



Интеллектуальный комплекс АСУ ТП: Автоматизация цементной промышленности

mt-r.ru



Системы автоматизации
и диспетчеризации процессов

Проблемы экономической и террористической безопасности предприятий

Ежегодный
объем потерь ТМЦ
может достигать
1,5% - 20%
товарооборота
предприятия

ты на логистику

дмена данных в системе ERP
кажение показателей массы ТМЦ),
ибки персонала при ручном вводе

Отсутствие централизованного
управления и контроля производства,
перемещения, отгрузки ТМЦ
на технологических участках

зкий уровень безопасности
дприятия

охождения маршрута

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.



Аппаратное обеспечение

IP видеонаблюдение и аналитика

- Видеораспознавание номеров авто, вагонов и контейнеров
- Подсчет вагонов в составе с привязкой к весу (паспорт вагона)
- Фото и видеофиксация транспорта

RFID и штрихкод

- Близкая и дальняя RFID
- Низкочастотные, высокочастотные и ультравысокочастотные RFID метки
- Активная, полупассивная и пассивная RFID
- Двух- и трехфакторная идентификация (RFID + штрихкод)

Средства измерения

- Автомобильные весы
- Вагонные весы
- Конвейерные, бункерные весы

СКУД

- Шлагбаумы
- Светофоры
- Противотаранные заградительные устройства (болларды)

