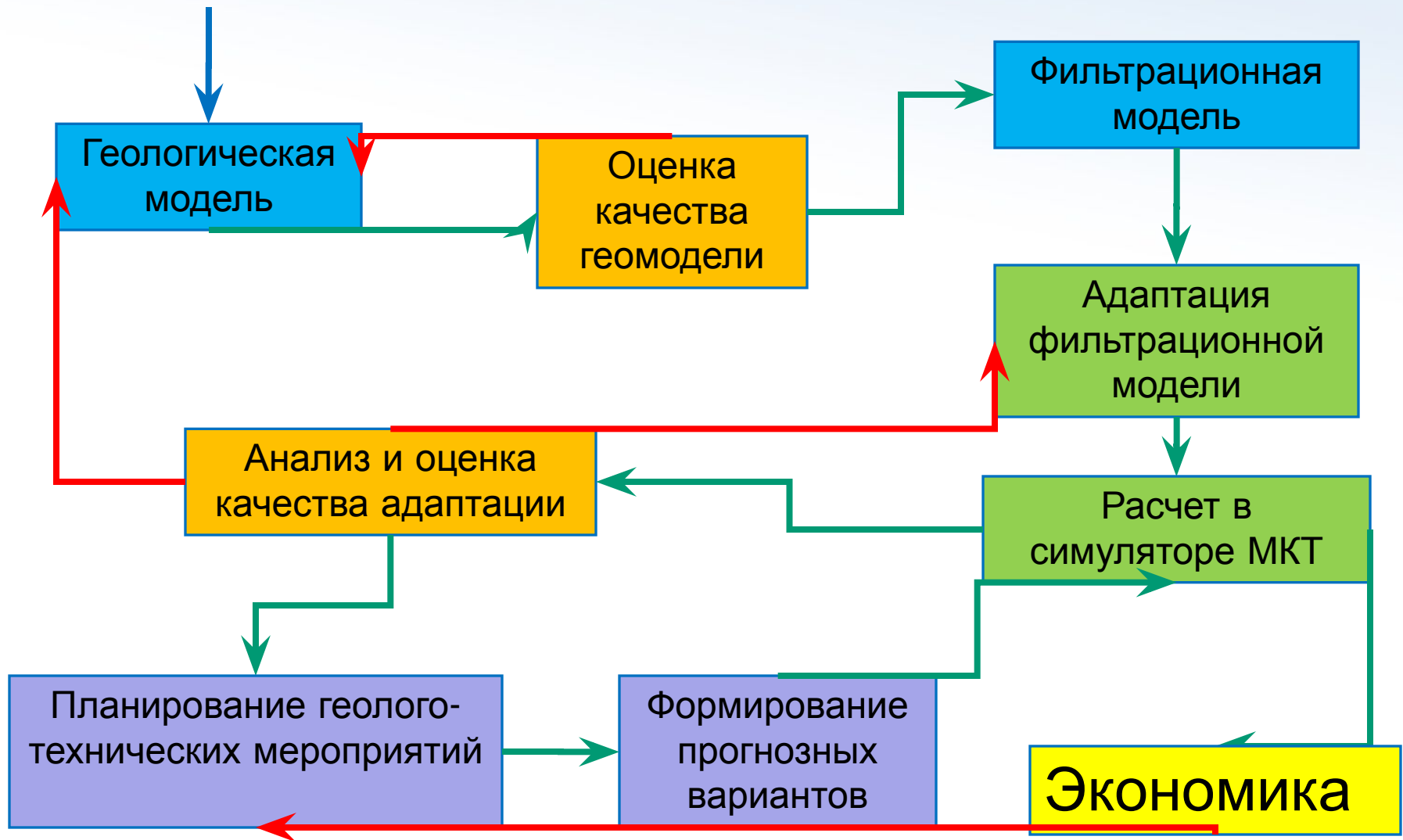


# Применение модуля автоматической адаптации гидродинамических моделей при решении комплексных задач оптимизации разработки интеллектуальных месторождений

Иксанов К.Н.  
Ведущий специалист  
по моделированию  
НЦ РИТ «Дельта»

