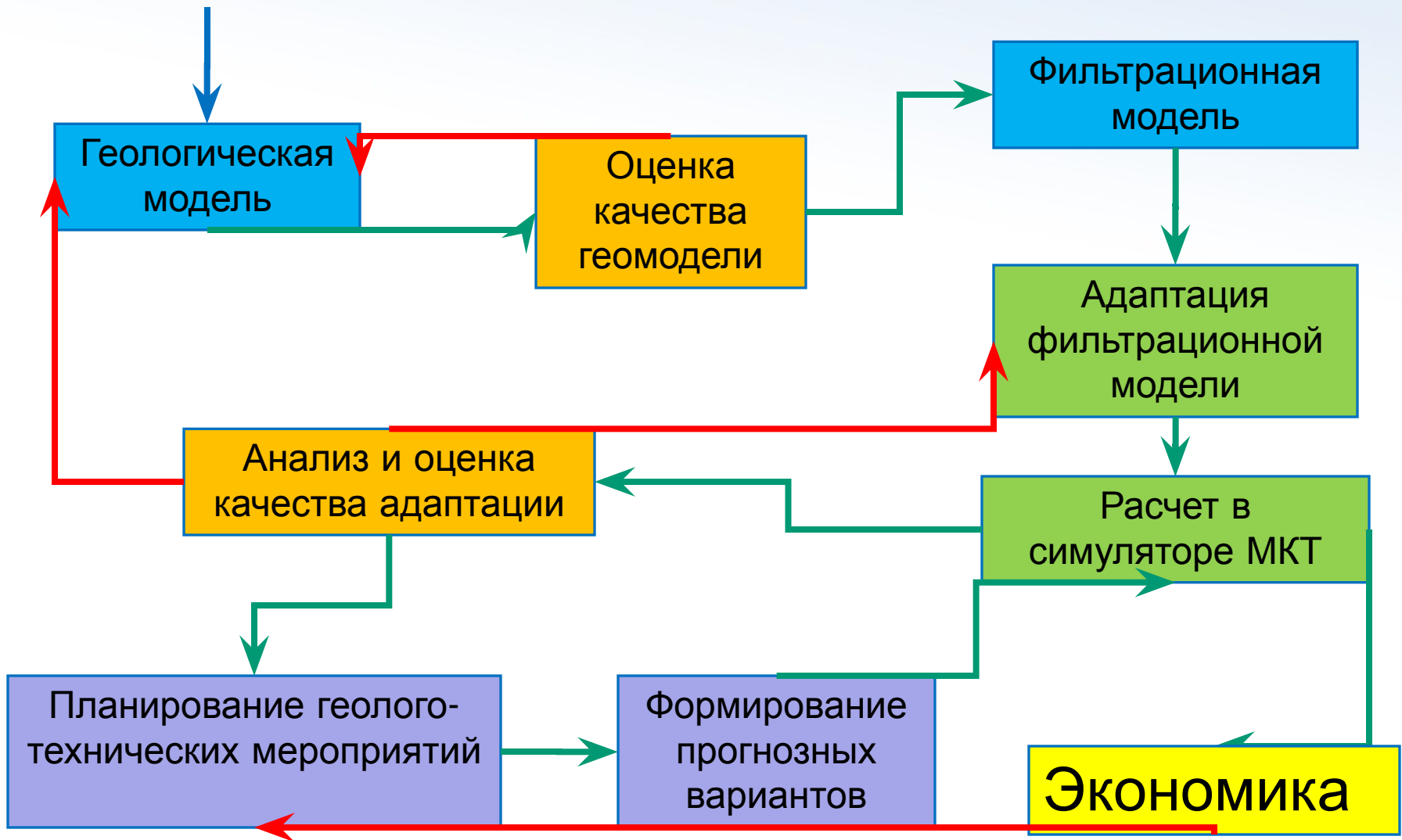


Применение модуля автоматической адаптации гидродинамических моделей при решении комплексных задач оптимизации разработки интеллектуальных месторождений

