

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: тел.: +7(843) 206-01-48,  
Факс: +7(843) 206-01-48 (доб.0) E-mail: [sma@nt-rt.ru](mailto:sma@nt-rt.ru)

[www.siam.nt-rt.ru](http://www.siam.nt-rt.ru)



**Оборудование и сервисные услуги  
для газодобывающих компаний**

## **Оборудование и сервисные услуги для газодобывающих компаний**

<b>Оборудование</b>	02
Оборудование для устьевых исследований	04
Оборудование для глубоководных исследований	10
<b>Газодинамические и газоконденсатные исследования</b>	13
<b>Инженерное сопровождение газодинамических и газоконденсатных исследований</b>	15
<b>Инжиниринговые услуги</b>	17

# Оборудование

Компания СИАМ предлагает газодобывающим компаниям оборудование для проведения устьевых и глубинных исследований газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин. Кроме типовых технологий устьевых и глубинных замеров, Компания предлагает оборудование для специализированных задач

## Типовые технологии Устьевые исследования

### Манометр-термометр «УМТ-01»

Обеспечивает практически все виды работ по измерению давления и температуры на устье скважины.



## Глубинные исследования

### Глубинный манометр-термометр «САМТ-02»

Обеспечивает измерение и регистрацию значений давления и температуры по стволу скважины, их изменения во времени в точке установки прибора.



### Мобильный диагностический комплекс «СиаММастер-ГДИС2»

Обеспечивает спуск автономных глубинных приборов в скважину с использованием лебедки «на проволоке» с электрическим приводом.



## Специальные устьевые измерения



### Скважинные уровнемеры «СУДОС-мини2» и «СУДОС-автомат2»

Обеспечивают практически все виды работ по контролю уровня жидкости в затрубном пространстве скважины методом эхометрирования (одиночные замеры в ручном режиме и автоматические многократные измерения). Используются при технологиях добычи газа с постоянным или периодическим поступлением жидкости в скважину при эксплуатации или при ремонтах (например, добыча газа из угольных пластов).



### Мобильный диагностический комплекс «СиаММастер-2СИ» или переносной комплекс «СиаММастер-4К» с программным обеспечением «SPEED»

Обеспечивают измерение скорости звука в затрубном пространстве скважины для повышения точности контроля уровня жидкости методом эхометрирования.



### Мобильный диагностический комплекс «СиаММастер-2ВР» или переносной комплекс «СиаММастер-4Р»

Обеспечивают продолжительные исследования с передачей показаний приборов в компьютер в режиме реального времени за счет радиосвязи на малые дистанции.

# Оборудование для устьевых исследований

## Устьевой манометр-термометр УМТ-01

Обеспечивает практически все виды работ по измерению давления и температуры на устье скважины или других объектах исследований поверхностной инфраструктуры месторождений.



### Особенности

- Автономный показывающий манометр/термометр класса точности 0.15 с большим диапазоном измерений (эффективная замена стрелочным манометрам);
- регистрирующий манометр/термометр с возможностью оперативно запомнить до 16 тыс. исследований с общим объемом до 1 млн. 440 тыс. однократных замеров давления и температуры;
- зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №28688-05 (сертификат RU.C.30.33.A №19938);
- имеет два канала контроля температуры (внутренний термометр и подключаемый внешний термозонд);
- внутренний термометр контролирует температуру датчика давления, что позволяет сохранять высокую точность измерений и контролировать метрологические условия применения прибора;
- результаты исследований могут быть переданы в персональный или карманный компьютер;
- импорт, хранение и визуализация результатов исследований на компьютере обеспечивается единой программой для всех типов приборов Компании "СИАМ";
- прибор может дистанционно управляться от компьютера (COM-порт);

- сменный аккумулятор позволяет исключить простои прибора из-за необходимости заряда аккумулятора и обеспечивает длительную автономную работу прибора без его переустановки на объекте исследования, при этом смену аккумулятора можно оперативно проводить непосредственно на скважине без демонтажа прибора.