# Общая схема построения постоянно действующих геолого-технологических моделей

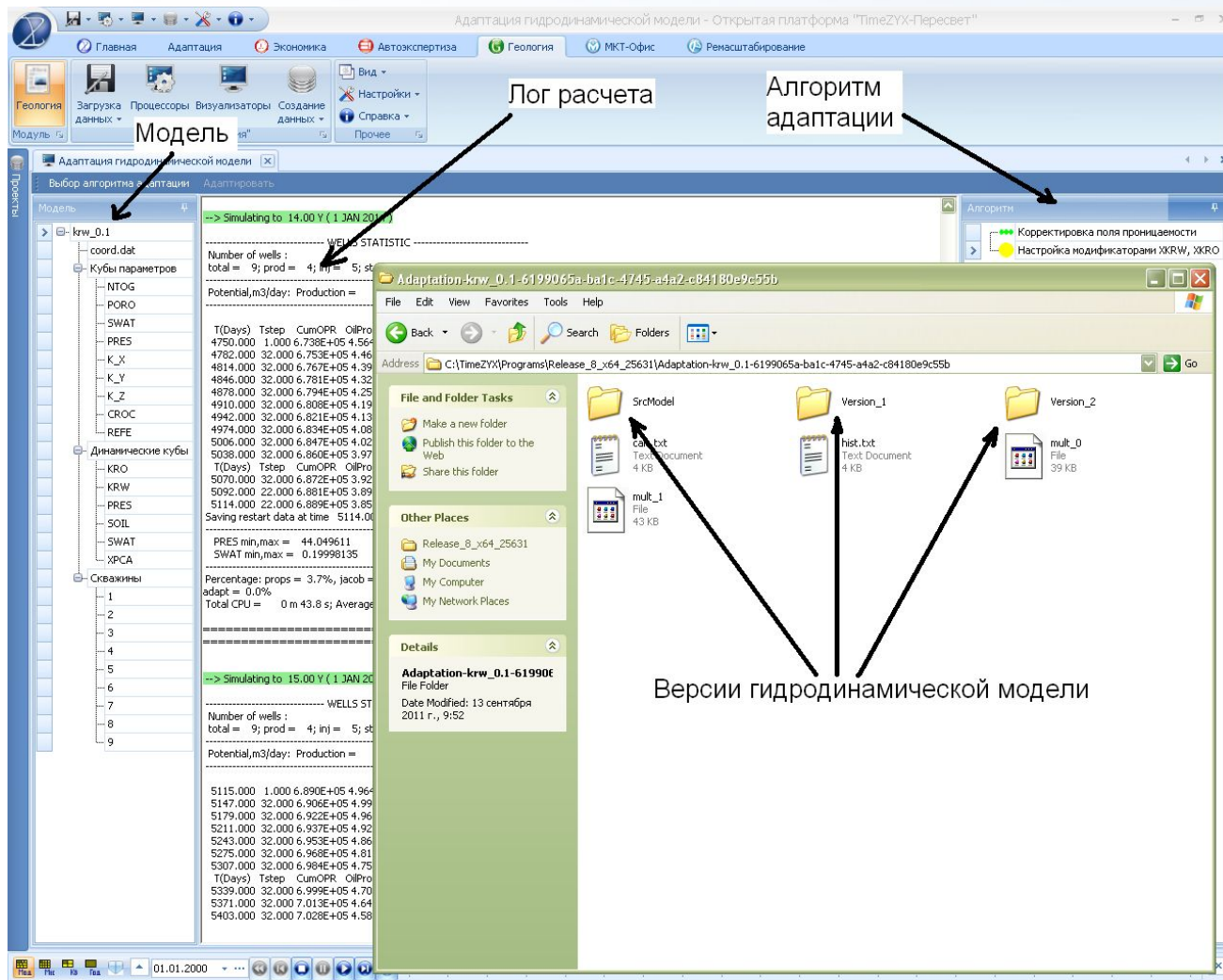


- В созданном модуле Автоадаптация были применены сложившиеся в отрасли подходы адаптации следующих показателей, но в автоматическом режиме:
  - накопленные отборы жидкости
  - отборы нефти
  - накопленная обводненность продукции
  - замеры пластового и забойного давления
- При адаптации корректируются следующие параметры модели:
  - поля абсолютной проницаемости
  - поля множителей на относительные фазовые проницаемости
  - кривые относительных фазовых проницаемостей
  - массивы остаточной водонасыщенности

