



Интеллектуальный комплекс АСУ ТП: Автоматизация нефтегазовой отрасли



mt-r.ru



Системы автоматизации
и диспетчеризации процессов

Существующие проблемы

Ежегодный
объем нелегального
оборота нефти
составляет более
300 млн долларов

ски — недополучение
жет государства

рушения, связанные с недостоверными
ными о добыче и переработке нефти
аза

Отсутствие централизованного
контроля производства, перемещения
нефти и газа

аконный экспорт нефти, углеводородов

невого оборота нефти,
В

Информационная система АСУ ТП «Весовой поток»

Полностью автоматическая работа без участия оператора. Получение 100% достоверных данных системой и отправка в ERP напрямую в реальном времени.



Предотвращение ошибок персонала

Непрерывный учет процессов на НПЗ, участках добычи нефти

Бесперебойность работы пунктов налива, выгрузки/отгрузки ТМЦ

Увеличение пропускной способности участков

Обеспечение террористической безопасности объекта

Дистанционный контроль проводимых операций



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

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



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)

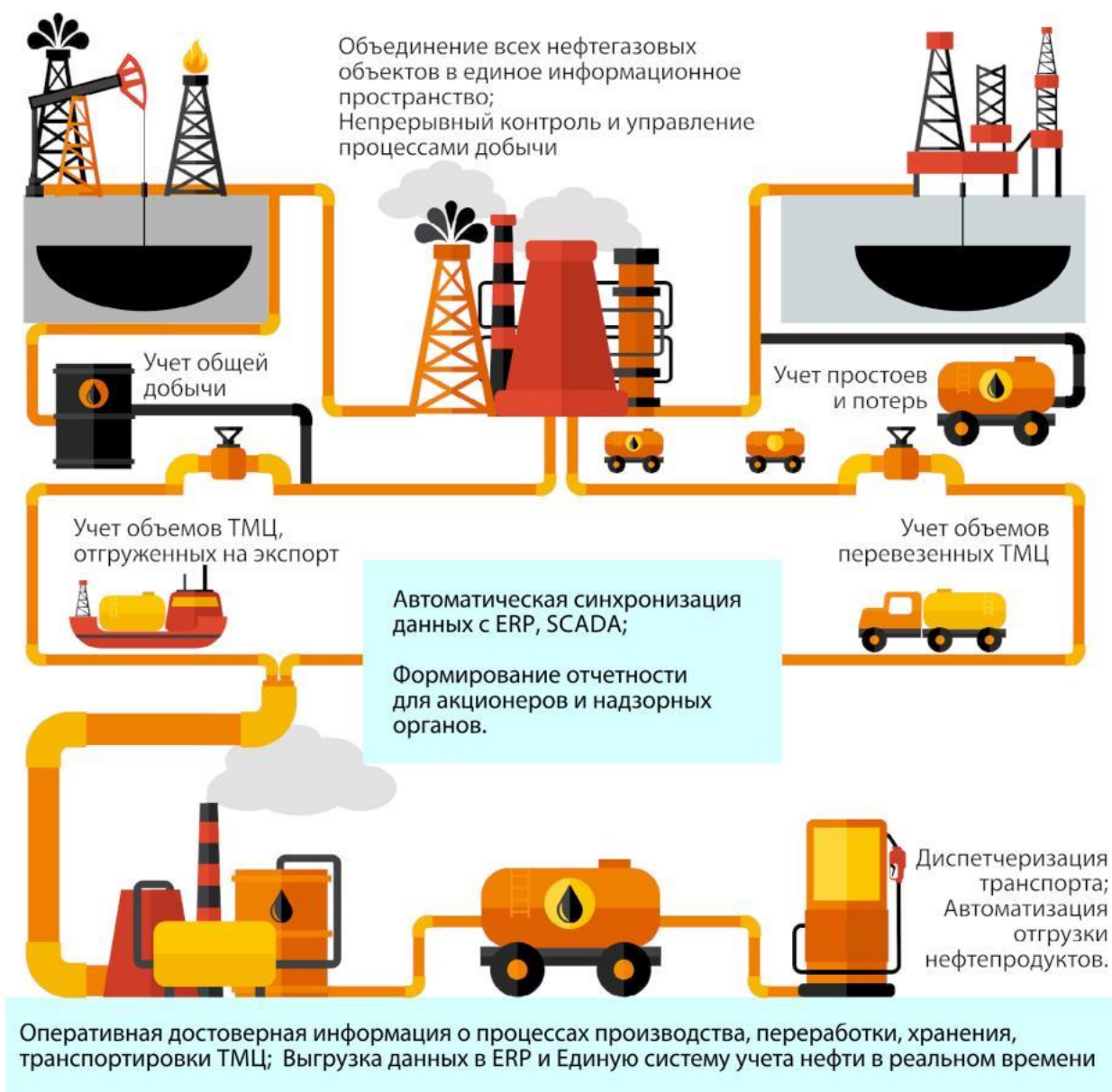
POS оборудование

- Терминалы регистрации ТС
- Терминалы оплаты
- Терминалы сбора данных

Устройства и датчики

- Индукционные датчики и датчики колесных пар
- ИК датчики

Прозрачность и достоверность данных



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

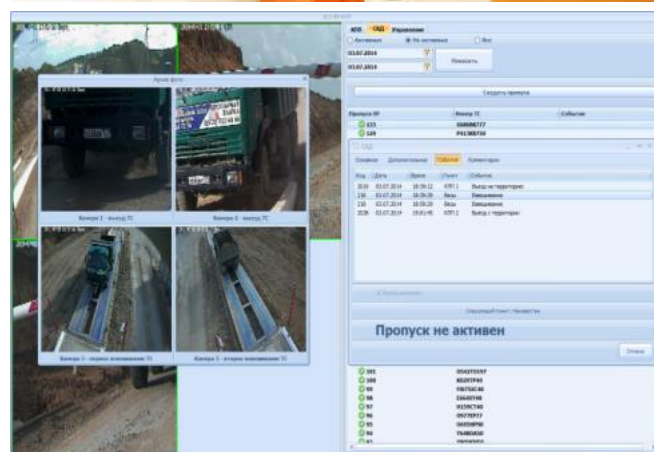


Технология штрих кодирования:

- 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

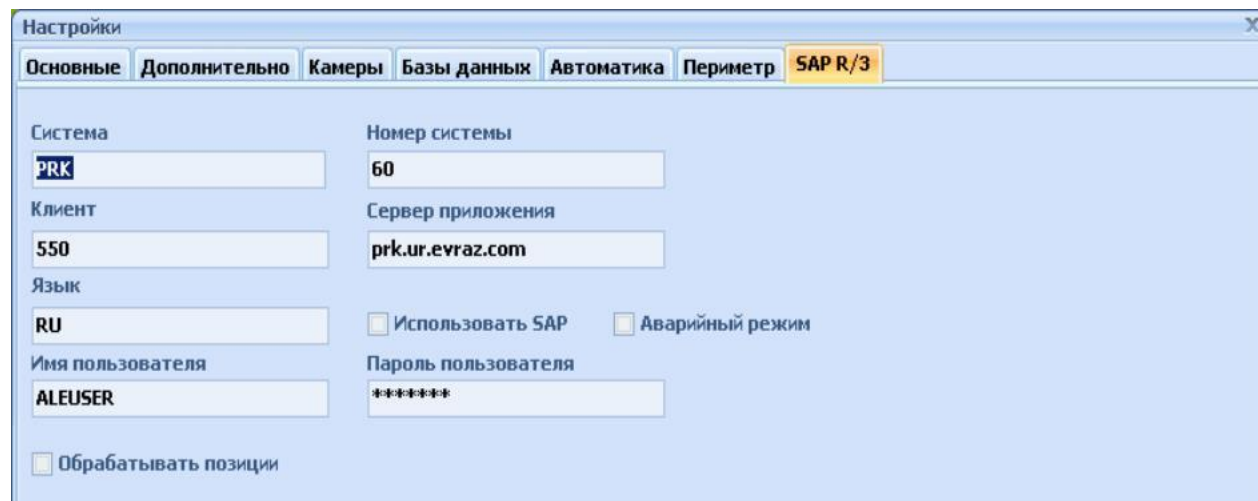
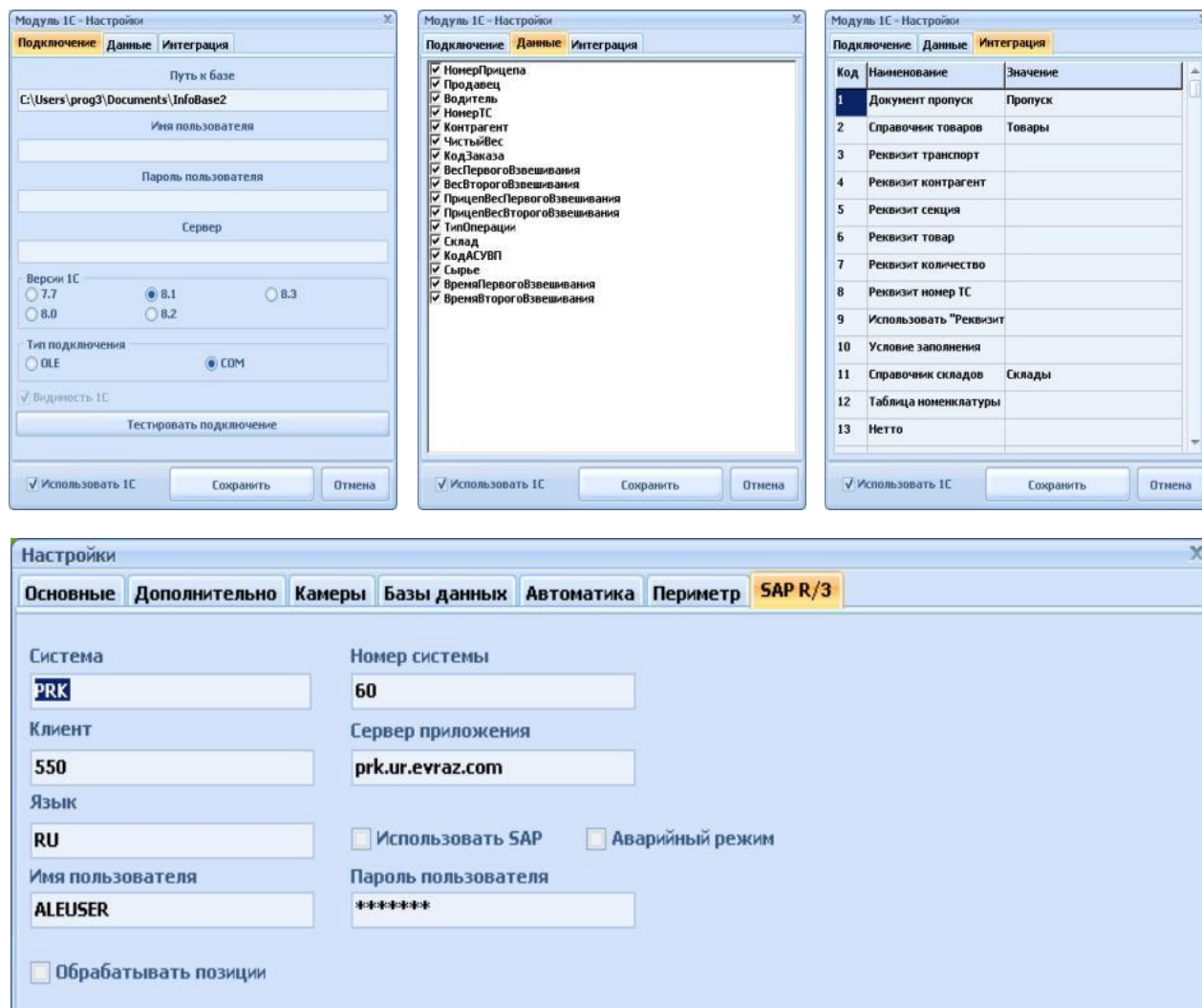
Система видео аналитики

