АВИАТРОН - ИНТЕК

Инновационная продукция для нефтегазодобычи

МЕГА

Более 20 лет на рынке России

ПТК МЕГА

Интеллектуальное месторождение online

- **ПЛК МЕГА 12 (Pro, ФБ32, ТМ32)** – контроллеры управления, модули расширения, комплектующие
- **Средства связи** – устройства для построения беспроводных сетей
- **Мега.ДПН** – система динамометрирования ШГН (датчик ДПН-Т60)
- **МЕГА-ВЕБ** - программная платформа (Интеллектуальная информационная система)

Тенденции рынка IoT

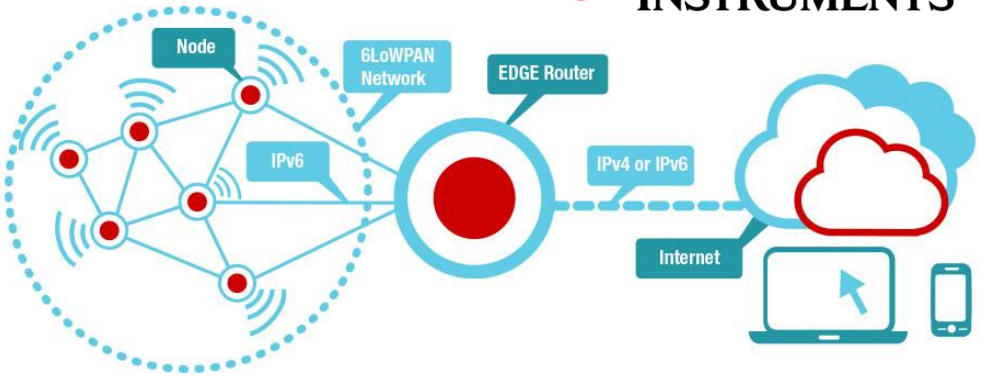
Microsoft

- Информатизация производства
- Рост числа сигналов на объектах
  - Управление большим числом оборудования
  - Датчики анализа объектов
  - Датчики пожаробезопасности
  - Датчики загазованности на АГЗУ
  - Контроль питания
  - АСТУЭ и др.
- Работа в реальном времени (online)
- Информационная безопасность
- Эффективное энергопользование

CISCO

TEXAS INSTRUMENTS

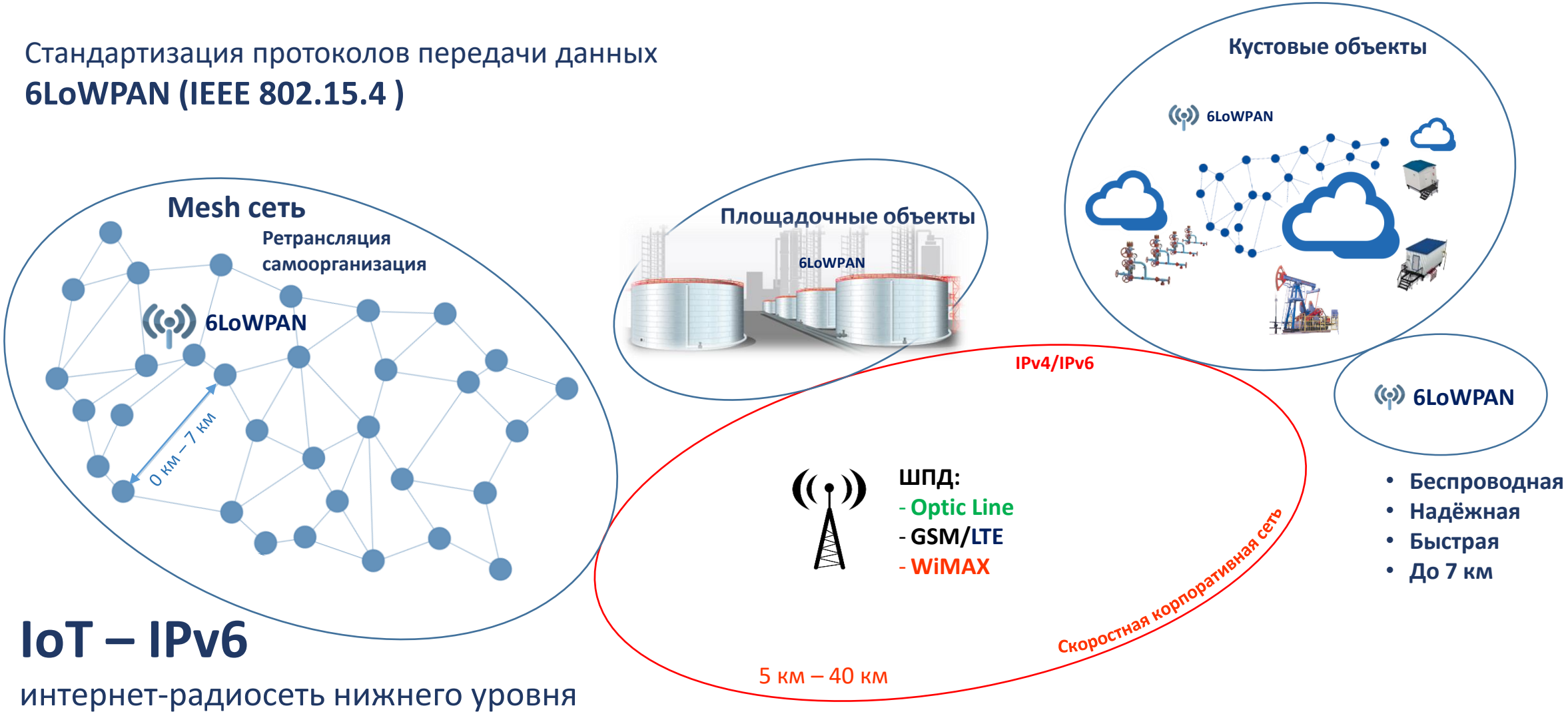
=> IoT на удалённых промышленных объектах



АВИАТРОН ИНТЕК

Сетевая архитектура промысла Mesh -

Стандартизация протоколов передачи данных
6LoWPAN (IEEE 802.15.4)



- Беспроводная
- Надёжная
- Быстрая
- До 7 км

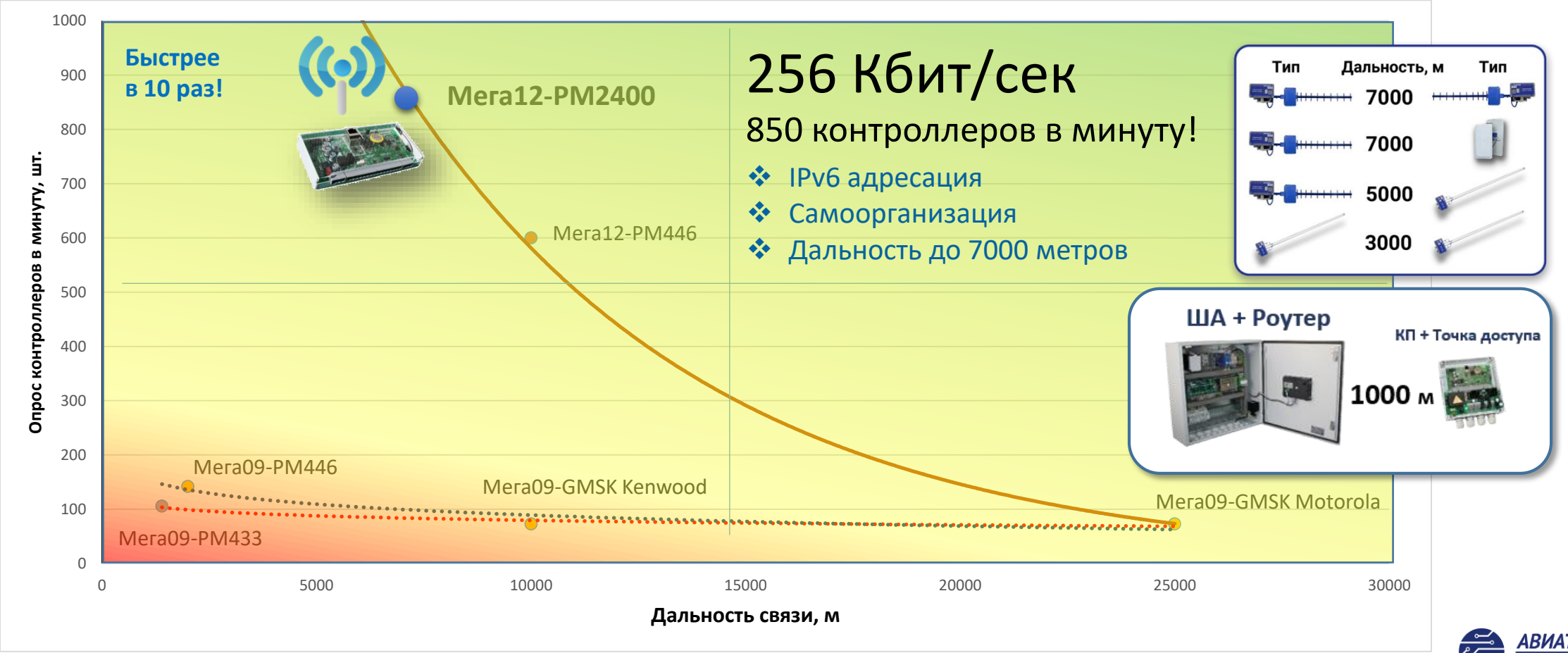
IoT – IPv6

интернет-радиосеть нижнего уровня
для **интернета вещей**

АВИАТРОН ИНТЕК

Средства связи

IEEE 802.15.4 2400МГц 100мВт

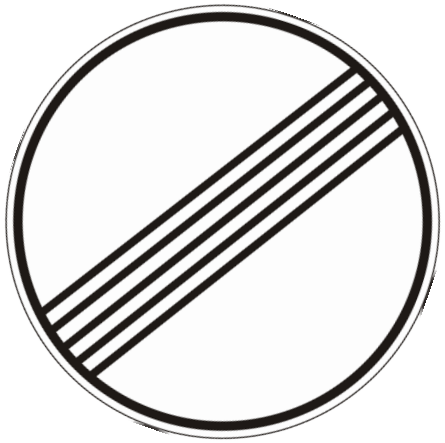


LoWPAN
IPv6-based Low-power Wireless Personal Area Networks

АВИАТРОН ИНТЕК

Безлицензионная радио-сеть

Передача данных по радио 2,4ГГц
стандарта IEEE 802.15.4 **6LoWPAN**



Приложение № 1
к решению ГКРЧ
от 29 февраля 2016 г.
№ 16-36-03

Приложение № 2
к решению ГКРЧ
от 7 мая 2007 г.
№ 07-20-03-001

Основные технические характеристики и условия использования устройств малого радиуса действия в сетях беспроводной передачи данных и других устройств с функцией передачи данных*

Полосы радиочастот	Технические характеристики			Дополнительные условия использования
	Наименование	Значение	Размерность	
1. Устройства с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты (ППРЧ)				
2400-2483,5 МГц	Ширина канала	не менее 1	МГц	нет
	Время пребывания (работы) на одной несущей, выбор которой осуществляется по псевдослучайному закону	не более 0,4	с	
	Количество каналов ППРЧ	не менее 15		
	Максимальная ЭИИМ	100	мВт	
2. Устройства с прямым расширением спектра и другими видами модуляции**				
2400-2483,5 МГц	Максимальная спектральная плотность ЭИИМ	10	мВт/МГц	нет
	Максимальная ЭИИМ	100	мВт	
2400-2483,5 МГц	Максимальная спектральная плотность ЭИИМ	20	мВт/МГц	Допускается применение РЭС вн закрытых помещений только дл целей сбора информации телеметрии в составе автоматизированных систем контроля и учета ресурсов или систем охраны
	Максимальная ЭИИМ	100	мВт	

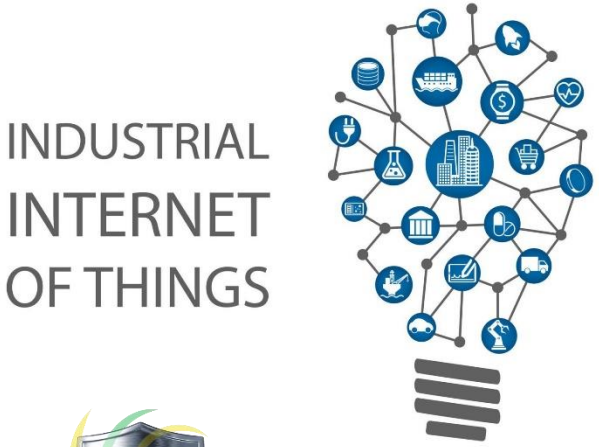
Полезные ссылки:

- Texas Inst. www.ti.com/6lowpan
- Аналоги http://ru.rsdelivers.com
- Аналоги http://www.libelium.com
- Производитель https://firefly-iot.com
- Презентация 6LoWPAN
- CISCO and smart-grid
- CISCO PDF WPAN Grid
- Cisco 500 Series WPAN Industrial Routers
- В Европе распространён стандарт на 868МГц