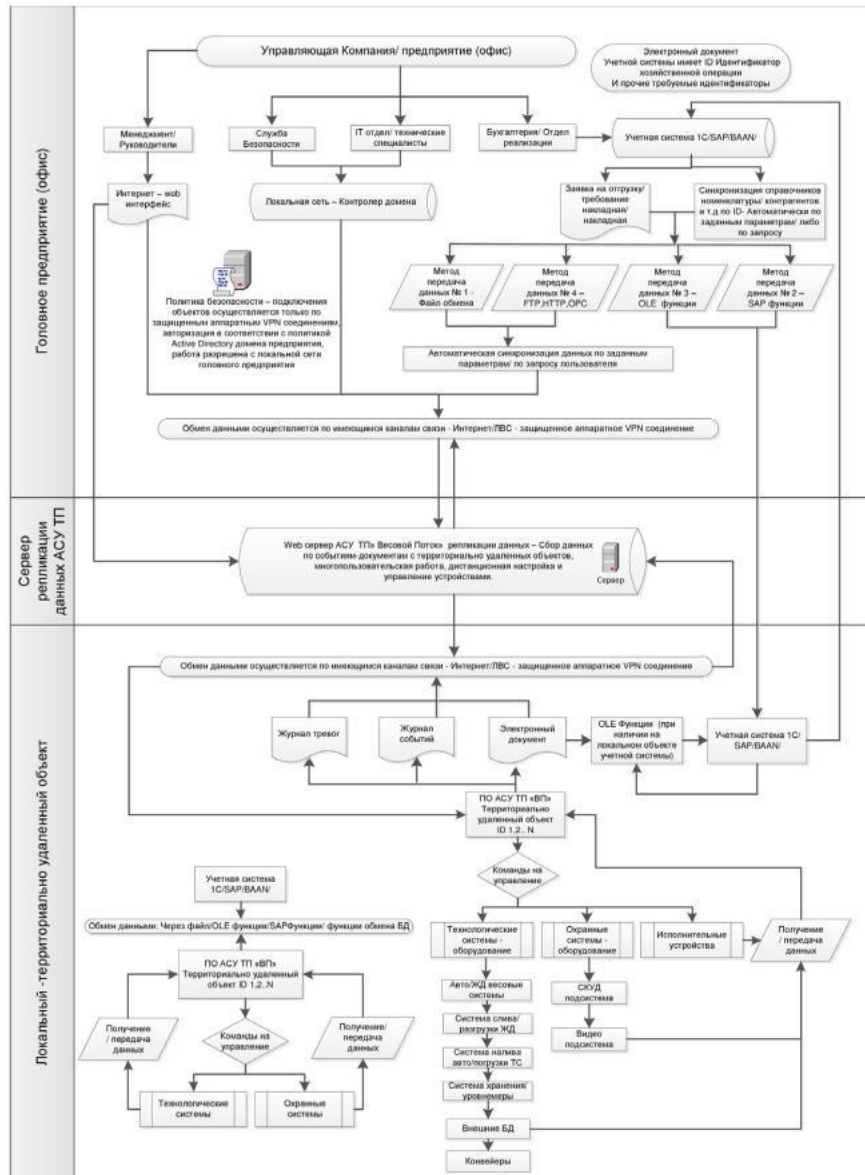
POS оборудование

- Терминалы регистрации ТС
- Терминалы оплаты
- Терминалы сбора данных

Устройства и датчики

- Индукционные датчики и датчики колесных пар
- ИК датчики

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

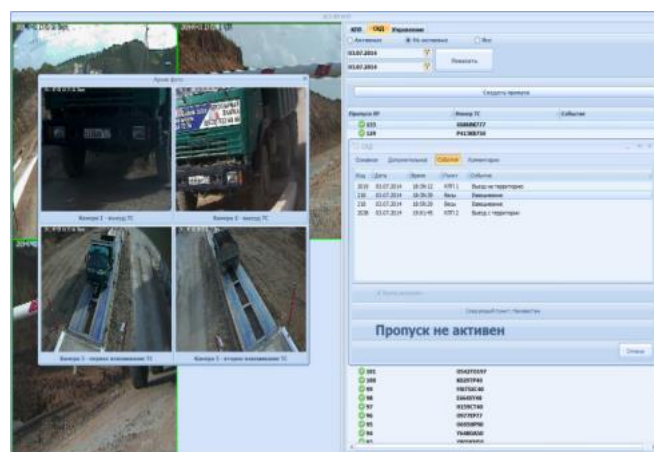


Технология штрих кодирования:

- 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

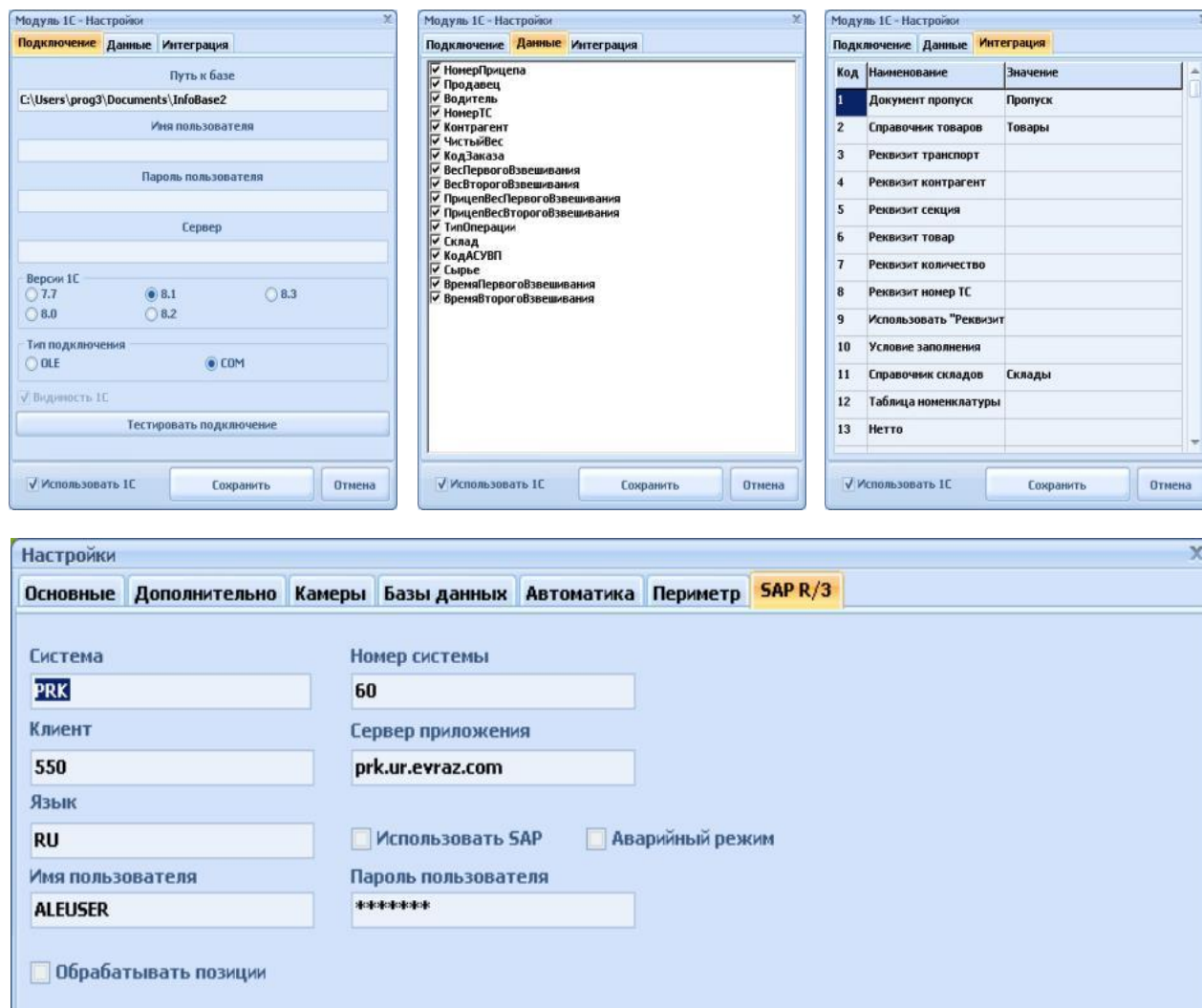
Система видео аналитики

- 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

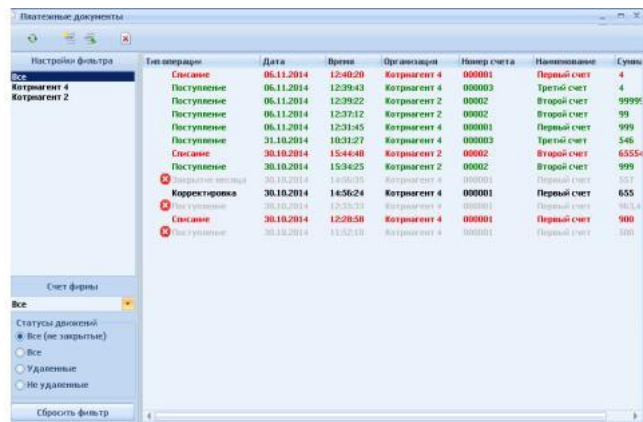
- Файловый режим
- Режим 1C-OLE
- FTP, HTTP
- Режим SAP-RFC
- Режим SAP-HTTP(S)
- OPC-сервер



Встроенная платежная система

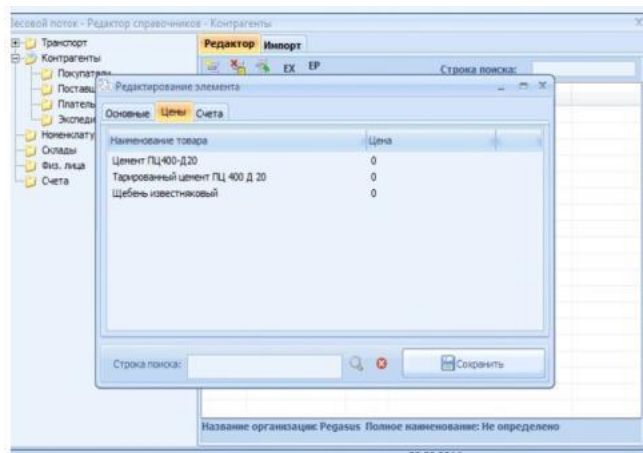
Доступные типы движения денежных средств контрагентов:

- Поступление на счет
- Списание со счета
- Корректировка счета
- Закрытие 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



Платежные документы

Тип операции	Дата	Время	Организация	Номер счета	Наименование	Сумма
Списание	06.11.2014	12:40:20	Контрагент 4	00001	Первый счет	4
Поступление	06.11.2014	12:39:43	Контрагент 4	00003	Третий счет	4
Поступление	06.11.2014	12:39:22	Контрагент 2	00002	Второй счет	9999
Поступление	06.11.2014	12:37:12	Контрагент 2	00002	Второй счет	99
Поступление	06.11.2014	12:31:45	Контрагент 4	00001	Первый счет	999
Поступление	31.10.2014	10:31:27	Контрагент 4	00003	Третий счет	346
Списание	30.10.2014	15:44:40	Контрагент 2	00002	Второй счет	6555
Поступление	30.10.2014	15:34:25	Контрагент 2	00002	Второй счет	999
Корректировка	30.10.2014	14:59:08	Контрагент 4	00001	Первый счет	347
Корректировка	30.10.2014	14:56:24	Контрагент 4	00001	Первый счет	655
Поступление	30.10.2014	12:35:30	Контрагент 4	00001	Первый счет	99,34
Списание	30.10.2014	12:28:58	Контрагент 4	00001	Первый счет	900
Поступление	30.10.2014	11:52:10	Контрагент 4	00001	Первый счет	300



Исходный полчок - Редактор справочников - Контрагенты

Редактор Импорт

Редактирование элемента

Наименование товара	Цена
Цемент ПЦ400-Д20	0
Тарированный цемент ПЦ 400 Д 20	0
Щебень известняковый	0