### Варианты комплектации

**1. Минимальный комплект поставки УМТ-01 (без термозонда)** обеспечивает практически все виды работ по измерению давления:

- одиночные замеры по огромному количеству скважин или других объектов;
- периодические замеры в автоматическом режиме, так же практически не ограничены не по количеству исследований не по количеству замеров в этих исследованиях.
- встроенный индикатор обеспечивает возможность отображения текущего значения давления без подключения компьютера;

### Примеры применения «УМТ-01»

**в качестве основного средства измерения:**

- 1) оперативный технологический контроль или исследования, связанные с одиночными замерами устьевых давлений и температур (регистрация большого количества одиночных замеров вместе с идентификационными данными объекта контроля, даты, времени и т.д.);
- 2) исследования изменений давления и температуры во времени и построение графиков их изменений (регистрация большого количества повторных замеров вместе с идентификационными данными исследований);
- 3) любая комбинация одиночных замеров и автоматических повторных измерений.

**в качестве дополнительного средства измерения:**

- 1) исследования приемистости скважин портативными расходомерами, при этом УМТ-01 используется в качестве средства непрерывного контроля устьевого давления (и температуры) в течение всего времени контроля расхода.
- 2) контроль устьевого давления при глубинных исследованиях для обеспечения дополнительной расширенной интерпретации глубинных исследований.
- 3) совместное применение с уровнемерами (исследования типа КВУ) для независимого контроля устьевого давления, в том числе для случаев, когда интервалы замеров давления значительно меньше интервалов замеров уровнемера.

- внутренняя, энергонезависимая память прибора позволяет сохранять результаты большого числа замеров с регистрацией идентификаторов скважин (номер куста и скважины), времени и даты замеров, а также режимов работы прибора;
- прибор обеспечивает измерение и запись в любой последовательности, как одиночных, так и периодических замеров в автоматическом режиме;
- прибор оснащен мини-клавиатурой для управления и программирования по любому параметру исследования (компьютер для программирования не обязателен).

**2. Базовый комплект поставки УМТ-01 (вариант поставки с внешним термозондом ЗТ-01 с кабельным подключением)** дополнительно к возможностям минимального комплекта обеспечивает измерение температуры в точке установки термозонда (например, в термокармане). При этом в памяти прибора синхронно регистрируются 3 значения: показания канала давления, показания внутреннего термометра (контроль соответствия температуры прибора метрологическим ограничениям) и показания внешнего термозонда.

**3. Расширенный вариант поставки УМТ-01 (базовый комплект поставки с блоком визуализации и контроля БВК-03М(04) на базе карманного компьютера с блоком радиодлинителя РУ-02)** дополнительно к возможностям минимального комплекта позволяет передавать данные измерений из прибора в базу данных БВК посредством радиосвязи, просматривать данные в виде таблиц или графиков непосредственно на скважине, и дает возможность внешнего управления прибором (запуск и программирование режимов исследования).

Радиодлинитель РУ-02 обеспечивает возможность беспроводной дистанционной работы с прибором — до 10 метров для БВК-03М/04, и до 50 метров в случае использования стационарного персонального компьютера или NoteBook. (с BlueTooth модулем I-класса).

Кроме того, для БВК-04 есть возможность оперативно передавать результаты измерений по сети сотовой связи в виде SMS-сообщения на сотовый телефон или электронную почту, если эту возможность поддерживает оператор сотовой связи.

## Скважинные уровнемеры **СУДОС-мини 2** **СУДОС-автомат 2**

Обеспечивают практически все виды работ при устьевом контроле уровня жидкости в затрубном пространстве скважины



### Особенности

- автономные приборы со встроенным аккумулятором;
- контроль уровня выполняется методом эхометрии с регистрацией давления затрубного газа;
- интерпретация графика эхограммы и расчет уровня выполняется приборами автоматически;
- кроме классической работы по таблицам скоростей звука, уровнемеры СУДОС имеют возможность учитывать зависимость скорости звука от самого значения уровня (при этом повышается точность замеров уровня);
- уровнемер сохраняет в энергонезависимой памяти более 3000 протоколов измерений и более 300 графиков эхограмм;
- моноблочное исполнение прибора обеспечивает работоспособность прибора в промышленных условиях при температуре окружающей среды от минус 40 °С до +50 °С;
- органы управления уровнемера обеспечивают возможность ввода идентификаторов скважины, программирование и запуск измерений без использования компьютера;

- импорт, хранение и визуализация результатов исследований на компьютере обеспечивается единой программой для всех типов приборов Компании "СИАМ", которая также обеспечивает возможность внешнего управления прибором по COM-порту. Кроме этого, программа обеспечивает детальный анализ полученных данных, возможность ручного режима распознавания отражения от уровня и перерасчет значения уровня, возможность изменения зависимости скорости звука от давления и передачу в прибор оригинальных двумерных или трехмерных таблиц.