АВИАТРОН ИНТЕК

Результат

- Интеграция по IP протоколам
- Скоростной обмен информацией на промысле RealTime ≤ 3 мин;
- Доступность промысла 100% (ретрансляция);
- Экономия на оборудовании;
- Отсутствие абонентской платы для <u>каждого</u> устройства;
- Стандартное шифрование AES 128



AES-128 ENCRYPTION

АВИАТРОН ИНТЕК

Кустовая система ТМ

Периферийное устройство сбора и обработки

- Устройство сопряжения с объектом
- Рабочий диапазон температур -**55 до +60 ˚С**
- Быстрая замена контроллера

П-УСО

МЕГА12-ТМ32

200 мм

200 мм

6LoWPAN

600 мм

600 мм

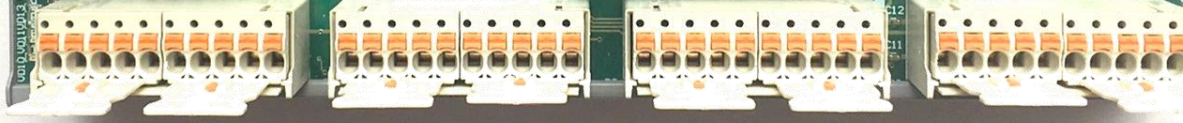
Ц-УСО

МЕГА12-ФБ32

Центральное устройство сбора и обработки

- Сбор данных с удаленных устройств по IP-радиоканалу IEEE 802.15.4
- Управление двумя гидроприводами ГЗУ

АВИАТРОН ИНТЕК



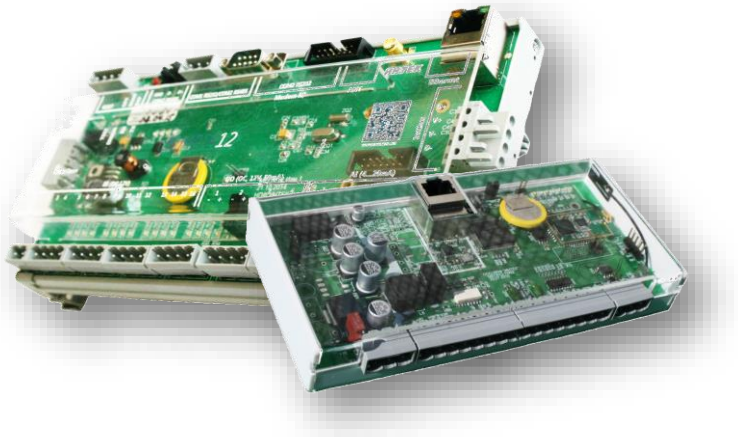
МЕГА12-Pro

NEW

Универсальный промышленный контроллер

- Для малой и средней автоматики
- Быстрый (32 разрядный)
- Надёжный (>1000 успешных установок)
- Легко программируемый
  - Встроенный веб-сервер
  - Графические языки программирования (ФБД, **МЭК, MatLAB**)
- Универсальный
  - Ethernet, RS-232, RS-485, радио 446MHz, 2400МГц
  - Modbus RTU, Modbus TCP, PTM-64var, PTM-MW
- Конкурентоспособный (цена, качество, универсальность)
- Соответствует стандартам **НК Роснефть, Лукойл и др.**
- **Поддерживает модули расширения МЕГА12-ФБ32**

МЕГА12



АВИАТРОН ИНТЕК

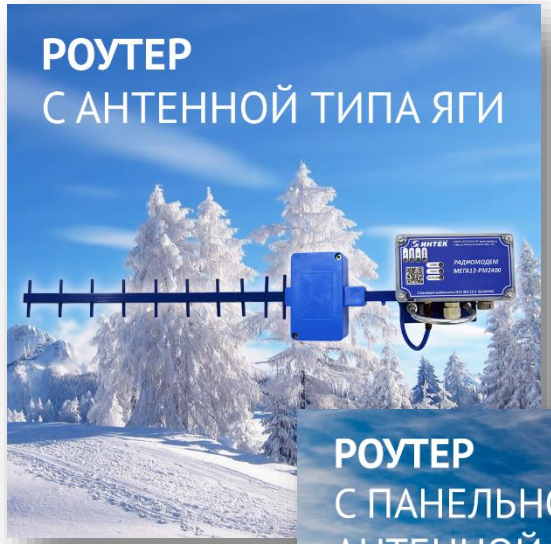
МЕГА12-Pro

Характеристика	Значение
Частота процессора, МГц	120
Минимальный период исполнения приложения, мсек	4
Среда программирования	ФБ32, CoDeSys v2.3, Matlab
Модулятор для УКВ радиостанции	да
Радиомодемы, МГц	433/446/**2400**
Ethernet	2
Универсальный порт RS232/RS485	2
Порт RS485	2
Дискретные/счетно-импульсные входы DI, шт.	16 + 2 (до 10 кГц)
Токовые входы AI (4…20 мА), шт.	8
Дискретные выходы (открытый коллектор 0,3А, 36В), шт.	8
Операционная система реального времени	да
Количество архивных записей по 64 байта, шт.	100 000
Часы реального времени	да
Питание, В	10 - 30
Ток потребления, не более, мА	500
Диапазон рабочих температур, °С	-40…+60

МЕГА12.РМ2400

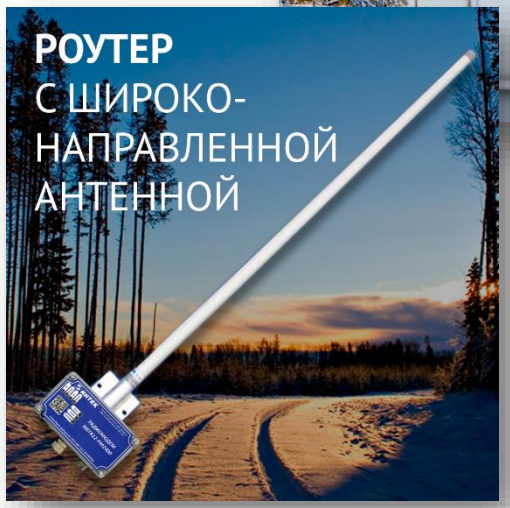
Самоорганизующаяся IP-радиосеть стандарта Mesh

Параметры	Значение
Напряжение питания радиомодуля	**10…30** В
Ток потребления, не более	**120** мА
Количество портов RS-485	**1 шт**
Дискретные входы типа «сухой контакт»	**2 шт**
Длина кабеля RS-485	**15 м**
Максимальная скорость передачи данных по RS-485	**115 К**бит/с
Максимальная скорость передачи данных по радио	**256 К**бит/с
Стандарт радио	**IEEE 802.15.4**
Протокол передачи данных по радио	**6LoWPAN**
Диапазон частот радио	**2400…2483,5** МГц
Количество каналов радио	**16 шт**
Максимальная ЭИИМ не более	**100** мВт
Часы реального времени и встроенный аккумулятор	**есть**
Диапазон рабочих температур	**-40 ; +60** ˚С
Относительная влажность воздуха, без конденсации влаги	**20…95** % (t=25 °С)
Атмосферное давление, кПа	**84…107**
Наработка на отказ, не менее	**75 000** часов
Средний срок службы	**10** лет



36 ˚
≤ 7000 м

90 ˚
≤ 5000 м



360 ˚
≤ 3000 м

АВИАТРОН ИНТЕК

Интеллектуальное управление откачкой

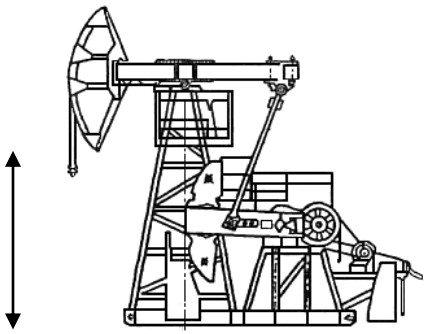
Система стационарного динамометрирования станков-качалок с ШГН

Докладчики:

- Дрозденко Роман Алексеевич
- Барбак Сергей Викторович

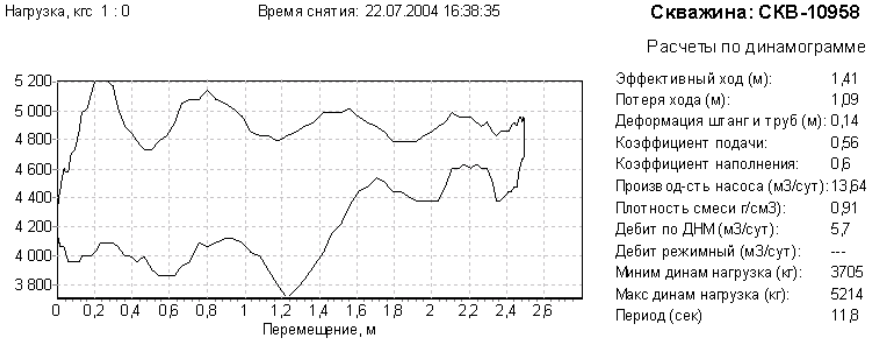
АВИАТРОН ИНТЕК

Управление откачкой

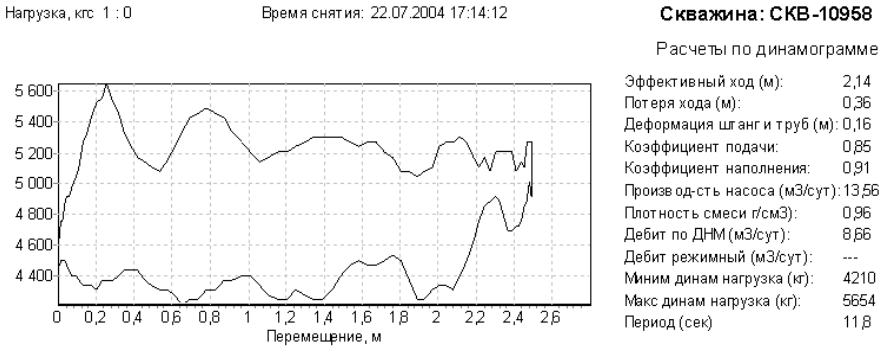


Повышение эффективности добычи реализуется управлением станком-качалкой двумя методами:

- изменение числа качаний при помощи ПЧ для поддержания заданного коэффициента наполнения
- периодическая откачка до заданного коэффициента наполнения и остановка на накопление



Время накопления 30 минут



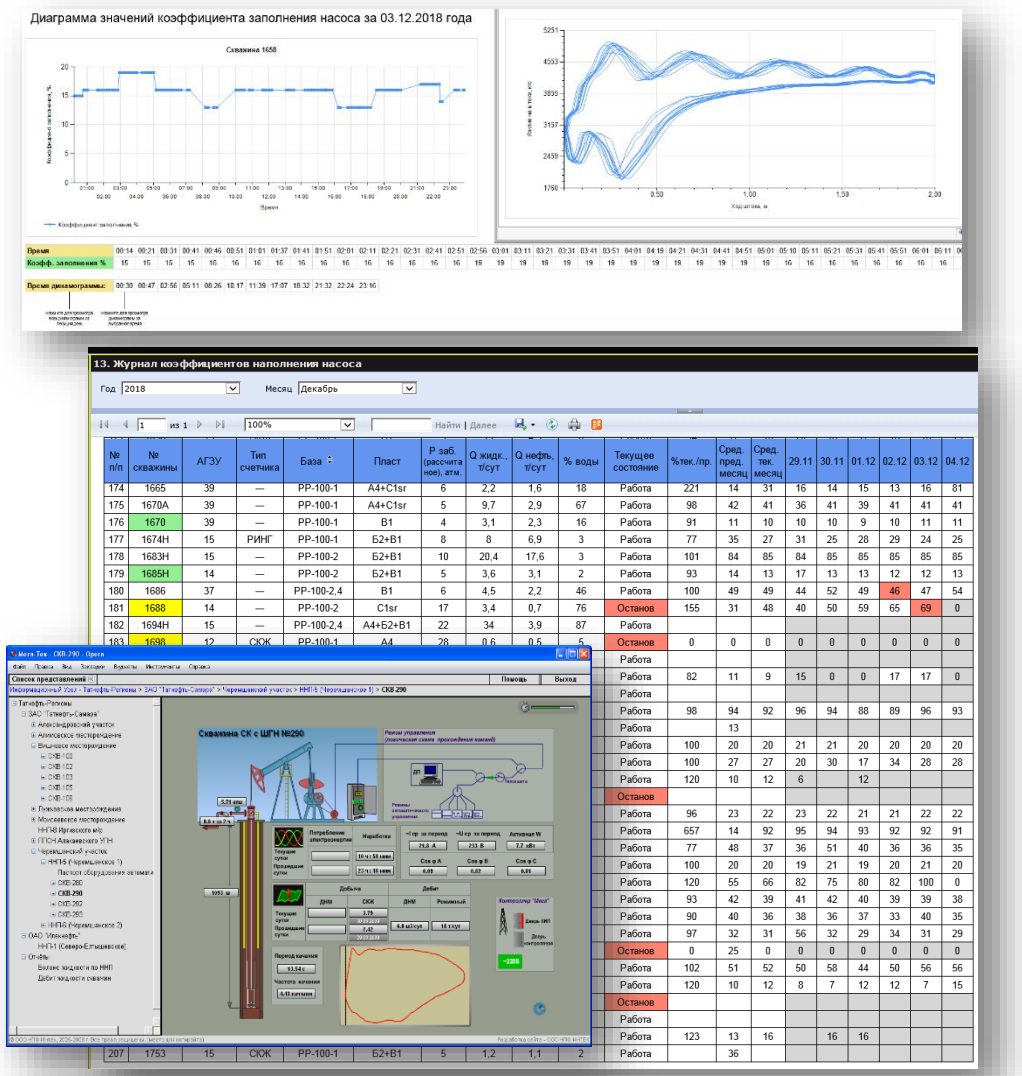
- **Динамограмма, по которой было произведено автоматическое отключение**
- Потеря хода от газового фактора 34%
- Дебит по динамограмме 5,7 куб.м/сут

Динамограмма после включения

- Потеря хода от газового фактора 10%
- Дебит по динамограмме 8,7 куб.м/сут

АВИАТРОН ИНТЕК

Определение дебита



Объем жидкости добываемой за один подъём плунжера определяется на основании единичной динамограммы и распространяется на весь период работы станка-качалки до прихода новой динамограммы

$$Q = F_{пл} \cdot S_{эф} \cdot n \cdot 60 \cdot 24 = F_{пл} \cdot S \cdot n \cdot 60 \cdot 24 \cdot K_{нап} \cdot K_{подачи}$$

$F_{пл}$ – площадь плунжера, м^2

$S_{эф}$ – длина эффективного хода плунжера, м

S – длина хода полированного штока, м

n – число качаний в минуту, 1/мин

Так как дебит скважины может изменяться, то система с приходом каждой динамограммы с коэффициентами считает дебит за сутки нарастающим итогом по последней динамограмме.

