



Экспертно-аналитический программный комплекс «Геомоделирование». Перспективы развития.

Начальник центра геологических исследований и специальных работ филиала Газпром недрa НТЦ ООО «Газпром недрa»
С.А. Балувев

Руководитель проекта цифровизации ГРР ООО «Газпром ЦПС»
А.А. Шпиндлер

Функционал ПК «Геомоделирование» в информационном обеспечении ГРП



Работа с БД

Просмотр и редактирование:

- инклинометрия,
- планшеты, схемы корреляции,
- табличные, текстовые и графические данные

Экспорт данных:

- Excel, MS Access
- LAS

Работа с моделью:

- подсчет запасов
- профили
- карты, срезы
- 3D-визуализация

Экспорт модели

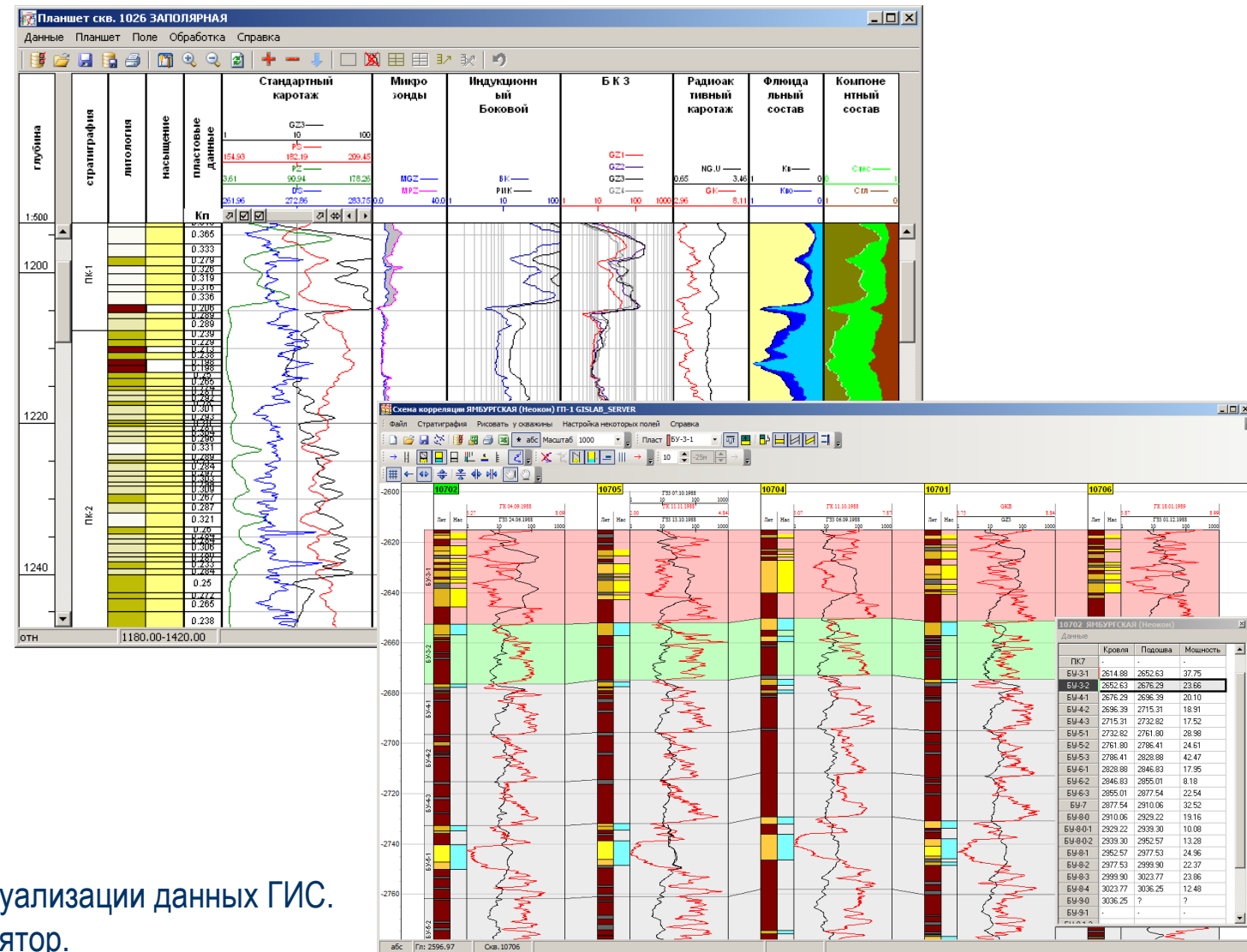
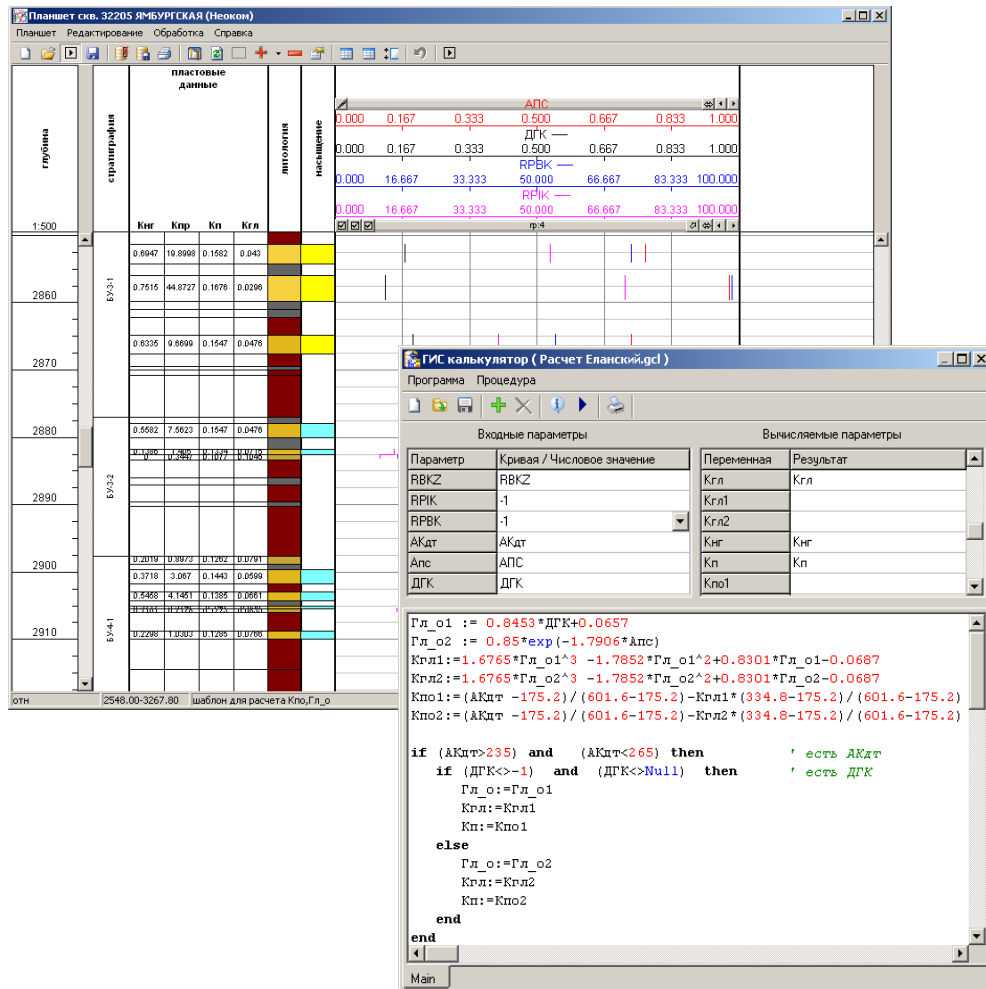
- ECLIPSE
- Roxar ROFF (ASCII, Binary)

