



Интеллектуальный комплекс АСУ ТП: Автоматизация угольной 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**

Высокие затраты на логистику

Подмена данных в системе ERP
(искажение показателей массы ТМЦ),
ошибки персонала при ручном вводе

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

Низкий уровень безопасности
предприятия

Нарушение прохождения маршрута
транспортом

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.

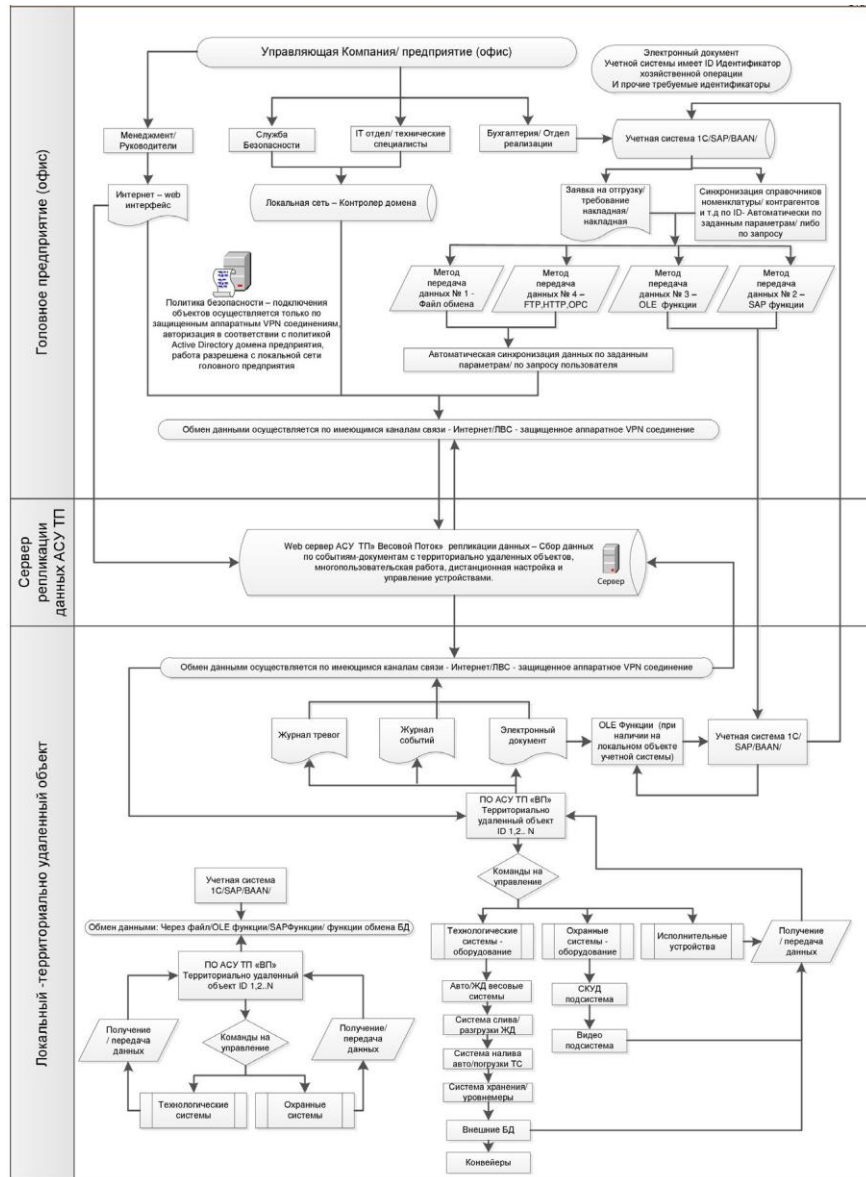


Удаленное управление через WEB интерфейс. Формирование отчетов по различным данным в любых удобных форматах.

Элементы системы

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

Структура работы АСУ ТП «Весовой поток»