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^{n} (Q_i / 86400)$$

V_{mc} – объём добытой жидкости за текущие сутки, куб.м

Q_i – текущий дебит на i-й секунде, куб.м/сут

n – число секунд с начала суток

АВИАТРОН ИНТЕК

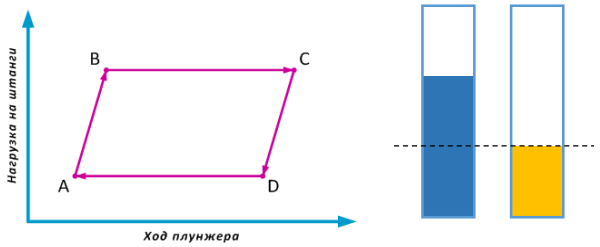
Контроль заполнения ШГН

Коэффициентом наполнения насоса при условии его герметичности называется отношение высоты столба жидкости, заполнившей рабочую часть цилиндра, к длине хода плунжера. Таким образом для определения коэффициента наполнения необходимо определить длины проекций отрезков AD и BC на ось X и рассчитать коэффициент по формуле:

$$K_{нап} = S_{эф} / S_{пл} = AD / BC$$

$S_{эф}$ – длина эффективного хода плунжера, м

$S_{пл}$ – длина хода плунжера, м



Коэффициент подачи - отношение фактической подачи насоса к теоретической, его можно определить по отношению длин хода плунжера и полированного штока, что по динамограмме пропорционально отношению длин проекций отрезков BC и AC на ось X:

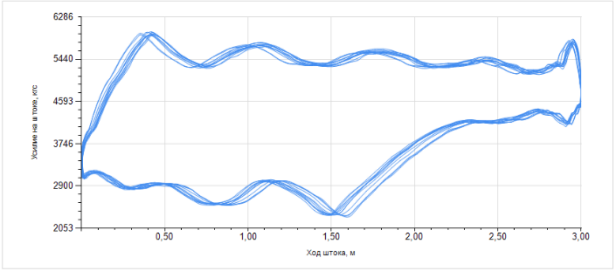
$$K_{подачи} = S_{пл} / S = BC / AC$$

$S_{пл}$ – длина хода плунжера, м

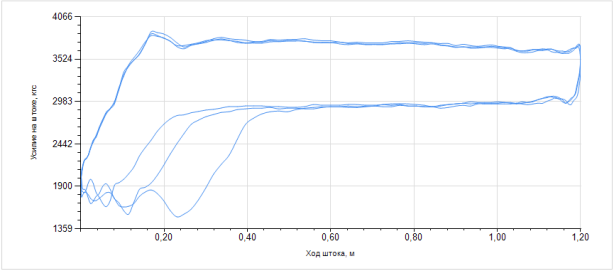
S – длина хода полированного штока, м

Коэффициент наполнения и коэффициент подачи рассчитываются в датчике ДПН-Т60 по каждой динамограмме, по которой сформировался выходной массив нагрузки и передаются с каждой динамограммой в систему сбора информации.

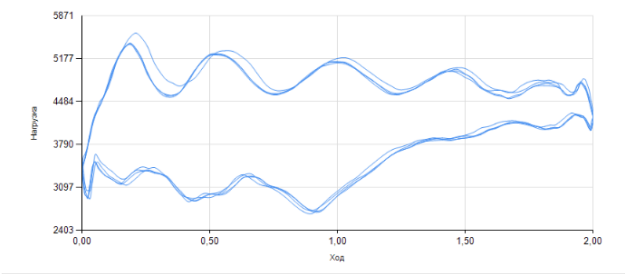
Динамограммы скважины 1082 за 11.11.2018



Динамограммы скважины 552 за 22.10.2018

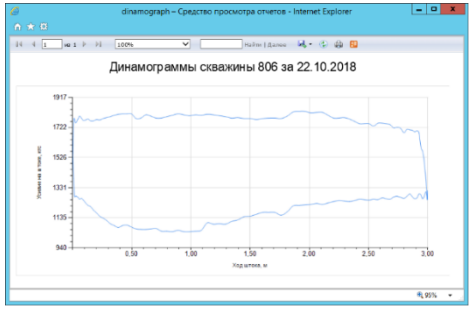


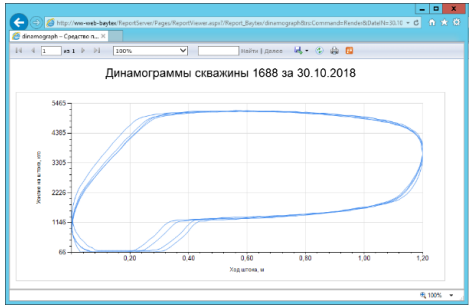
Динамограммы скважины 571 за 14.08.2018

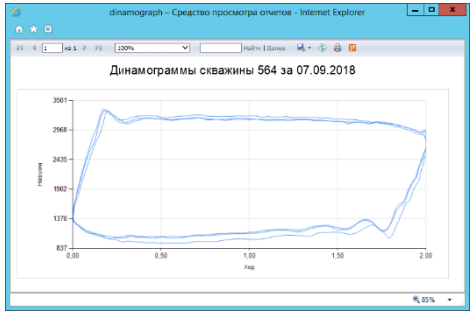


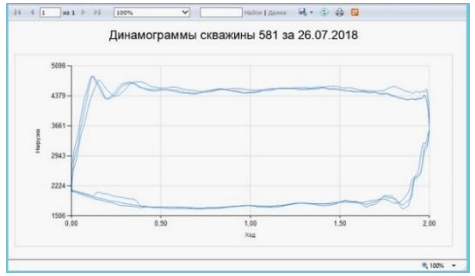
АВИАТРОН ИНТЕК

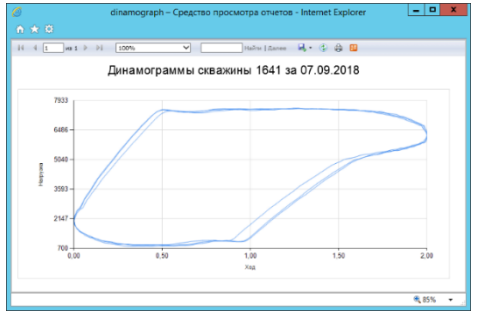
Динамограмма

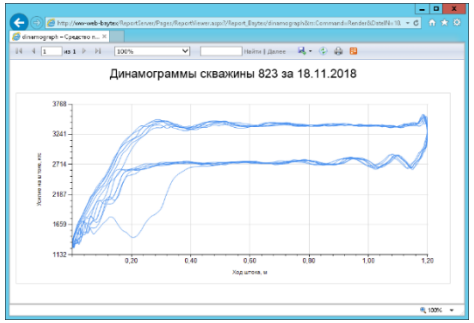


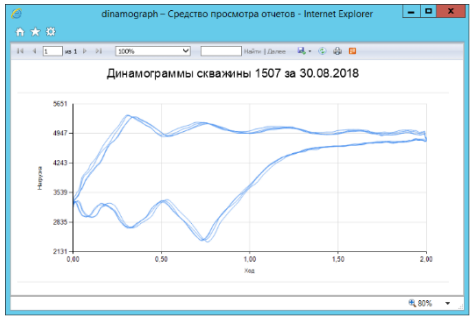


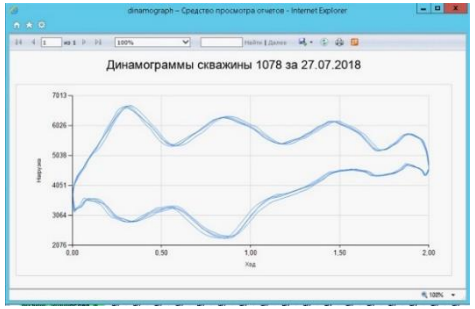


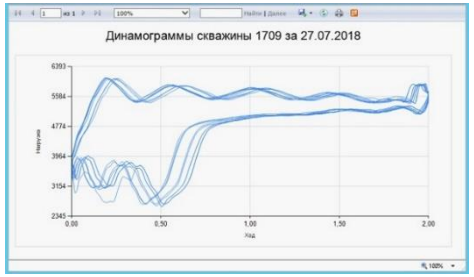


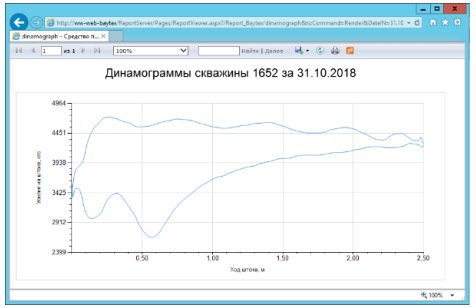


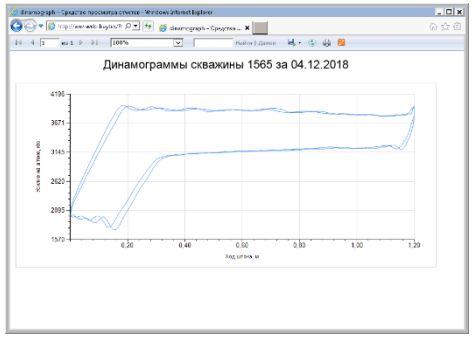


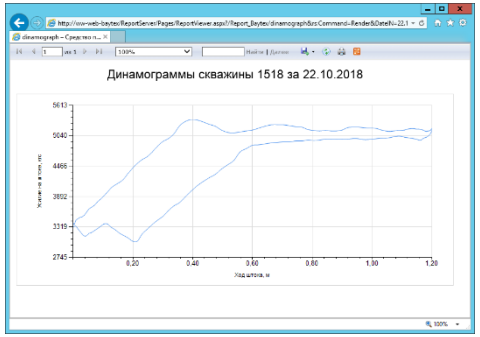


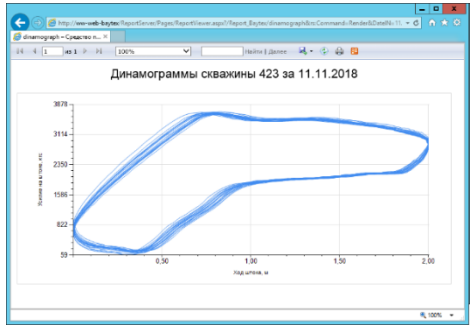


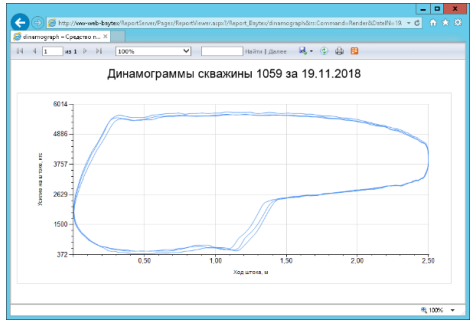








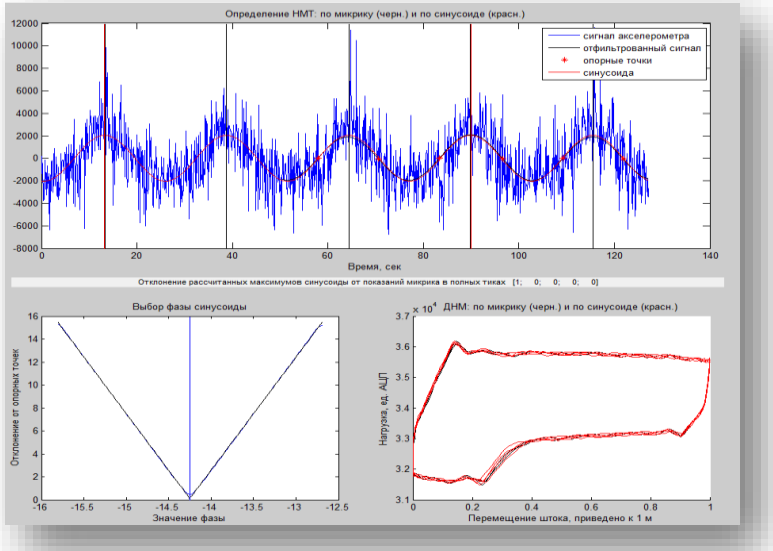


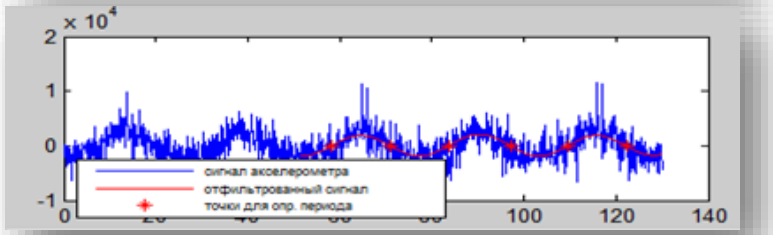


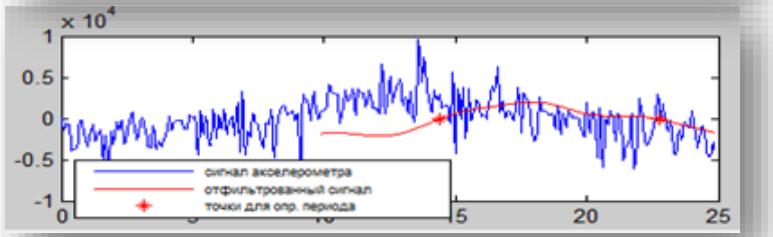
Динамограмма – это диаграмма изменения нагрузки на устьевой шток в зависимости от его хода.