Работа с моделью

- Планирование разведочных работ
- Планирование и корректировка программы контроля за разработкой
- Планирование и корректировка программы ГТМ

Обзор инструментов и графической оболочки ПК «Геомоделирование»

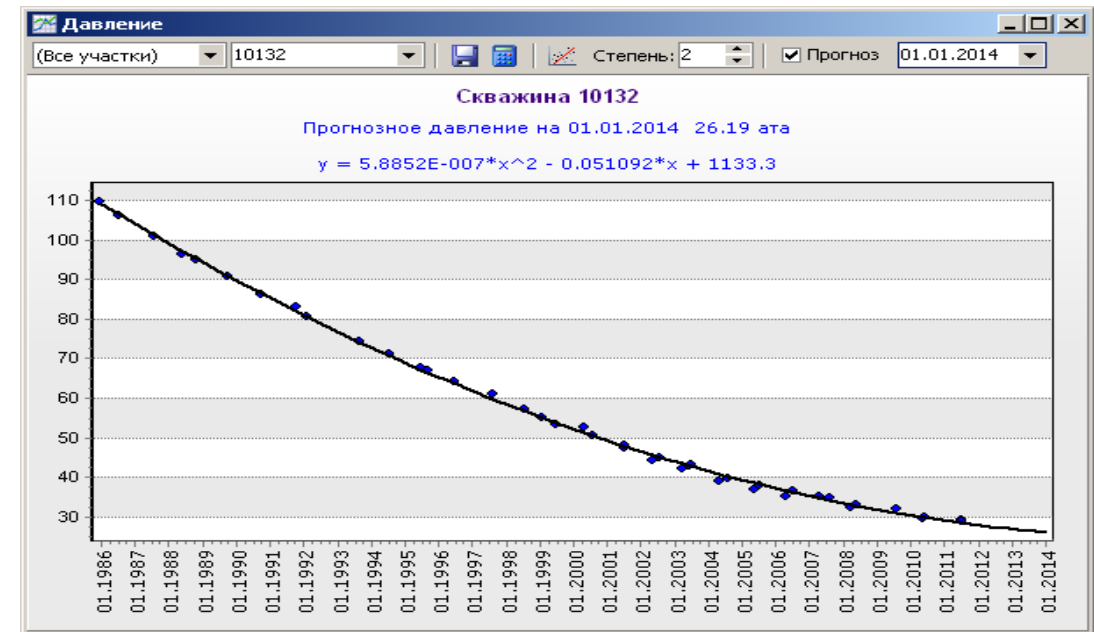
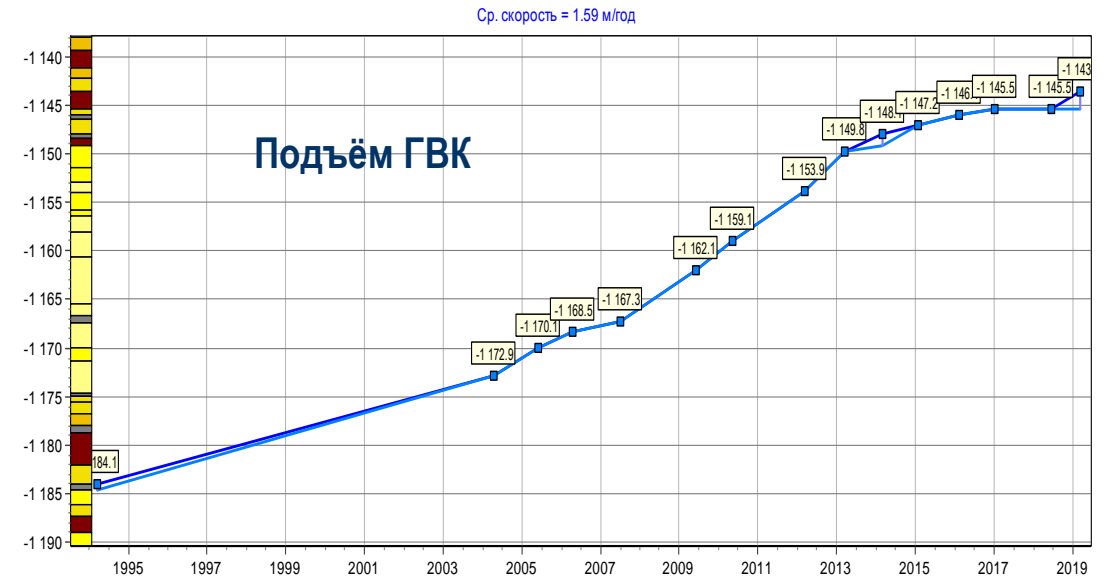
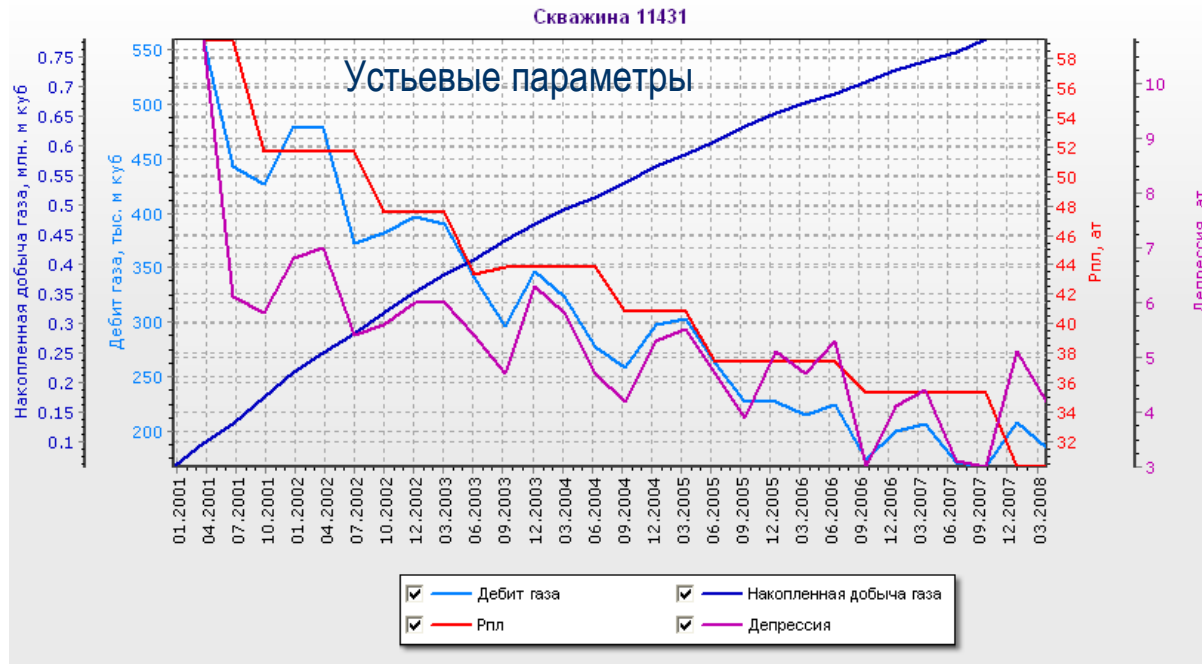
Обработка и интерпретация данных ГИС



Полнофункциональный модуль обработки, анализа и визуализации данных ГИС.
 Геофизический планшет. ГИС-калькулятор.

Обзор инструментов и графической оболочки ПК «Геомоделирование»