Головное предприятие



Сервер репликации данных АСУ ТП

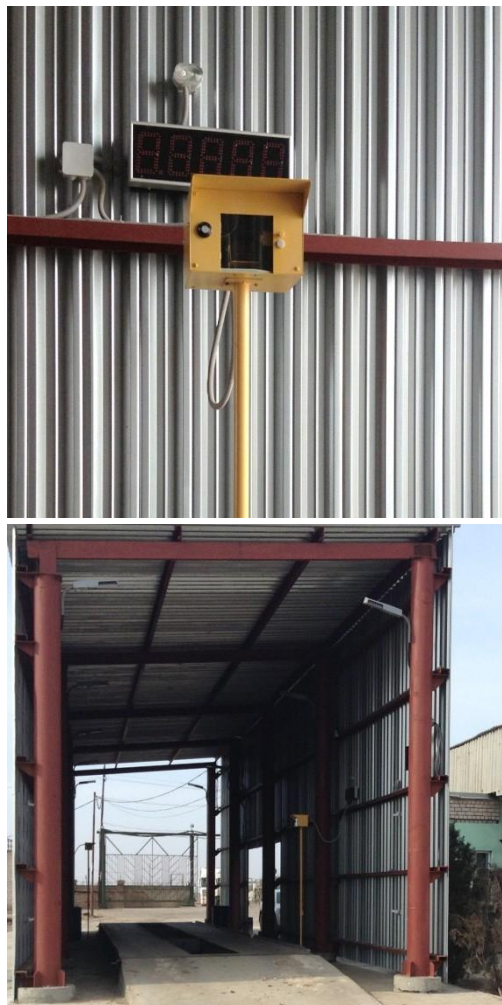


Локальный или территориально удаленный объект

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

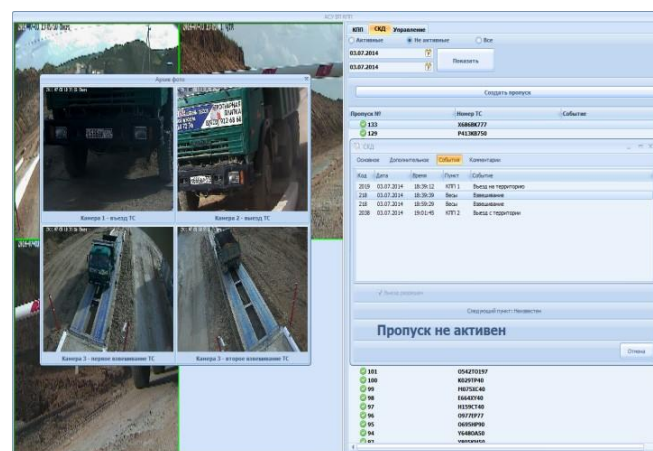


Технология штрих кодирования:

- 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

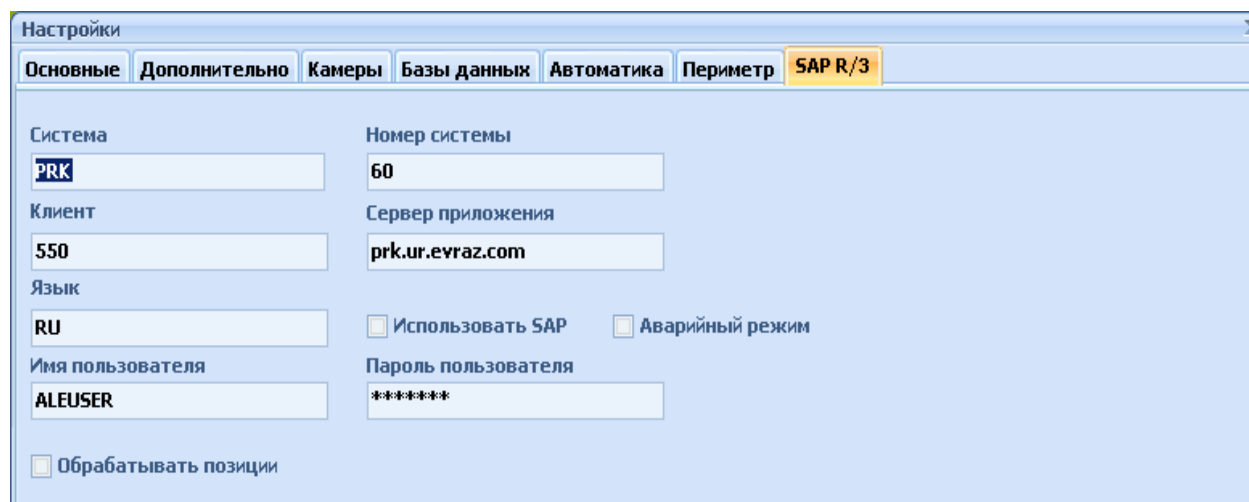
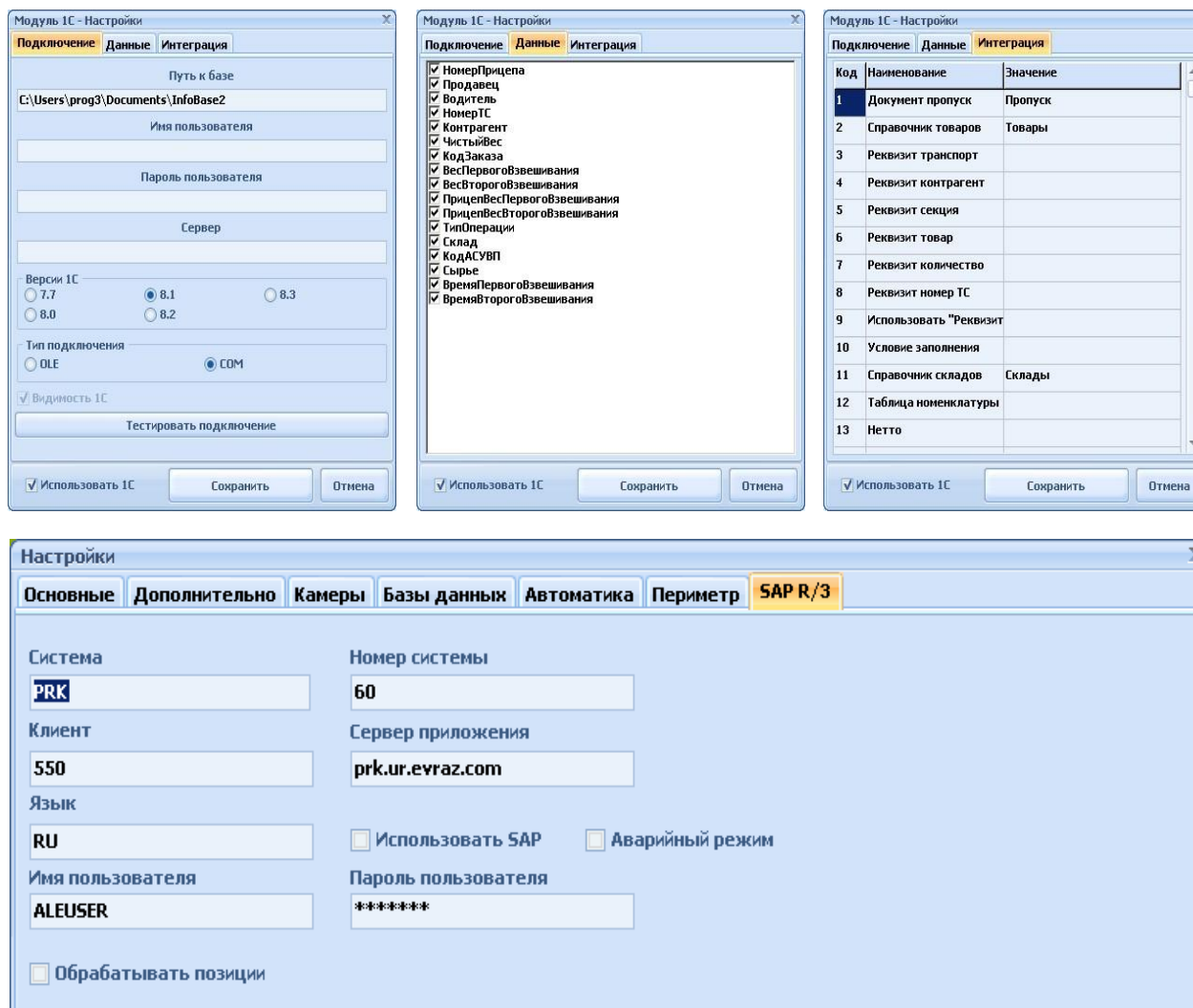
Система видео аналитики