АВИАТРОН ИНТЕК

Построение динамограммы







1. Постоянная оцифровка **нагрузки** и **ускорения** с высокой частотой и точностью
2. Использование цифровых низкочастотных фильтров для сигнала ускорения с периодом в диапазоне от 5 до 180 секунд
3. Организация итерационного процесса, сходящегося к определению значения **периода** с требуемой точностью
4. Построение синусоиды **нагрузки** с частотой, соответствующей значению **периода** качания
5. Определение **фазы** синусоиды сравнением с «опорными» точками отфильтрованного сигнала
6. Расчет **локальных максимумов** синусоиды, что соответствует прохождению точкой подвеса штанг нижней мертвой точки
7. Набор **серии динамограмм** и определение среднестатистических параметров для исключения ошибок построения
8. Определение **коэффициента наполнения** по динамограмме

АВИАТРОН ИНТЕК

Беспроводной датчик ДПН-Т60

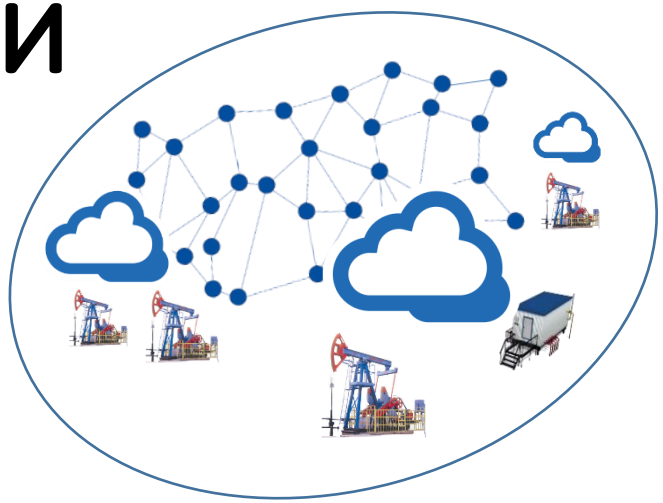
Параметр	Значение
Тип датчика силы	тензометрический
Поддерживаемые протоколы обмена данными	PTM-64Var, PTM-MW Modbus RTU
Тип интерфейса	Радио 868 МГц
Скорость передачи информации, бит/сек	38400
Диапазон допустимых усилий, кН	0…200
Диапазон измеряемых усилий, кН	0…100
Чувствительность датчика, Н, не хуже	10
Число поверочных интервалов	5
Категория точности по ГОСТ 28836-90	0,6
Рабочий коэффициент передачи (РКП) по ГОСТ 28836-90, мВ/В, не более	3,0
Напряжение источника питания датчика, В	3,6
Время непрерывной работы от источника питания, не менее, лет	3
Мощность, потребляемая датчиком, мВт, не более	1
Радиус действия в условиях прямой видимости, м, не менее	30
Степень защиты от воздействия пыли и воды, по ГОСТ 14254-96	IP54
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +60
Атмосферное давление, кПа	84…107
Габаритные размеры датчика с антенной, не более, мм	174x77x68
Масса комплекта, не более, кг	5

Установка между траверсами ШГН

АВИАТРОН ИНТЕК

Модуль ближней радиосвязи

Мега.BR868 (30 метров)



- **Универсальный** интерфейс для любых внешних систем
- Малые габариты (монтируется в любой шкаф)
- Может обслуживать **одновременно** несколько устройств

Параметр	Значение
Напряжение питания модуля, В	12±4
Внешний интерфейс модуля связи (с поддержкой протоколов РТМ-64/Var и Modbus RTU)	**RS-232/485**
Скорость передачи данных по RS485 бит/с	38400
Выходная мощность передатчика типовая, мВт	1...10
Рабочая частота, МГц	868
Количество радиоканалов:	20
Ток потребления в режиме передачи, мА	80
Ток потребления в режиме приема, мА	80
Диапазон рабочих температур, ºС	От -40 до +55
Габариты модуля Мега09-BR868, мм	66x85x42
Габариты антенны модуля связи, мм	270x230x220
Масса модуля радиосвязи Мега09-BR868 (с антенной), кг	0,3

АВИАТРОН ИНТЕК

Решения СУС ШГН

- Контроль состояния ШГН и управление по динамограмме
- Поставляется также в комплексе с силовой частью

Параметры КП ШГН*	Значение
Количество дискретных входов (типа сухой контакт)	16
Количество аналоговых входов (4...20мА)	4
Количество дискретных выходов (~220В, 5А)	2
Количество дискретных выходов (=48В, 300мА)	2
Интерфейсы: - Ethernet - последовательный - радио, МГц	10/100Base-T RS232/RS485 УКВ 446/2400
Количество портов RS-232/RS-485	1
Количество портов RS-485	1
Протоколы связи	Modbus TCP, Modbus RTU PTM-64Var, PTM-MW
Максимальная скорость передачи данных по RS485/232, бит/с	115200
Температура эксплуатации, °С	от -40 до +60
Степень защиты от воздействия внешней среды	IP53, антивандальный
Габаритные размеры, мм	350x550x250

СУС ШГН

* - КП ШГН

АВИАТРОН ИНТЕК

Состав системы

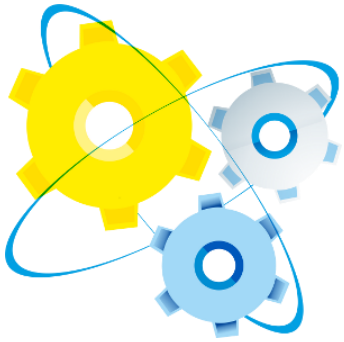
- **Датчик силы ДПН-Т60** (от 89 990 руб.)
  - Мега.BR868 Модуль ближней радиосвязи
  - *Антенна выносная, кабель 3 м*

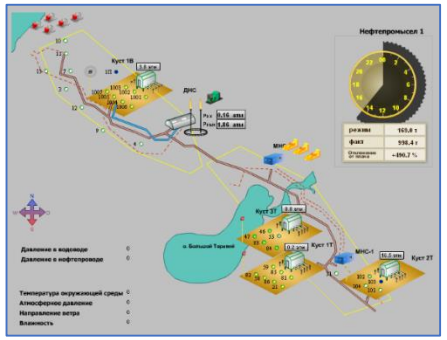
- **ПО МЕГА.ВЕБ** (опционально, бесплатно)
  - Чтение и воспроизведение динамограмм с датчиков
  - Архивирование динамограмм и просмотр статистики
  - Графическое представление архивов по коэффициенту наполнения
  - Динамическое прогнозирование дебита по динамограмме

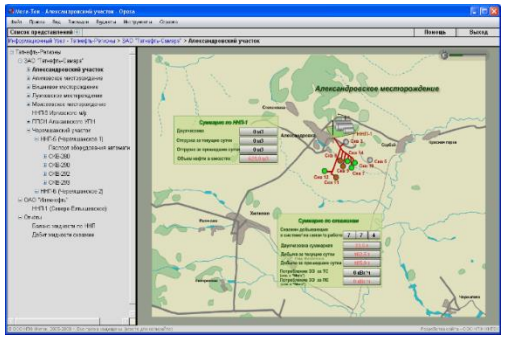
- **Контроль и управление** (от 19 890 до 248 690)
  - Контроль состояния ШГН
  - Управление по динамограмме (включение/выключение)
  - Комплект с силовой частью и функциями контроля электродвигателя
  - Частотное регулирование

АВИАТРОН ИНТЕК

Эффективность







Увеличение объемов добычи нефти

- Сокращение простоев скважин
- Поддержание уровня жидкости на уровне приема насоса при максимальном заполнении насоса

Снижение удельного энергопотребления на 10-15%

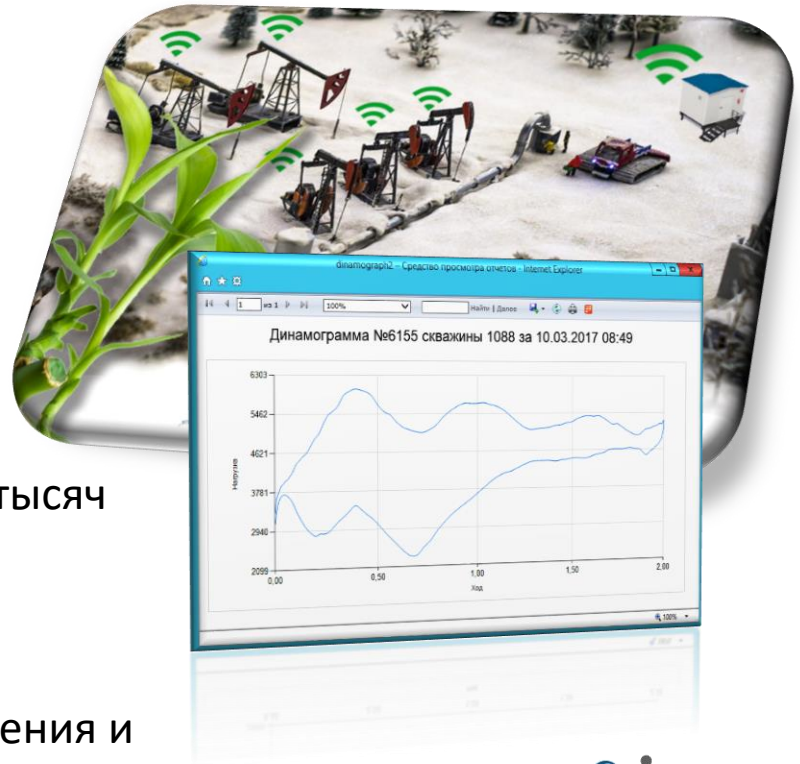
- Увеличение КПД добычи нефти при поддержании высокого коэффициента подачи
- Периодическая откачка для малодебитных скважин
- Автоматизированное управление работой высоко обводненных, низко рентабельных скважин с остановкой на период максимума потребления электроэнергии энергии (повышенный тариф)

Снижение затрат на ремонт и обслуживание в среднем на 25%

- Предупреждение и исключение аварий приводит к увеличению МРП и росту коэффициента эксплуатации скважины
- Сокращение обследовании СНИПР, т.к. обеспечивается постоянный контроль за рядом параметров в режиме реального времени
- Исключение необходимости постоянного контроля работы наземного оборудования скважины операторами
- Уменьшение работ по изменению режимов откачки с остановкой на переналадку оборудования станка качалки при применении частотного управления

АВИАТРОН ИНТЕК

Преимущества



- **Беспроводная технология** снятия динамограмм с датчика
- Отсутствие внешних датчиков положения, требующих настройки
- Большое **время** автономной работы (**до 3-х лет**, несколько десятков тысяч динамограмм)
- **Интеграция** в любые системы телемеханики
- **Предоставление готовой динамограммы** с коэффициентами наполнения и подачи, что позволяет рассчитывать дебит **в любой системе**
- **Решение** по телемеханизации скважин с ШГН от самых простых задач до интеллектуального управления добычей
- **Открытость системы**, что позволяет интегрировать не только данные с датчиков, но и **с любых контроллеров**
- **Высокая надёжность** для полевых условий эксплуатации

АВИАТРОН ИНТЕК

Применение системы ДПН-Т60

- Бинагади Ойл – поставка ДПН-Т50, СУС более чем 100 шт.
- ПАО АНК Татнефть – поставка динамографов с 2004 по 2012 годы
- ПАО АНК «Башнефть», НГДУ «Чекмагушнефть»

  По результатам ОПИ произведена сертификация датчика силы ДПН-Т60
- Molgroup, ООО «БайТекс»

  По результатам ОПИ произведена закупка 200+ шт. ДПН-Т60

  Заключен контракт на 2019 год.

