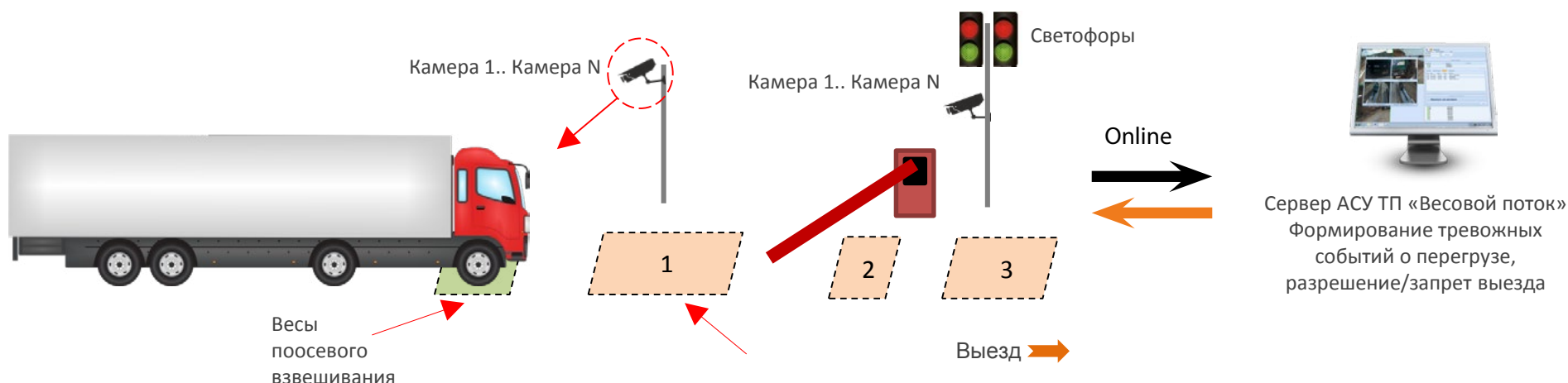
Заккрыть Сохранить

Пункт налива ГСМ



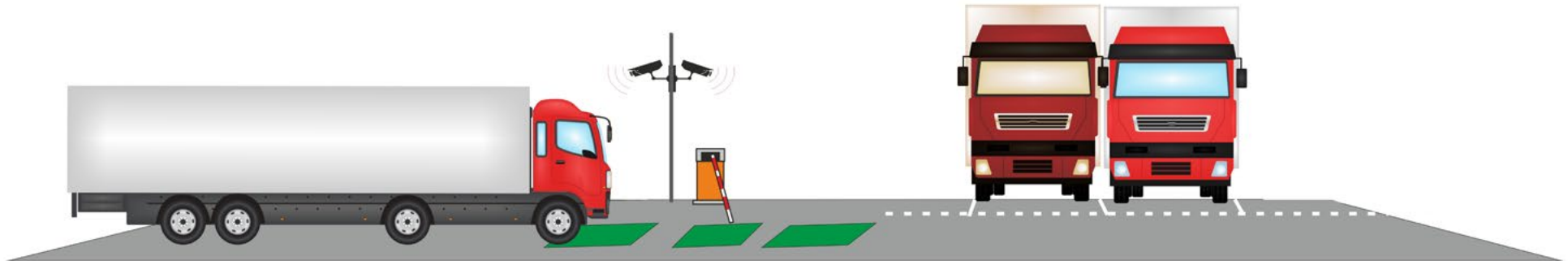
- Управление транспортным потоком подъезда ТС с возможностью задания количества ТС, разрешенного к допуску на территорию предприятия
- Фиксация даты, времени, факта въезда ТС/жд-состава, номера эстакады налива
- Фото и видео фиксация ТС/жд-состава в момент въезда и налива
- Двусторонний обмен данными с системой верхнего уровня
- Автоматическое формирование тревожных событий

Пункт весового контроля перед КПП выезда



- Автоматическая фиксация ТС, прибывшего на пост весового контроля
- Позиционирование ТС на весах
- Автоматическая привязка фото и видео ряда к моменту взвешивания
- Автоматическая синхронизация данных с системой ERP в режиме реального времени
- Автоматическое управление светофорами, шлагбаумами (разрешение/запрет выезда)
- Автоматическое формирование документов
- Автоматическое формирование тревожных событий по факту перегруза и отправка в службу безопасности

Парковка грузового транспорта



- Фиксация прибывшего транспорта на парковку
- Определение направление движения ТС
- Автоматическое распознавание номеров ТС
- Сопоставление данных о номере и контрагенте с БД системы
- Автоматическое управление СКУД (шлагбаумы/светофоры)
- Формирование тревожных событий

WEB сервер

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
Идентификатор 29492	Номер ТС 6616/420
Вес 65900	Весовая Ж/д весовая 2 / Весы 1
Дата 2016 07 20	Время 18.20.16

Закреть

- Прием, обработка и хранение всей информации, поступающей в систему
- Ведение журнала отказов оборудования, отсутствия данных от весов, электронных меток, действий пользователя
- Возможность доступа к информации из внешних автоматизированных систем
- Администрирование системы

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
----------	-----------

Фото взвешивания



WEB сервер

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
Идентификатор 430	Номер ТС P215MH123
Вес въезда 15580	Вес выезда 40500
Товар Окалина 27А	
Грузоотправитель ООО "НЛМК-КАЛУГА" ПЦ (СГП)	Грузополучатель ООО "МЕРАВТОРМЕТ"

Заккрыть

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
Фото 1 взвешивания	Фото 2 взвешивания
	
	

Заккрыть

Web сервер имеет удобный интерфейс
и защищенный канал связи между
клиентским браузером и системой

Эффективность внедрения систем ЦКТ

A large, stylized orange graphic of the number '3' followed by a percentage sign '%'. The '3' is thick and rounded, and the '%' is smaller and positioned to the right of the '3'.

