



МАГМАТЕК
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

+7 (8552) 200-133

+7 967-379-01-33

423800, РТ, г. Набережные Челны
пер. Аркадия Гайдара, 20А
mgt@mgtcontrol.ru



МАГМАТЕК



**СОЗДАВАЙ
БУДУЩЕЕ
СЕГОДНЯ!**

Автоматизация
процесса
нефтедобычи



МАГМАТЕК
инновационные технологии

Мы живем в эпоху непрерывной оптимизации. Зачастую на оператора по добыче возлагаются обязанности по проведению оперативных замеров уровня и динамограмм, что существенно увеличивает нагрузку на персонал и неизбежно сказывается на качестве и количестве проводимых измерений.

В то же время решение задач оптимизации добычи нефти и газа требует повышения контроля за процессом разработки месторождений, состоянием скважин и механизированного фонда, построения цифровых моделей объектов нефтедобычи, а это невозможно без получения точной, полной и качественной информации в кратчайшие сроки.

В основе создания многоуровневой системы автоматизации «**MGT Control**» лежит оснащение объектов стационарными датчиками которые:

- Имеют высокую степень автономности — не менее 2-х лет работы без обслуживания в режиме ежедневной работы
- Работают исключительно на беспроводных технологиях
- Обладают низкой стоимостью и беспрецедентной надежностью

Большим преимуществом системы «**MGT Control**» является возможность комбинировать различные элементы под Ваши задачи, без необходимости менять датчики в зависимости от варианта их использования. Все датчики без изменения настроек могут работать как с мобильными, так и со стационарными блоками сбора и передачи данных. Блоки сбора и передачи данных «MGT БСПС» способны работать по протоколам MODBUS, GSM, LoRa WAN.



КОМПАНИЯ «МАГМАТЭК» ПРЕДЛАГАЕТ 3 ВИДА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ:

1

ЧАСТИЧНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

Исключение самых трудоемких и ответственных операций.
Снижение рисков и влияния «человеческого фактора».
Бесконтактная оперативная передача данных.

2

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

Автоматизация процесса сбора и передачи данных. Получение данных с заданной частотой в необходимом для анализа объеме.

3

ПОЛНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

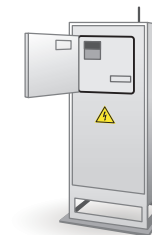
Работа приборов в комплексе со станциями управления.
Управление работой скважины по всему спектру параметров.
Контроль по уровню в случае выхода из строя датчиков ТМС.