- 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

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	99999
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	15:44:48	Контрагент 2	000002	Второй счет	65554
Поступление	30.10.2014	15:34:25	Контрагент 2	000002	Второй счет	999
Корректировка	30.10.2014	11:48:35	Контрагент 4	000001	Первый счет	657
Корректировка	30.10.2014	14:56:24	Контрагент 4	000001	Первый счет	655
Поступление	30.10.2014	12:35:23	Контрагент 4	000001	Первый счет	9514
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
Электронная очередь
Весовая ж/д
Скиповый подъемник
Конвейерная линия
Склад
Котельная
Весовая авто
Переработка
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.

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

Событие: Весы1 - Периметр взвешивания

Тип: Датчик | Номер:

Статус: Выключено/Нормальный | Название:

Использовать

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

Управление весами | Управление документами | СКД | **События**

Тип события

Все

Открыт шлагбаум

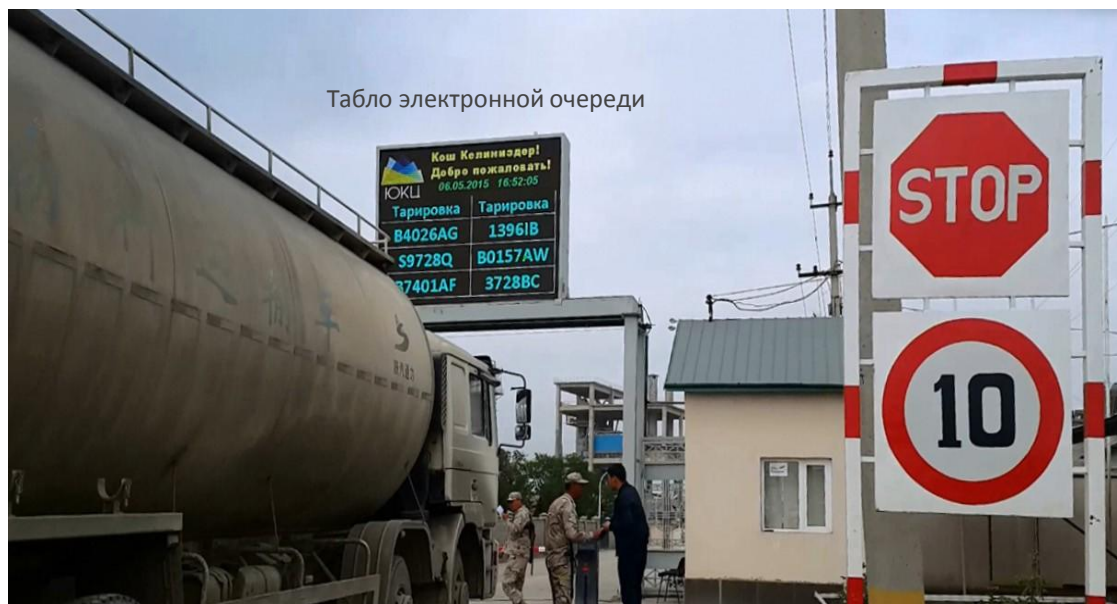
Несанкционированный проезд

Санкционированный проезд

Выбор пункта

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

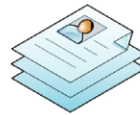
Оператор может вносить изменения в очередности ТС в зависимости от категории пропуска (первоочередные, плановые)



Этап 1. Оформление разового пропуска ТС через бюро пропусков



Этап 2. Отправка информации в ERP



Этап 3. Оформление разового пропуска в ERP

19.01.2017 12:40:04	
Досмотр	Место КПП
14026AG	5
99728Q	8
174D1AF	12

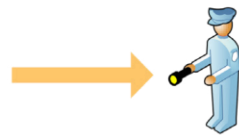
Этап 4. Отображение номера ТС на табло электронной очереди

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 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 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»