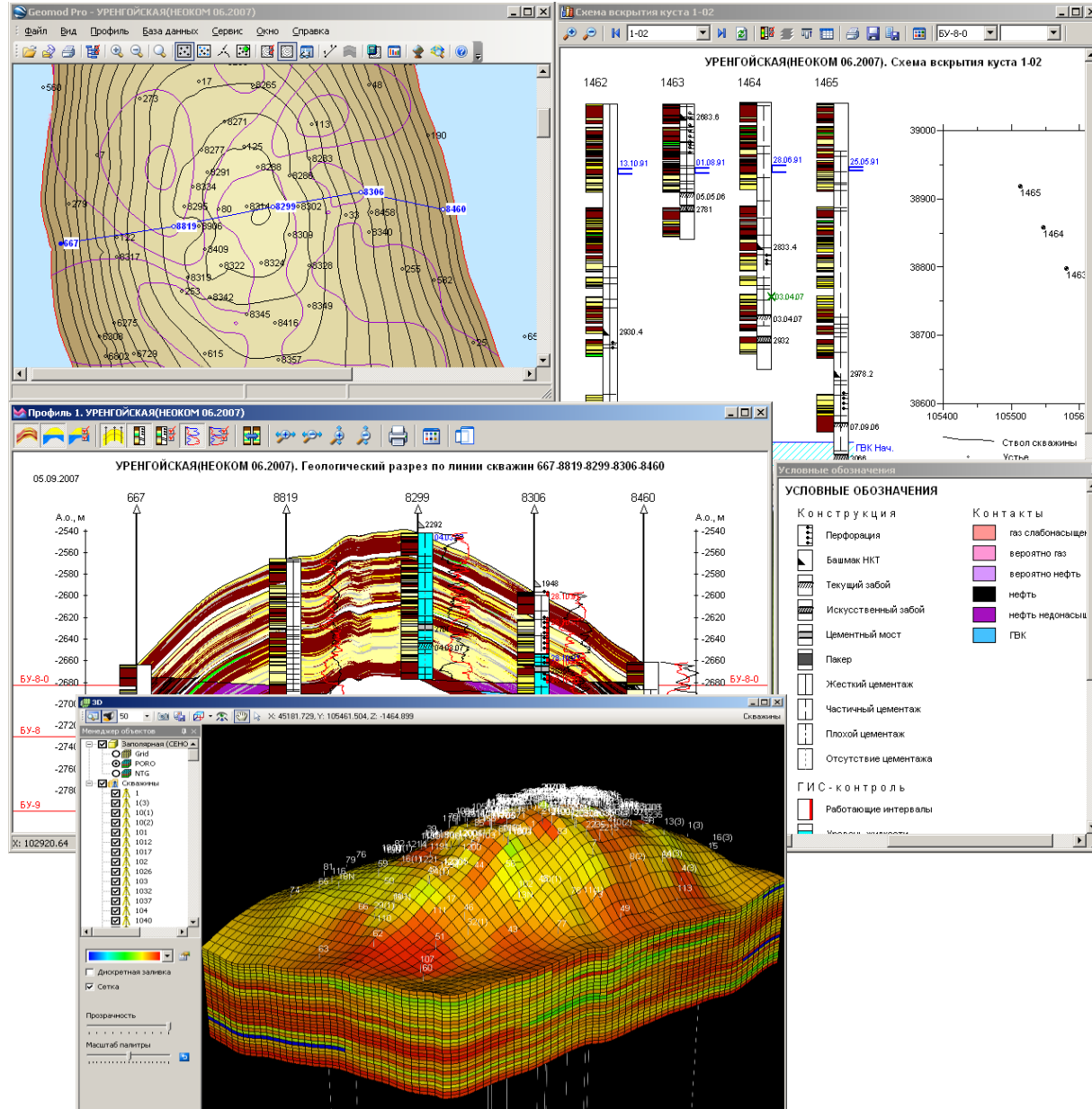
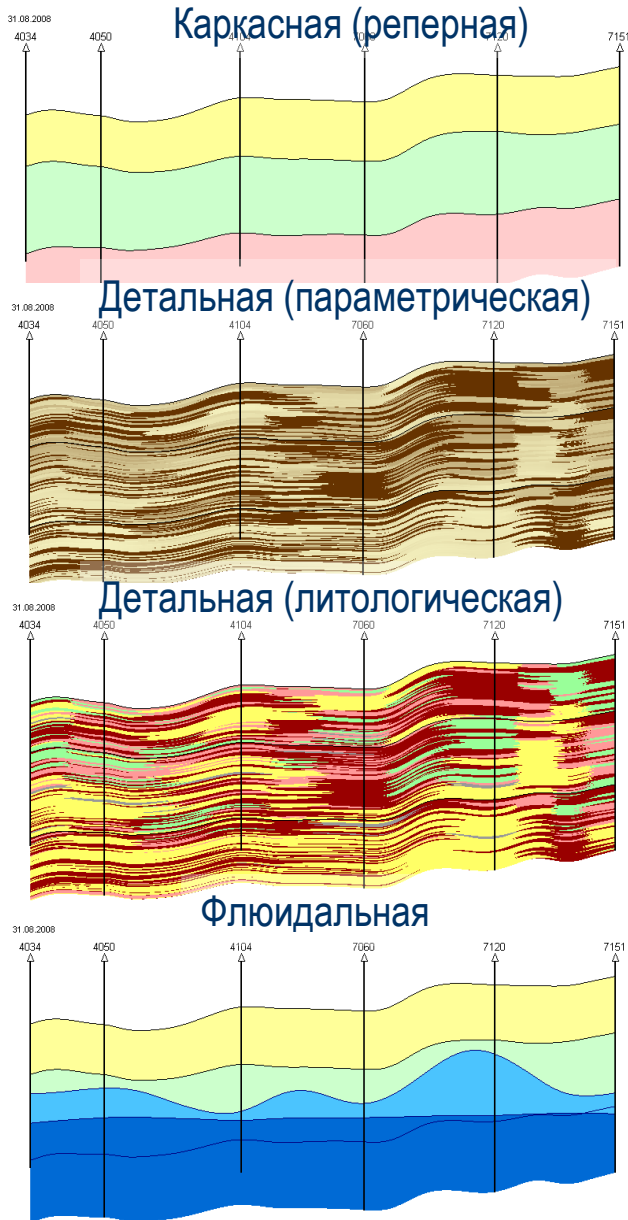
Динамика работы скважин



- График показателей работы скважины (куста скважин)
- График изменения положения ГВК
- График снижения давления, расчет прогнозного давления

Обзор инструментов и графической оболочки ПК «Геомоделирование»

Геомоделирование



К основным возможностям программы относятся:

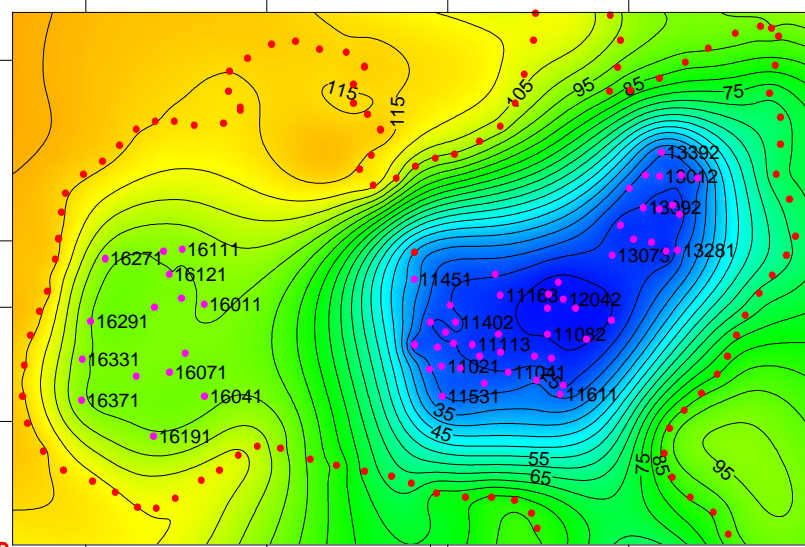
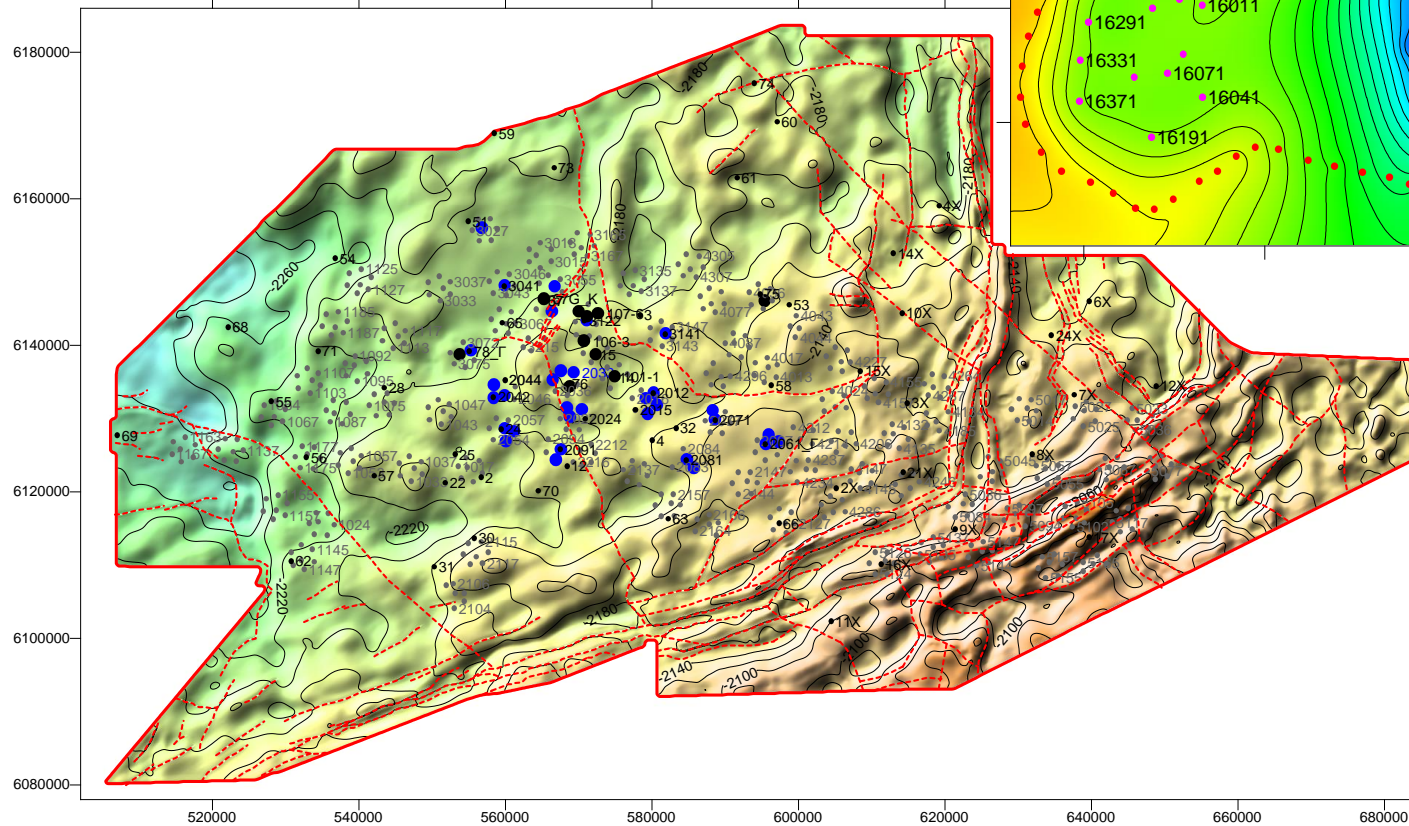
- визуализация стволов наклонных скважин;
- построение и вывод на печать срезов и профилей;
- просмотр схем вскрытия, в том числе по кустам;
- визуализация на профиле кривых ГИС;
- расчет подсчетных параметров;
- расчет, просмотр и печать карт;
- одновременная работа с несколькими моделями.

Обзор инструментов и графической оболочки ПК «Геомоделирование»

Картопостроение

ПК «Геомоделирование» - модуль построения и оформления комплектов карт

Масштаб 1 : 700 000



Расчет карты

Исходные данные: Тек_режим_работы_P_плз Z: P_пласт

Аналог По значениям

Результат:

Геометрия Алгоритм Данные Дополнительно

Алгоритм: Аронов

Параметры:

Ошибка: 0,001 %

Отклонение (признак):

Константа экстраполяции: 0

Мин. расст. между точками: 0

Тренд: 0

Плавность: 300

Размер локальных аномалий: 5000

Границы разломов: (нет)