TATNEFT

БАШНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

MOLGROUP
ООО БайТекс

BINAGADI OIL

МЕГА-ВЕБ

SCADA

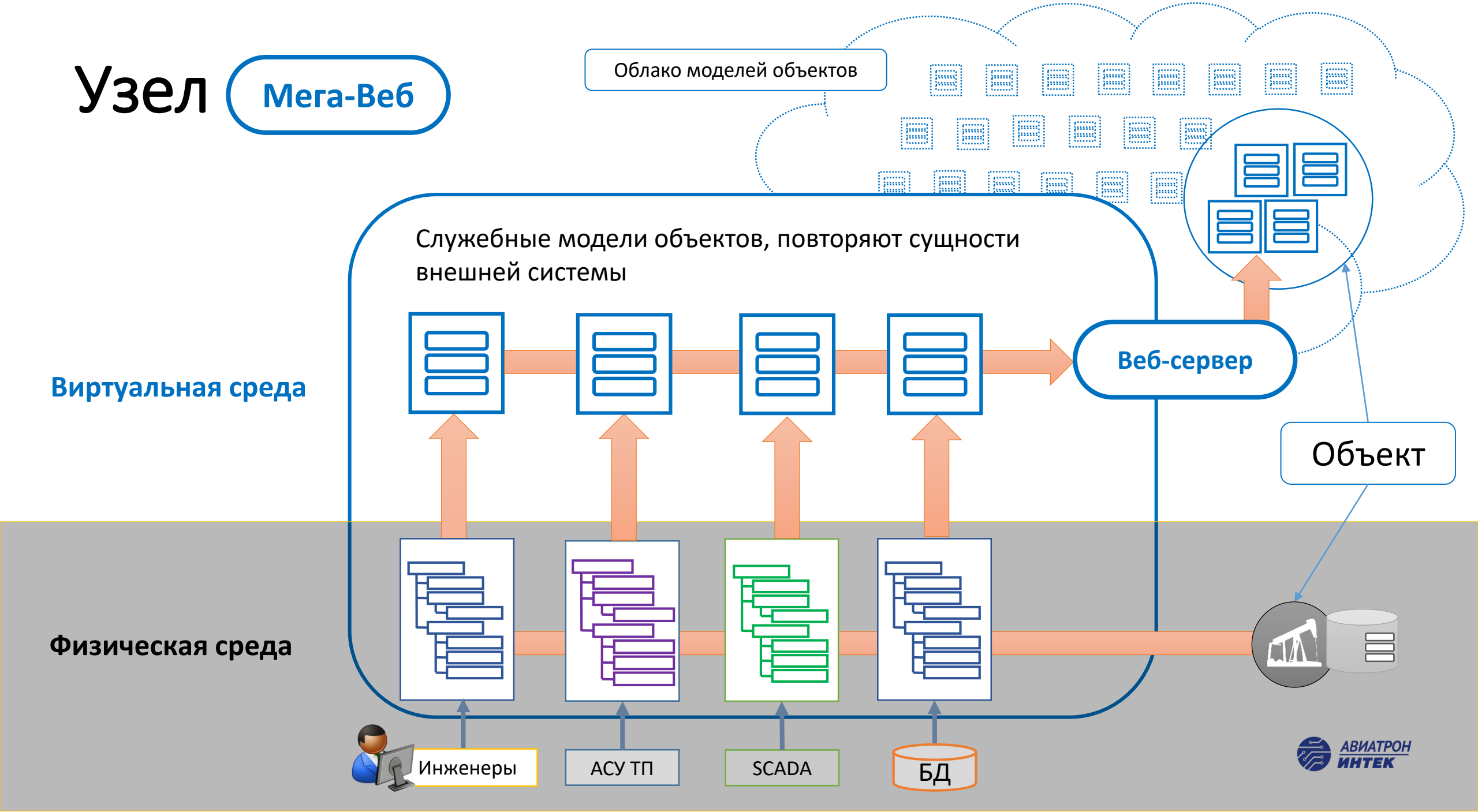
- Реагирование в реальном времени
- Географическая привязка к местности
- Конструктор экранов диспетчеризации
- Встроенный редактор отчетов
- IP видео мониторинг

MES

- Распределённая архитектура
- Интеграция в любые системы нижнего и верхнего уровней
- Программируемая логика
- Разграничение прав доступа
- Отображение уникальных технических, экономических и статистических данных в едином интерфейсе
- Мобильные клиенты Android, iOS

АВИАТРОН ИНТЕК

Узел Мега-Веб



Облако узлов

Мега-Веб

Бизнес приложения

Физические объекты

Пользователи

Интеграция с внешними данными

Взаимодействие моделей данных

Мега-Веб

Мега-Веб

Мега-Веб

Мега-Веб

Мега-Веб

Мега-Веб

Мега-Веб

Облако

DB

Blockchain

АВИАТРОН ИНТЕК

Сравнение

МегаВеб

- Лицензирование по количеству объектов
- Редактирование объектов online без каких либо ограничений
- Нет ограничений по количеству архивируемых параметров
- Встроенная система опроса контроллеров и гарантированная доставка данных при нестабильных каналах связи
- Встроенная поддержка недорогих радиоканалов решающих проблему последний мили
- Лицензирование по числу логинов, количество АРМов пользователей не ограничено
- Обучение минимальным навыкам работы с системой, всё реализуется стандартными средствами
- Обслуживание возможно любыми программистами (скрипты C#, HTML5)
- Большая библиотека готовых алгоритмов в виде функциональных блоков и шаблонов объектов

Классическая SCADA

- Лицензирование по количеству тегов
- Требуется лицензия на редактирование или подписка у дистрибьютера
- Отдельная лицензия по количеству архивируемых параметров
- Требуется отдельное ПО опроса контроллеров и решение проблемы доставки данных при нестабильных каналах связи
- Требуется применение дорогих радиорешений для организации канала последней мили
- Отдельная лицензия по количеству АРМов пользователей
- Требуется длительное платное обучение программистов для создания и редактирования объектов в системе
- Трудности в поиске программистов для сопровождения системы
- Алгоритмы и шаблоны каждый пользователь разрабатывает для себя самостоятельно

АВИАТРОН ИНТЕК

Заказчики решений ТМ

БАШНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

- **2018 год** – поставка партии 21 шт. модулей РМ2400 на объектах НГДУ «Чекмагушнефть» в рамках проекта «Интеллектуальное месторождение Роснефть».
- **2017 год** – успешно завершены опытно-промышленные испытания модулей связи МЕГА12-РМ2400 на совместимость с АДКУ-2000+ на объектах Чермасанского месторождения.
- **С 1996 по 2018 год** – более 3000 ПЛК Мега в составе промышленных решений различного назначения безотказно работает на промыслах.

TATNEFT

- **С 1996** – Более 3000 единиц оборудования оснащено контроллерным и программным обеспечением с применением системы ПТК МЕГА. Поддержка контроллерного оборудования различных производителей и интеграция в систему верхнего уровня.

ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

- **С 2016** – промышленная эксплуатация системы телемеханики ПТК МЕГА на промысле ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз», ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», КЦДНГ№4. Оснащено 20 кустов скважин с интеграцией различного оборудования с применением системы МЕГА-ВЕБ.

MOLGROUP

- **2018 год** – поставка в ООО «Байтекс» более 150 экземпляров радио-модулей МЕГА.РМ2400, 200 динамографов, 270 шт. шкафов управления. Охват производства в составе: товарный парк, узел коммерческого учёта, УПН, ДНС – 2 шт., АГЗУ – 36 шт., скважины – 214 шт., ППД – 16 шт., объекты энергетики – 24 шт. В настоящее время производится дооснащение добывающего и нагнетательного фонда скважин Байтуганского месторождения нефти. Заключен контракт на 2019 год.

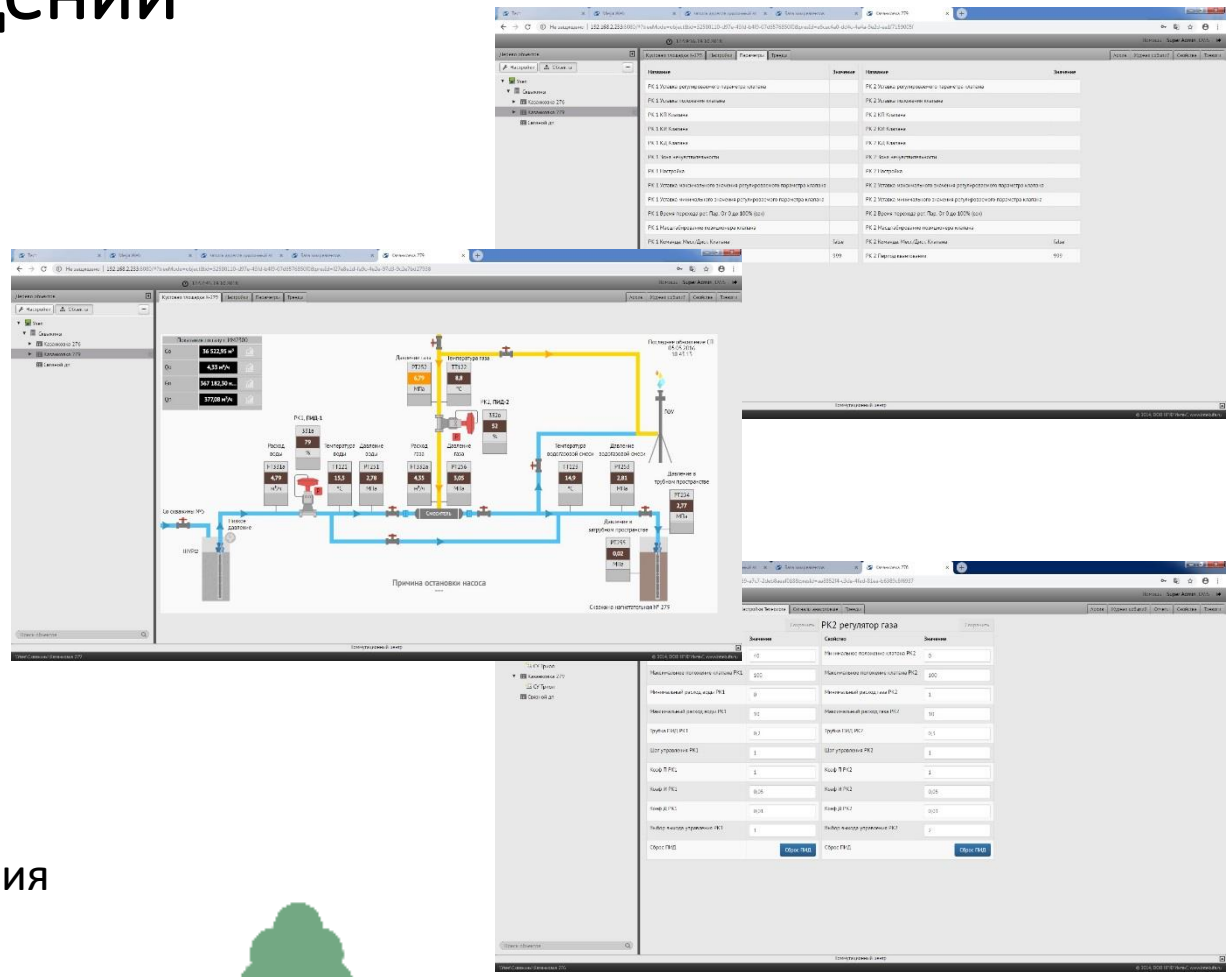
и другие…

АВИАТРОН ИНТЕК

ПАО АНК «Башнефть»
Система SWAG закачки на Староказанковском месторождении

БАШНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

- Система АСУ ТП двух нагнетательных скважин
- 2 удалённых АРМ Оператора с веб-интерфейсом
- Используемые каналы связи:
  - GPRS
  - Ethernet
- Удалённое обновление алгоритмов управления
- Ручная или автоматическая загрузка режимов из файлов *.csv или *.xls
- Формирование архивов данных с заданным периодом дискретизации
- Отображение трендов реального времени измеряемых параметров
- Управление приоритетами пользователей
- Реализация алгоритмов второго контура управления