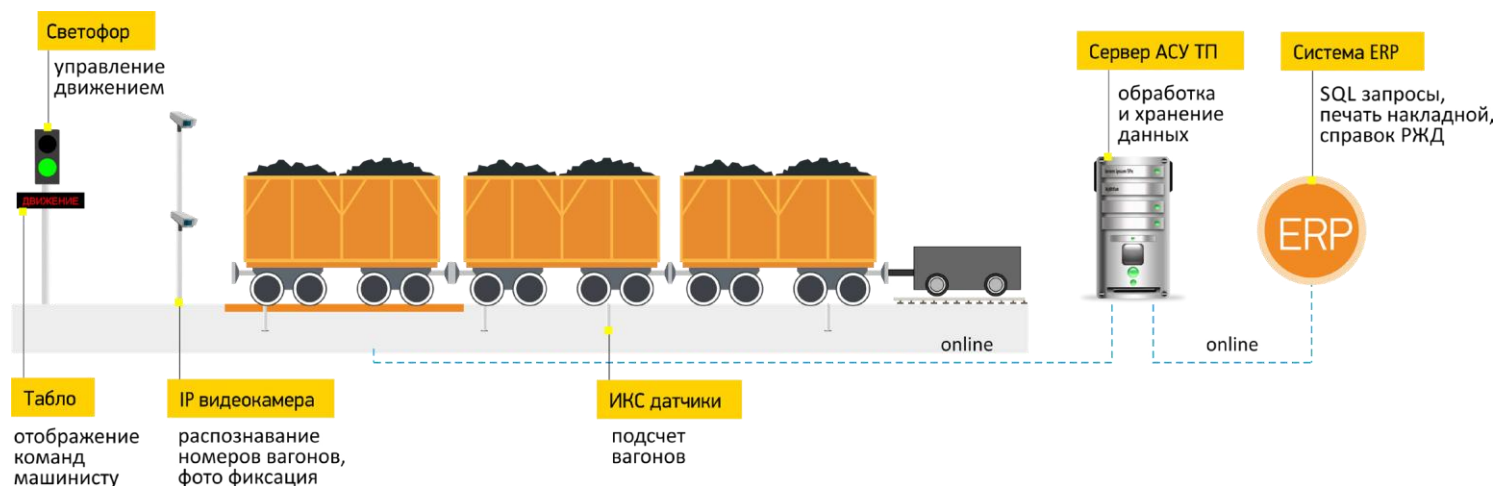
APM контролирует операции на всех этапах въезда/выезда ТС:

- * 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



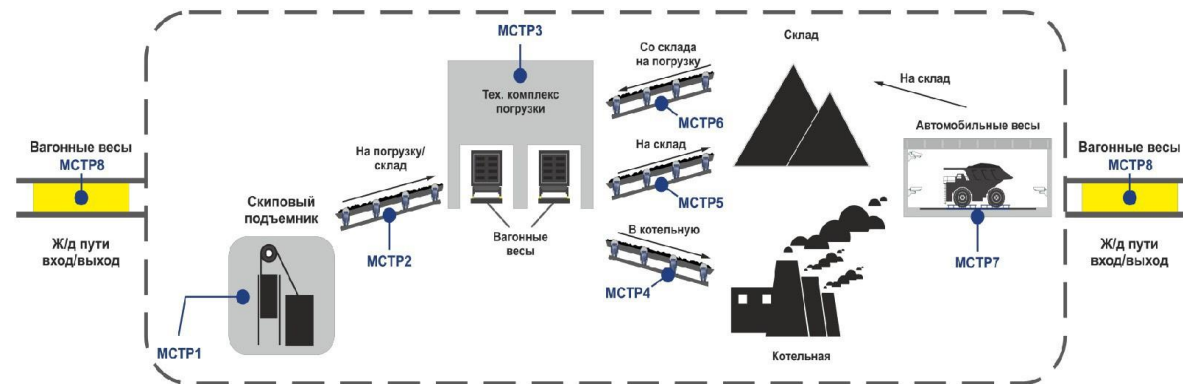
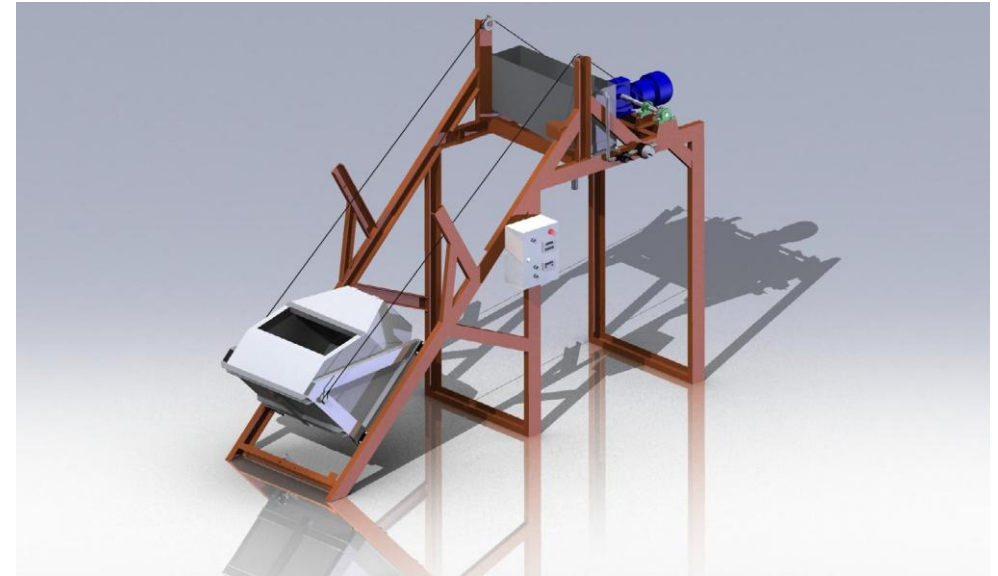
Весовая ж/д