Строка поиска: [] Сохранить

Название организации: Regasus. Полное наименование: Не определено



Диспетчеризация транспорта

Гараж служебного транспорта
Карьер (добыча)
Завод
КПП
Электронная очередь
Весовая (определение веса тары)
Зона погрузки навалом
Зона погрузки мешков
Зона погрузки паллет
Весовая (отгрузка готовой продукции)



Руководитель
Служба безопасности

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

Гараж служебного транспорта

- Формирование путевого листа, разнарядки
- Фиксация даты, времени, факта въезда и выезда
- Формирование маршрута (контрольных точек)
- Фото и видео фиксация транспорта в моменты въезда и выезда



Карьер (добыча)

- Фиксация даты, времени, факта въезда и выезда
- Фиксация прохождения контрольной точки
- Определение актуальности прибытия транспорта
- Идентификация тревожных событий в случае нарушения прохождения маршрута



Завод

- Фиксация даты, времени, факта въезда и выезда
- Фиксация прохождения контрольной точки
- ● Получение разрешения на выгрузку
- ● Подтверждение выгрузки



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 B/3

Событие: Весы 1 - Периметр въезда/выезда

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

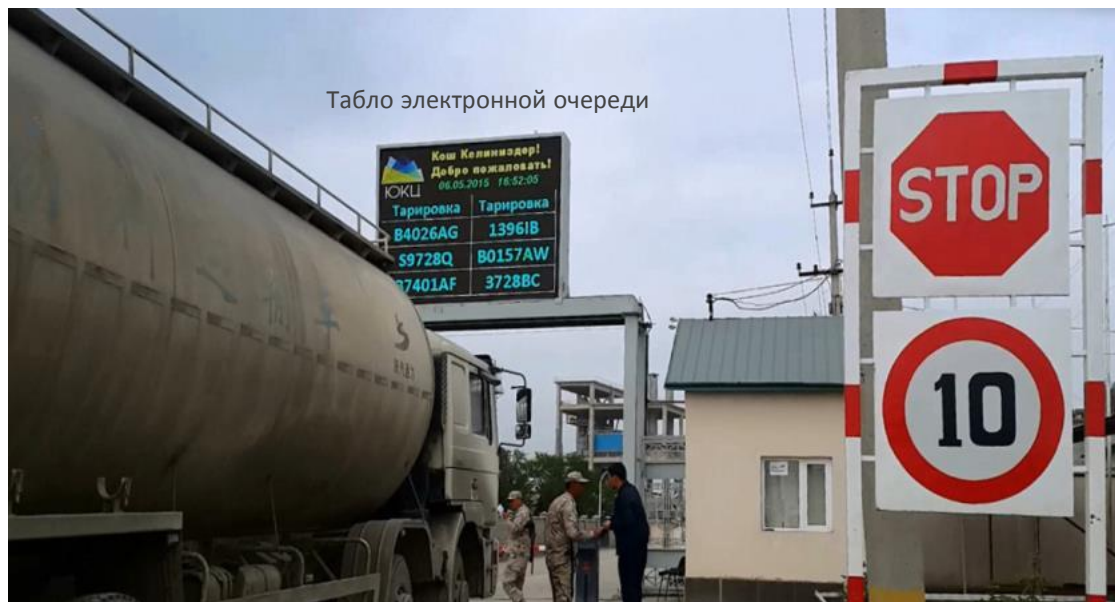
Санкционированный проезд

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.

- Регистрация и оформление пропусков на ТС через WEB приложение, POS терминал или в бюро пропусков (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).



Этап 1. Оформление разового пропуска ТС через бюро пропусков

Этап 2. Отправка информации в ERP

Этап 3. Оформление разового пропуска в ERP

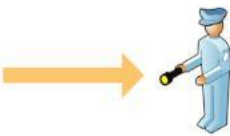
Этап 4. Отображение номера ТС на табло электронной очереди

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.