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

Общая схема построения постоянно действующих геолого-технологических моделей

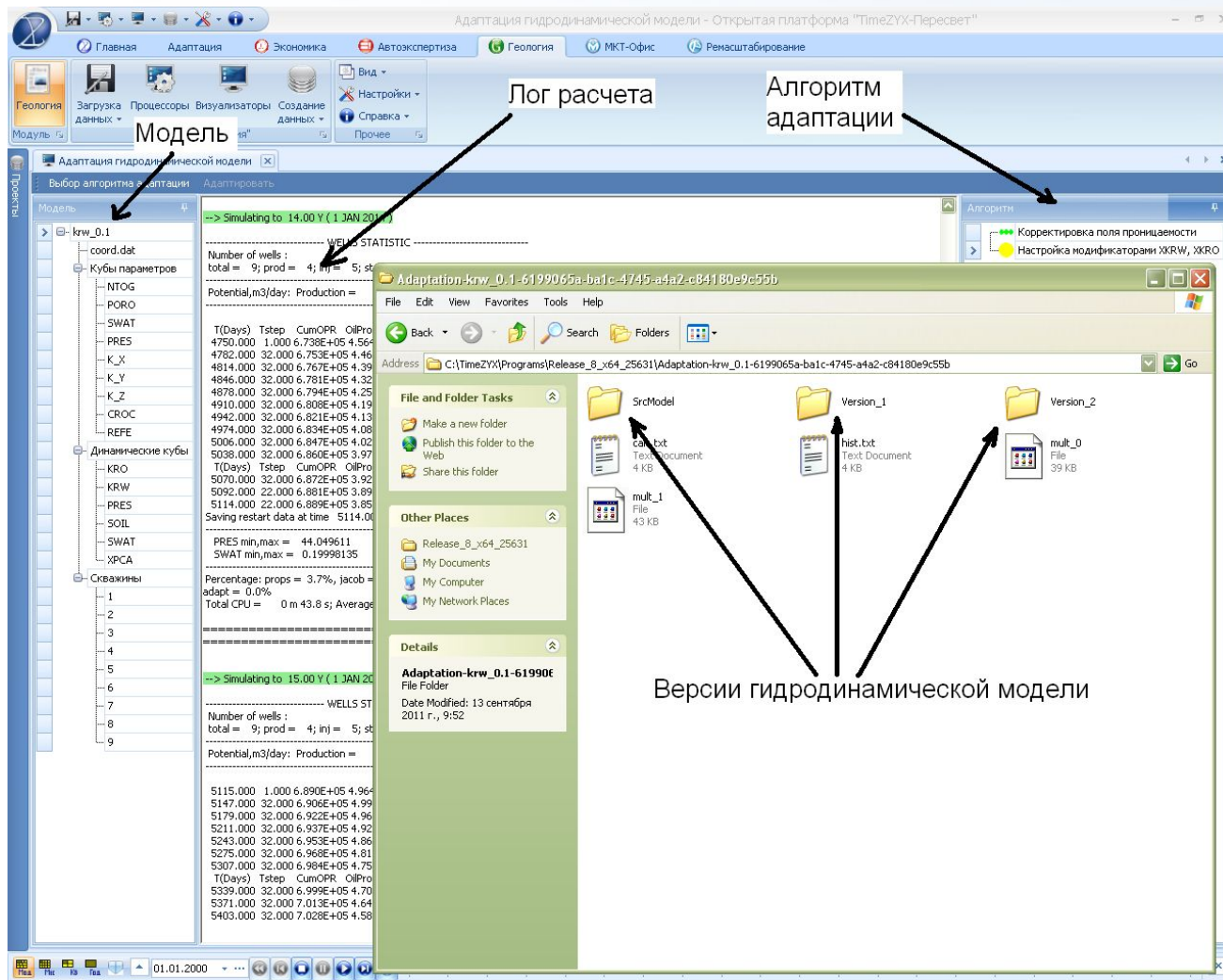


- В созданном модуле Автоадаптация были применены сложившиеся в отрасли подходы адаптации следующих показателей, но в автоматическом режиме:
 - накопленные отборы жидкости
 - отборы нефти
 - накопленная обводненность продукции
 - замеры пластового и забойного давления
- При адаптации корректируются следующие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

