



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**

Налоговые риски — недополучение налогов в бюджет государства

Нарушения, связанные с недостоверными данными о добыче и переработке нефти и газа

Отсутствие централизованного контроля производства, перемещения нефти и газа

Незаконный экспорт нефти, углеводородов

Увеличение теневого оборота нефти, углеводородов

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

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

Электронная очередь и СКУД.

Автомобильные, вагонные, конвейерные весы статического/динамического взвешивания.

IP видеонаблюдение.

RFID и штрих-кодирование.

POS оборудование.

Информационные табло.

Системы оповещения.

Системы радиационного контроля.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИЖНЕГО УРОВНЯ

Собственная система контроля доступа.

Фото фиксация событий.

Система позиционирования ТС на весах.

Встроенная платежная система.

Поддержка различных весовых терминалов.

Безошибочное распознавание номеров транспорта и вагонов.

Интеграция с технологическим оборудованием.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

Двусторонний обмен данными с ERP системами.

Автоматическая реакция системы на события.

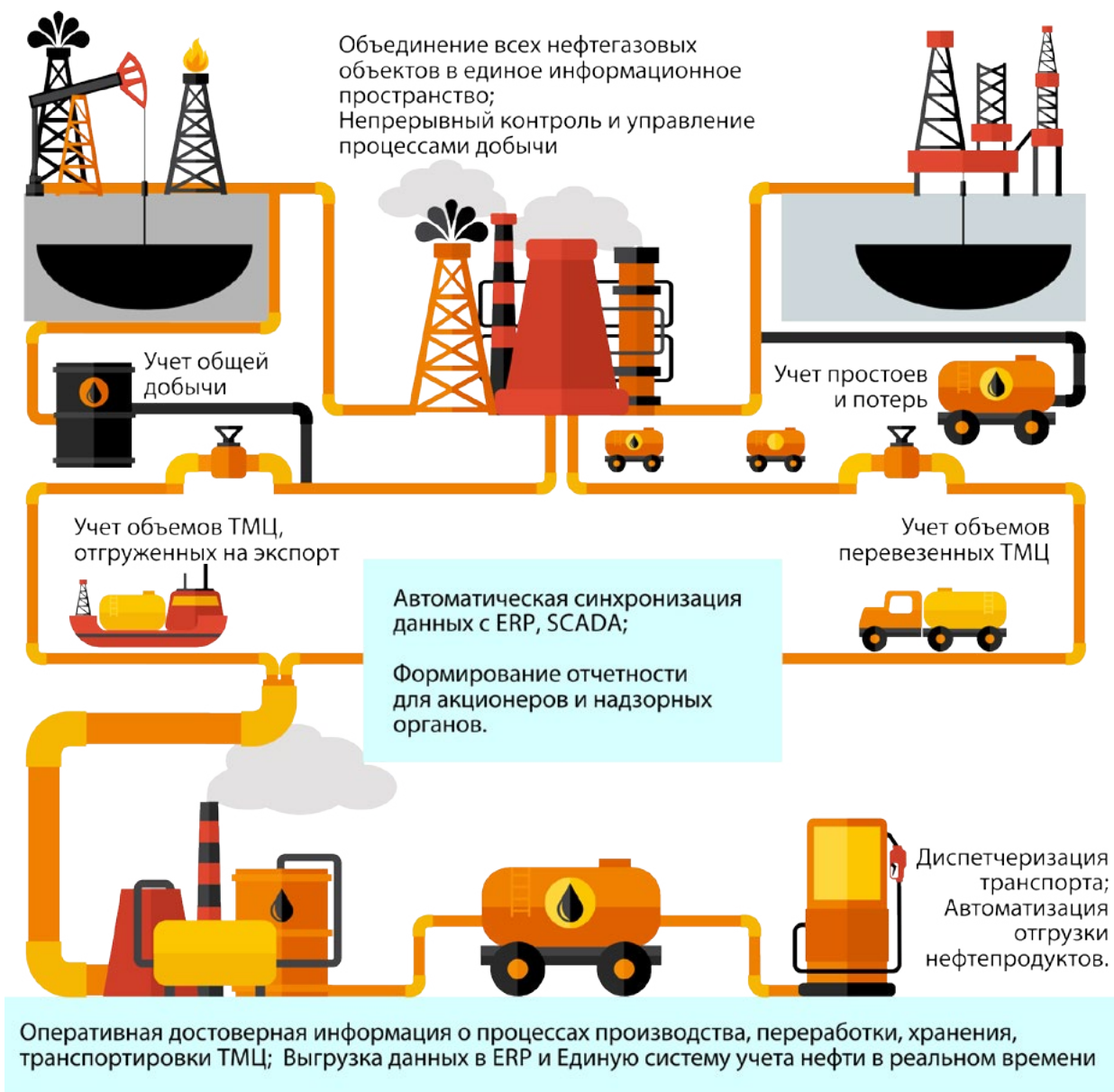
Доступ к базе данных в соответствии с правами пользователя.

