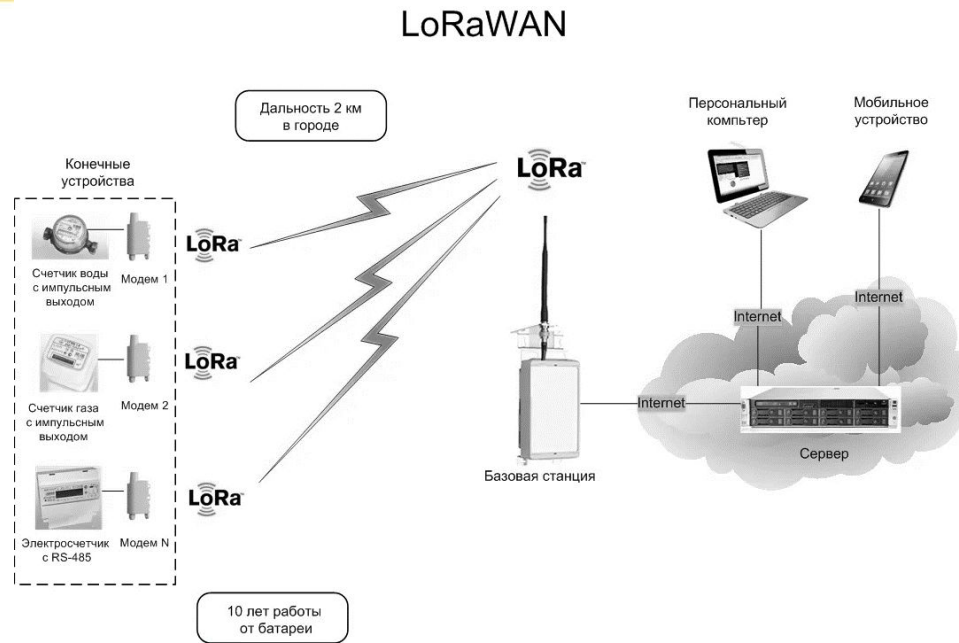




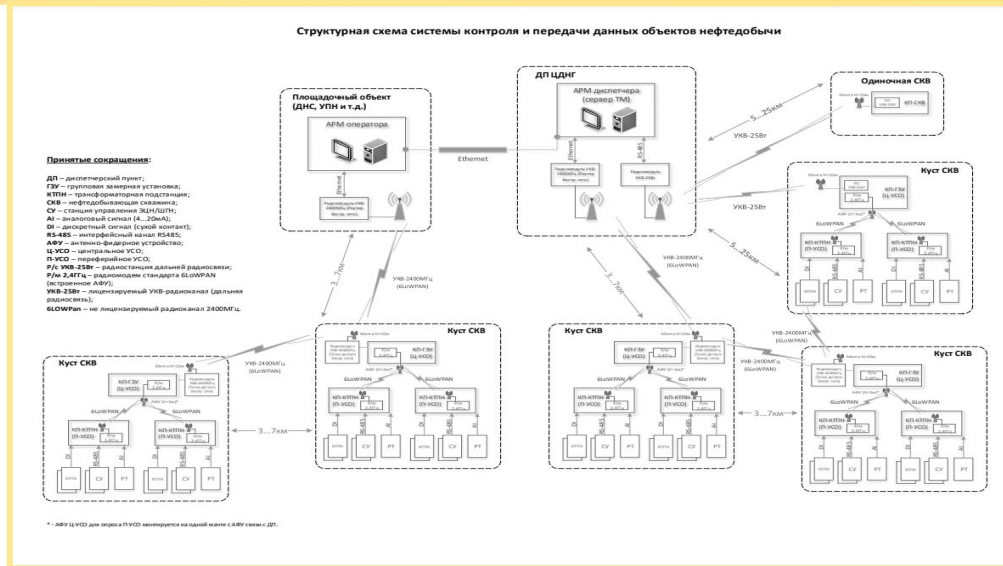
«Автоматизация сбора данных ГДИС, СУГИС»

# Способы передачи данных. LoRaWAN



- Применимо для небольших объемов информации (несколько КБт)
- Передача осуществляется в зоне прямой видимости на расстояния 1-5 км (высота вышек 3-10 м)

# Способы передачи данных. LoRaWAN

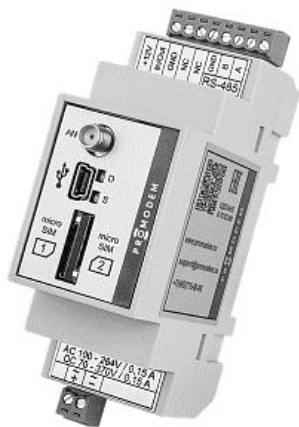


Применимо для небольших территорий. Высокая скорость передачи данных.