- Фиксация даты, времени, факта прохождения контрольной точки
- Автоматическое определение направления и скорости движения состава
- Учет взвешивания на входных и выходных весах в статике/динамике с автоматической выгрузкой данных в ERP
- Взвешивание брутто/нетто
- Автоматическое распознавание номеров вагонов и подсчет количества вагонов с привязкой к весу
- Осуществление учета измерения поосной и потележечной нагрузок вагонов
- Фото и видео фиксация ТС в момент прохождения КТ и процесса взвешивания
- Идентификация тревожных событий в реальном времени (превышение допустимой скорости движения, несанкционированный въезд/выезд и т.д.)
- Двусторонний обмен данных с погрузочным устройством
- Передача данных в систему сбора и хранения данных

Скиповый подъемник

- Подсчет количества подъемов скипа из скипового ствола (применение RFID)
- Учет массы добытого сырья из шахты
- Синхронизация данных с системой ERP



Конвейерные линии



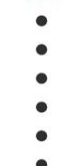
Интеграция с конвейерными средствами измерения — учет массы поступившего материала



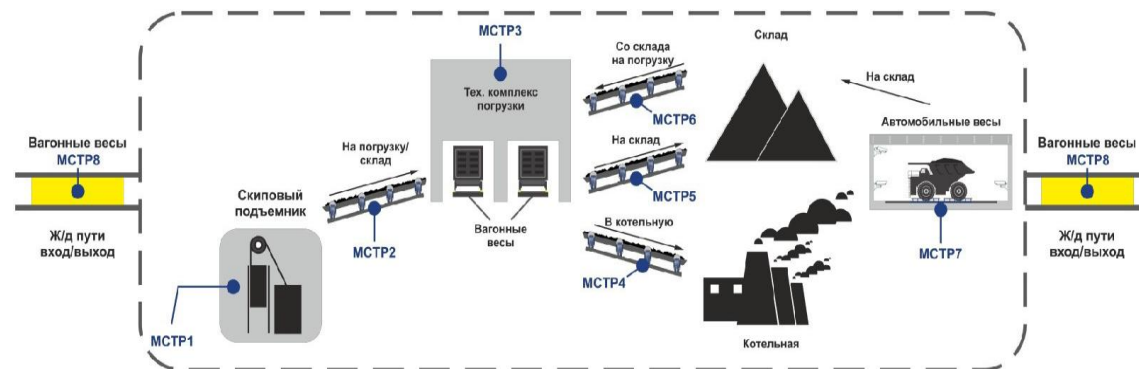
Определение значений погонной нагрузки, скорости, линейной плотности материала



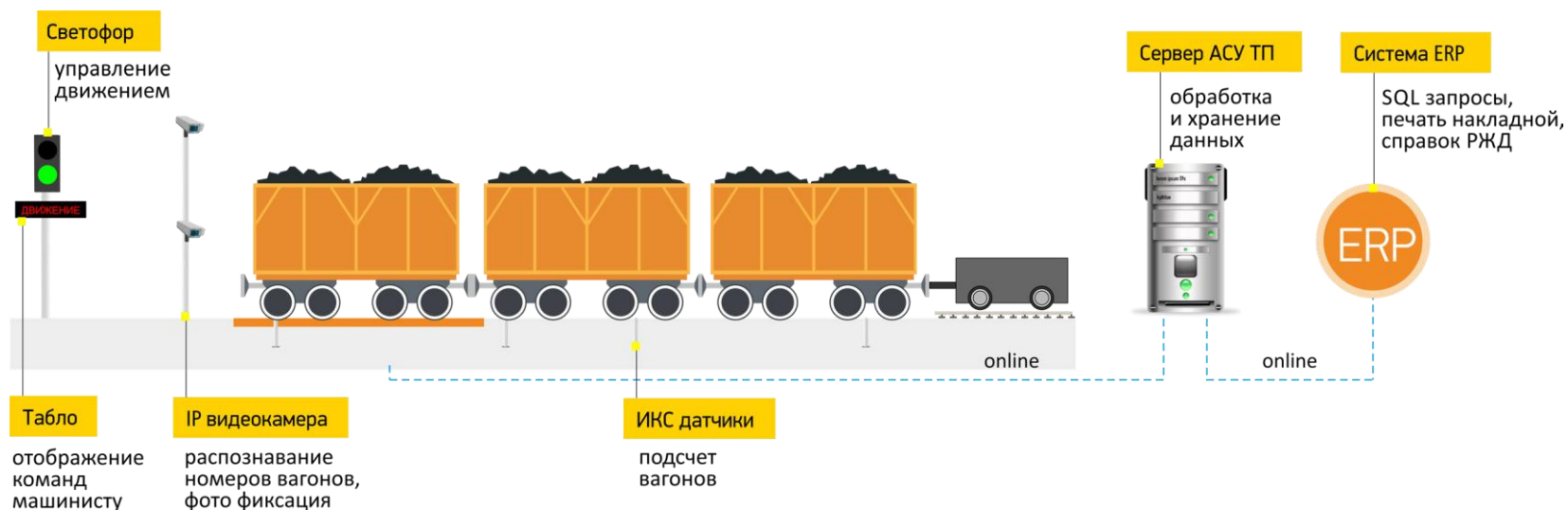
Визуальный контроль прохождения материала с помощью системы видеонаблюдения