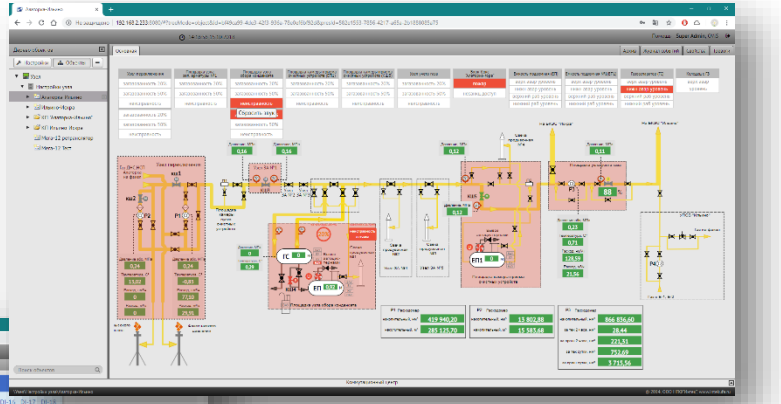


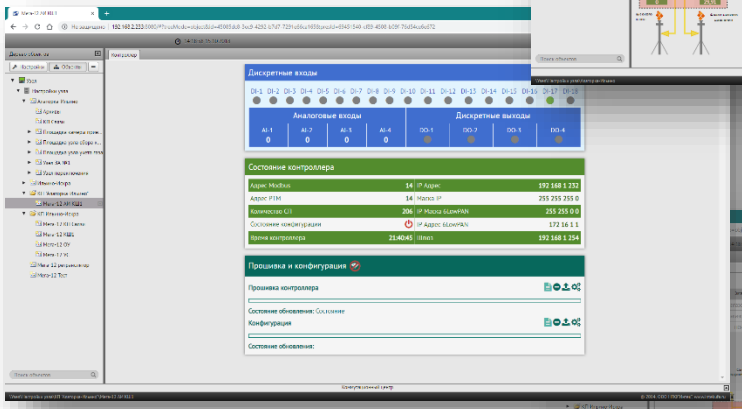
АВИАТРОН ИНТЕК

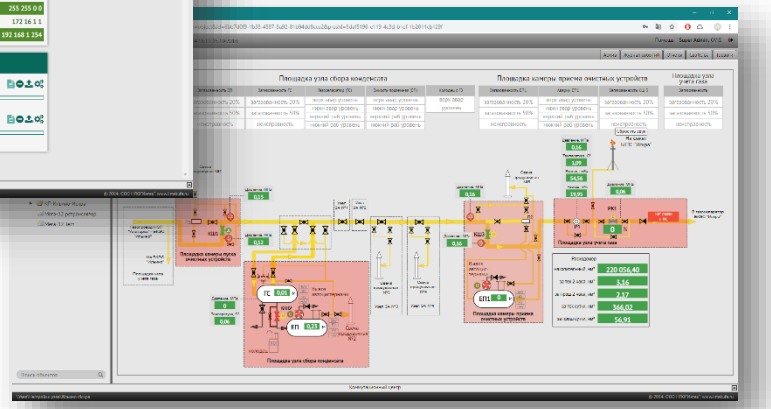
ПАО АНК «Башнефть»
«Газопровод БКЭС «Ильино» - БКЭС «Искра», ДНС «Алаторка» – БКЭС «Ильино»

БАШНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

- Система радио-телемеханики (РТМ) двух участков газопровода
- 3 удалённых АРМ Оператора с веб-интерфейсом
- Интеграция по OPC DA с АСУ ТП БКЭС
- Интегрировано в систему 10 контролируемых пунктов
- Используемые каналы связи:
  - УКВ дальнее радио
  - УКВ ближнее радио
  - Ethernet
- Интеграция Modbus устройств:
  - Электроприводы КШ типа КИМ2 и КИМ3
  - Газосигнализаторы ОГС-ПГП
  - Теплоэнергоконтроллеры ИМ2300







АВИАТРОН ИНТЕК

Туймазинская база хранения химреагентов, ПАО АНК «Башнефть»

БАШНЕФТЬ
АКЦИОНЕРНАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

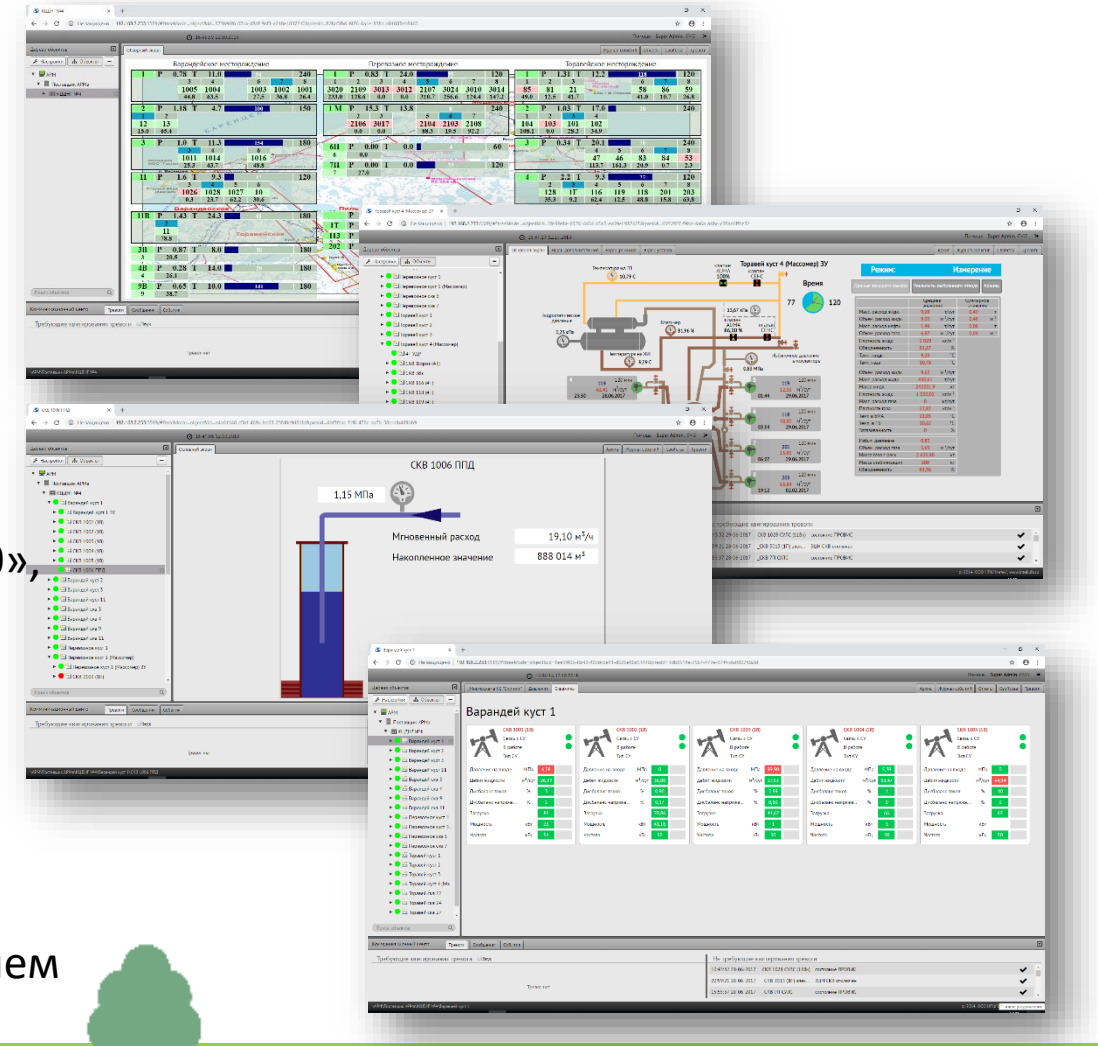
- Система телемеханики участка хранения реагентов
- 2 удалённых АРМ Оператора с веб-интерфейсом
- Шкаф управления на базе контроллеров Мега12:
  - **324** сигнала ТС, ТИ, ТУ
  - **61** Modbus устройство
- Используемый канал связи – Ethernet
- Поддерживаемые Modbus устройства:
  - Радарный уровнемер БАРС
  - Газоанализаторы ДАХ-М-06, ДАК-СН4-29
- Формирование отчётов по отгрузке кислоты и реагента
- Генерация сообщений и тревог
- Дистанционным управление насосами и задвижками

АВИАТРОН ИНТЕК

ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз», ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», КЦДНГ№4

ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

- Система телемеханики кустовых площадок КЦДНГ №4
- АРМ Диспетчера с веб-интерфейсом
- Интегрировано в систему **20** кустов скважин:
  - **22** кустовых контроллера Мега
  - **169** Modbus приборов и станций управления
- Используемый канал связи - радио Ethernet
- Поддерживаемые Modbus устройства:
  - АГЗУ «Спутник», «Импульс», «ОЗНА-Массомер» ScadaPack, «ОЗНА-Массомер» Siemens,«Спутник R-AT-MM»
  - СУ ЭЦН «АЛСУ-А», «АЛСУ-03», «Борец-04», «ИРЗ», «ИРЗ-500», «Новомет-03», «Триол», «Электон-04», «Электон-05»
  - Механизмы депарафинизации скважин «СУЛС-10»
  - СУ УДР, БДР с ПЧ Altivar
  - Газосигнализаторы СГОЭС
  - Теплоэнергоконтроллеры ИМ2300
- Генерация сообщений, тревог, отчётов
- Дистанционным управление распределённым оборудованием



АВИАТРОН ИНТЕК

ООО «Байтекс» телемеханика Байтуганского н.м.

MOLGROUP

- Поставка более 100 экземпляров радио-модулей МЕГА.РМ2400
- Охват производства в составе:
  - Товарный парк
  - Узел коммерческого учёта
  - УПН
  - ДНС – 2 шт
  - АГЗУ – 36 шт
  - Скважины – 214 шт
  - ППД – 16 шт
  - Объекты энергетики – 24 шт

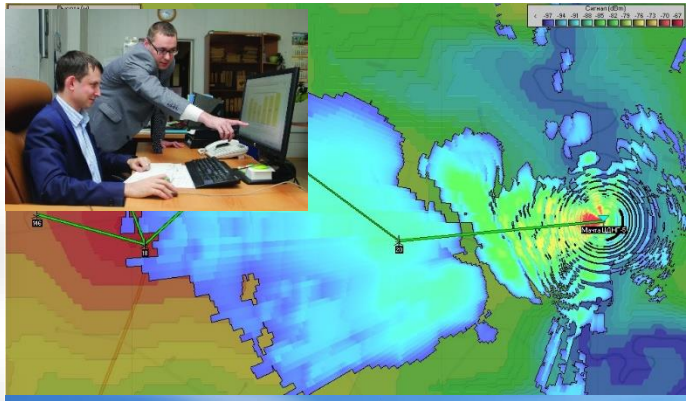
- В настоящее время производится дооснащение добывающего и нагнетательного фонда скважин.

МЕГА12-ФБ32

МЕГА-ДПН

МЕГА-РМ2400

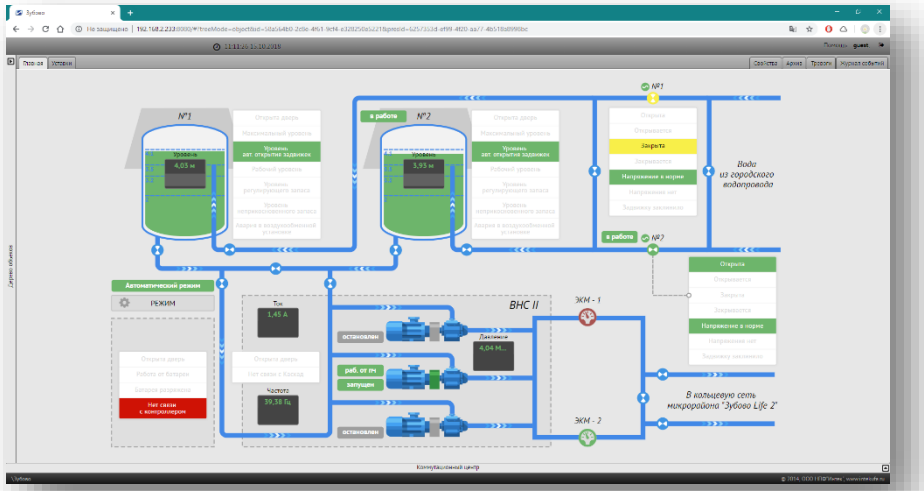
LoWPAN
IPv6-based Low-power Wireless Personal Area Networks

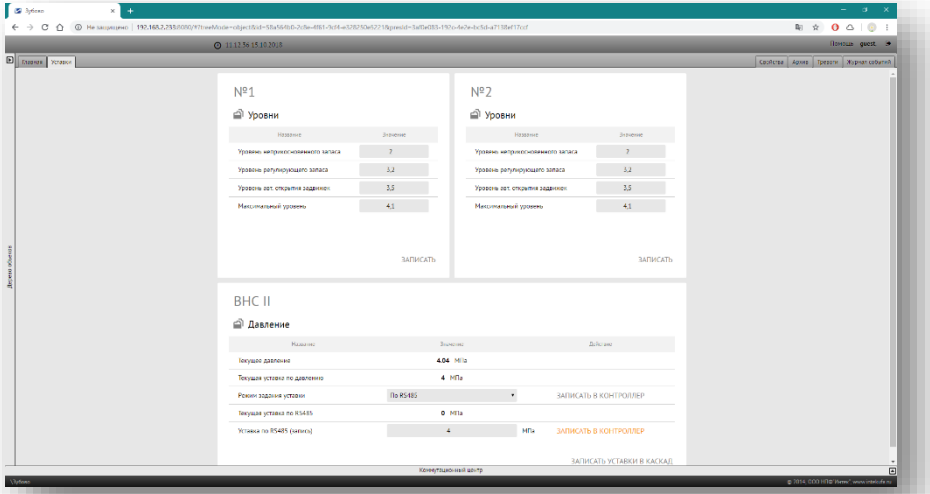


АВИАТРОН ИНТЕК

СК «Жилой квартал»
Система управления насосной станцией жилого комплекса «Зубово Life 2»