Передача осуществляется в зоне прямой видимости на расстояния 1-7 км (высота вышек 3-10 м)

При усилении сигнала Радио модуль УКВ25Вт может увеличить расстояние передачи до 25 км (высота вышек не менее 10 м) Стоимость Радио модуля xxx руб. Эффективна для средств АСУТП (высокая скорость опроса оборудования)

# Способы передачи данных. RS-495/GSM



RS-495 один из наиболее распространенных стандартов физического уровня связи

## Передача данных по защищенным каналам GSM/GPRS (Услуга APN)



GSM - глобальный [стандарт цифровой](#) мобильной [сотовой](#) связи

- Применимо для территорий с интернет покрытием. Высокая скорость передачи данных. Мощность сигнала зависит от оборудования. Возможно оснащение усилителем
- Передача осуществляется на любые расстояния
- Единственный недостаток – абонентская плата за интернет

# Безопасность передачи данных.



Основные ограничения ГК Роснефть

## Требования



Данные не должны  
содержать  
конфиденциальную  
информацию



Любой сервер для сбора данных  
с не доверенной сети должен  
быть защищен по стандартам  
компании



Незащищенные данные не  
должны поступать на  
сервер внутригрупповых  
компаний



## Способы передачи данных



Шифрование по ГОСТу,  
передача данных на  
защищенный канал связи  
(почтовый ящик) и защищенный  
носитель (ПК)



Создание отдельного сервера,  
защищенного по стандартам  
компании. Реализованное  
решение ООО «xxx»



- Подключится к серверу ООО «xxx»
1. Необходима актуализация паспорта ПО «xxx»
  2. Необходимо программирование ПО «ОТС» на прием данных определенных производителей



## Спутниковая антенна самонаведения

Технология не найдена. Велись переговоры с компанией xxx занимающейся военными разработками

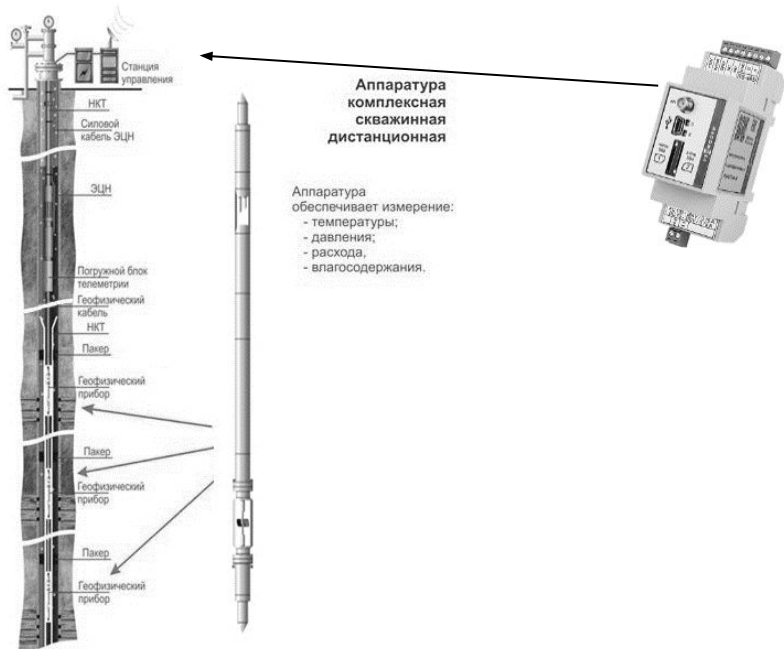


Нужен грамотный специалист АСУТП чтобы подобрать оборудование для передачи данных по GSM каналу

# Почему GSM? ГИС во время добычи



## Модем GSM



Здесь будет карта. Эту область я  
заполню сам

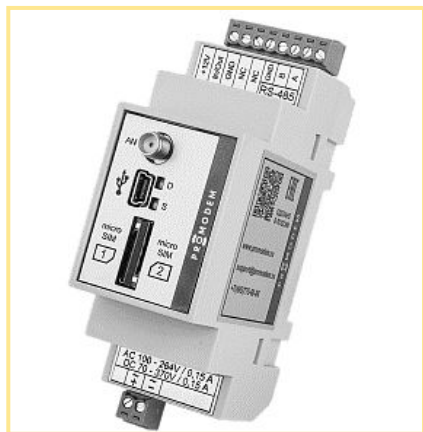
Компании xxx и xxx используют модемы GSM для сбора больших объемов информации с геофизического оборудования по мониторингу добычи в нефтяных скважинах.