- 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 документ - Редактор справочников - Контрагенты

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



WEB сервер

- 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

| ИД | Дата | Время | Номер ТС | Вес въезда | Вес выезда | Товар |
|-----|------------|----------|-----------|------------|------------|-------------------|
| 433 | 2016-09-06 | 12:14:11 | M300XO40 | 22360 | 22360 | По умолчанию |
| 432 | 2016-09-06 | 12:02:53 | H676TY40 | 21520 | 21520 | По умолчанию |
| 431 | 2016-09-06 | 11:11:53 | A17124-1 | 14040 | 34820 | Арм. прут №10 ... |
| 430 | 2016-09-06 | 10:05:35 | P215MH123 | 15580 | 40500 | Окалина 27А |
| 429 | 2016-09-06 | 11:01:06 | M038XA40 | 9200 | 22820 | По умолчанию |
| 428 | 2016-09-06 | 10:57:47 | M300KO40 | 10020 | 22340 | Мусор |
| 427 | 2016-09-06 | 10:56:13 | M100HE40 | 9260 | 22500 | Мусор |
| 426 | 2016-09-06 | 10:51:54 | C183BH178 | 17880 | 58300 | ШЛАКОВЫЙ Щ ... |
| 425 | 2016-09-06 | 10:47:58 | K933OX178 | 17720 | 58320 | По умолчанию |
| 424 | 2016-09-06 | 10:25:13 | AN5145-7 | 14640 | 34820 | Арм. прут №12 ... |
| 423 | 2016-09-06 | 10:15:17 | AK9096-7 | 15080 | 35720 | Арм. прут №10 ... |
| 422 | 2016-08-03 | 13:23:21 | K385XA71 | 13520 | 13520 | По умолчанию |
| 421 | 2016-08-03 | 12:34:07 | O980YC39 | 14700 | 14700 | По умолчанию |
| 420 | 2016-08-03 | 11:32:18 | A150XY190 | 16940 | 16940 | Окалина 27А |
| 419 | 2016-08-03 | 11:00:34 | E081PB190 | 14060 | 36120 | Арм. прут №12 ... |





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

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 | | |



[Закреть](#)