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 въезда

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 территории (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 выезд с территории будет запрещен (шлагбаум закрыт, на светофоре отобразится красный сигнал)
5. При выезде 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 выезде 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



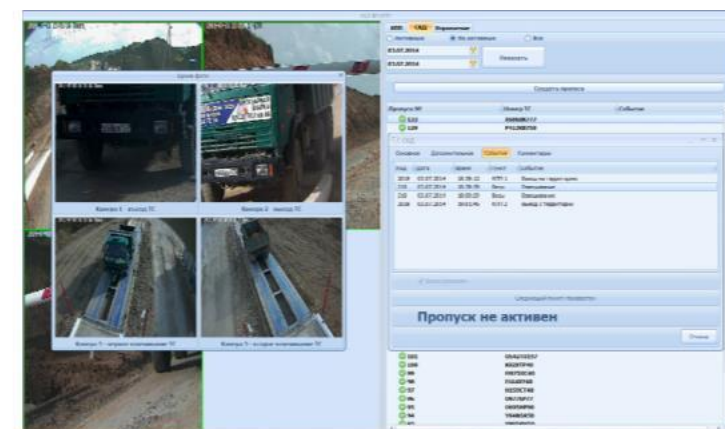
Автоматизированное рабочее место (оператор/СКУД охрана)

Весовая (определение веса тары)

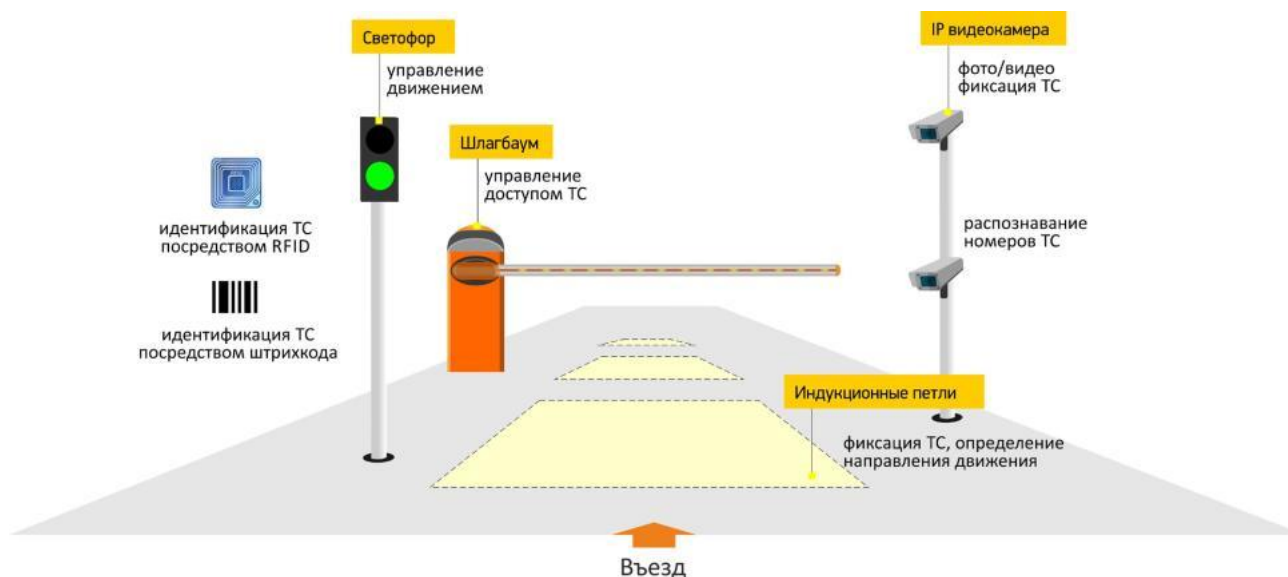


- Первое взвешивание в начале каждой смены АСУ ТП будет считать как Определение веса Тары. Поэтому кузов ТС должен быть пустым.
- Подача в АСУ ТП “Весовой поток” сигнала системы позиционирования о факте въезде ТС на весы
- Идентификация ТС. Вводные данные: Номер ТС, Водитель, Дата, Время определения веса Тары.
- Автоматическая проверка положения ТС на весах
- Формирование скриншотов (Номер ТС, содержимое кузова)

Если вес второго взвешивания будет меньше веса первого взвешивания – будет создаваться тревожное событие, уведомляться Ответственные Лица