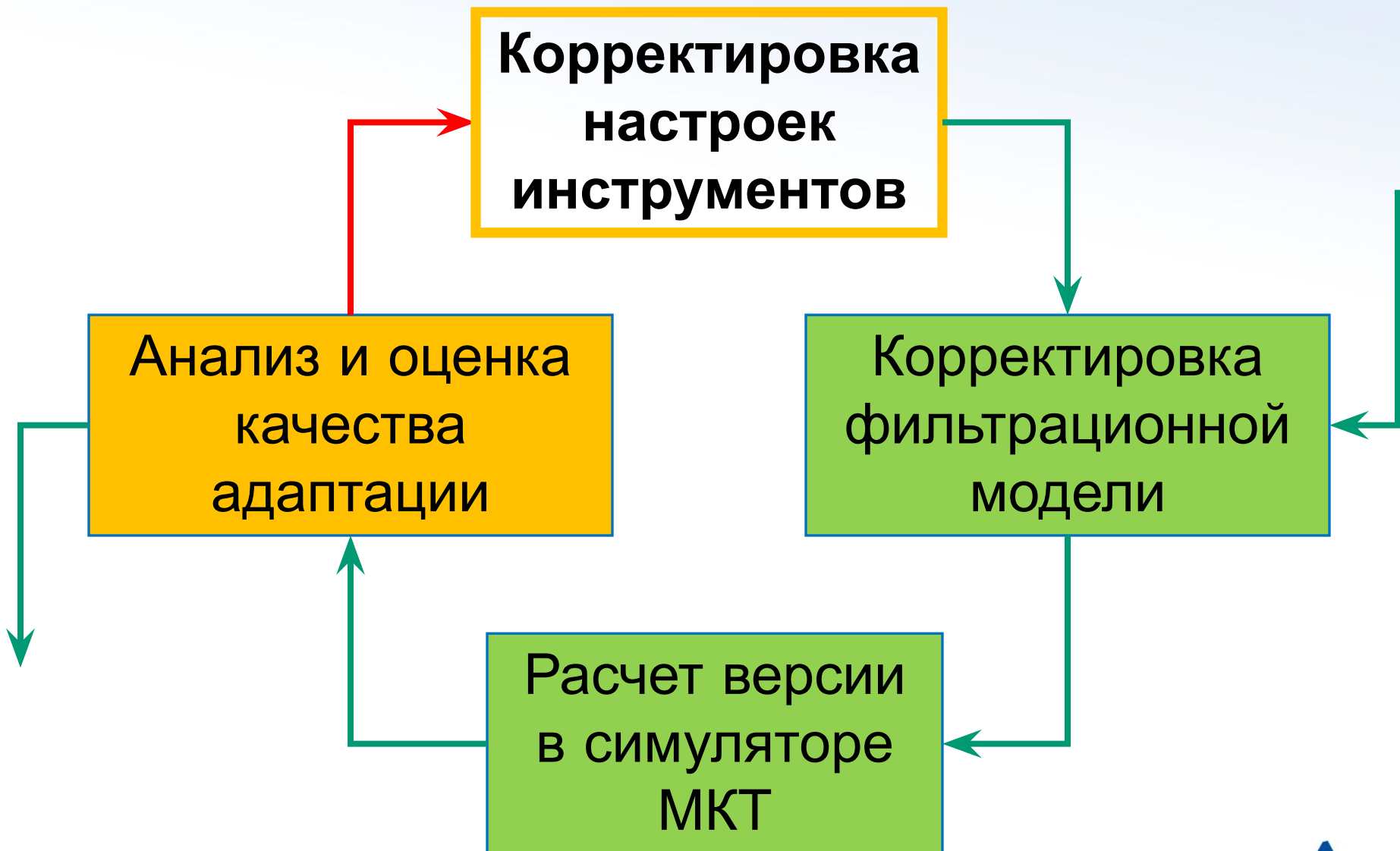
1. **Настройка накопленных отборов жидкости и закачки воды.**
  - Осуществляется модификация поля абсолютной проницаемости на основе невязок расчетных показателей отборов жидкости, закачки воды и депрессии с фактическими данными.
2. **Настройка начальной обводненности.**
  - Осуществляется модификация остаточной водонасыщенности на основе невязок фактической и расчетной обводненности в «безводный» период работы скважины до момента начала обводнения.
  - Для определения «безводного» периода работы и момента начала обводнения скважин предусмотрены специальные настройки.
3. **Настройка кривых ОФП флюидов.**
  - Осуществляется модификация кривой ОФП воды в системе вода-нефть на основе невязок текущей расчетной и фактической обводненности продукции скважин.
4. **Настройка модификаторами ОФП (XKRW, XKRO).**
  - Осуществляется изменение модификатора XKRW и абсолютной проницаемости на основе невязок накопленной фактической и расчетной обводненности продукции скважин.