Подробная информация

Подробно

Фотоархив

Фото взвешивания



Контрольные точки маршрута транспорта

Электронная очередь

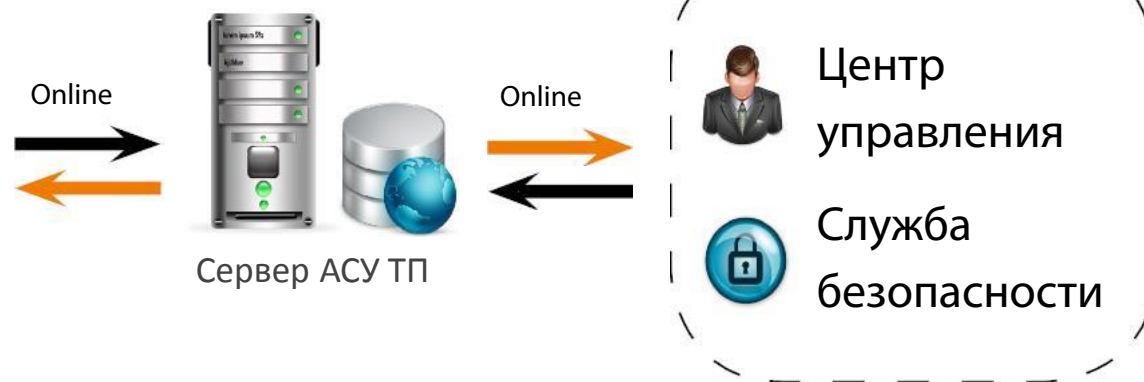
КПП

Отгрузка ТМЦ в автотранспорт

Пункт налива ГСМ

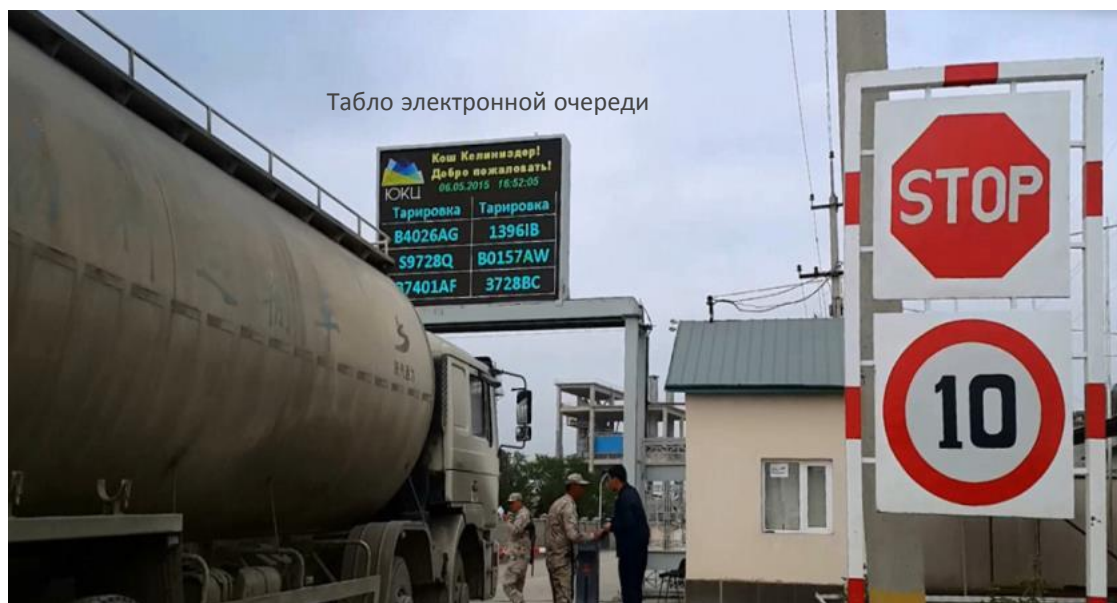
Весовая ж/д транспорта

Парковка грузового транспорта



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

Электронная очередь транспорта



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

Контроль доступа транспорта на объект (КПП)



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



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



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



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: Весы - 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 |
|-----|------|-------|-------|---------|---------|
|-----|------|-------|-------|---------|---------|

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).



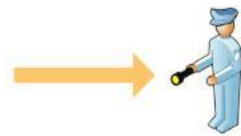
1. Автомобиль приезжает на КПП
2. Работник службы охраны сверяет номер автомобиля с номером на табло электронной очереди
 - * Если номера ТС совпадают, то работник службы охраны открывает шлагбаум и пропускает ТС в зону досмотра
 - * Если номера ТС не совпадают, то шлагбаум не откроется, при этом в службу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

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)



Этап 6. Производится досмотр ТС сотрудником охраны

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»