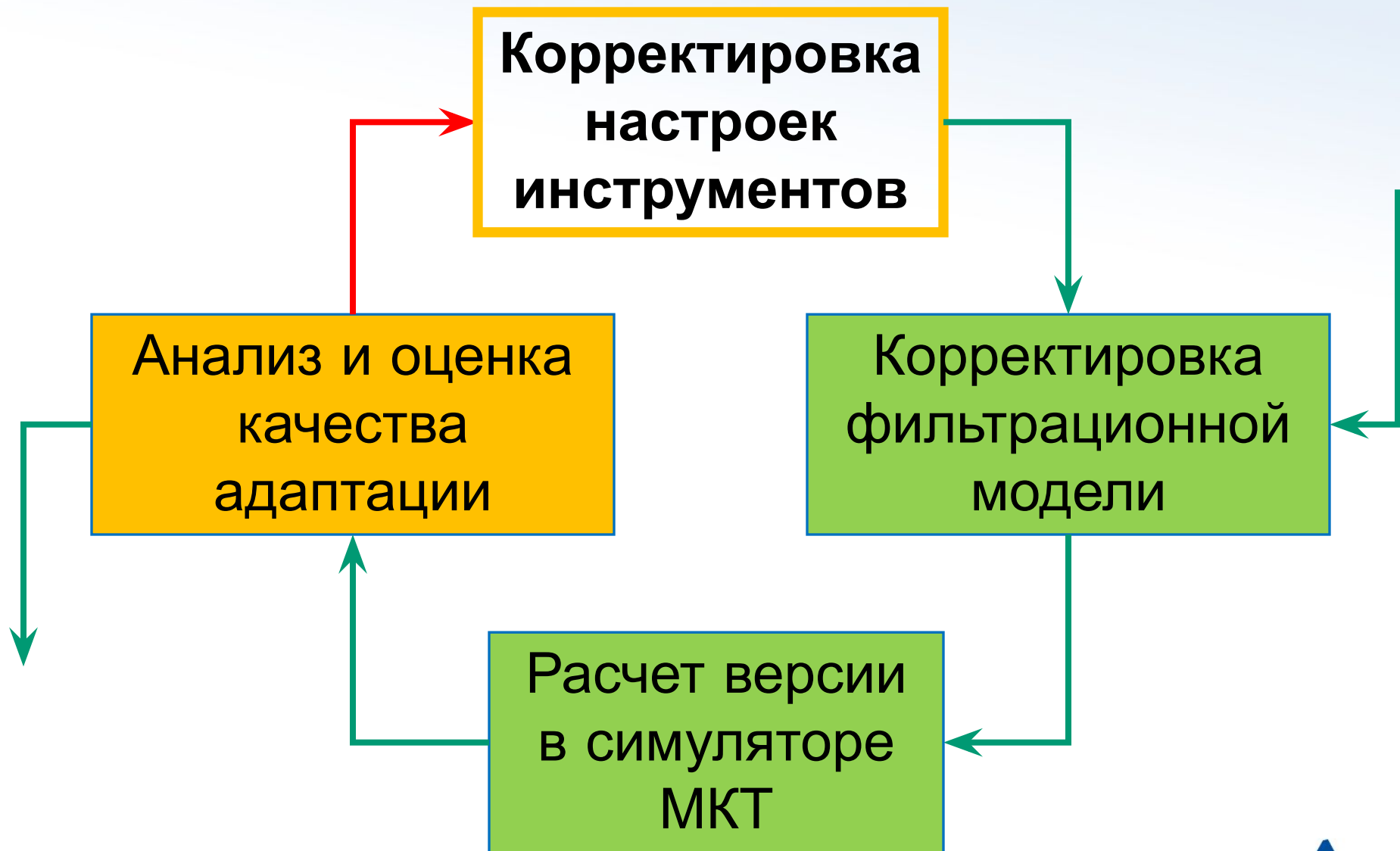
1. **Настройка накопленных отборов жидкости и закачки воды.**
 - Осуществляется модификация поля абсолютной проницаемости на основе невязок расчетных показателей отборов жидкости, закачки воды и депрессии с фактическими данными.
2. **Настройка начальной обводненности.**
 - Осуществляется модификация 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