Построение аналитической статистики по событиям.

Построение территориально распределенных систем.

WEB сервер хранения данных.

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

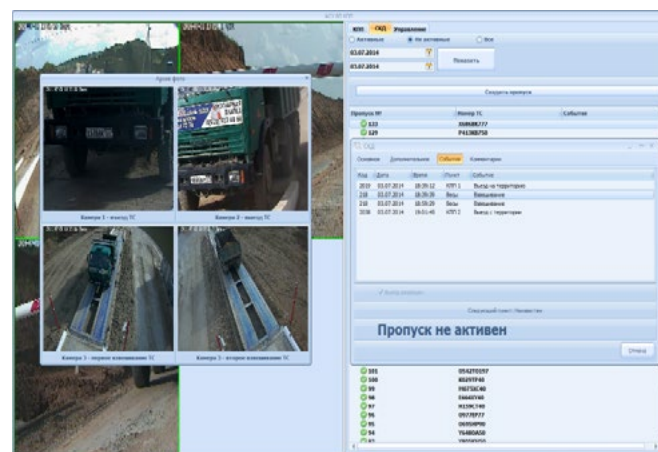


Технология штрих кодирования:

- 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

Модуль 11 - Настройки

Подключение Данные Интеграция

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

Имя пользователя

Пароль пользователя

Сервер

Версия 1С
 7.7 8.1 8.2 8.0

Тип подключения
 OLE GPM

Видимость 1С

Тестировать подключение

Использовать 1С Сохранить Отмена

Модуль 11 - Настройки

Подключение Данные Интеграция

- НомерПрицепа
- Продавец
- Видитель
- НомерТС
- Контрагент
- ЧистыйВес
- кодЗаказа
- ВесПервоговзвешивания
- ВесВтороговзвешивания
- ПрицепВесПервоговзвешивания
- ПрицепВесВтороговзвешивания
- ТипОперации
- Склад
- КодАСУП
- Сварь
- ВреняПервоговзвешивания
- ВреняВтороговзвешивания

Использовать 1С 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 секция	
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 1С Сохранить Отмена