# Версионность фильтрационной модели

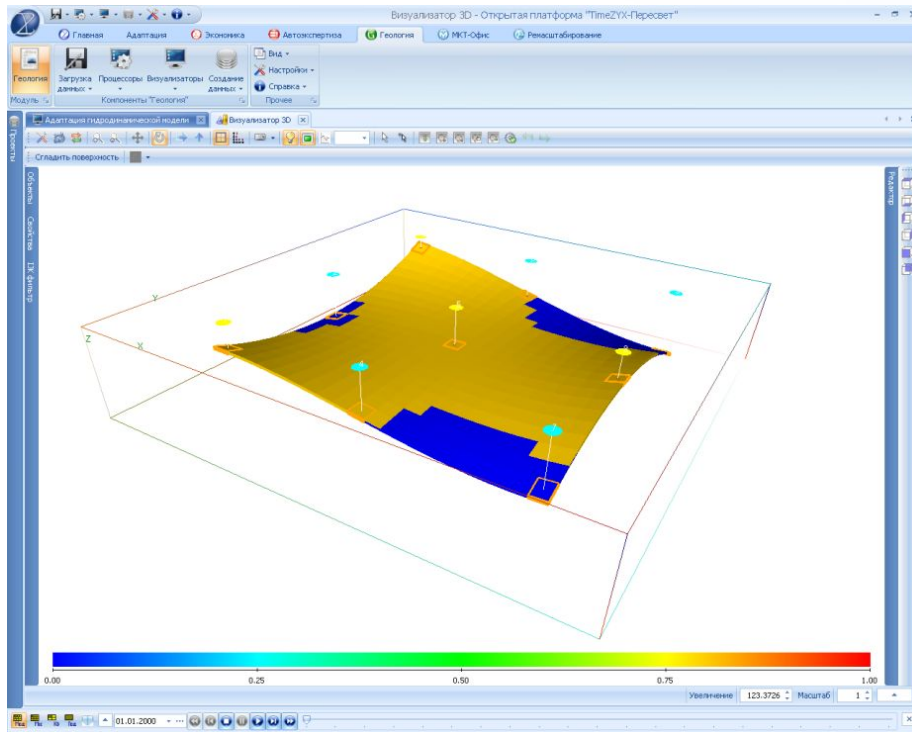
## Пример пользовательского интерфейса



- Интерактивное управление
- Анализ версий
- Изменение настроек
- История изменения модели



## Внешний вид тестовой модели



9 скважин:

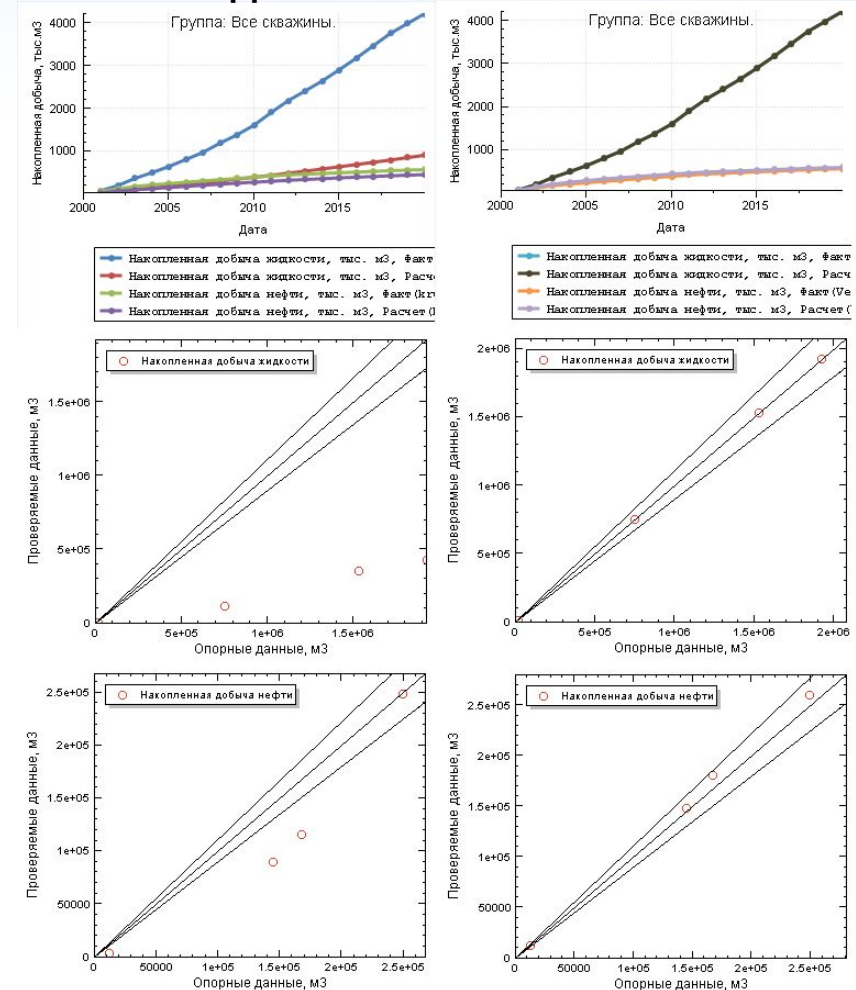
4 добывающих

5 нагнетательных

## Сравнение результатов

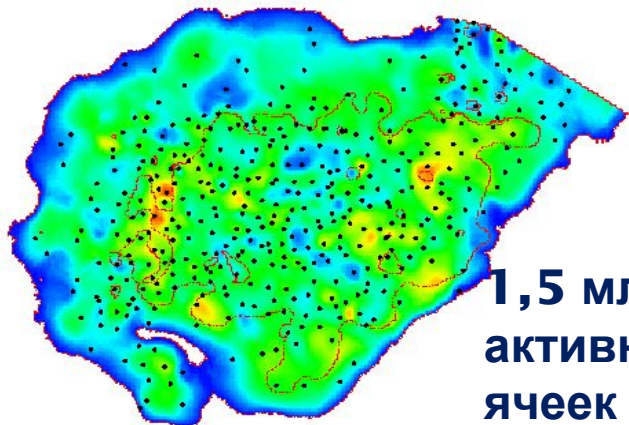
ДО

ПОСЛЕ

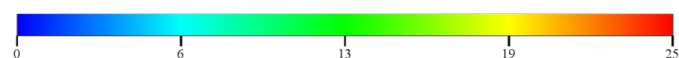


# Опытное применение подходов и алгоритмов, реализованных в инструментах адаптации

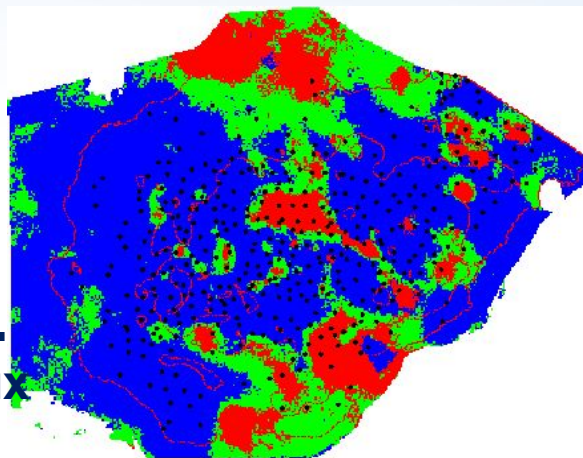
Карта эффективных нефтенасыщенных толщин