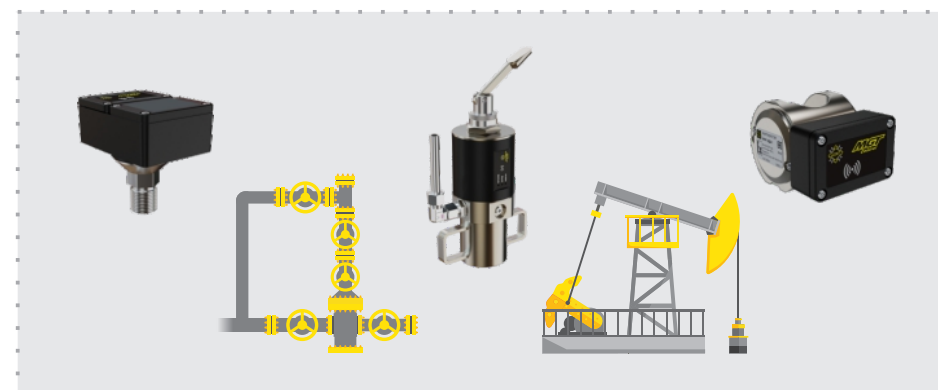
Частичная автоматизация



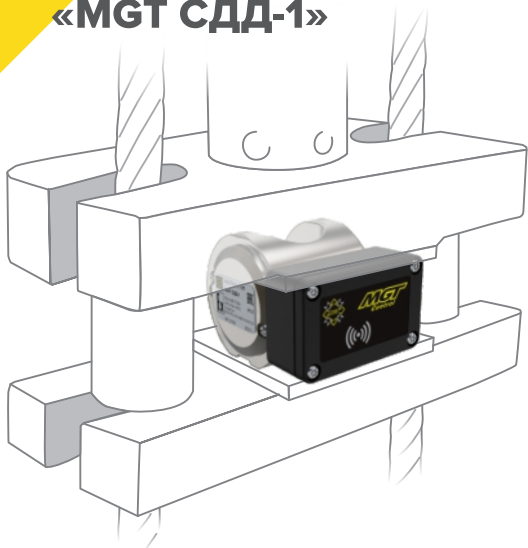
Комплексная автоматизация



Полная автоматизация



Стационарный датчик динамометрирования «MGT СДД-1»



РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

► Сокращение трудоемкости динамометрирования на 90%

Динамометрирование – очень трудоемкий и сложный процесс, требующий от оператора навыков владения переносными динамографами и не менее 15 минут времени на один станок-качалку. Использование динамографов «MGT СДД-1» позволяет Вам сократить время снятия динамограммы до 5 секунд и полностью исключить для оператора-обходчика процесс монтажа динамографа и остановки насоса.

► Предотвращение аварий СК

Превышение предельных значений нагрузки действующей на элементы подвески станка-качалки – основная причина аварий. Датчик точно определяет нагрузку, действующую на головку балансира и способен записывать рабочие динамограммы с требуемой частотой, что позволяет своевременно определять рост нагрузки и предпринимать меры по предотвращению аварий.

Датчик предназначен для диагностирования работы ШГНУ путем расчета динамограммы

- Уникальность датчика в том, что он предназначен для длительной установки в траверсы канатной подвески станка-качалки
- Способен работать как с переносными блоками сбора и визуализации информации БСПМ, так и со стационарными блоками сбора и передачи информации БСПС-2, БСПС-3
- Записывает динамограммы по заданной временной схеме
- Срок работы датчика на одной батарее не менее 3-х лет в режиме ежедневной записи динамограмм
- Возможность работы со станцией управления
- Использование в системах цифровизации «Умная скважина»

► Диагностика всего фонда ШГНУ

Низкая стоимость датчиков и эксплуатационная живучесть позволяет устанавливать их на всем фонде станков-качалок. В результате Вы можете получать точные динамограммы ежедневно без роста эксплуатационных затрат и трудоемкости.

► Автоматизация

Возможность датчика работать со станцией управления. Корректировка работы СК по динамограмме.

► Безопасность

Монтажные операции любого рода на опасных производственных объектах – частая причина получения травм на производстве. Выполняя динамометрирование переносными приборами, оператор несколько раз за день проводит монтаж-демонтаж динамографа, что повышает риск получения травм. Монтаж датчика «MGT СДД-1» производится один раз на несколько лет до следующего ремонта СК или тарировки датчика. Работа оператора становится намного безопаснее.

► Информационная безопасность и вариативность применения

Мобильные и стационарные устройства сбора информации могут работать с неограниченным количеством датчиков. Нет необходимости в «привязке» устройств к датчикам. При этом в память датчиков при покупке вносится PIN-код блокирующий связь датчика с «чужим» портативным устройством, что не позволяет получить информацию посторонним лицам и делает бесполезной кражу датчика с целью продажи.