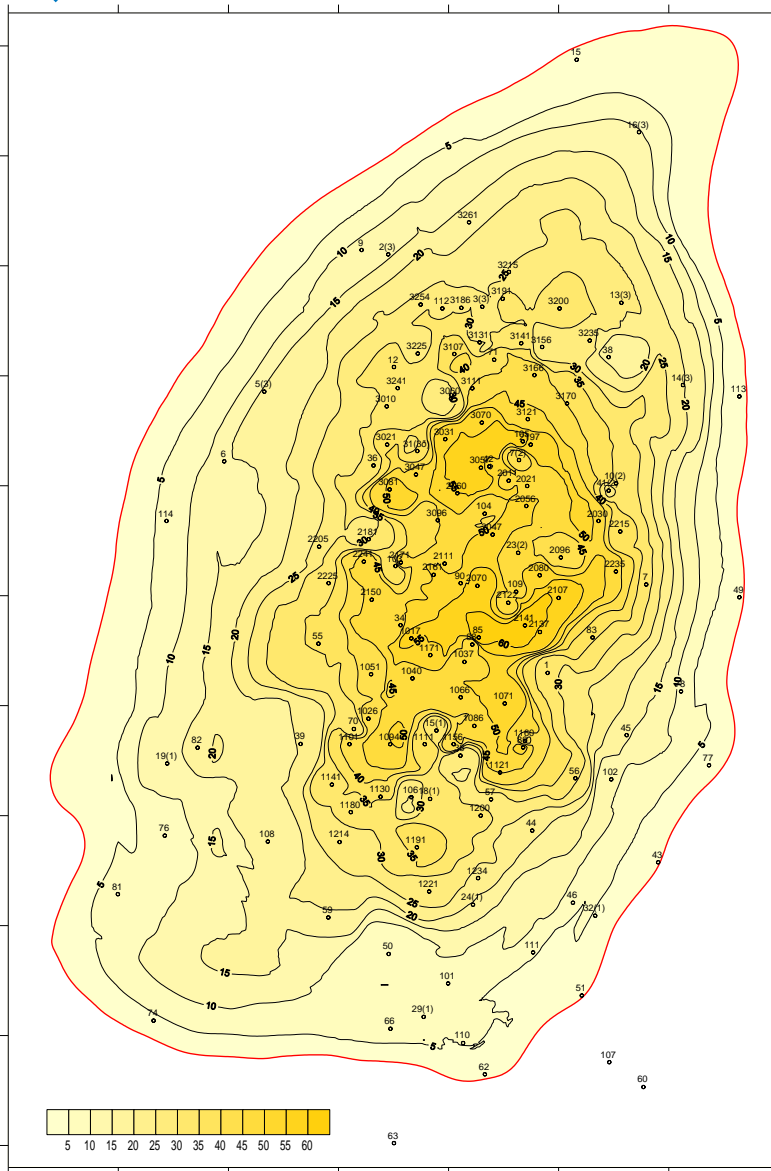
Число потоков: 8

Выполнить Отмена

- 13 алгоритмов интерполяции;
- Использование карты-аналога;
- Учет разломов при картопостроении;
- Задание анизотропии;
- Использование дополнительных данных (точки, линии, контуры, сетки);
- Расчет внутри области;
- Возможность сохранения исходных данных и параметров расчета, для быстрого перестроения карты;

Использование ПК «Геомоделирование» при подсчёте запасов

Подсчет запасов



Границы расчета:

- пласт или группа пластов;
- залежь (зона ограниченная поверхностью снизу);
- зона обводнения (зона между двумя поверхностями);
- тектонические блоки.

Фильтр:

- по интервалу Кп
- по литотипам

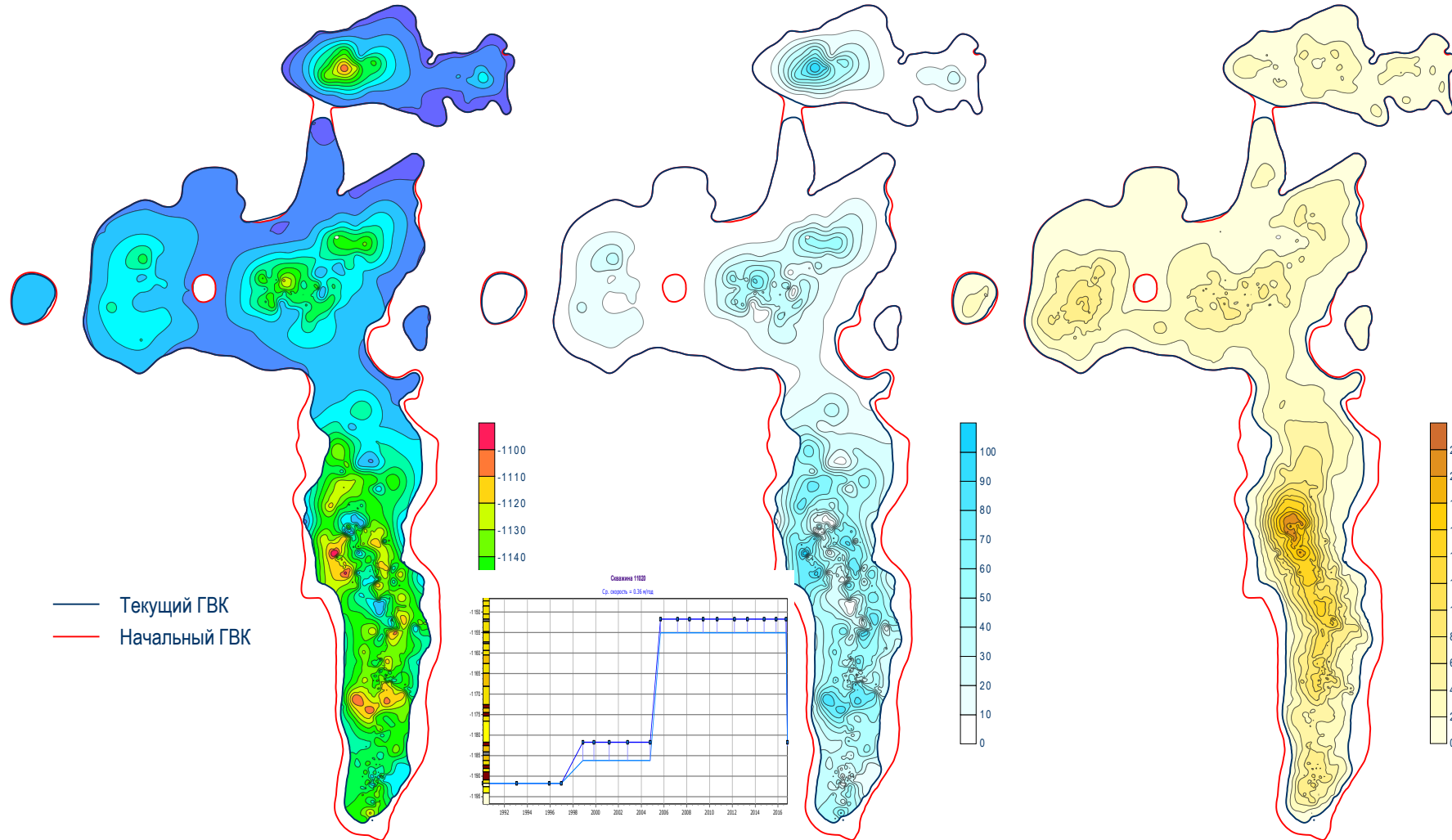
Результаты подсчета запасов

	Объем общий, м3	Объем поровый, м3	Площадь, м2
Без фильтра	102 176 101 549.072	22 542 378 044.505	1 108 990 000

	Толщина общ., м	Толщина эфф., м	Пористость
Без фильтра	92.13438	67.55027	0.30092

Использование ПК «Геомоделирование» при контроле за разработкой

Специальные карты



- Расчет специальных карт:**
- карта общих толщин