### Уровеньмер имеет два базовых варианта исполнения

**1) СУДОС-мини 2** базовый вариант с ручным клапаном для формирования акустической посылки.

**2) СУДОС-автомат 2** обеспечивает полную автоматизацию измерения без участия оператора за счет встроенного электромагнитного клапана для формирования акустической посылки (например, для автоматического контроля кривой восстановления уровня жидкости).

## Оборудование для устьевых исследований

### Мобильный диагностический комплекс **СиамМастер-2СИ**

или переносной комплекс **СиамМастер-4К**



Обеспечивает оценку скорости звука в затрубном пространстве конкретной скважины (группы скважин) для повышения точности замера уровня жидкости методом эхометрии. Комплекс на базе NoteBook с оригинальной программой **SPEED** обеспечивает автоматизированную обработку эхограммы для расчета средней по затрубному пространству скорости звука в газе.

### Особенности

- контроль эхограмм для скважин с НКТ различной длины;
- диапазон расчетных скоростей в затрубном газе от 250 до 450 м/сек;
- дополнительный функционал по оценке возможности расчетов скорости звука по конкретной эхограмме;
- уровень жидкости корректируется с учетом рассчитанных значений скорости звука.

### Основные варианты исполнения

- 1) «**СиамМастер-2СИ**» представляет собой стационарное компьютеризированное рабочее место на различной мобильной базе (НИВА, УАЗ, Газель, САДКО и т.п.) с NoteBook, соединительные кабели и интеллектуальный датчик — УГП-автомат 2.
- 2) «**СиамМастер-4К**» аналогичен мобильному варианту, но выполнен на основе переносного компьютера NoteBook в кейсе и с автономными приборами для измерений.

## Оборудование для устьевых исследований

Мобильный диагностический комплекс

**СиамМастер-2ВР**

или переносной комплекс **СиамМастер-4Р**



Обеспечивает продолжительные измерения с непрерывной передачей данных измерений в компьютер, в режиме реального времени по радиоканалу на малые дистанции, одновременно с нескольких автономных приборов, установленных на устье скважины.

### Особенности

- в качестве приборов могут быть использованы скважинные уровнемеры серии СУДОС, устьевые манометры-термометры серии УМТ;
- в качестве радиомодулей со стороны приборов используются радиоудлинители РУ-02 (Bluetooth промышленного исполнения со встроенным элементом питания), а со стороны компьютера используется встроенный или подключаемый модуль Bluetooth;
- дистанция передачи до 50 метров при прямой видимости.

### Основные варианты исполнения

Перечень и количество приборов, оснащенных радиоудлинителями — по желанию потребителя.

Компьютеризированное рабочее место — одно и имеет два варианта исполнения:

- 1) «**СиамМастер-2ВР**» представляет собой стационарное компьютеризированное рабочее место на различных мобильных базах (НИВА, УАЗ, Газель, САДКО и т.п.) с NoteBook и питанием от бортсети.
- 2) «**СиамМастер-4Р**» аналогичен мобильному варианту, но выполнен в виде переносного компьютера NoteBook в кейсе.

# Оборудование для глубинных исследований

## Автономный глубинный манометр-термометр САМТ-02-32

Обеспечивает измерение и регистрацию значений давления и температуры по стволу скважины, их изменения во времени в точке установки прибора