► Цифровизация

Сбор информации из датчиков с помощью современных цифровых устройств, позволяеткратно ускорять процессы получения информации о работе приводов ШГНУ и ГНО. В результате появляется возможность получения большего количества информации для анализа, оперативной реакции на негативные изменения, растет качество и скорость принятия решений. Передача данных возможна как по имеющимся каналам телеметрии, так и по GSM связи.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Способ установки	Стационарный, в траверсы канатной подвески ШГНУ
Рабочий диапазон температур	-40...+50 °С
Время непрерывной работы датчика в режиме записи динамограммы, не менее	100 часов или не менее 10 000 динамограмм
Техническое обслуживание	Не требуется в течении всего времени автономной работы
Питание	От встроенной необслуживаемой батареи 3V
Диапазон контролируемых нагрузок	0÷10000 кг
Диапазон контролируемых перемещений	0÷20 м
Контролируемый темп качаний	0.5÷15 кач./мин
Разрешающая способность по нагрузке	0.1% полной шкалы
Точность измерения нагрузки	1% полной шкалы
Радиус действия канала связи, не менее	30 м
Способ активации датчика	NFC
Подключаемые устройства сбора и передачи информации	1. Портативный блок сбора и передачи информации (БСПМ) на базе смартфона ОС Android, класс защиты Ip68 2. Стационарный блок сбора и передачи информации (БСПС-2) со встроенным GSM модемом
Автоматическое снятие динамограммы	Ежедневно в заданное время либо с заданным интервалом (минимум 1 мин.)
Количество динамограмм в памяти	7 (Семь) динамограмм
Обновление прошивки датчика	По каналу Bluetooth при помощи мобильного блока сбора и передачи информации (БСПМ)
Обновление программного обеспечения БСПМ	По сети Интернет (бесплатно)
Сертификат взрывобезопасности. Маркировка взрывозащиты	1 Ex ib IIB T3 Gb
Степень защиты от внешних воздействий	IP 67
Масса датчика	1,2 кг

Автоматический портативный датчик уровня «MGT АПДУ-1»

«MGT АПДУ-1» — автоматический уровнемер, совмещающий в себе легкость и удобство портативных моделей, и автономность и функциональность стационарных уровнемеров, благодаря тому, что он имеет малый вес и может использоваться оператором-обходчиком для выполнения оперативного контроля уровня.

В то же время, благодаря примененным новейшим технологиям, способен работать стационарно в полностью автоматическом режиме длительное время. При измерении уровня 1-2 раза в сутки может работать на одном заряде более 1 года!

Работая совместно с блоком сбора и передачи информации БСПС, может включаться в различные системы автоматизации и телемеханики через интерфейс RS-485, а также передавать данные по каналам GSM и LoRa WAN.



РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- ▶ Контроль статического и динамического уровня жидкости в добывающих нефтяных скважинах в автоматическом и ручном режимах
- ▶ Построение кривых изменения уровня и давления (КВУ, КПУ, КВД, КПД)
- ▶ Длительный контроль изменений уровня при выводе скважин на режим
- ▶ Оперативный контроль уровня в переносном режиме
- ▶ Оперативная передача данных по различным каналам связи и в системы телемеханики

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Компактный. Имеет малый вес (вес носимого комплекта ~5 кг), прост в управлении легко устанавливается на скважине
- ▶ Универсальный. Может работать как со смартфоном «MGT Mobile», так и со стационарным блоком сбора и передачи данных «MGT БСПС».
- ▶ Возможность применения, как в стационарном, так и в переносном режиме работы
- ▶ Моментальная готовность к замеру после включения. Нет паузы между замерами уровней
- ▶ Легко программируется для автоматической работы при помощи смартфона «MGT Mobile» прямо на объекте
- ▶ Работает по заданной программе в полностью автоматическом режиме без присутствия оператора
- ▶ Высокая надежность, благодаря отсутствию поворотных узлов, кнопок и дисплеев.
- ▶ Длительность работы до двух лет при ежедневном измерении уровня.
- ▶ Возможность работы со станцией управления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон контролируемых уровней жидкости	20-6000 м
Диапазон контролируемых избыточных давлений газа	0-100 кгс/см
Диапазон давлений при контроле уровня	0-50 кгс/см
Количество сохраняемых результатов измерений	4000 измерений/380 графиков
Дискретность контроля давления	0,1 атм
Время полного заряда аккумулятора, не более	3 ч
Рабочий диапазон температур	от -40 °С до +50 °С
Минимальный интервал между измерениями	отсутствует
Габаритные размеры (вместе с ручным клапаном) ДхШхВ, не более	276х180х90 мм
Масса автоматического датчика, не более	4,5 кг
Канал связи	Bluetooth LE
Дальность действия канала связи, м	не менее 30
Степень защиты	Ip67
Ресурс непрерывной работы, при нормальных условиях, без подзаряда аккумулятора, не менее	4000 замеров уровня
Обновление программного обеспечения прибора	беспроводное, через мобильное приложение «MGT»
Взрывозащищенное исполнение	1 Ex ib IIB T3 Gb X