# Механизированный фонд скважин. УЭЦН.



Модем GSM



Наземное оборудование УЭЦН



Устьевая арматура



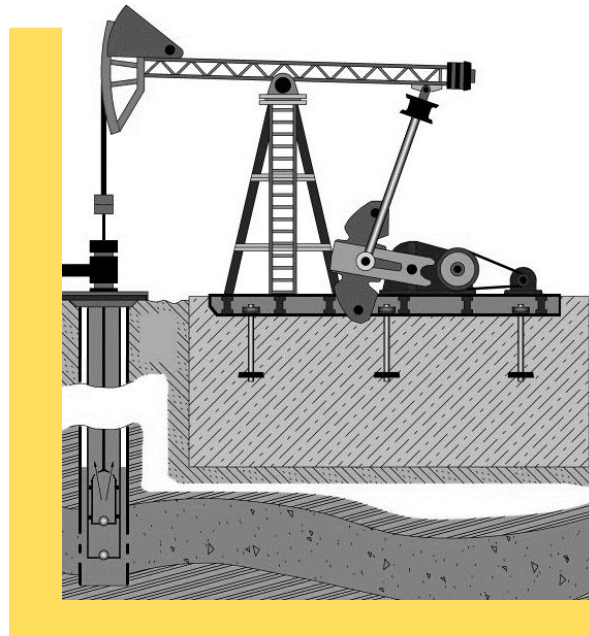
Станция управления

Нужен грамотный специалист АСУТП чтобы подобрать оборудование для передачи данных

# Механизированный фонд скважин. УШГН.



До xxx года 100% УШГН будут оснащены электронными СУ



Нужен грамотный специалист АСУТП чтобы подобрать оборудование для передачи данных

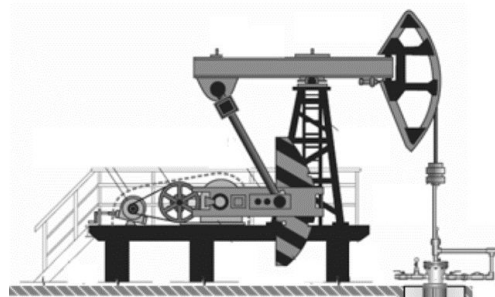


## 1. Прямая передача данных по GSM каналу напрямую с приборов

Передача данных осуществляется напрямую с приборов по GSM каналу



Эхолот автоматический GSM



Межтраверсный динамограф GSM

Низкая энергоемкость приборов. Заряд аккумулятора до 3х месяцев. 2-3 дня при передаче данных при ВНР. Основной расход заряда батареи тратится на передачу данных по GSM каналу

# Способы автоматизации.



## 2. Передача данных по GSM каналу со стационарного блока

Стационарный блок GSM. Питание от сети переменного тока.

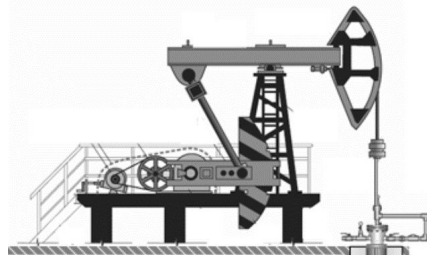
Беспроводная связь Bluetooth



Эхолот автоматический на батареях



Меж траверсный динамограф на батареях



В зависимости от частоты передачи данных такие приборы держат заряд батареи **от 1 до 5 лет**

# Цены оборудования от производителей



## Беспроводная связь Bluetooth



## Эхолот автоматический GSM



## Меж траверсный динамограф GSM



## Магматек

Стационарный датчик динамографа	25000
Блок сбора и передачи информации стационарный (БСПС)	38000
Датчик уровня автоматический	98000
Итого	161000

## Автограф

Динамограф с батарейным питанием "Автон"	46585
Контроллер моноблочный "Автон"	21200
Эхолот автоматический "Автон"	86515
Итого	154300

## Геостар

Датчик динамографа стационарный (с радиоканалом)	34268,4
Датчик уровня автоматический (с радиоканалом)	86731,2
Устройство интеграции и коммуникации УИК	52000
Серверное ПО	8000
Итого	172999,6

## Авиа трон

Комплект динаметрирования ДПН-Т60	75741,75
Контроллер Мега12-Pro	52113,4
Блок Мега12-БПМ	23349,21
Радиомодем Мега12-PM2400.Ш	27987,26
Итого	179191,62

\*В компании Сиам-мастер на 20.03.21 не реализована схема передачи данных от Динамографа к блоку GSM (в разработке).