- Система радиотелемеханики водонасосной станции
- Доступ пользователей к системе через интернет
- Контроль насосного оборудования, резервуаров питьевой воды и управление задвижками
- Используемый канал связи – радио стандарта IEEE 802.15.4 6LoWPAN

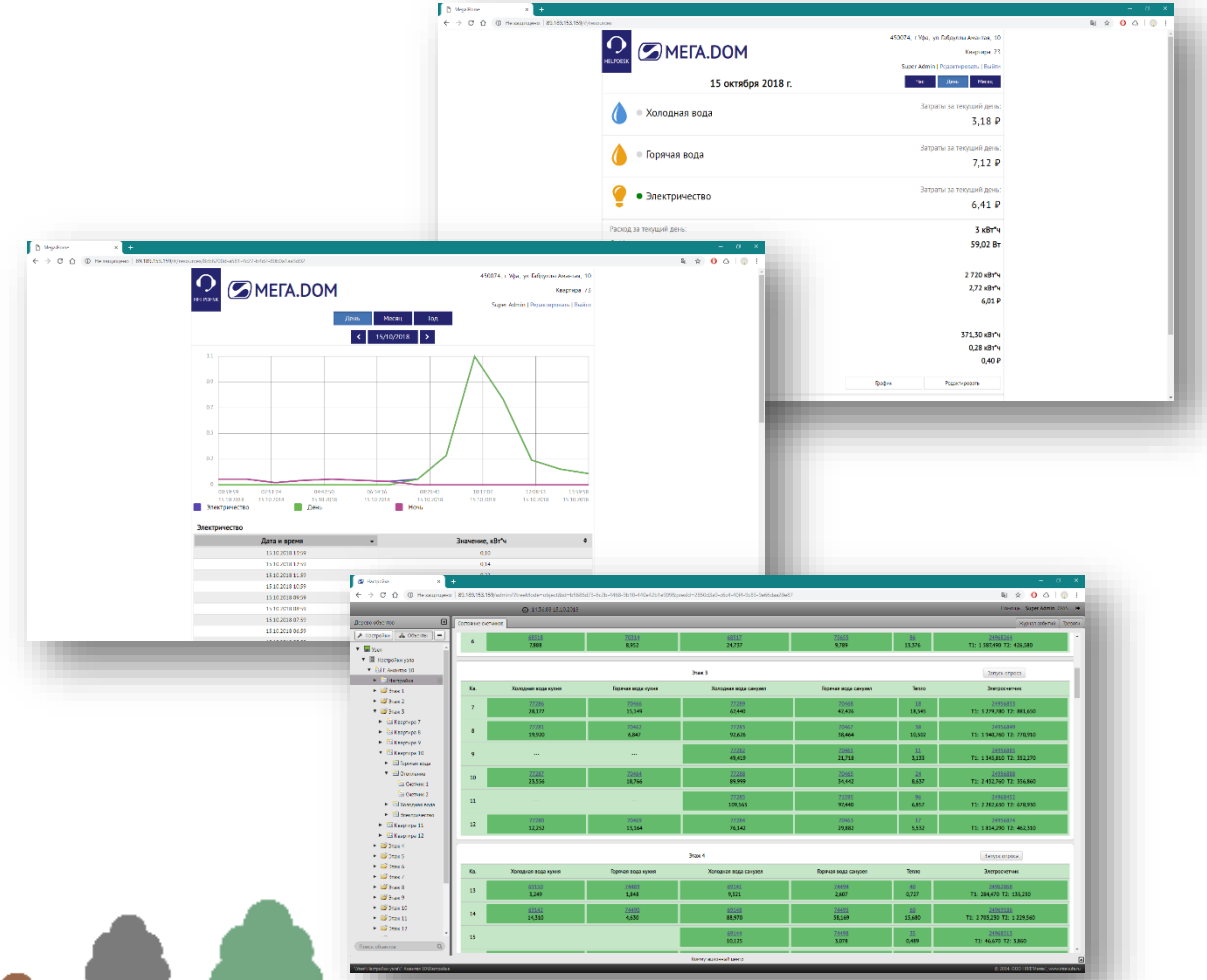




МУП «ИСК г. Уфы»
Система «Умный дом»

МУП "ИСК г.Уфы"
СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

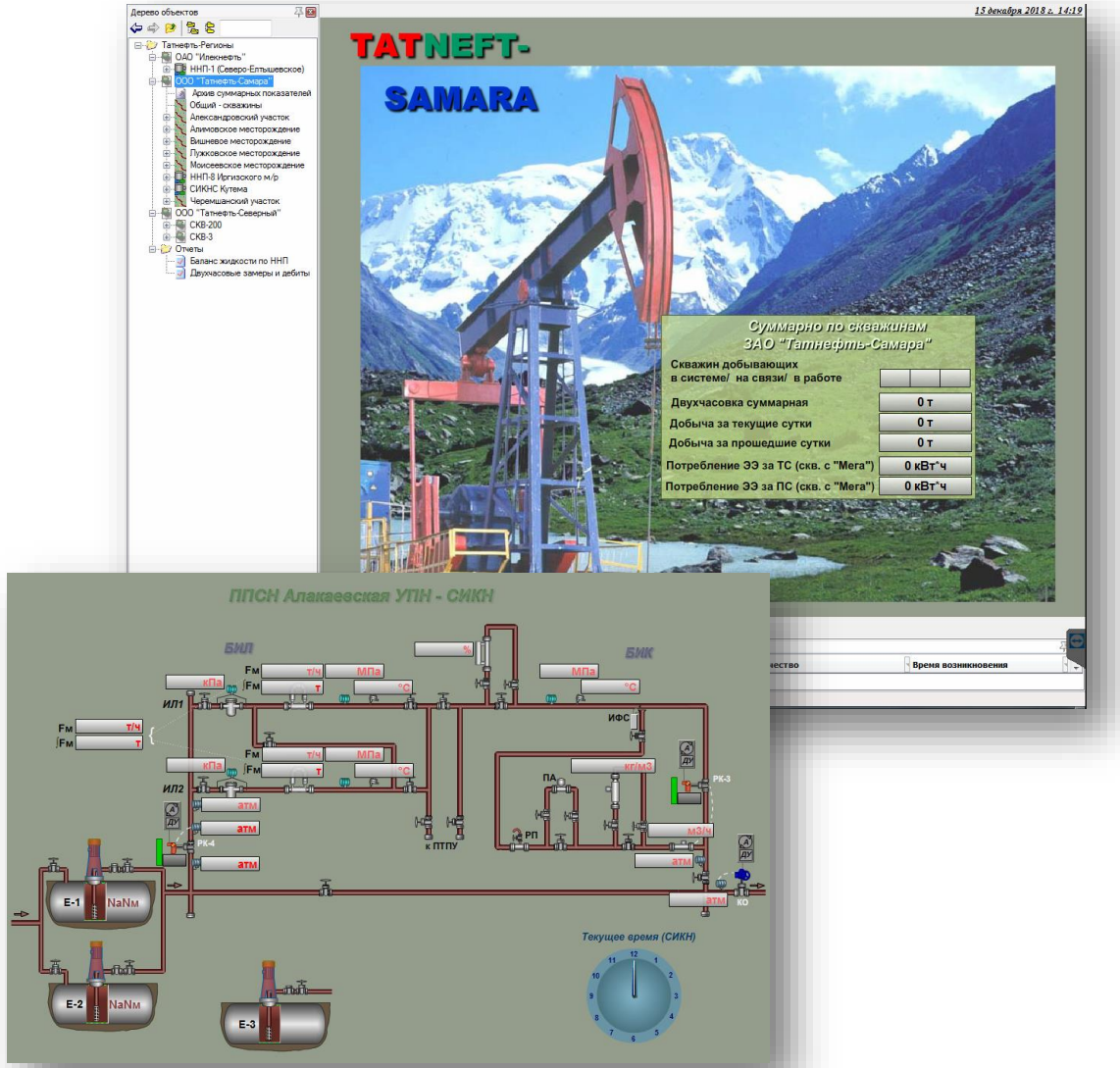
- Система поквартирного учёта энергоресурсов
- Доступ пользователей к системе через интернет
- Интеграция **636** приборов учёта в систему:
  - Счётчики воды **Пульсар с RS-485**
  - Электросчётчики **Меркурий 203.2T RBO**
  - Электросчётчики **Меркурий 230 ART**
  - Счётчики тепла Danfoss серии **Sonometer 500**
- 17 этажных концентраторов с передачей данных по Ethernet
- Предоставление отчётных форм для управляющей компании на АРМ диспетчера, баланс ресурсов
- Предоставление пользователям персональной информации о расходах энергоресурсов в виде мобильного приложения



АВИАТРОН ИНТЕК

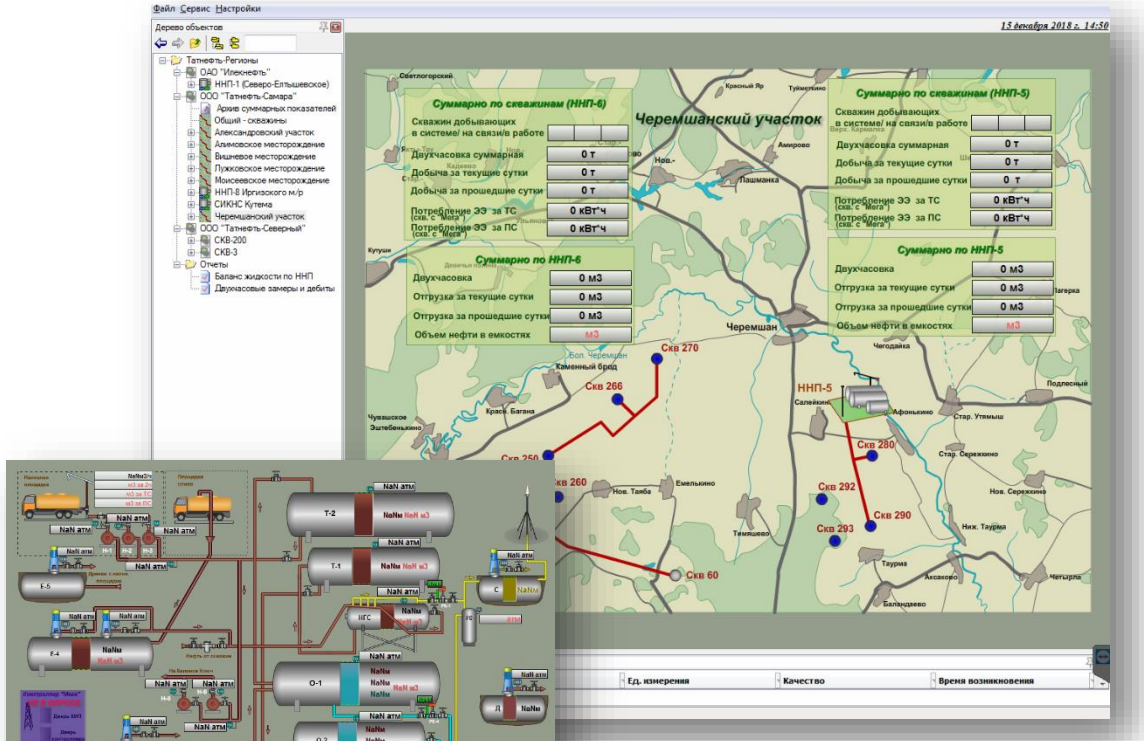
ТМ Татнефть-Регионы

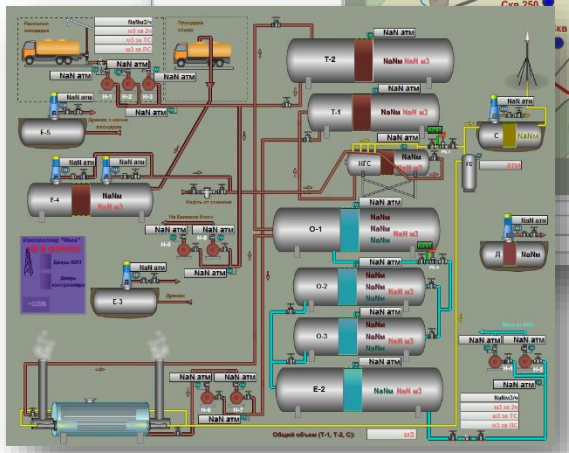
- Централизованный WEB АРМ пользователей
- Консолидация информации по подразделениям:
  - ✓ ОАО «Илекнефть»
  - ✓ ООО «Татнефть-Самара»
  - ✓ ООО «Татнефть-Северный»
- Автоматизированное подведение баланса добываемой жидкости по подразделениям в режиме реального времени
- Централизованный контроль количества скважин в работе



ТМ ООО «Татнефть-Самара»