Портативный датчик уровня (эхолот) «MGT ПДУ-1»



Датчик предназначен для контроля уровня жидкости в скважине методом эхолокации

- ▶ Работа под управлением мобильных устройств с ОС Android по беспроводному каналу Bluetooth
- ▶ Считывание идентификаторов скважины (номер, куст, месторождение, глубина подвески насоса) производится с помощью мобильного устройства из NFC метки
- ▶ Передача записанных эхограмм по GSM-каналу с помощью мобильного устройства. Датчик сохраняет в собственной энергонезависимой памяти 6 эхограмм и неограниченное количество в памяти мобильного устройства
- ▶ Регулируемое время ожидания отклика от 5 до 40 секунд, что позволяет получить отклик с глубины до 6000 метров и не тратить время на ожидание при работе на неглубоких скважинах

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

▶ Сокращение трудоемкости контроля уровня

Основные ошибки при контроле уровня жидкости связаны с неправильной идентификацией скважины. При использовании NFC метки, в которую записаны ключевые параметры скважины, у оператора нет шансов на ошибку, следовательно, не потребуется дополни-

тельно приезжать для повторного замера, тратить время на внесение в прибор всех необходимых данных.

▶ Предупреждение о критическом значении уровня жидкости

В случае получения значения уровня ниже подвески насоса программа на смартфоне предупредит оператора о критическом значении.

▶ Цифровизация

После получения эхограммы она мгновенно будет передана на электронные адреса или FTP-сервер прописанные в памяти смартфона. Это позволит значительно ускорить принятие решений.

▶ Экономия на блоках регистрации

В случае, если Вы уже приобрели блоки сбора и передачи информации мобильный (БСПМ) «MGT Mobile», либо лицензию на программу «MGT» для Вашего смартфона, датчик «MGT ПДУ-1» подключится к имеющемуся у Вас БСПМ и Вам не потребуется приобретать дополнительный блок регистрации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Способ установки	На измерительный патрубок устьевой арматуры через соединительную муфту
Рабочий диапазон температур	-40...+50 °C
Срок службы	≥ 5 лет
Время непрерывной работы датчика в режиме измерения	≥ 100 часов
Время заряда аккумулятора	≤ 2 часа
Питание	Встроенный Li-Pol аккумулятор 3,7 V
Диапазон контролируемых уровней	20÷6000 м
Разрешающая способность по уровню	≤ 1 м
Диапазон контролируемых давлений	0÷100 кгс/см ²
Разрешающая способность по давлению	≤ 0,1 кгс/см ²
Канал связи с датчиком	Bluetooth 4.x (Bluetooth Low Energy)
Радиус действия канала связи, не менее	≥ 30 м
Способ активации датчика	NFC
Подключаемые устройства сбора и передачи информации	Портативный блок сбора и передачи информации (БСПМ) на базе смартфона ОС Android, класс защиты IP68
Количество эхограмм в памяти	6
Обновление прошивки датчика	По каналу Bluetooth при помощи мобильного блока сбора и передачи информации (БСПМ)
Обновление программного обеспечения БСПМ	По сети Интернет (бесплатно)
Степень защиты от внешних воздействий	IP 67
Масса изделия	2350 г

Блок сбора и передачи информации стационарный MGT «БСПС-2», «БСПС-3»



Оператору нет необходимости выезжать на скважины

- ▶ Сбор данных из датчиков по беспроводной связи Bluetooth с заданной периодичностью и передача по удаленному пользователю, по каналам GSM, LORA WAN
- ▶ Один БСПС может охватить куст до 10-и скважин. Количество подключаемых датчиков **неограниченно!**
- ▶ Накопление данных в энергонезависимой памяти
- ▶ Передача данных в телеметрию по RS-485



БСПС-2



БСПС-3

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИЯХ

Блок сбора и передачи информации стационарный (БСПС) **MGT БСПС-2** предназначен для сбора, хранения и передачи данных со стационарных измерительных приборов MGT. Устанавливается в шкаф управления станка-качалки в пределах зоны действия радиоканала.