товарооборота
— экономический
эффект внедрения
комплексов ЦКТ

- Оптимизация логистики
- Исключение ошибок персонала и его негативного влияния на процессы
- Достоверные документально оформленные данные по показаниям оборудования
- Увеличение пропускной способности объекта
- Территориально распределенная структура управления объектами – все контрольные точки объединены в единое информационное пространство
- Обеспечение террористической безопасности предприятия

Цифровые Контрольные Технологии



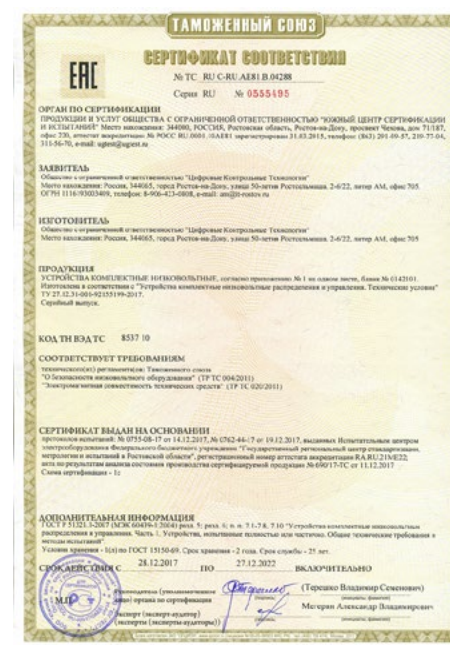
10 лет опыта по
внедрению систем
автоматизации
процессов в России
и за рубежом

60	дилерских организаций, в том числе международные компании
>100	внедренных комплексов АСУ ТП различного масштаба в 10 отраслях промышленности и инфраструктуры
500	специалистов обучено по программам автоматизации процессов
>1 млрд руб.	ежегодно экономят наши клиенты на издержках

**Компания ЦКТ входит в Российскую Ассоциацию разработчиков программного обеспечения
«Отечественный софт»**

Программное обеспечение ЦКТ сертифицировано

- Программное обеспечение сертифицировано для целей метрологического учета в соответствии с №102-ФЗ от 26.06.2008
- Программное обеспечение имеет государственную регистрацию и входит в единый реестр российских программ в соотв. с №188-ФЗ от 29.06.2015
- Система менеджмента качества ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)
- Оборудование ЦКТ имеет сертификаты соответствия техническим регламентам Таможенного союза в части безопасности и эксплуатации при низких температурных режимах



Наши клиенты — крупнейшие предприятия и холдинги в России и за рубежом



Топливо-энергетический комплекс

Новочеркасская ГЭС
Волгодонская ГЭС
Южная Нефтяная Компания
Якутская нефтебаза
Ленская нефтебаза
Томмотская нефтебаза
Нюрбинская нефтебаза
Комсомольский-на-Амуре НПЗ
Яйский НПЗ (НефтеХимСервис)
Московский НПЗ
ТАИФ-НК
Кировская ТЭЦ

Агропромышленный комплекс

СЖК «Кедр»
Вологодская птицефабрика
Бухоропахтасаноат
Холдинг Белая птица

ТБО

ВиваТранс
Геракл
Малинки ТБО

Химическая промышленность

ЭМПИЛС
Невинномысский Азот
ЕвроХим-Белореченские
минудобрения
Каустик
Метафракс
Аммоний
Каустик Сода
Еврохим Каратау

Строительная отрасль

ОБРЭЙ
ДСК-2
Липецкцемент
СУ-10 Фундаментстрой
Стройбетон
Южно-Кыргызский цемент
Бетон-ОЭЗ

Стекольная промышленность

Сен-Гобен Кавминстекло

Дорожная отрасль

Тулаавтодор

Целлюлозно-бумажная промышленность

Монди Сыктывкарский ЛПК
Добывающая промышленность
Амурский Уголь
Межегейуголь
Газпромдобычаоренбург
Каскад
Обнинский карьер ЕвроАктив Эстейт
Алданзолото

Металлургия

Электросталь
Северстальметиз
ОМК «СТАЛЬ»
Качканарский ГОК
ГУП ЛПЗ
НЛМК-Калуга
Кольская ГМК

Логистика/Транспорт

Ямбургтранссервис
АКПП Нур Жолы
Газпромтранс
РЖД-Трансфер



ЦИФРОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цифровые Контрольные Технологии

+7 863 322 60 72

8 800 505 06 51

mt-r.ru