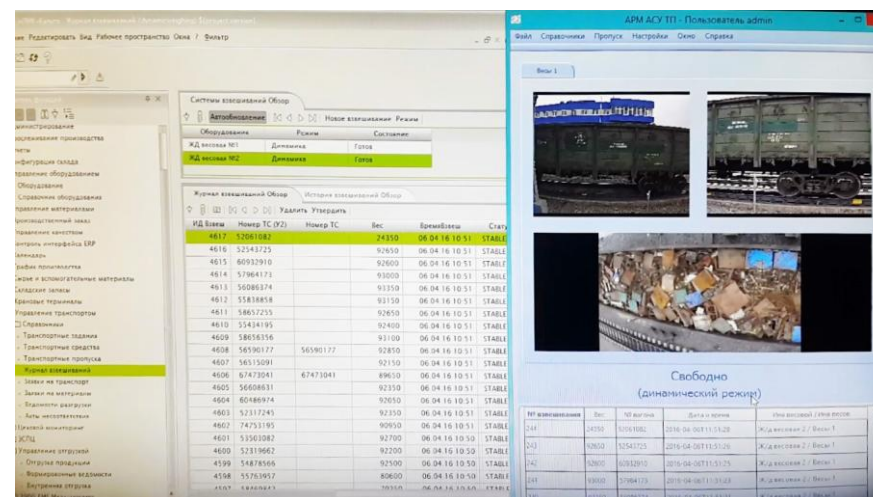
Идентификация тревожных событий



Склад



- Управление транспортным потоком подъезда ТС с возможностью задания количества ТС, разрешенного допуску к складу на территорию предприятия
- По номеру подвижного ТС (RFID-метки) диспетчер задает номенклатуру погрузки, склад погрузки
- Визуальный контроль прохождения ТМЦ по конвейеру
- Автоматический учет массы ТМЦ, поступающих на склад, в котельную, на погрузку
- Идентификация тревожных событий



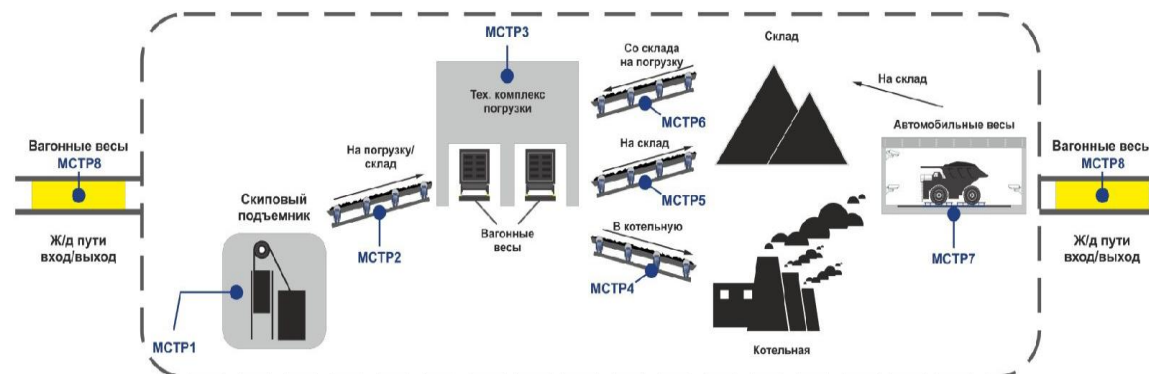
Котельная

Учет сырья, поступающего в котельную

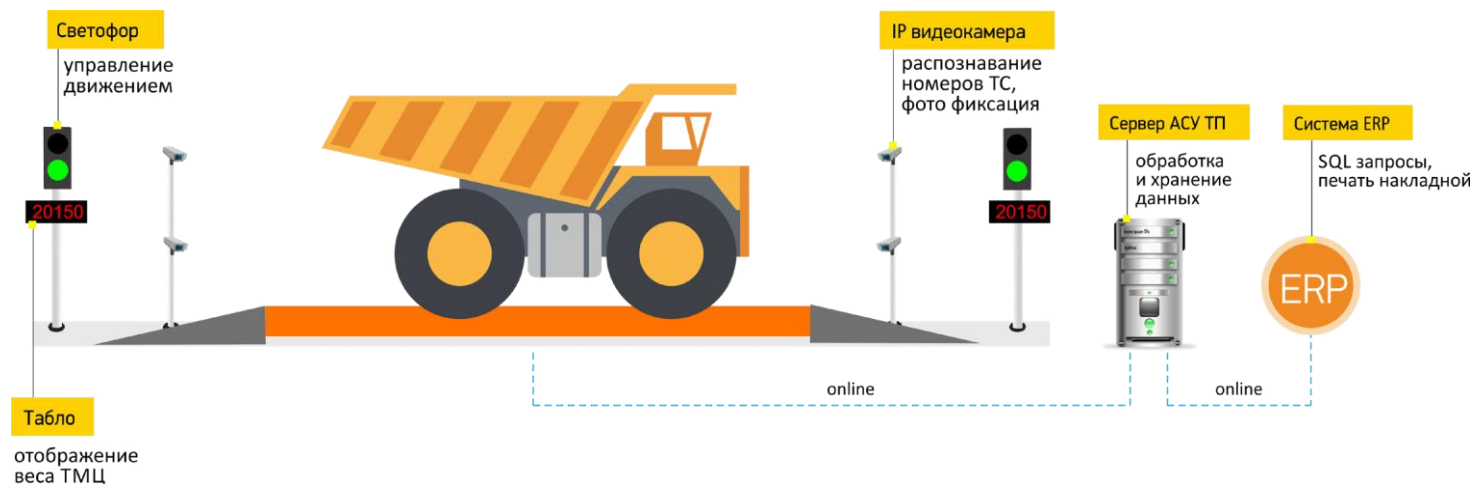
Визуальный контроль прохождения материала