 - карта эффективных толщин
 - карта пористости
 - карта песчанности
 - карта проницаемости
 - карта Кнг
 - карта объемов открытых пор
 - карта распространения прослоев с лучшими ФЕС
 - карта расчлененности
 - карта литологической связанности
 - кровля первого прослоя коллектора
 - подошва последнего прослоя коллектора

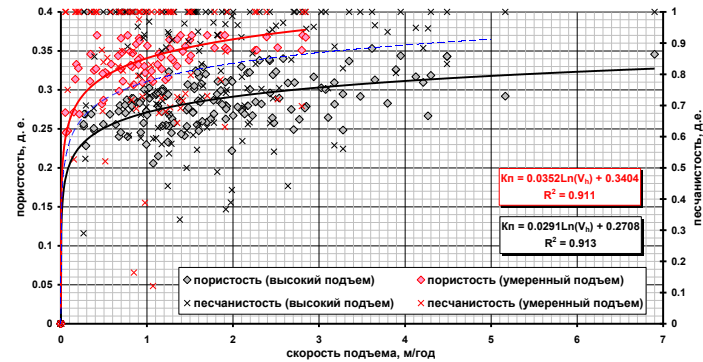
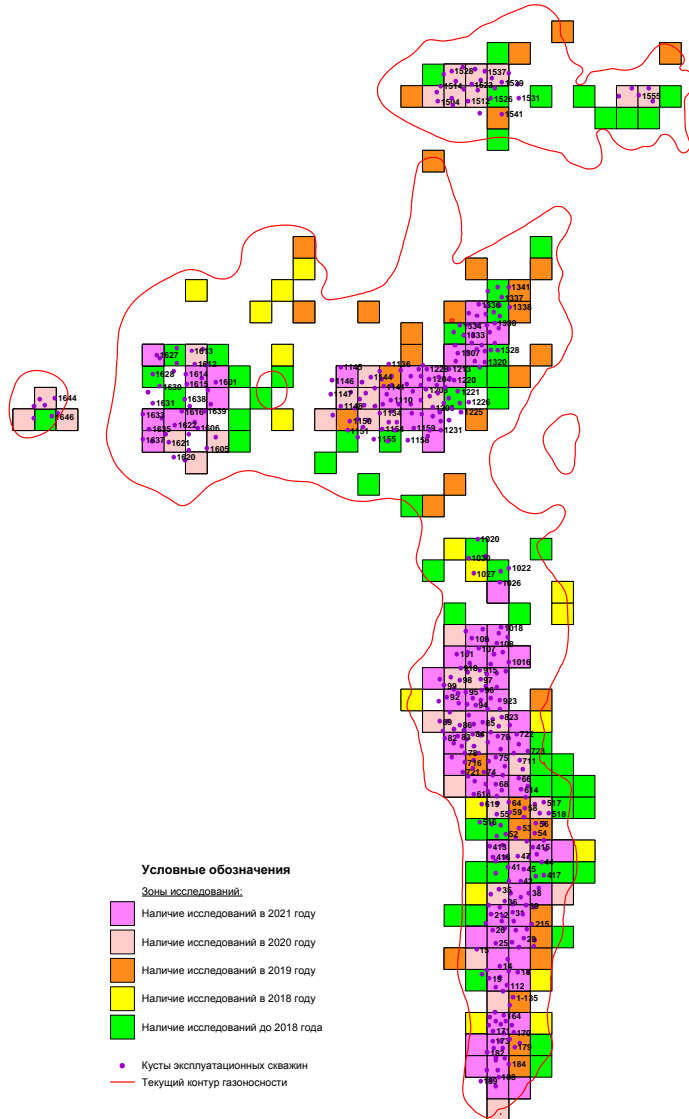
Положение ГВК на 15.05.2021