Настройки

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

Система: PRK

Номер системы: 60

Клиент: 550

Сервер приложения: prk.ur.evraz.com

Язык: RU

Использовать SAP Аварийный режим

Имя пользователя: ALEUSER

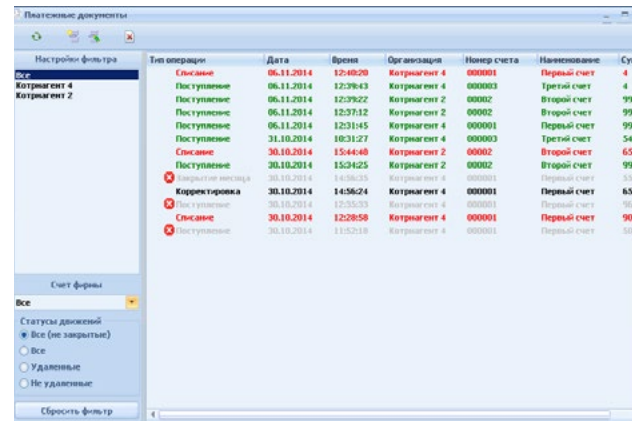
Пароль пользователя: *****

Обращивать позиции

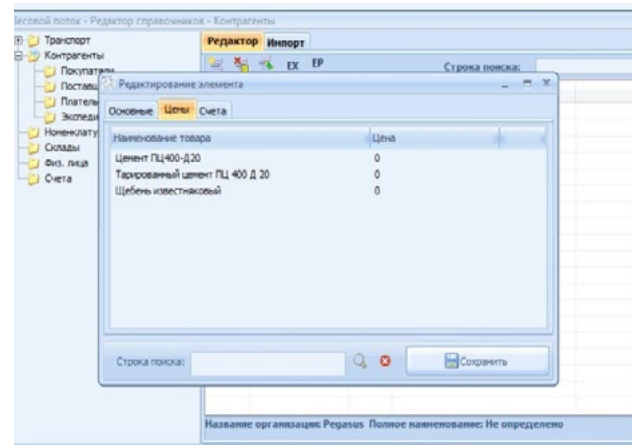
Встроенная платежная система

Доступные типы движения денежных средств контрагентов:

- Поступление на счет
- Списание со счета
- Корректировка счета
- Закрывтие 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	15:44:48	Контрагент 2	000002	Второй счет	6555
Поступление	30.10.2014	15:34:25	Контрагент 2	000002	Второй счет	999
Закрывтие периода	30.10.2014	14:06:35	Контрагент 4	000001	Первый счет	537
Корректировка	30.10.2014	14:56:24	Контрагент 4	000001	Первый счет	655
Поступление	30.10.2014	12:10:03	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