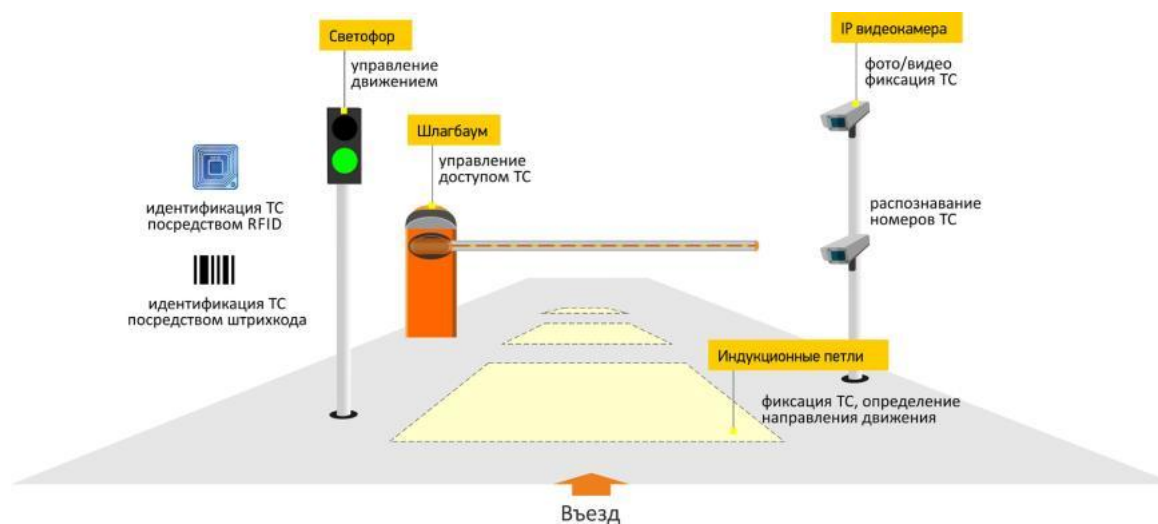


Зона погрузки навалом



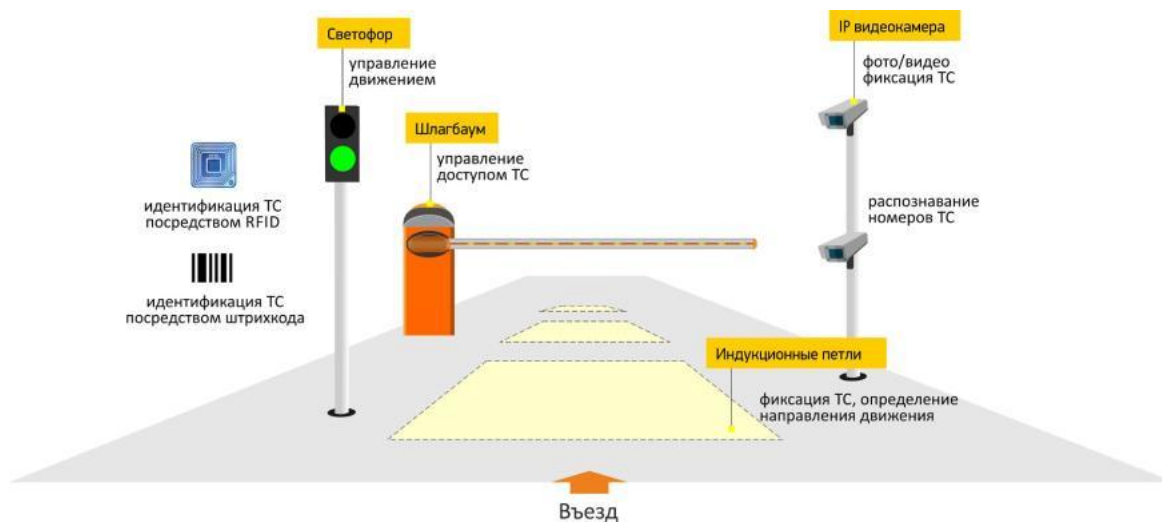
- Фиксация даты, времени, факта въезда ТС/жд-состава
- Фото и видео фиксация ТС/жд-состава в момент въезда
- Автоматическое управление СКУД
- Двусторонний обмен данными (разрешение и задание на погрузку, результаты погрузки) с системой ЗУ посредством протокола RS-485 для ж/д и S7-1200 для автотранспорта
- Выгрузка данных в систему ERP в режиме реального времени
- Автоматическое формирование тревожных событий

Зона погрузки мешков (склад)