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

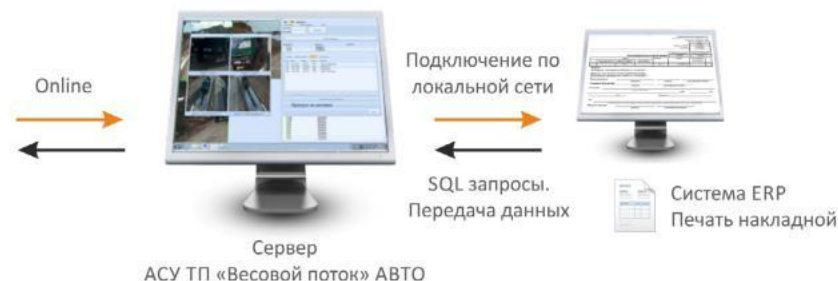
- АРМ контролирует операции на всех этапах въезда/выезда ТС:
- * Одновременная работа нескольких пользователей
 - * Дистанционное формирование отчетов с возможностью экспорта в форматы PDF, Excel, HTML
 - * Разграничение прав доступа пользователей
 - * Ведение журнала тревог
 - * Обмен данных с ERP

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

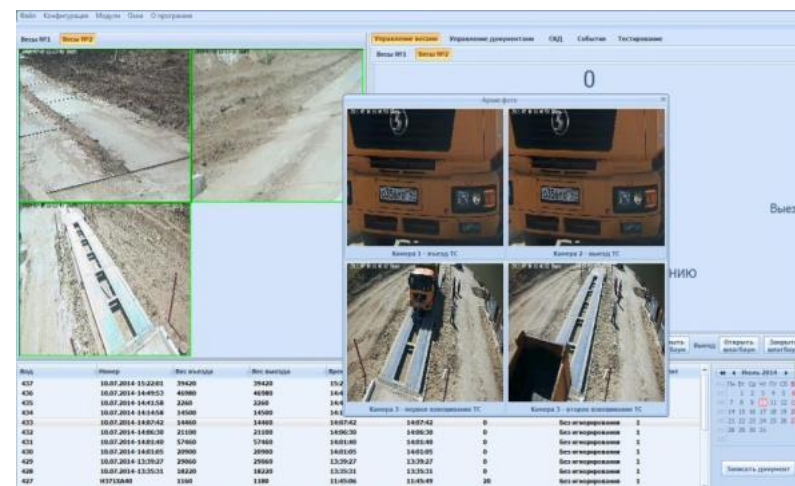


Автоматизированное рабочее место (оператор/СКУД охрана)