### Особенности

- зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №28689-05 (сертификат RU.C.30.33.A №19939);
  - общий объем оперативной памяти прибора до 2 млн. замеров температуры и давления, с протоколированием до 16000 идентификаторов выполненных исследований;
  - для всех моделей «САМТ02-32», различающихся максимальным измеряемым давлением, обеспечивается типовая минимальная частота опросов раз в секунду (или повышенная до 128 опросов в секунду для записи быстротекущих процессов), максимальный интервал опроса — один раз в сутки;
  - раздельное исполнение датчика для контроля температуры окружающей среды и отдельно для контроля температуры датчика давления (для термокомпенсации показаний канала давления);
  - длина прибора без утяжелителя не превышает 600 мм;
  - программирование исследования и импорт данных в прибор обеспечивается компьютерной программой через интерфейсный контакт на внешней части корпуса прибора (контакт доступен без разборки корпуса прибора).
- постоянная времени канала контроля температуры не превышает нескольких десятков секунд (что обеспечивает возможности контроля быстро изменяющейся температуры в отличие от многих глубинных манометров);
  - при больших скоростях изменения температуры, амплитуда переходных выбросов показаний канала давления не превышает заявленную погрешность показаний канала давления прибора (в отличие от многих распространенных прецизионных импортных глубинных манометров);
  - компьютерное программное обеспечение «САМТ-02-32» обеспечивает возможность привязки его измерений к глубине спуска прибора (для счетчиков типа СПС-5 или СПС-2);
  - длина прибора позволяет проводить спаренные спуски приборов (для различных исследовательских целей) без необходимости применения длинных лубрикаторов.

### Варианты комплектации

- 1) **Базовый комплект поставки «САМТ-02-32»** укомплектован утяжелителем и универсальной компьютерной программой для сбора и просмотра результатов измерений со всех серийных приборов Компании «СИАМ».
- 2) **Расширенный комплект поставки «САМТ-02-32»** с блоком визуализации и контроля БВК-03М (или БВК-04) в комплекте с промышленным BlueTooth-радиоудлинителем «РУ-02». БВК-03М выполнен на базе карманного компьютера и заменяет на скважине персональный компьютер. Универсальная программа БВК-03М обеспечивает весь функционал по программированию исследований, импорту, визуализации и накоплению данных «САМТ-02» (с возможностью последующей передачи данных в персональный настольный компьютер).

### Функциональные возможности глубинного манометра «САМТ-02-32»

- прибор обеспечивает — программирование его работы и все основные способы запуска исследований с компьютера (по времени, по давлению, по температуре), одновременное хранение в памяти прибора нескольких исследований с протоколированием идентификаторов каждого исследований;
- конструкция прибора позволяет подключать прибор к компьютеру без разборки корпуса прибора (это упрощает работу с прибором, позволяет уменьшить время затраченное на получение данных измерений, уменьшает вероятность нарушений его герметичности);

## Мобильный комплекс СиамМастер-ГДИС 2



Обеспечивает спуск автономных глубинных приборов в скважину с использованием лебедки «на проволоке» с электрическим приводом компьютеризированного частотного управления

Основой мобильного комплекса «СиамМастер-ГДИС2» является лебедка «на проволоке» с электрическим приводом ЛЭСП-1 производства Компании «СИАМ». Для снижения эксплуатационных затрат лебедка размещается на автомобильной базе повышенной проходимости, в том числе с небольшой грузоподъемностью:

- в кунге автомобиля «САДКО 4х4», «Урал 4х4х», «Урал 6х6х» с дизельным двигателем;
- или в грузовом отсеке «Соболь 4х4», УАЗ-390995.

### Особенности

- частотное регулирование двигателями приводов;
- мощность основного привода 2,2 кВт;
- раздельный электрический привод барабана и укладчика;
- кран-укосина с ручной лебедкой для монтажа/демонтажа сменного барабана и вспомогательного оборудования;
- управление укладчиком: ручное, автоматическое или комбинированное;
- мерный ролик соединен с электронным и механическим счетчиком глубины;
- для работы лебедки не требуется работа двигателя автомобиля (это позволяет значительно экономить моторесурс автомобиля).


### Функциональные возможности комплекса

- электрический или ручной привод барабана и укладчика проволоки;
- плавная регулировка скорости вращения барабана
- совмещение автоматической синхронной укладки и независимого ручного режима управления перемещением укладчика проволоки;
- возможность ручной подстройки скорости автоматической укладки проволоки (для подстройки при смене диаметра проволоки);
- усилия на первых витках намотки проволоки не менее 300 кгс;
- емкость барабана для проволоки диаметром от 1.8 до 2..5 мм не менее 4000 м.

- возможность смены барабана, демонтаж/монтаж барабана на скважине без полной вымотки проволоки;
- индикация скорости, глубины спуска, натяжения проволоки и регистрация этих данных в электронном блоке для последующей передачи в компьютер;
- дублирование электронного контроля глубины механическим счетчиком.
- для питания лебедки достаточно однофазного напряжения 220В 50Гц мощностью не более 5 кВт (в том числе при питании от автономного генератора).