Двусторонний обмен данных с системой ERP в реальном времени

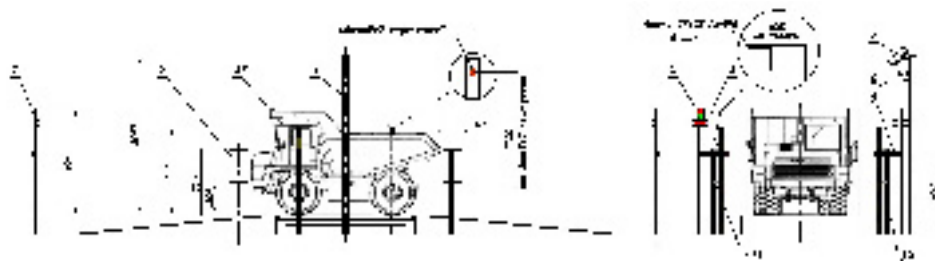
Идентификация тревожных событий



Весовая авто



- Фиксация прохождения контрольной точки
- Позиционирование ТС на весах
- Взвешивание брутто/нетто
- Формирование отвеса
- Автоматическое формирование бухгалтерских документов



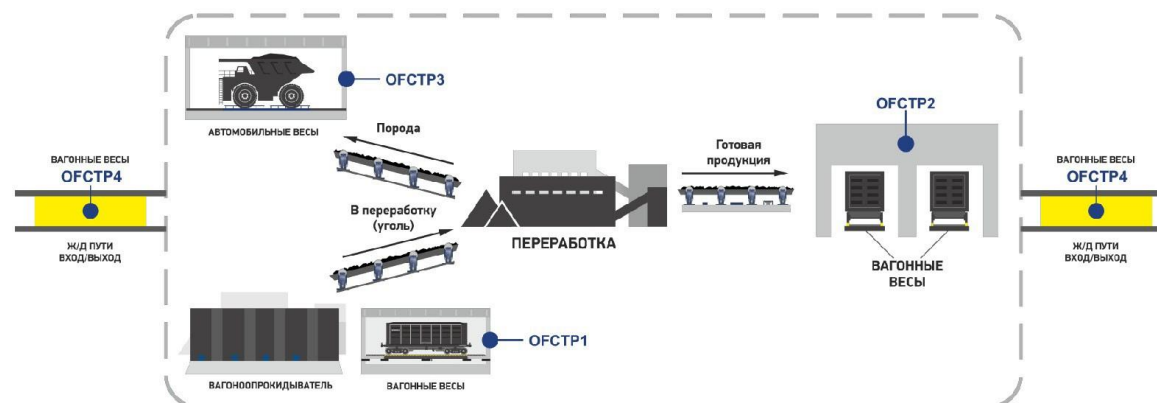
Обогащительная фабрика

Фиксация прохождения контрольной точки

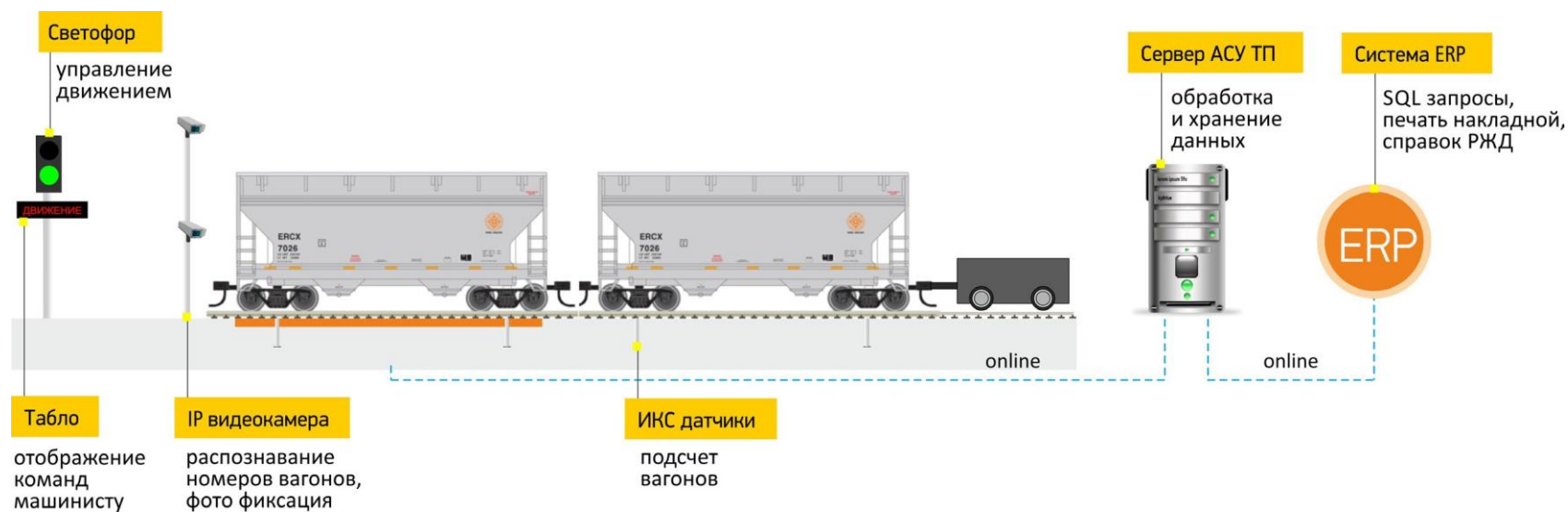
Автоматический учет массы ТМЦ, поступающих в переработку, на отгрузку