Подъем ГВК на 15.05.2021

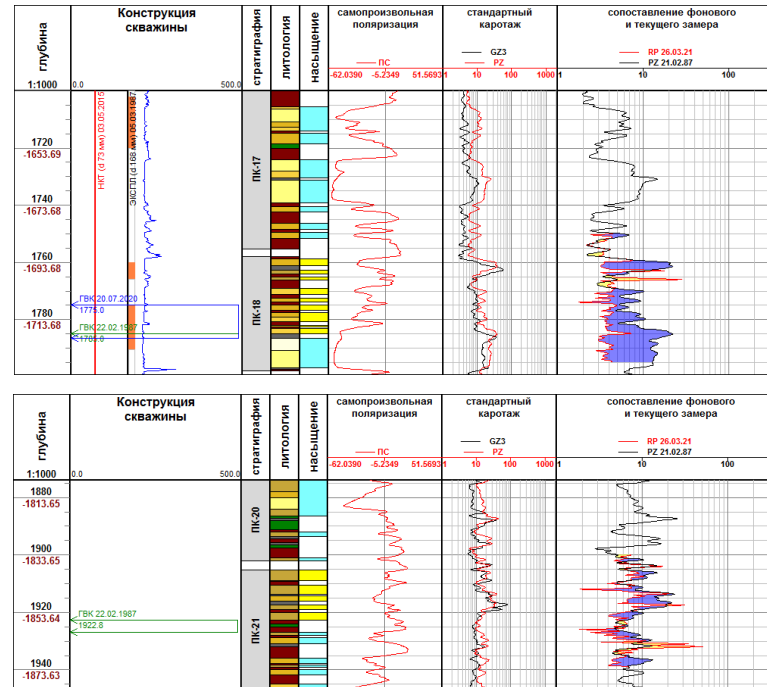
Нэфг на 15.05.2021

Использование ПК «Геомоделирование» при планировании программы ГТМ

Оперативное моделирование и корректировка программ ГТМ



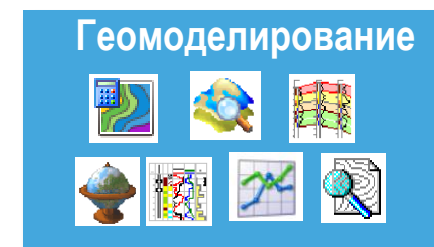
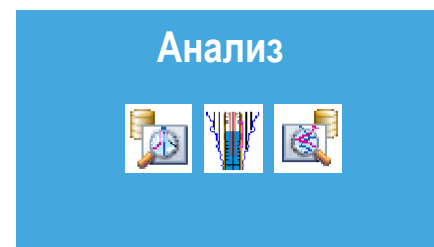
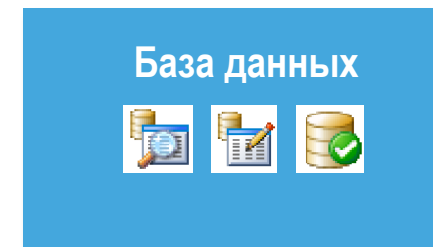
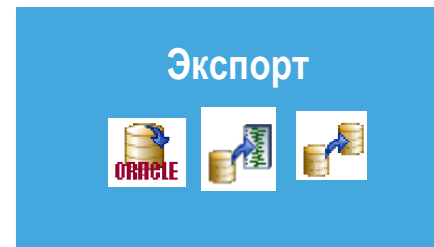
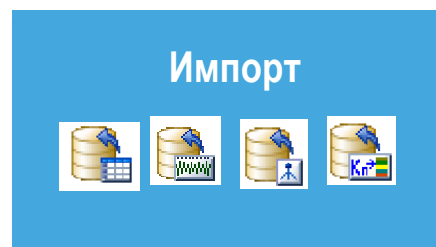
При синхронизации программ ГТМ и контроля за разработкой производится комплексный анализ фонда скважин и планирование ГТМ на них



По данным ГИС до ГТМ производится оперативное геологическое моделирование, в результате которого определяется корректность запланированных ГТМ

ПК «Геомоделирование» текущее состояние продукта

ПК «Геомоделирование» - самодостаточный продукт, который используется как рабочий инструмент, в производственных филиалах ООО «Газпром недра» и нескольких добывающих предприятиях ПАО «Газпром».



Специфика ПК «Геомоделирование»:

- Наличие микросервисной архитектуры с большим количеством отдельных приложений;
- Система хранения информации реализована с использованием отечественных технологий;
- Низкие системные требования, позволяющие работать на любых конфигурациях устройств;
- Возможность одновременно работать с несколькими моделями.

ПК «Геомоделирование» - цели развития

Бизнес цели:

Аккумуляция всего объема геолого-геофизической информации на одной платформе



Создание общекорпоративного продукта по геологии и разработке месторождений



Инструмент для работы мультимедийных команд



Продуктовые цели:

Предиктивная аналитика собранных данных



Развитие системы хранения информации



Разработка дополнительного функционала



Развитие продукта

Ближайшие шаги:

- Формирование рабочей группы по развитию Продукта;
- Проведение пилотных проектов в добывающих дочерних Обществах, ООО «Газпром инвест» - сбор статистики использования и функциональных требований к продукту;
- Формирование кросс функциональных команд для разработки дополнительного функционала;



Метрики продукта:

- Количество пользователей;
- Степень удовлетворенности продуктом (проведение опросов, статистика времени использования ПК);
- Рост эффективности бизнес-процессов (до и после внедрения ПК «Геомоделирование»);

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ

Начальник центра геологических исследований и специальных работ филиала Газпром недр НТЦ ООО «Газпром Недр»
Сергей Алексеевич Балугев

Руководитель проекта цифровизации ГРР ООО «Газпром ЦПС»
Андрей Александрович Шпиндлер