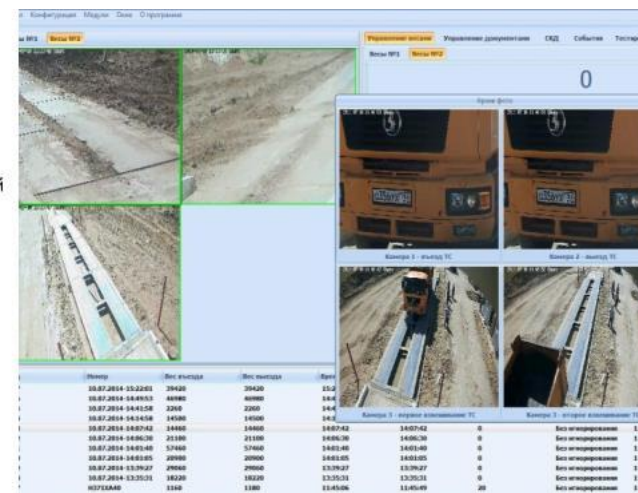
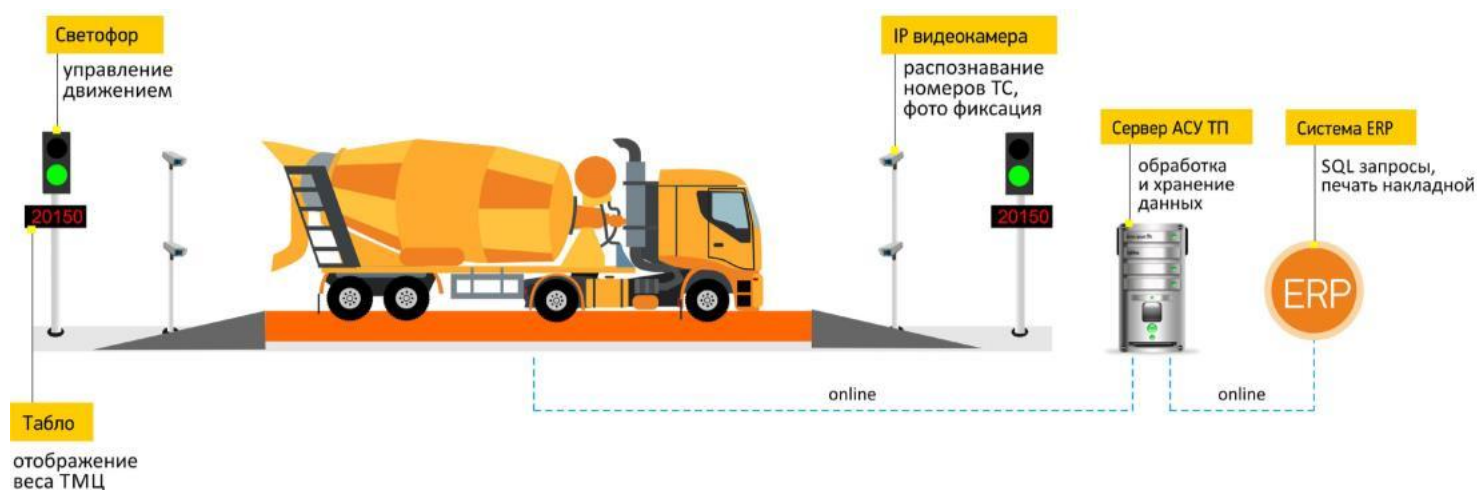
- Фиксация даты, времени, факта въезда ТС/жд-состава
- Фото и видео фиксация ТС/жд-состава в момент въезда
- Автоматическое управление СКУД
- Идентификация транспорта посредством пассивной RFID
- Двусторонний обмен данными (разрешение и задание на погрузку, результаты погрузки) с системой упаковочной машины посредством протокола ProfiNet
- Выгрузка данных в систему ERP в режиме реального времени
- Автоматический контроль процесса отгрузки и получение информации о количестве отгруженных мешков и времени работы упаковочной машины
- Автоматический учет порванных мешков
- Автоматическое формирование тревожных событий