# Текущая схема передачи данных от БНПТ в ООО «xxx-xxx»

Весь процесс завязан на ОТС. Туда вводятся все данные ГДИС, интерпретируются ДГМ, оттуда данные уходят в ПО

Эхолот (Сиам, Автон)



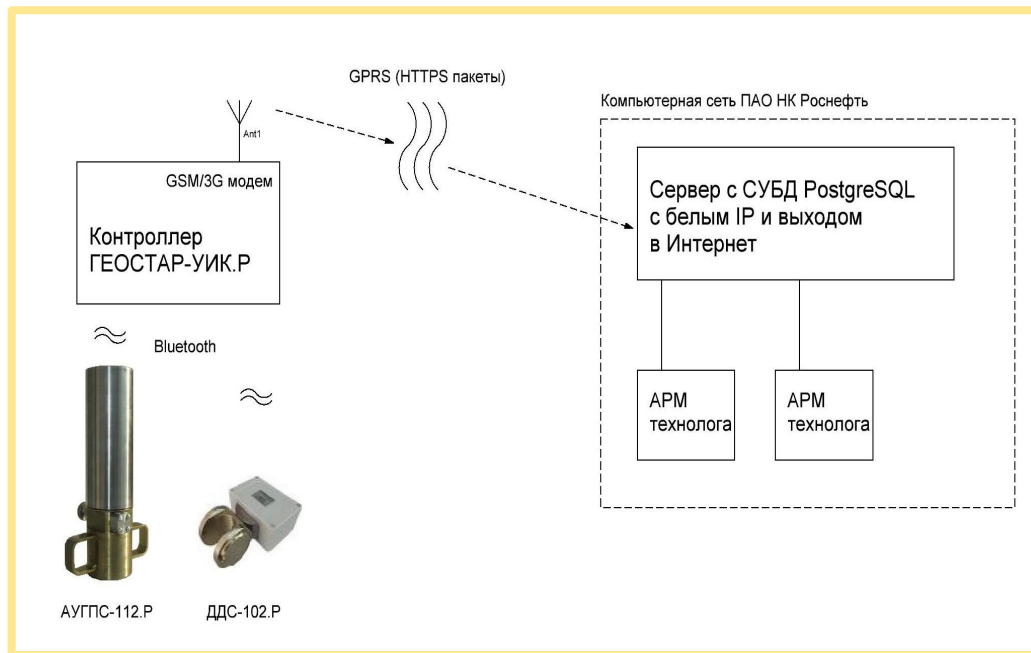
Накладной динамограф (Сиам, Автон)



Производители оборудования, данные которых может обрабатывать xxx: Сиам-Мастер и Автограф (Автон)

Производители оборудования, данные которых не может обрабатывать xxx: Магматек, Геостар, Авиатрон

# Схема передачи данных от компании Геостар



Заключение ИТ-службы: данная схема передачи данных не реализуема по причине отсутствия серверов с выходом в интернет. Компания ведет работу с xxx, но на практике за реализацию такой схемы xxx выставит большой счет. Схема не рабочая.



# Схема передачи данных от компании Автон



Данные приборов Автон Мы можем интегрировать в xxx, производитель сделает обкатанные нами модели отчетов. Запрашиваем ЛНД «Информационная безопасность. АСУТП» у Директора департамента информатизации и развития бизнес-процессов ПАО НК «Роснефть». Документ выдается по заявке, т.к. содержит сведения конфиденциального характера.





# Стоимость замера Ндин и ДГМ после автоматизации. Расчет на 60 скв



Беспроводная связь Bluetooth

Эхолот автоматический

Межтранверсный динамограф



## Расходы по статьям на примере датчиков Автон



Стоимость одного комплекта оборудования 140 т.р.