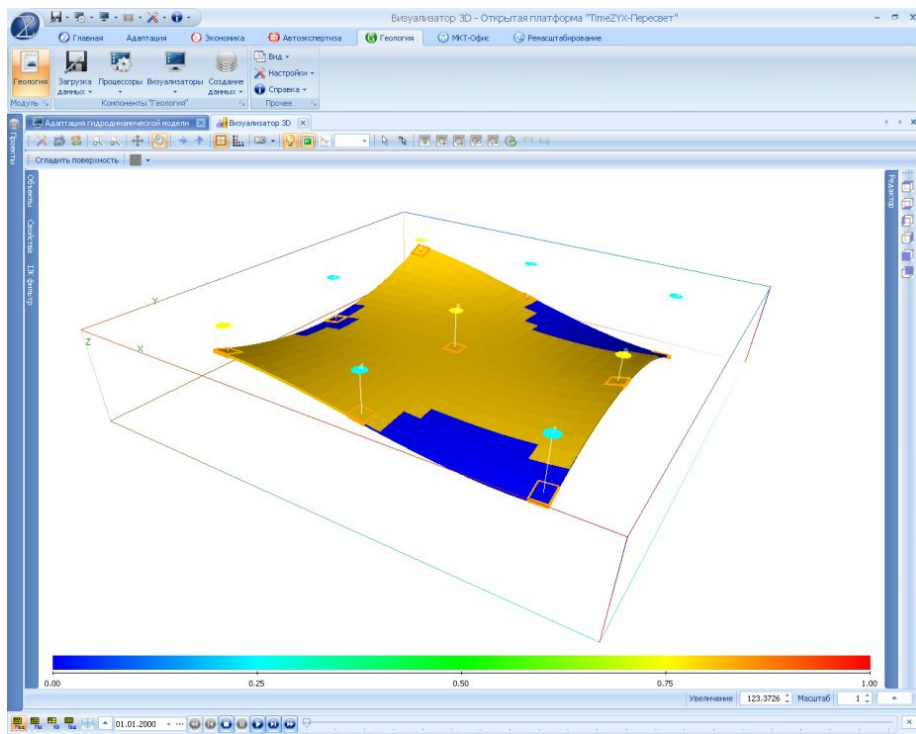
Пример пользовательского интерфейса



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



Внешний вид тестовой модели



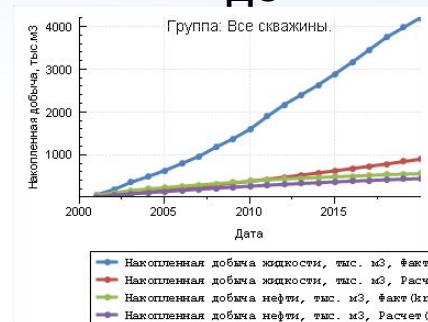
9 скважин:

4 добывающих

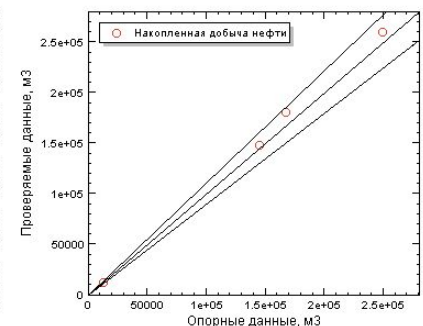
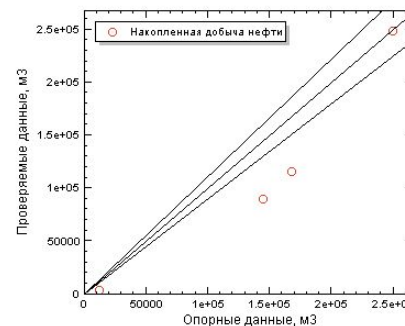
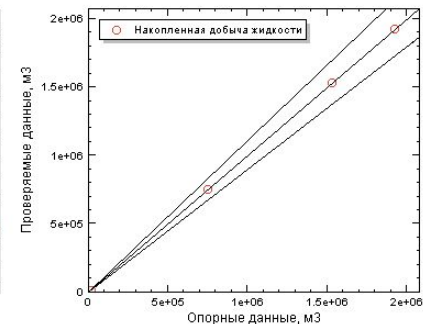
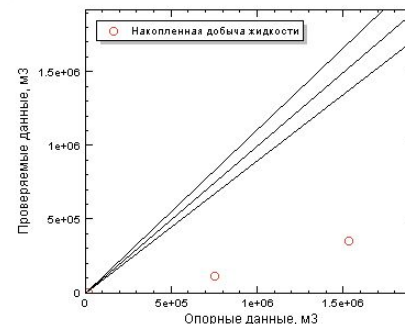
5 нагнетательных

Сравнение результатов

ДО

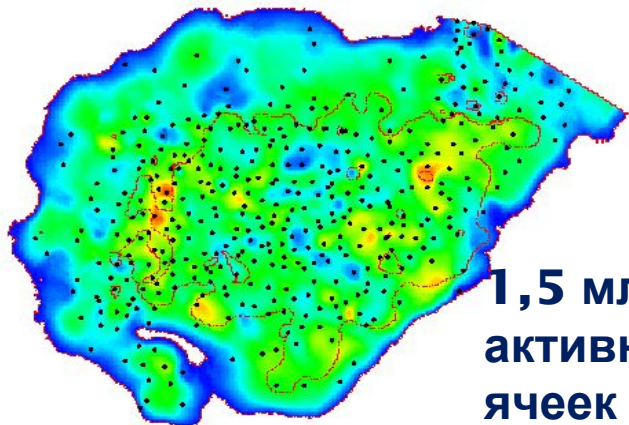


ПОСЛЕ

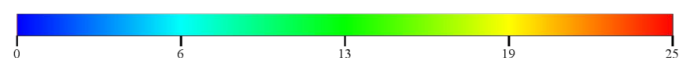


Опытное применение подходов и алгоритмов, реализованных в инструментах адаптации

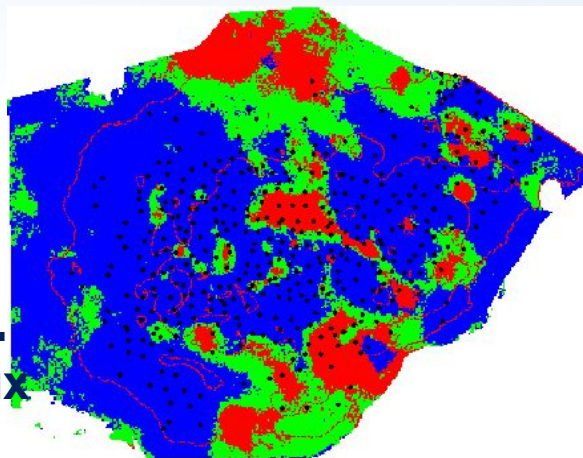
Карта эффективных нефтенасыщенных толщин