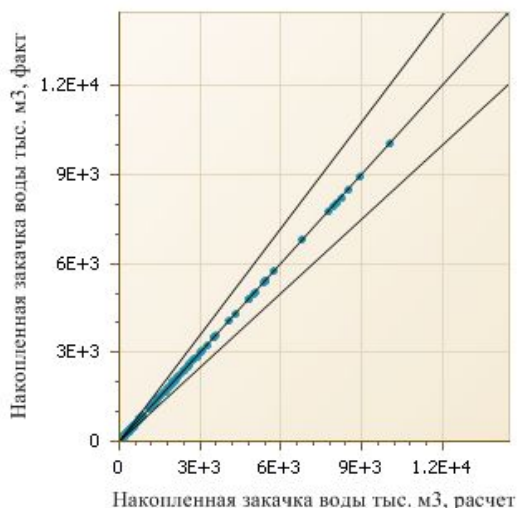
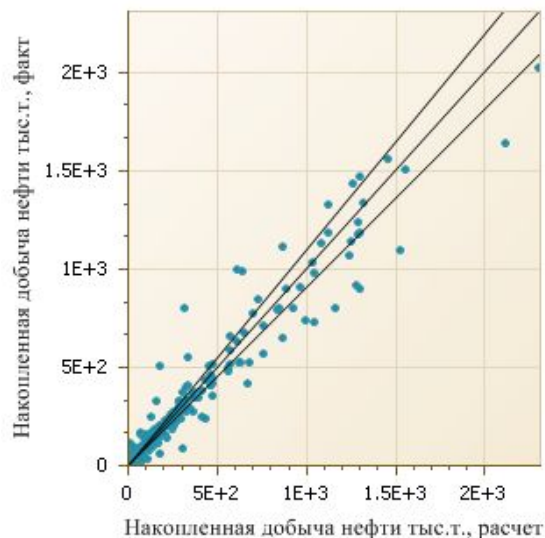
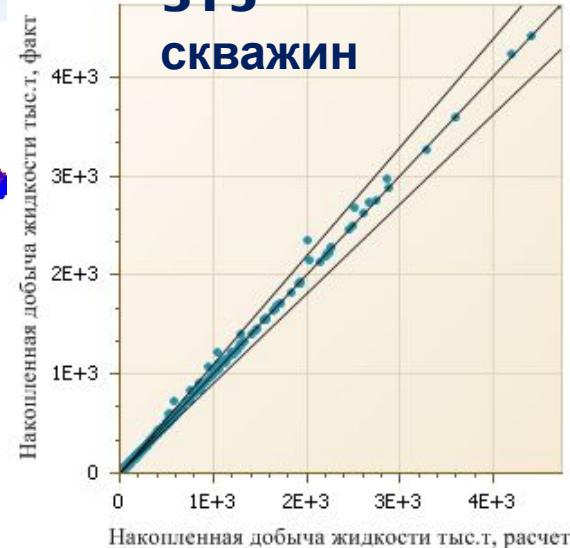
1,5 млн. активных ячеек



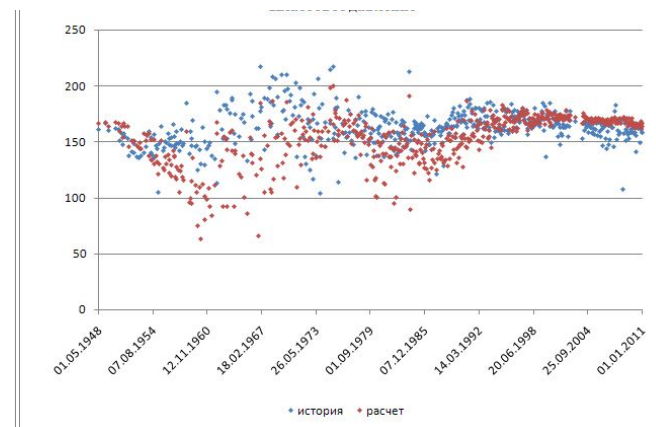
Карта регионов ОФП



315 скважин



Сопоставление давлений по добывающим скважинам





- Разработанный модуль автоматической адаптации показателей разработки интеллектуальных месторождений включает опции оперативной корректировки настроек инструментов адаптации.
- Использование модуля Автоадаптации позволяет значительно увеличить эффективное время специалиста на принятие решений, то есть рационально использовать интеллектуальные возможности специалиста
- Модуль интегрирован в общую технологическую схему создания ПДГТМ.
- Разработанные специализированные автоматические опции оценки качества геологических и гидродинамических моделей, экономической рентабельности вариантов разработки позволяют конкурировать с известными зарубежными программными комплексами.