Блок сбора и передачи информации стационарный (БСПС) **MGT БСПС-3** предназначен для сбора, хранения и передачи данных приборов MGT при проведении длительных исследований. Устанавливается на магнитное основание в пределах зоны действия радиоканала стационарных датчиков.



БСПС-3



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ХАРАКТЕРИСТИКА	MGT БСПС-2	MGT БСПС-3
Способ установки	Магнитное крепление	Магнитное крепление
Канал связи с приборами	Bluetooth 4.x (Bluetooth Low Energy)	Bluetooth 4.x (Bluetooth Low Energy)
Антенны	Внешние	Встроенные
Радиус действия канала связи с приборами	≥70 м	≥70 м
Канал передачи измерений	в зависимости от исполнения	GSM
Дополнительный интерфейс	RS-485	USB
Питание	220В/5В	Встроенный аккумулятор
Ток потребления	≤500 мА	
Емкость аккумулятора		≥2 Ач
Степень защиты	IP54	IP54
Рабочий диапазон температур	-40...+50°C	-40...+50°C
Срок службы изделия	≥5 лет	≥5 лет
Масса изделия	≤1 кг	≤1 кг
Габаритные размеры	95/82/58	80/82/58

БЛОК сбора и передачи информации мобильный «MGT MOBILE»

Выполнен на базе защищенного смартфона (класс защиты IP 68). Предназначен для считывания данных из приборов серии «MGT», просмотра полученной информации, отправки информации по каналам сотовой связи на электронную почту или FTP-сервер удаленного пользователя, либо по USB кабелю или WiFi на персональный компьютер в программу верхнего уровня.

Применение технологии NFC обеспечивает быстрое (1 секунда) подключение к приборам серии «MGT». Работа с приборами ведется в предустановленном программном обеспечении «MGT» для ОС Android.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Программное обеспечение	«MGT Mobile» — программа для работы с приборами серии «MGT» под ОС Android
Обновление программного обеспечения БСПМ	По сети Интернет по мере выхода обновлений
Стандарты связи	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 / UMTS 2100 / 3G / 4G LTE
Операционная система	Android 6.0
Вес	185 г (без батареи)
Размеры (ШxВxТ)	152x81x16 мм
Защита	Пыле- и водозащита IP68, ударозащита MIL-810G
Экран	
Тип сенсорного экрана	мультикас, емкостный
Тип экрана	цветной QHD IPS, емкостный, сенсорный
Диагональ	4.7 дюйма
Русификация	есть

Мультимедийные возможности	
Фотокамера	8 (13 программно) млн пикс.
Фронтальная камера	2 млн пикс.
Связь	
Беспроводная связь	Bluetooth, Wi-Fi
Версия Bluetooth	не ниже 4.2
Система A-GPS	есть
Встроенный GPS-приемник	есть
Память	
Объем встроенной памяти	16 Гб
Объем оперативной памяти	2 Гб
Процессор	
Количество ядер процессора	не менее 4
Поддержка карт памяти	micro SD, объемом до 32 Гб
Питание	
Питание	Li-Ion
Емкость аккумулятора	4200 мАч
Время разговора	до 28 ч
Время ожидания	до 700 ч
Другие функции	
Фонарик	Фонарик
Поддержка NFC	есть
Дополнительно	
Рабочая температура	от -20°C до +60°C

*Технические характеристики и комплектация товара могут быть изменены производителем без уведомления

Датчик давления и температуры «МГТ ДДТ-1»

Датчик предназначен для измерения давления и температуры газов и жидкостей.

Датчик обеспечивает:

- ▶ измерение давления в пределах от 0 до 10/25/40/60 Мпа в зависимости от модификации поставки
- ▶ измерение температуры в пределах от минус 40 до плюс 50 °С жидкой и газообразной среды
- ▶ запись и сохранение измерений в энергонезависимой памяти
- ▶ передачу сохраненных данных в БСПМ или БСПС по каналу Bluetooth LE