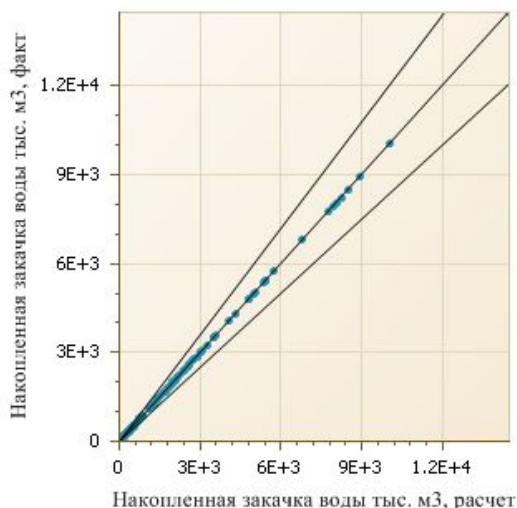
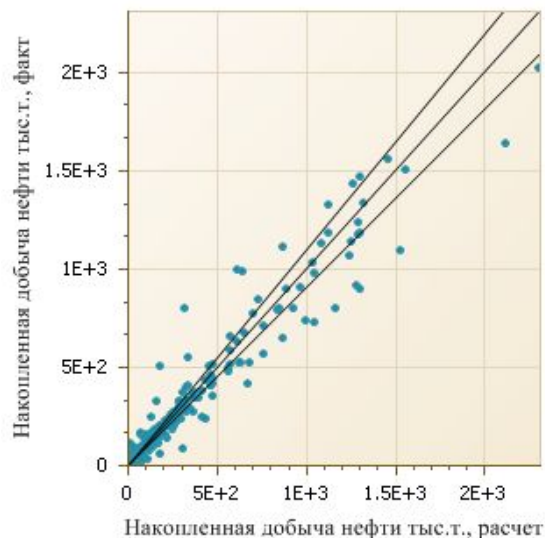
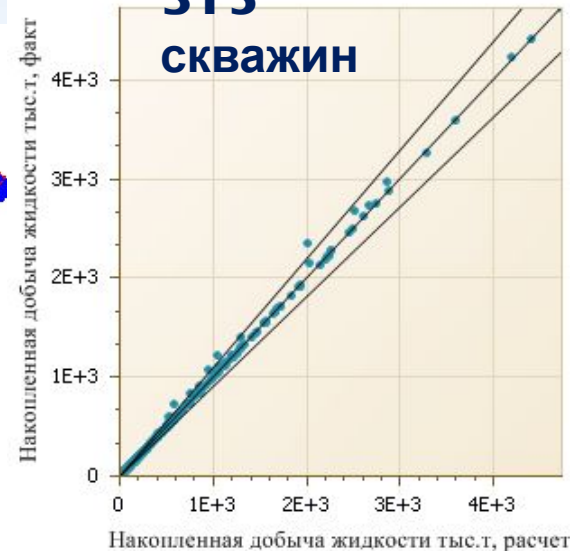
1,5 млн. активных ячеек



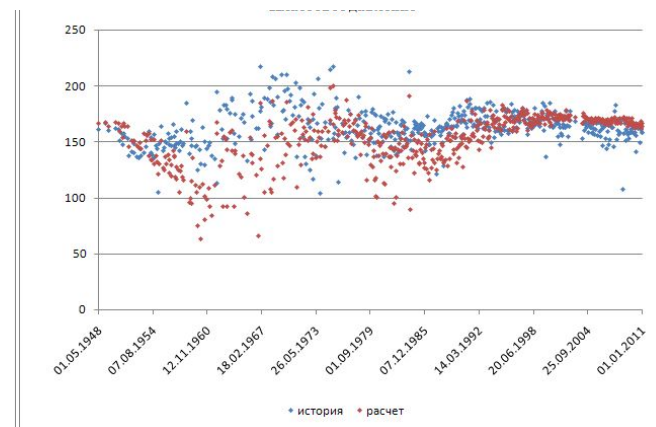
Карта регионов ОФП



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.