Операция по замеру Ндин и ДГМ будет стоить 5491 руб при 1 замере в месяц

\*При ежедневных замерах себестоимость одного комплекса операций Ндин+ДГМ составит 183 руб



# Стоимость замера Ндин и ДГМ после автоматизации. Расчет на 60 скв



Беспроводная связь Bluetooth

Эхолот автоматический

Межтранверсный динамограф



## Расходы по статьям на примере датчиков Автон



Стоимость одного комплекта оборудования **63 т.р.**

Операция по замеру Ндин и ДГМ будет стоить **4374 руб.** при 1 замере в месяц

\*При ежедневных замерах себестоимость одного комплекса операций Ндин+ДГМ составит **145 руб.**

# Контроль осложненного мехфонда ШСНУ. Расчет на 400 скв.

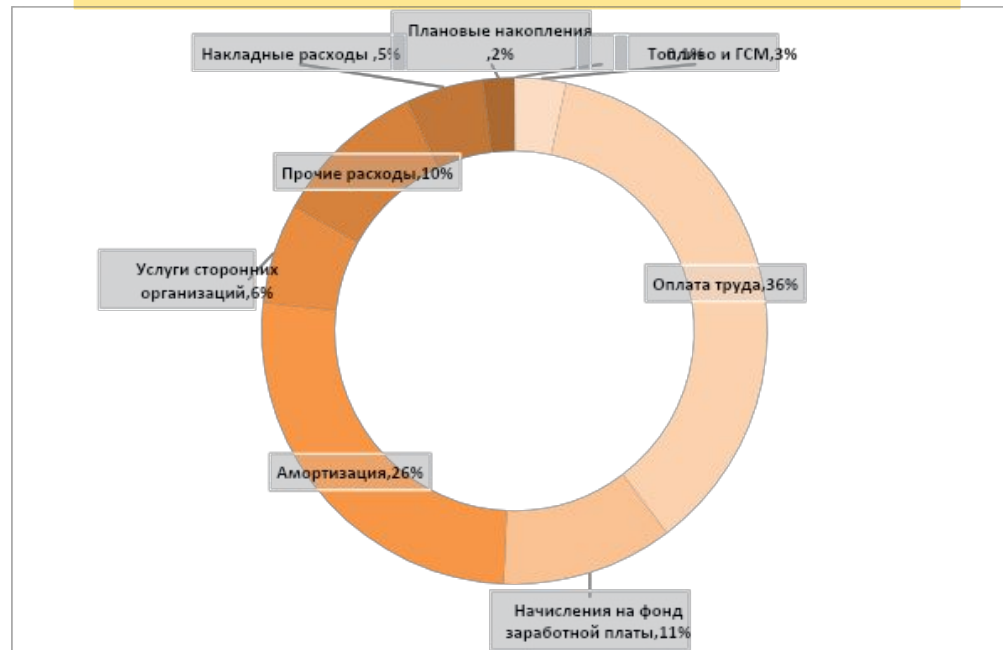


Закупка 400 комплектов 26,6 млн



Стоимость 1 ч КРС, руб	XXX
Средняя продолжительность, ч	XXX
Стоимость 1 ремонта, руб	XXX
Стоимость 400 ремонтов, руб	XXX

## Расходы по статьям на примере датчиков Автон



Контроль одной скважины в год 71 тыс. руб в год

- Потенциальная экономия xxx млн руб с 400 скважин осложненного фонда, окупаемость наступает уже при 25% отказов за скользящий год
- В случае, если постоянный контроль обеспечит безотказную эксплуатацию 400 скв целый год

# Потенциальные предложения в ххх с учетом автоматизации ГДИС/контроля мех фонда



- 1. Выполнение текущей ПП ГДИС. Не выгодно. На исследованиях экономят.**  
На действующую скважину добывающего фонда оборудованную (ШСНУ/УЭЦН) в ПП закладывается 1 динамический уровень в месяц. Так же заложена 1 ДГМ на скважину ШСНУ в месяц
- 2. Мониторинг сетки пьезометрических скважин (Ндин). Не выгодно.**  
На одну наблюдательную скважину в ПП закладывается 1 замер Рпл глубинным манометр 1 раз в 6 месяцев. Данных достаточно, т.к. интенсивность изменения Рпл на выработанном фонде низкая.
- 3. Мониторинг добычи. Нет необходимости. Проект в разработке (аренда/покупка)**  
Когда был договор данные со 100% фонда собирались дистанционно
- 4. Комплекс услуг по ВНР. Есть потенциал (нужен расчет экономического эффекта)**  
Стоимость ВНР только увеличится при автоматизации процесса, т.к. регулирование режимов СУ и отбор проб требуют постоянного присутствия оператора. Есть потенциал, т.к. услуга зарекомендовала себя, в ххх хотят возобновить ВНР.
- 5. Технологический контроль фонда ШСНУ (ДГМ). Есть потенциал.**  
(нужен расчет экономического эффекта) ННО более 400 суток по осложненному фонду ШСНУ.