Отгрузка ТМЦ в автотранспорт

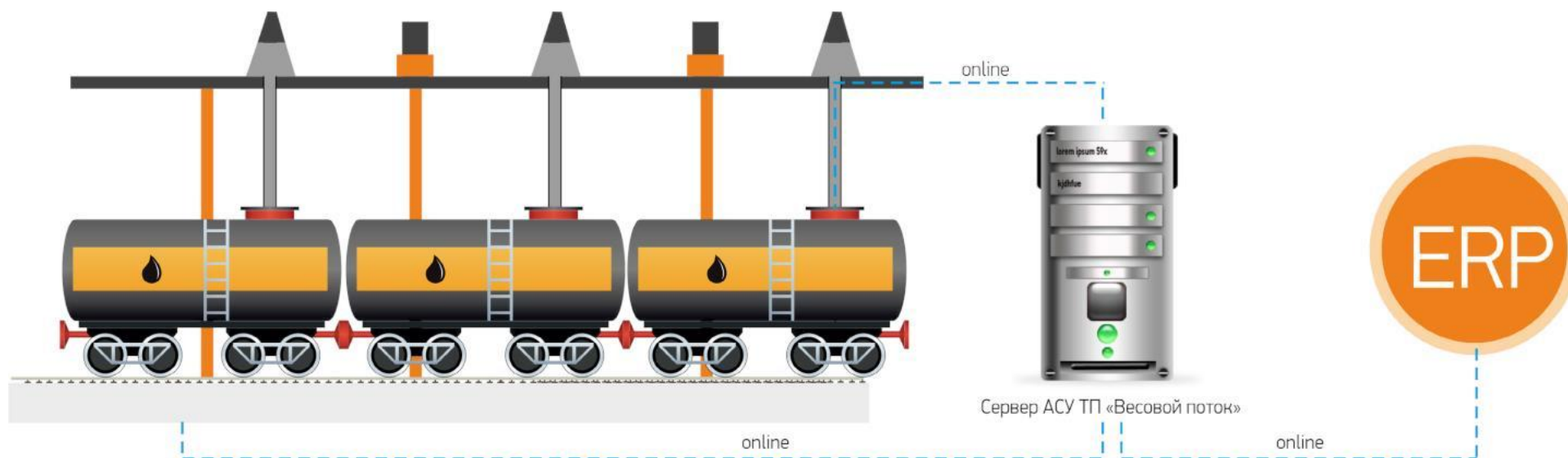


- Автоматическая фиксация ТС, прибывшего на весовую
- Инициализация взвешивания, процесса отгрузки на основании документов из учетной системы
- Автоматическое управление светофорами, шлагбаумами
- Позиционирование ТС на весах
- Автоматическое формирование бухгалтерских документов
- Автоматическая синхронизация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



Система осуществляет непрерывный контроль массы ТМЦ на всех технологических участках

Пункт налива ГСМ



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

Весовая железнодорожного транспорта



- Автоматическое получение данных с весов
- Распознавание номеров и подсчет вагонов
- Передача данных в ERP в реальном времени, формирование документов на загруженный вагон

На весах в режиме: Приложение №1

Справка
о результатах измерения веса состава в динамике вагонов веса

Предприятие: Ямский НПЗ-филиал - ЗАО "ЯмфтоХимСервис"
Направление движения: 06.04.2014
Номер вагона: 85 Погрешность весов +/-

| № вагона | Характеристики вагона | | | Вес вагона, пероградиологу | | | Вес по тележке | | | | |
|----------|--------------------------|----------------------|----------|----------------------------|------------|-----------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | Инвентарный номер вагона | Грузоподъемность, кг | Тара, кг | Порошний вагон, кг | Брутто, кг | Нетто, кг | Перегруз по грод, кг | Масса 1-ой тележки, кг | Масса 2-ой тележки, кг | Разность по тележкам, кг | Скорость вагона, км/час |
| 1 | 50734326 | 62000 | 28000 | 0 | 80000 | 0 | 0 | 14020 | 14020 | 0 | 7 |
| 2 | 5/280125 | 62000 | 28000 | 0 | 80000 | 0 | 0 | 12380 | 12380 | 0 | 7 |
| 3 | 57307522 | 62000 | 28000 | 0 | 80000 | 0 | 0 | 12790 | 12790 | 0 | 8 |
| 4 | 51256535 | 62000 | 28000 | 0 | 80000 | 0 | 0 | 14360 | 14360 | 0 | 8 |
| 5 | 50734342 | 62000 | 28000 | 0 | 80000 | 0 | 0 | 14020 | 14020 | 0 | 8 |
| 6 | 57200095 | 62000 | 28000 | 0 | 80000 | 0 | 61800 | 13130 | 13130 | 0 | 8 |

Дата и время печати: 17.06.2014 12:24:51 Оператор терминала: _____

Весы №1 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

Экономическая эффективность



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

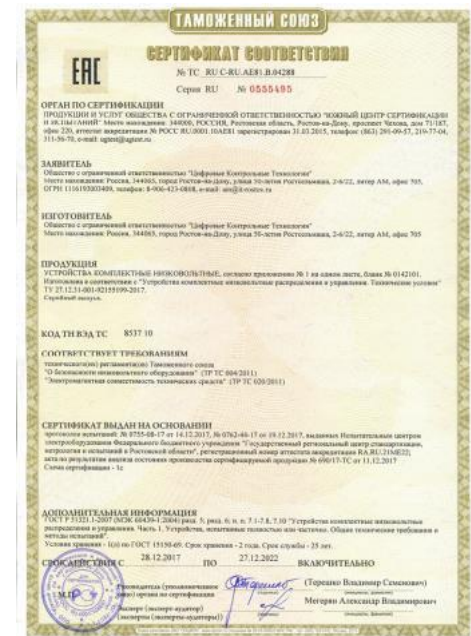
млрд руб.

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