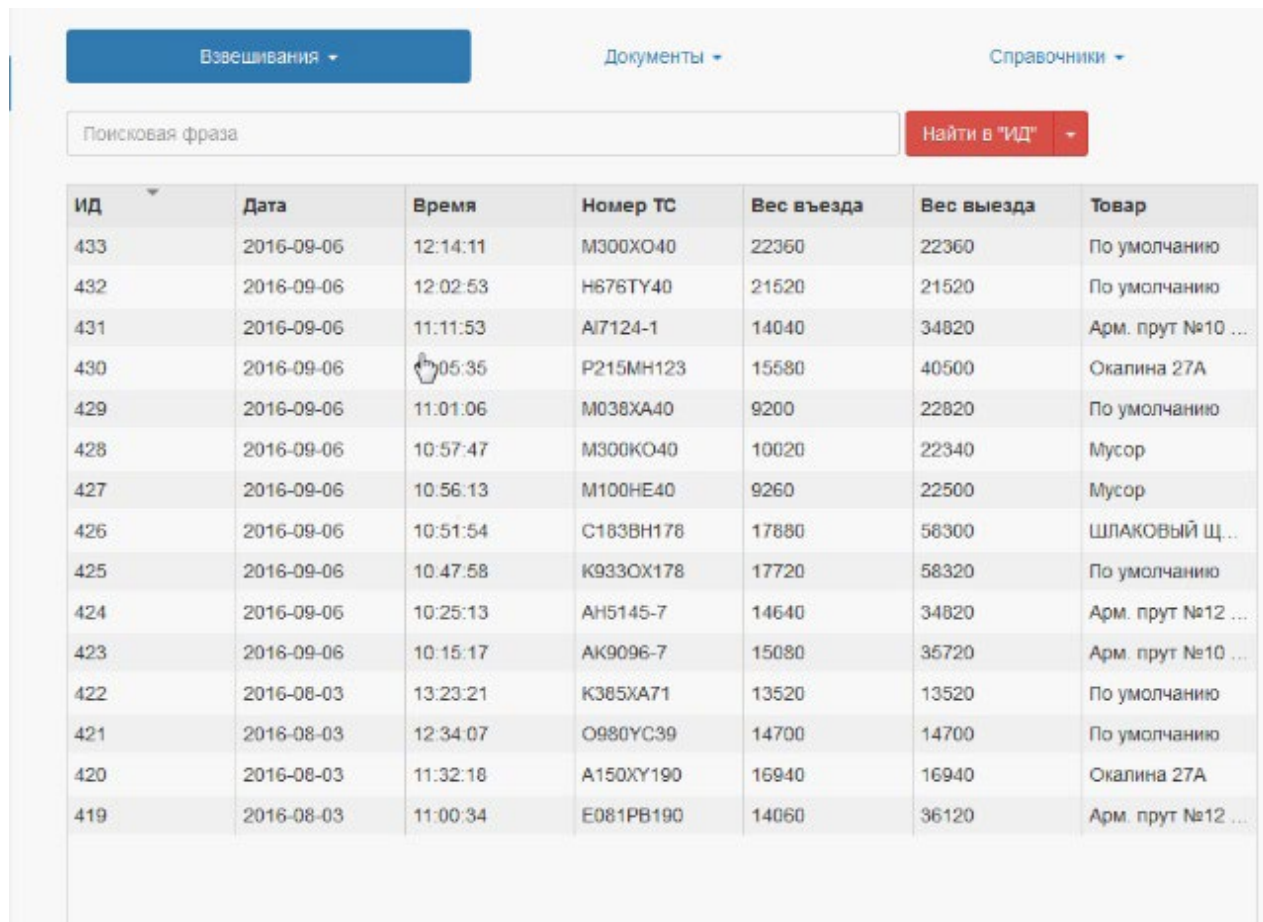


Наименование товара	Цена
Цемент ПЦ400-Д20	0
Тарированный цемент ПЦ 400 Д 20	0
Щебень известняковый	0



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"

Закреть

Подробная информация

Подробно	Фотоархив
Фото 1 взвешивания	Фото 2 взвешивания
	
	

Закреть

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

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

Закрыть

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



Центр
управления



Служба
безопасности

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.

- 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

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

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 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 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



Этап 5. Транспортное средство приезжает на КПП въезда



Этап 6. Производится досмотр ТС сотрудником охраны



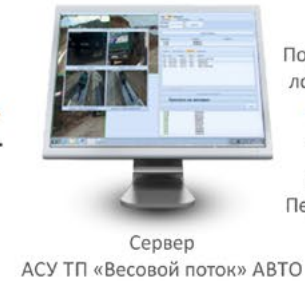
Этап 7. Транспортное средство приезжает в зону досмотра перед КПП въезда