Зона погрузки паллет



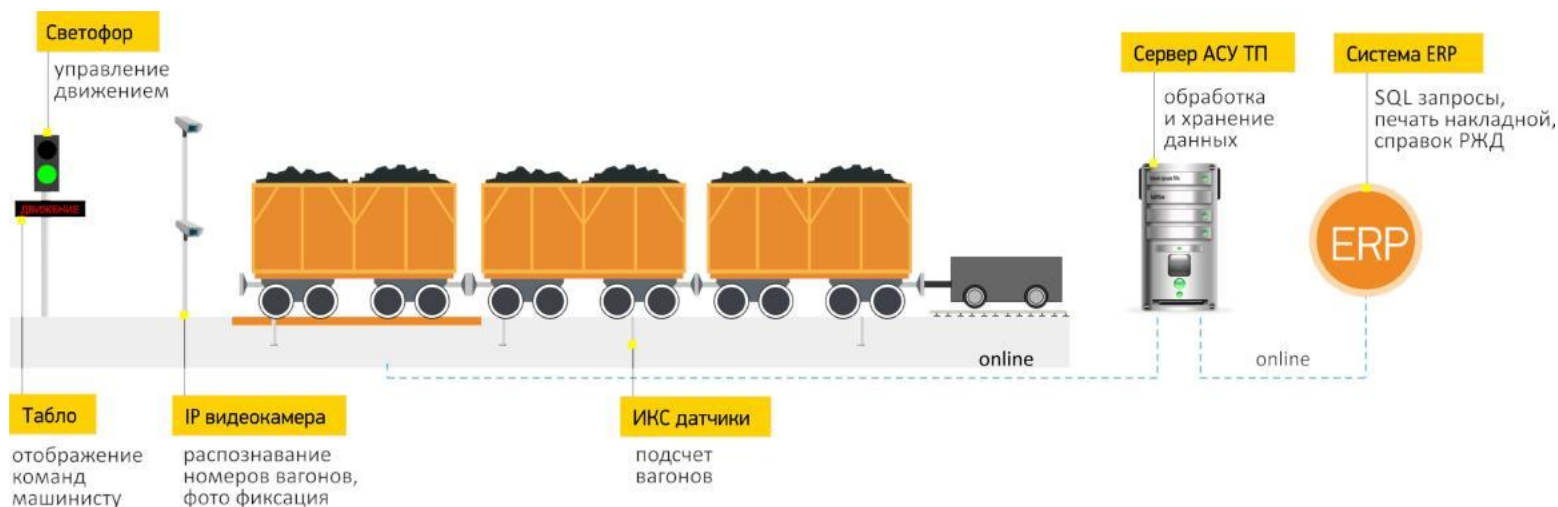
- Фиксация даты, времени, факта въезда ТС/жд-состава
- Фото и видео фиксация ТС/жд-состава в момент въезда
- Автоматическое управление СКУД
- Двусторонний обмен данными (разрешение и задание на погрузку, результаты погрузки, типы выпущенных паллет) с системой упаковочной машины и паллетайзера посредством протокола ProfiNet
- Подсчет количества времени работы упаковочной машины и паллетайзера
- Выгрузка данных в систему ERP в режиме реального времени
- Автоматическое формирование тревожных событий

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

Отгрузка ТМЦ в железнодорожный транспорт



Приложение №1

На весах в динамике

Справка
о результатах измерения веса состава в динамике вагонных весах

Предприятие: Ярский НПЗ-филиал - ЗАО "НефтеХимСервис"
Направление движения: _____
Номер измерения: 46

08.04.2014
Погрешность весов +/-

№ вагона	Характеристики вагона			Порожний вагон, кг.	Вес вагона, перегруз/недогруз			Вес по тележкам			Скорость вагона, км/час
	Инвентарный номер вагона	Грузоподъемность, кг.	Тара, кг.		Брутто, кг.	Нетто, кг.	Перегруз по г/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
			28000	0	90000	0	0	14020	14020	0	8
6	57200065	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

Закреть Сохранить

WEB сервер

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
Идентификатор 29492	Номер ТС 66167420
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"

Закрыть

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
Фото 1 взвешивания	Фото 2 взвешивания
	
	

Закрыть

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

Эффективность внедрения



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

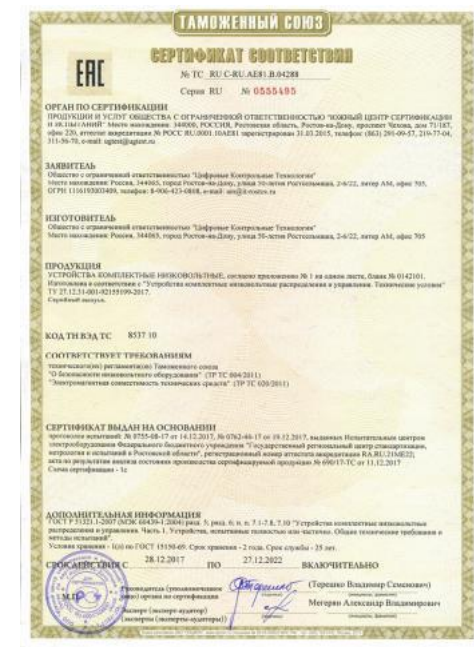
млрд руб.

ежегодно экономят наши клиенты
на издержках

Компания ЦКТ входит в Российскую Ассоциацию разработчиков программного обеспечения «Отечественный софт», является членом СРО «Ассоциация строителей Южного округа»

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 ГНС
Волгодонская ГНС
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
ППРК Некрасовка
Экотехнопарк Калуга

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

+7 800 2222 061

+7 863 322 60 72

mt-r.ru