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Обладает высокой степенью автономности – может работать не менее года без замены батареи, проводя измерения каждую секунду
- ▶ Способен взаимодействовать со смартфоном для визуализации измерений и передачи их удаленному пользователю
- ▶ По каналу Bluetooth передает данные в БСПС и далее по любому удобному каналу связи удаленному пользователю
- ▶ Благодаря проверенным беспроводным интерфейсам легко встраивается в системы автоматизации технологических процессов
- ▶ Управление и программирование интуитивно понятно и не вызывает сложностей при обучении персонала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Верхний предел измерений давления, в зависимости от модификации прибора, МПа	10; 25; 40; 60
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %, не более	± 0,15
Единица младшего разряда измерений давления, МПа, не более	0,0001
Диапазон измерения температуры, °С	от -40 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С, не более	± 0,2
Единица младшего разряда измерений температуры, °С, не более	0,001
Минимальный период измерения, с	1
Время работы в режиме измерения раз в 10 мин, суток	≥ 2000
Время непрерывной работы при интервале 1 с, суток	≤ 365
Канал активации датчика	NFC
Канал связи с вторичным блоком (БСПМ, БСПС)	Bluetooth LE
Радиус действия канала связи с приборами, м	≥ 30
Степень защиты	IP 67
Масса, кг, не более	1,5
Срок службы, лет	≥ 5
Батарея	3,6 V

Индикатор состояния ШГНУ «MGT ИСК»



Составляющие комплекса	Назначение
Датчик динамометрирования «MGT СДД-1»	Регистрация нагрузки и перемещения полированного штока. Расчет динамограммы. Расчет эффективного хода плунжера. Расчет дебита
Программное обеспечение «MGT Mobile»	Настройка работы датчиков, ввод коэффициентов для расчета дебита и передача полученных данных в корпоративное ПО
Пульт включения «MGT ПВ-1»	Обеспечение требований взрывобезопасности. Имеет взрывозащищенное исполнение. Выполняет функцию «ключа», который «будит» датчик, для того, чтобы не вносить во взрывоопасную зону БСПМ «MGT Mobile».
Блок сбора и передачи данных стационарный «MGT БСПС-2»	Сбор, хранение и передача данных о работе ШГНУ в автоматическом режиме в корпоративное ПО, подключение (при необходимости) к станции управления СК

ТСУИФ

Что это такое?

Технические Системы и Устройства с Измерительными Функциями — по сути, устройство не являющееся средством измерения, но выдающее показания, которые можно применять для оценки работы какого либо технического объекта. В нашем случае комплекс «MGT ИСК» является устройством, оценивающим в целом работоспособность ШГНУ и выдающим показания дебита ШГНУ, которые можно применять для оценки работоспособности ШГНУ и оценки производительности отдельного ШГНУ в группе скважин.

МАГМАТЕК

ВАЖНО!

Максимальная дальность работы датчика и БСПС составляет 70 метров, поэтому в комплект «MGT ИСК» может входить не более 5 датчиков. Большое количество датчиков один БСПС, скорее всего, не охватит. При расчете проекта обустройства месторождения оптимальное количество датчиков на один БСПС лучше подбирать на практике, в зависимости от расстояния между скважинами, углов установки датчиков и возможностей распространения сигнала на объекте.

ОСНОВНЫЕ ПЛЮСЫ

Кроме того, что мы можем решить задачи замераемости фонда в соответствии с правилами учёта нефти РФ контролируя дебит на любой, даже малодобитной ШГНУ, что уже позволяет существенно сэкономить на установке индивидуальных средств измерения, мы получаем:

- ▶ Ежедневный контроль основных параметров ШГНУ – динамограмма, нагрузки, темп качаний, длина хода
- ▶ Сигнализацию о выходе значений нагрузки за допустимые пределы. Это позволяет своевременно отреагировать на развитие аварийной ситуации и избежать дорогостоящих ремонтов, либо минимизировать их последствия
- ▶ Передачу данных о работе ШГНУ в автоматическом режиме. Что позволяет существенно разгрузить оператора по добыче и снять с него трудоемкие работы по динамометрированию скважин
- ▶ Возможность проводить тестирование ШГНУ на утечки путём исследования «тест клапанов»
- ▶ Возможность встроить датчики в системы «умной скважины» и различные системы автоматизации, работать с автоматическими станциями управления СК