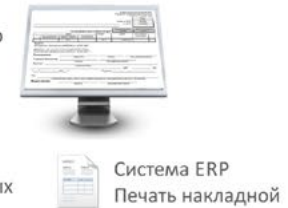
Отгрузка ТМЦ в автотранспорт



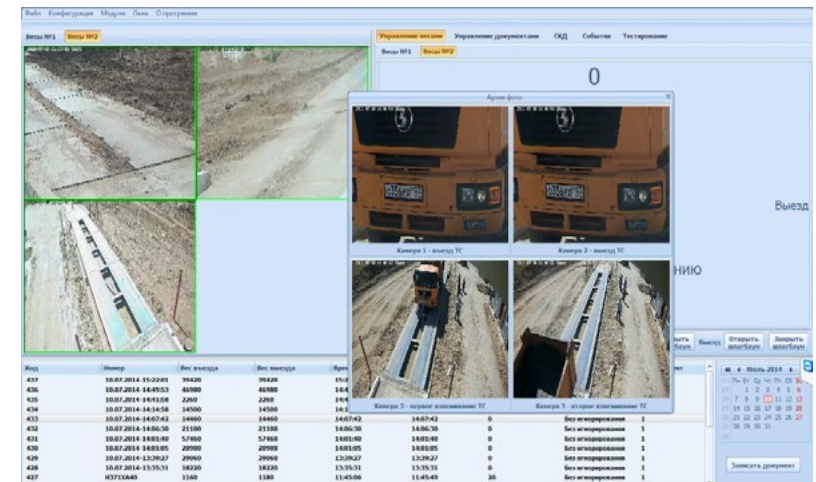
Online



Подключение по локальной сети
SQL запросы.
Передача данных

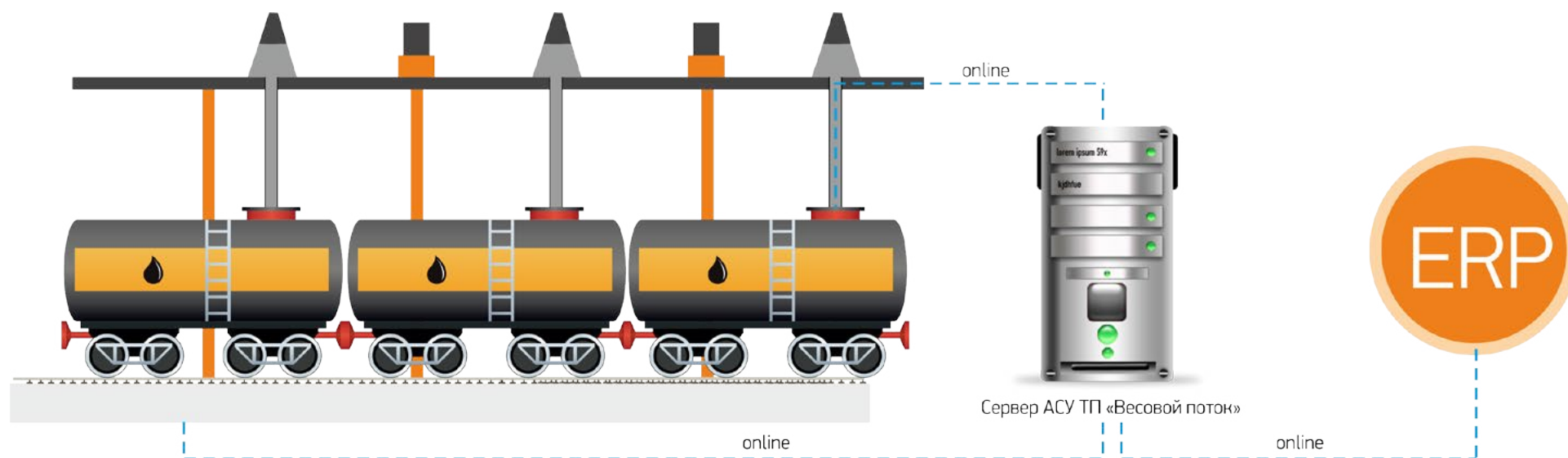


- Автоматическая фиксация ТС, прибывшего на весовую
- Инициализация взвешивания, процесса отгрузки на основании документов из учетной системы
- Автоматическое управление светофорами, шлагбаумами
- Позиционирование ТС на весах
- Автоматическое формирование бухгалтерских документов
- Автоматическая синхронизация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



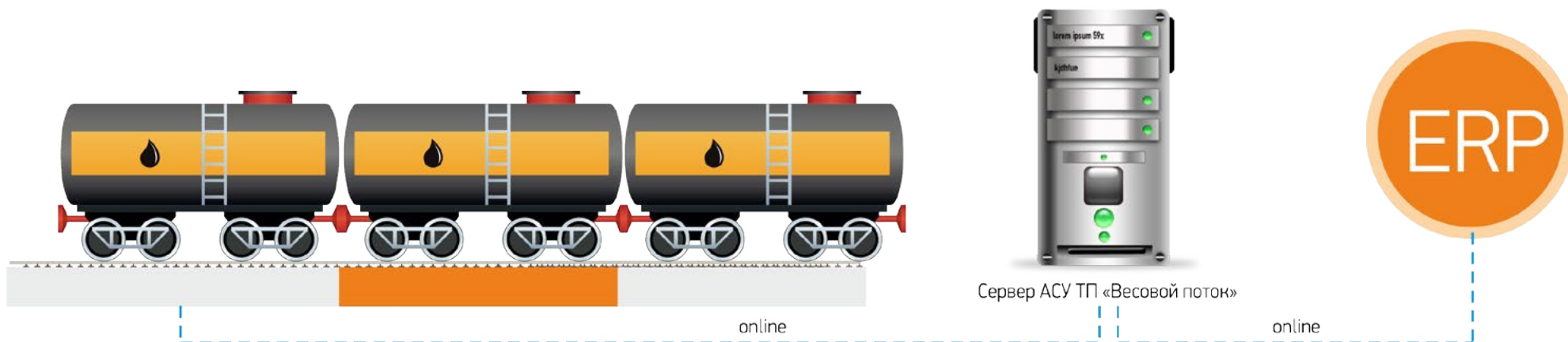
Система осуществляет непрерывный контроль массы ТМЦ на всех технологических участках

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

Приложение №1

На весах динамико

Справка
о результатах измерения веса состава в динамике вагонных весах

Предприятие: Ялский НПЗ-Физикат - ЗАО "НефтоХимСервис"