Двусторонний обмен данных с системой ERP в реальном времени

Идентификация тревожных событий

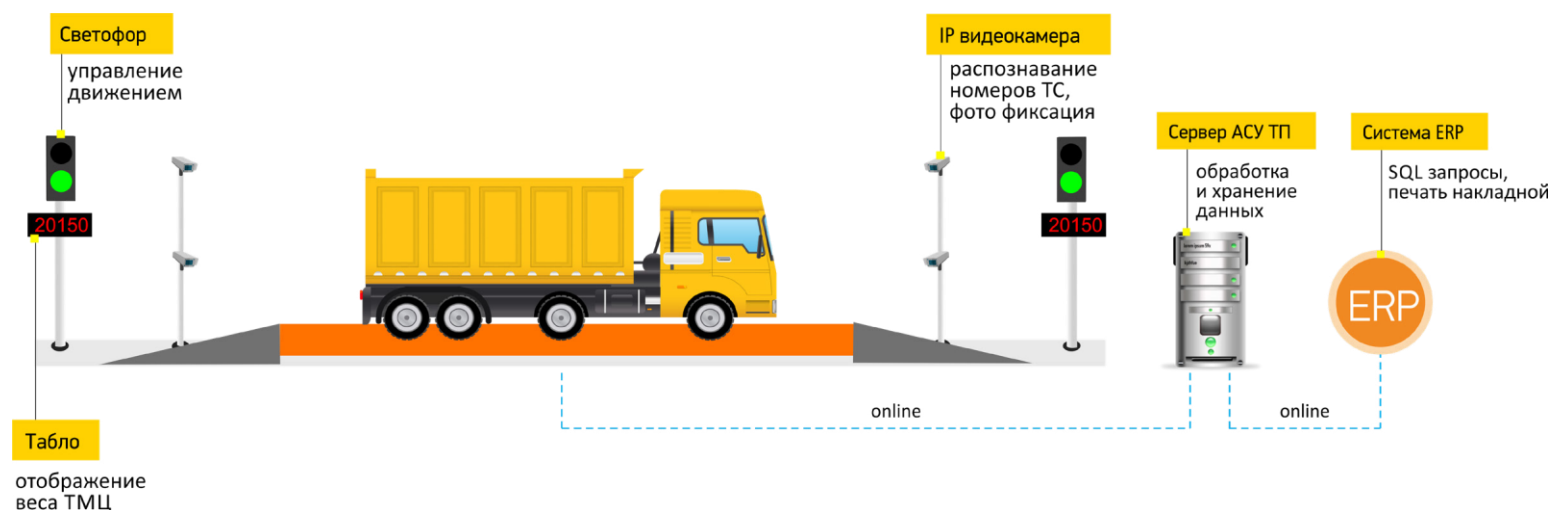


Отгрузка продукции в ж/дтранспорт

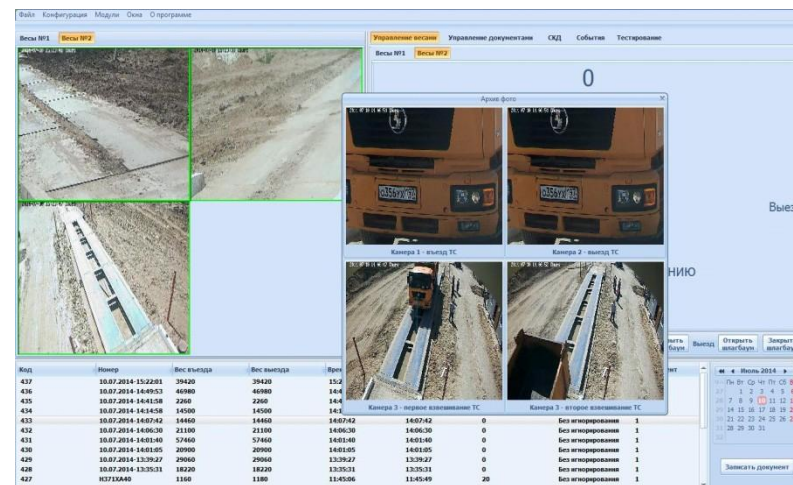


- Автоматическая фиксация состава, прибывшего на весовую
- Автоматическое управление СКУД
- Фиксация прохождения КТ
- Взвешивание брутто/нетто
- Формирование отвеса
- Автоматическое формирование бухгалтерских документов
- Автоматическая синхронизация данных с системой ERP в режиме реального времени
- Автоматическая привязка фото и видео ряда к моменту взвешивания
- Автоматическое формирование тревожных событий (перегруз, постороннее ТС) и отправка в службу безопасности предприятия
- Инициализация взвешивания, процесса отгрузки на основании документов из учетной системы

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



WEB сервер

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
Идентификатор 29492	Номер ТС 66167420
Вес 65900	Весовая Жд весовая 2 / Весы 1
Дата 2016-07-20	Время 18:20:16


Закрыть

- 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 15590	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

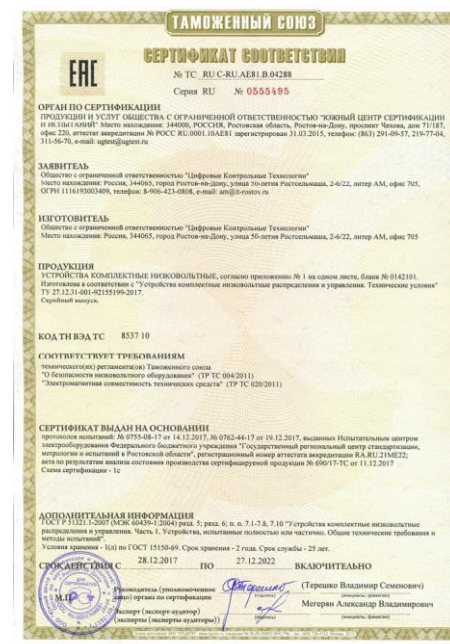
млрд руб.

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 зарубежом



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

ЭМПИС
Невинномысский Азот
ЕвроХим-Белореченские
минудобрения
Каустик
Метафрак
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