### Возможности дополнительной комплектации

- автономный бензогенератор в комплекте с канистрой для топлива;
- блок дополнительных автомобильных аккумуляторов для усиления системы питания бортсети;
- дополнительный топливный бак для автомобиля «САДКО»;
- мойка с подогревом воды для варианта на базе автомобиля «САДКО» и «УРАЛ»;
- сменный барабан (для варианта на базе автомобиля «САДКО» и «УРАЛ» есть возможность его транспортировки в лебедочном отсеке в отдельной транспортной укладке);
- комплект устьевых приборов по согласованию с заказчиком;
- комплект глубинных приборов по согласованию с заказчиком;
- портативный компьютер (NoteBook в кейсе или КПК для работы с приборами).



# Газодинамические и газоконденсатные исследования скважин

## Газодинамические исследования скважин

### 1. Замер забойного давления

Исследования проводятся на скважинах добывающего фонда. Замер забойных параметров производится для оценки фактического режима эксплуатации скважины. При регистрации параметров с заданным шагом по глубине (эпюра) или при использовании датчика положения и скорости определяется равномерность распределения фаз в стволе скважины.

#### Регистрируемые параметры:

- Давление
- Температура

#### Результаты:

- Забойное давление
- Забойная температура
- Глубина возможных температурных аномалий
- Плотность флюида по стволу скважины.
- Условный раздел фаз (газожидкостной).

### 2. Замер пластового давления

Исследование проводится как на добывающем и пьезометрическом фонде скважин с целью оценки состояния разработки месторождения, так и на разведочных скважинах с целью определения начальных параметров вскрытого пласта. При регистрации параметров с заданным шагом по глубине (эпюра) или при использовании датчика положения и скорости определяется распределение фаз в стволе скважины.

#### Регистрируемые параметры:

- Давление
- Температура

#### Результаты:

- Пластовое давление
- Пластовая температура
- Плотность флюида по стволу скважины.
- Интервалы раздела сред (газожидкостной, водоконденсатный).

### 3. Газодинамические исследования (комплекс)

#### Исследования при стационарных режимах фильтрации.

Исследование проводится в комплексе с исследованием на нестационарных режимах фильтрации (КВД, КСД). Скважина обрабатывается на нескольких режимах. На каждом стационарном режиме определяются **параметры работы скважины:**

- Забойные параметры (Рзаб., Тзаб.)
- Устьевые параметры.



## Газодинамические и газоконденсатные исследования скважин

- Давление и температура на ДИКТе.
- Равномерность распределение фаз по стволу скважины (эпюра).
- Дебит пластового газа скважины на каждом режиме.

### Исследования при нестационарных режимах фильтрации.

Для оценки истинного скин-фактора производится регистрация кривой спада забойных давлений (КСД) на каждом режиме. Для определения параметров пласта производится регистрация кривой восстановления давления (КВД).

#### Результаты газодинамических исследований:

- Уравнение притока.
- Скорость на «башмаке» НКТ на каждом режиме.
- Параметры пласта (проницаемость, гидропроводность, пьезопроводность).
- Параметры призабойной зоны (псевдоскины, истинный скин).
- Абсолютно-свободный дебит.
- Пластовое давление.
- Условный радиус питания скважины (радиус исследований).
- Коэффициент турбулентности потока, отклонение от закона Дарси.

## Газоконденсатные исследования

### 1. Промысловые газоконденсатные исследования (ГКИ)

Производятся на одном или нескольких стационарных режимах. Пластовый газ с помощью газосепаратора разделяется на две фазы – газ и жидкость. Производится замер каждой фазы. Отбираются пробы каждой фазы. Определяется обводненность продукта скважины.

Газоконденсатные исследования могут проводиться, как традиционным методом с применением обычных измерительных газосепараторов, при котором дебит газа определяется с помощью ДИКТа и сжигается на факеле, а дебит жидкости определяется объемным методом, так и с применением современных газоконденсатных установок, оборудованных высокоточными расходомерами (по газу и жидкости), что позволяет работать в сборный шлейф без потерь (без сжигания газа).

Составляется первичный отчет по результатам промысловых газоконденсатных исследований, результаты которого являются исходными данными для аналитическо-лабораторных исследований.