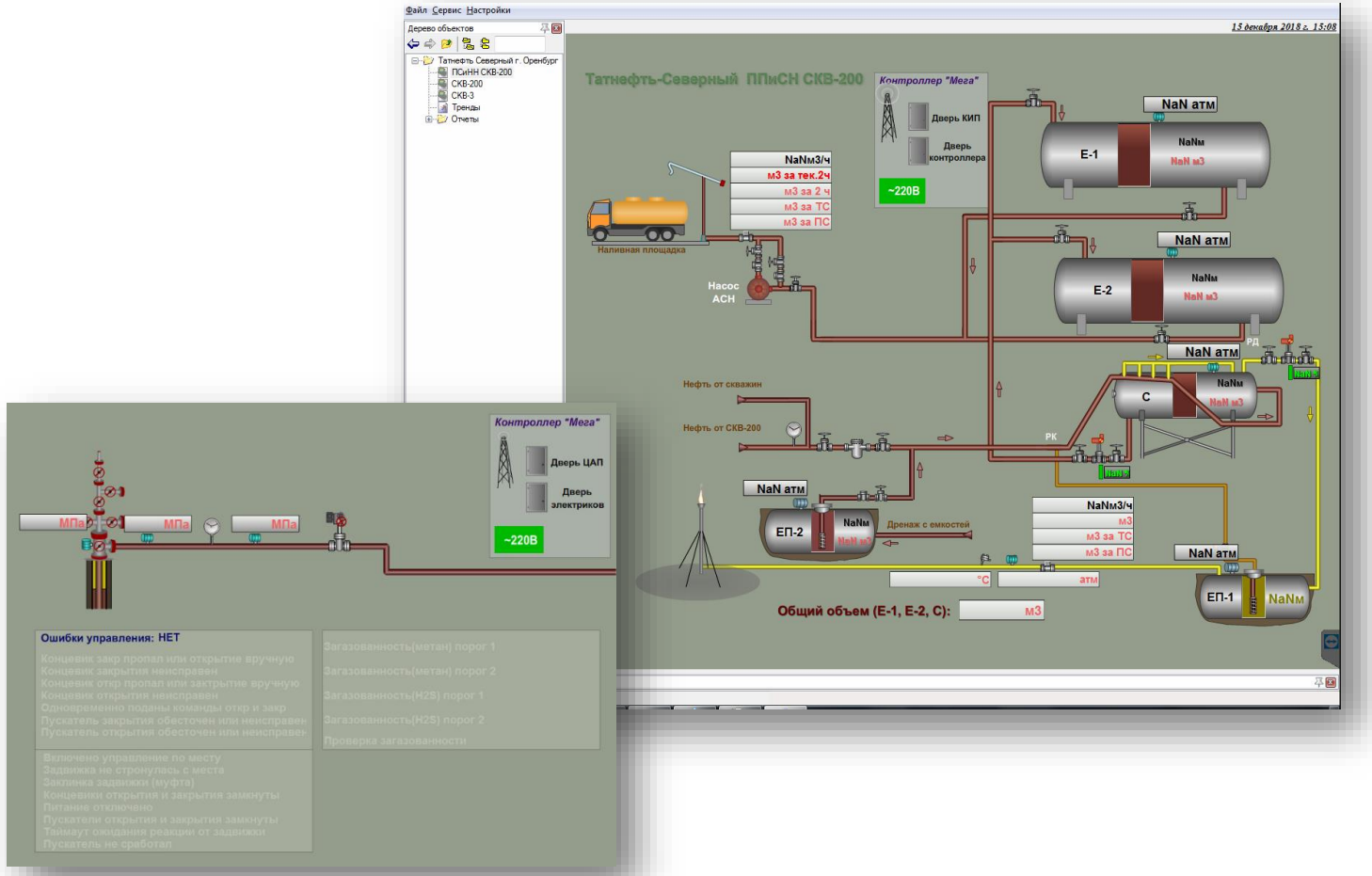
- Оснащение контроллерным оборудованием 7-и месторождений
- Объекты телемеханизации:
  - ✓ Скважины ШГН с режимами, ваттметрированием и динамометрированием, включая Lufkin
  - ✓ Скважины ЭЦН
  - ✓ Пункты налива нефти
  - ✓ ППСН и КНС
- Поставка оборудования
  - ✓ КП СКВ, КП ЭЦН, КП БМА
  - ✓ комплект ваттметрирования станций управления ШГН
  - ✓ беспроводной датчиков динамометрирования ДПН-Т50
- 3 АРМа пользователей доступом через WEB
  - ✓ 11 серверов сбора данных с локальными АРМ
  - ✓ 7 узлов обработки данных на месторождениях
  - ✓ Единый WEB АРМ диспетчера Александровка
  - ✓ WEB АРМ СИКНС ППСН Кутема
  - ✓ WEB АРМ Управления Татнефть-Самара
- Контроль состояния скважин, учёт наработки, поддержание режимов работы
- Вывод консолидированной информации по месторождениям на WEB АРМ Управления Татнефть-Самара





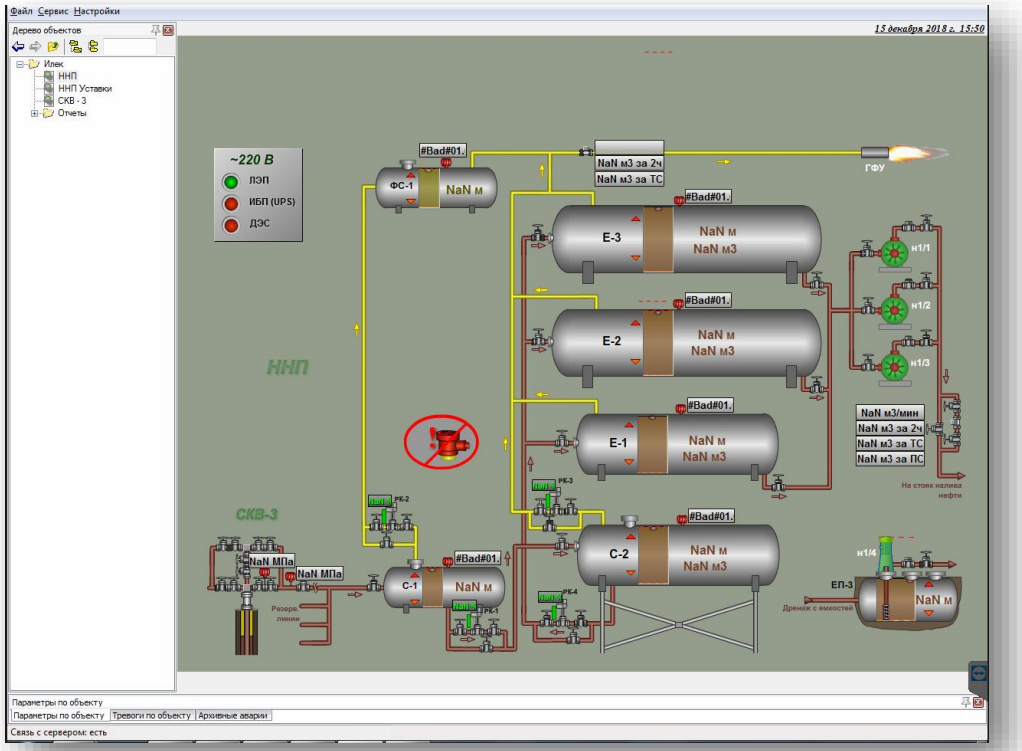
ТМ ООО «Татнефть-Северный»

- Объекты телемеханизации
  - ✓ Скважины фонтанирующие с электрозадвижкой
  - ✓ ППСН
- 2 WEB АРМа пользователей
  - сервер сбора данных с локальным АРМ на ППСН
- Поставка оборудования
  - ✓ КП ЗД, КП БМА
- Вывод информации по подразделению на WEB АРМ Управления Татнефть-Северный



ТМ ОАО «Илекнефть»

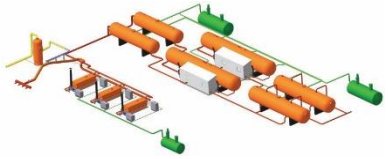
- Объекты телемеханизации
  - ✓ Скважины фонтанирующие
  - ✓ ННП
- 2 WEB АРМа пользователей
  - сервер сбора данных с локальным АРМ на ННП
- Поставка оборудования
  - ✓ КП СКВ, КП БМА
- Вывод информации по подразделению на WEB АРМ Управления Илекнефть



Опыт в АСУТП с 1996 года

Мы – системный интегратор

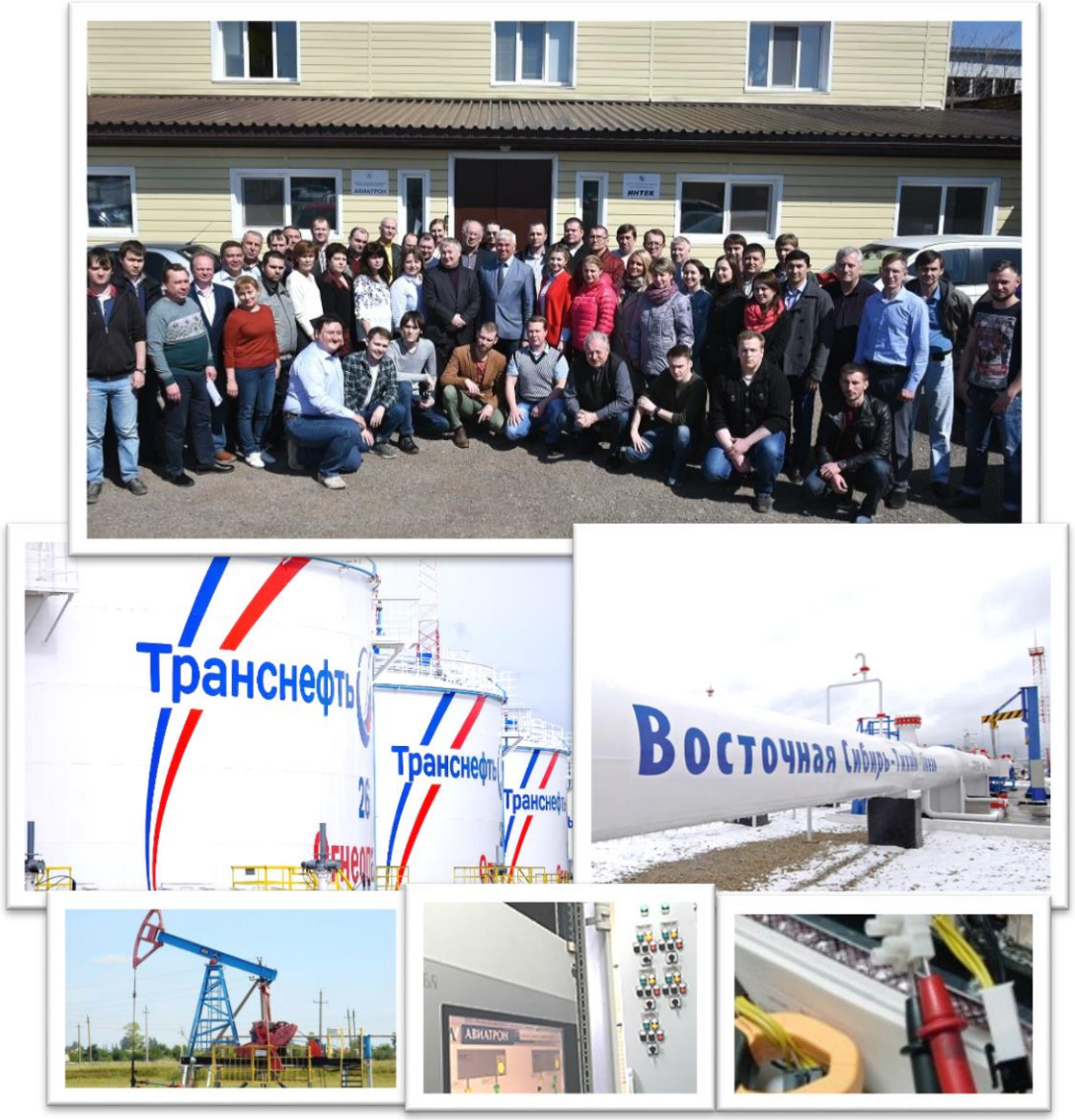
- Нефтеперекачивающие станции
- Резервуарные парки и нефтебазы
- Пункты налива нефтепродуктов и химреагентов
- Площадочные объекты нефтедобычи
- Нефтегазодобывающие управления
- Кустовые объекты нефтедобычи
- Печи, котельные
- Сигнализация и видеонаблюдение
- Объекты ЖКХ, МЧС, водоканал и др.



Полный комплекс работ

Команда более 200 человек

- Проектирование
- Комплектация оборудования
- Разработка КД и ПО
- Изготовление оборудование, сборка
- Строительно-монтажные работы
- Пусконаладочные работы
- Диагностика и ЛНК
- Электроизмерения
- Обучение
- Сопровождение



АВИАТРОН ИНТЕК

Наши компетенции

- Свидетельство СРО на СМР и ПНР опасных промышленных объектов
- Сертификаты
  - ISO 9001:2015,
  - ГОСТ Р ИСО 14001-2016,
  - ГОСТ Р 54934-2012
- Свидетельство НАКС и аттестация технологий сварки НГДО
- Свидетельство о регистрации ЭТЛ
- Свидетельство об аккредитации ЛНК

Синергия опытных игроков рынка

АВИАТРОН - ИНТЕК

ГРУППА КОМПАНИЙ

ООО НПП АВИАТРОН
с 2004 года

www.aviatron-ufa.ru

ООО НПФ ИНТЕК
С 1996 года

www.intekufa.ru