Направление движения: _____

Номер измерения: 66

08.04.2014

Потребность вагов: _____

№ вагона	Характеристики вагона			Вес вагона, пере/рузо/друз			Вес по тележкам				
	Идентификационный номер вагона	Грузоподъемность, кг.	Тара, кг.	Порожний вагон, кг.	Брутто, кг.	Нетто, кг.	Перегрз по г/т/ваз, кг.	Масса 1-ой тележки, кг.	Масса 2-ой тележки, кг.	Разность по тележкам, кг.	Скорость вагона, км/час.
1	50734325	82000	28000	0	90000	0	0	14020	14020	0	7
2	57260125	82000	28000	0	90000	0	0	12380	12380	0	7
3	57307522	82000	28000	0	90000	0	0	12790	12790	0	8
4	51256535	82000	28000	0	90000	0	0	14360	14360	0	8
5	50734342	82000	28000	0	90000	0	0	14020	14020	0	8
6	57200095	82000	28000	0	90000	0	61600	13130	13130	0	8

Дата и время печати: 17.06.2014 12:24:51

Весы №1

Оператор/присоединчик: _____

Страница № 1 из 1

Информация о составе

Состав 42 (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: Березники

Станция назначения: Искитинская-2

Информация о грузе

Грузоотправитель: газ добыча оренбург

Грузополучатель: газ добыча оренбург

Владелец груза: газ добыча оренбург

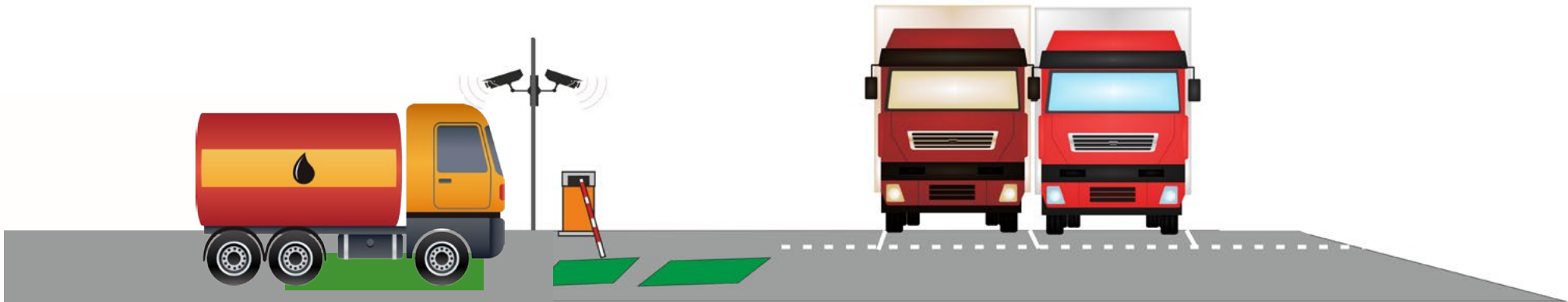
Груз: гр сера

Плонба

Номер пломбы: ЦУ8756 р2

Закрыть Сохранить

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


Экономическая эффективность



товарооборота
— экономический
эффект внедрения
комплексов ЦКТ

- Увеличение налоговых поступлений в бюджет
- Обеспечение упорядоченности и прозрачности рынка нефти и газа
- Сокращение теневого оборота и удаление с рынка недобросовестных производителей и поставщиков
- Обеспечение достоверности данных об объемах добычи, переработки и транспортировки нефти и газа
- Объединение территориально распределенных объектов в единое информационное пространство
- Развитие нефтегазовой отрасли и экспортных возможностей

Цифровые Контрольные Технологии



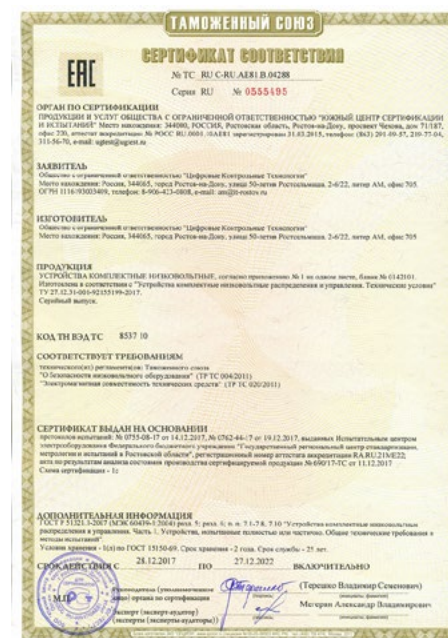
10 лет опыта по
внедрению систем
автоматизации
процессов в России
и за рубежом

60	дилерских организаций, в том числе международных 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 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

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