### 2. Лабораторные газоконденсатные исследования

Компания СИАМ осуществляет полное сопровождение комплекса газоконденсатных исследований. Лабораторный анализ проб, отобранных при промысловых газоконденсатных исследованиях, осуществляется в специализированных научных институтах и сертифицированных сервисных предприятиях.

#### 1. Промыслово-исследовательские работы.

- Отбор проб газа сепарации, нестабильного и стабильного конденсата, попутной воды.
- Транспортировка пробоотборников на объект и проб в лабораторию.

### 2. Лабораторные газоконденсатные исследования.

- Проверка качества отобранных проб на представительность
- Дегазация нестабильного конденсата
- Хроматографические исследования газов дегазации, газов сепарации и дегазированного конденсата с определением компонентно-фракционного состава согласно ММ 51-00159093-004-04.
- Определение физико-химических свойств стабильного конденсата
- Расчет состава пластовой смеси.
- Выпуск отчета по исследованиям.

### 3. Определение химического состава воды

## Инженерное сопровождение газодинамических и газоконденсатных исследований

Планирование исследований позволяет ориентировать проводимые исследования на получение достоверной и качественной информации для решения актуальных задач разработки месторождения. Данный подход повышает эффективность применения газодинамических (ГДИ) и газоконденсатных исследований (ГКИ), позволяя получать точные и актуальные данные с выполнением требований технологических инструкций по проведению исследований с одной стороны и учетом потерь по добыче с другой стороны.

В рамках инженерной поддержки ГДИ и ГКИ проводятся следующие виды работ:

- подбор оптимальной технологии проведения исследования;
- проектирование исследования (дизайн);
- составление плана работ;
- контроль всего процесса исследования;
- комплексная интерпретация полученных промысловых данных и развернутый отчет о проделанной работе.

Инженерная группа Компании СИАМ может также разработать индивидуальное техническое решение по оснащению исследовательской службы Заказчика, предоставив следующие услуги:

- составление технического задания для изготовления газосепарационного и другого исследовательского оборудования, соответствующего параметрам объектов Заказчика;
- сопровождение проектирования и изготовления оборудования;
- ввод в эксплуатацию и тестирование оборудования;
- подбор оптимальной методики проведения ГДИ, ГКИ на указанном оборудовании.

# Инжиниринговые услуги

## Дизайн исследований, планирование комплекса исследований

- Сбор и верификация данных о проведенных исследованиях.
- Интерпретация результатов газодинамических исследований, исследований на неустановившемся притоке.
- Формирование программы ГДИС с учетом проведенного анализа, а также с учетом технического состояния скважин. Расчет необходимого количества скважин для исследований на основе методов математической статистики.
- Составление планов и дизайнов планируемых исследований с использованием априорной информации для каждой конкретной скважины.

## Комплексная интерпретация исследований

- Комплексная интерпретация исследований методом КВД. (с выдачей результатов по проницаемости, граничным условиям работы скважин (непроницаемые границы, границы постоянного давления, моделей работы скважин (двойной проницаемости, неполного вскрытия), расчет псевдорadiaльного скин-фактора).
- Комплексная интерпретация исследований методом ИК. (с выдачей результатов по проницаемости, граничным условиям работы скважин (непроницаемые границы, границы постоянного давления, моделей работы скважин (двойной проницаемости, неполного вскрытия), расчет псевдорadiaльного скин-фактора и турбулентного скин-фактора).
- Комплексная интерпретация исследований методом ГП. (с выдачей результатов по проницаемости и пьезопроводности между парами скважин, наличию или отсутствию связи между исследуемыми парами скважин).

## Адаптация фильтрационной модели залежи с учетом результатов ГДИС

- Интеграция результатов газодинамических исследований в фильтрационную модель залежи в том числе: проницаемость, сопоставление величины проницаемости полученной по результатам расчетов (ГИС, керн) из геологической модели залежи, с результатами исследований.
- Адаптация алгоритма корректировки величин проницаемости по результатам ГДИС с учетом механизма распределения проницаемости в геологической модели залежи.
- Адаптация модели залежи с учетом скин-фактора (псевдорadiaльного, турбулентного).
- Сопоставление величин коэффициентов, определяющих продуктивность скважин (А и Б), заложенных в модель и полученных по результатам ГДИС.
- Адаптация модели залежи по пластовому давлению, сопоставление расчетных величин пластового давления и полученных по результатам ГДИС.
- Адаптация модели к истории разработки по отборам газа, воды.