

ISSN 2223-0823

№ 1

Январь 2012

ежемесячный научно-технический и производственный журнал

Наука и ТЭК

Science and FEC



Партнеры журнала



ОТКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО

«ТАНДЕМ»



ТЮМЕННИИГИПРОГАЗ



Hydra'Sym (1998–2011)

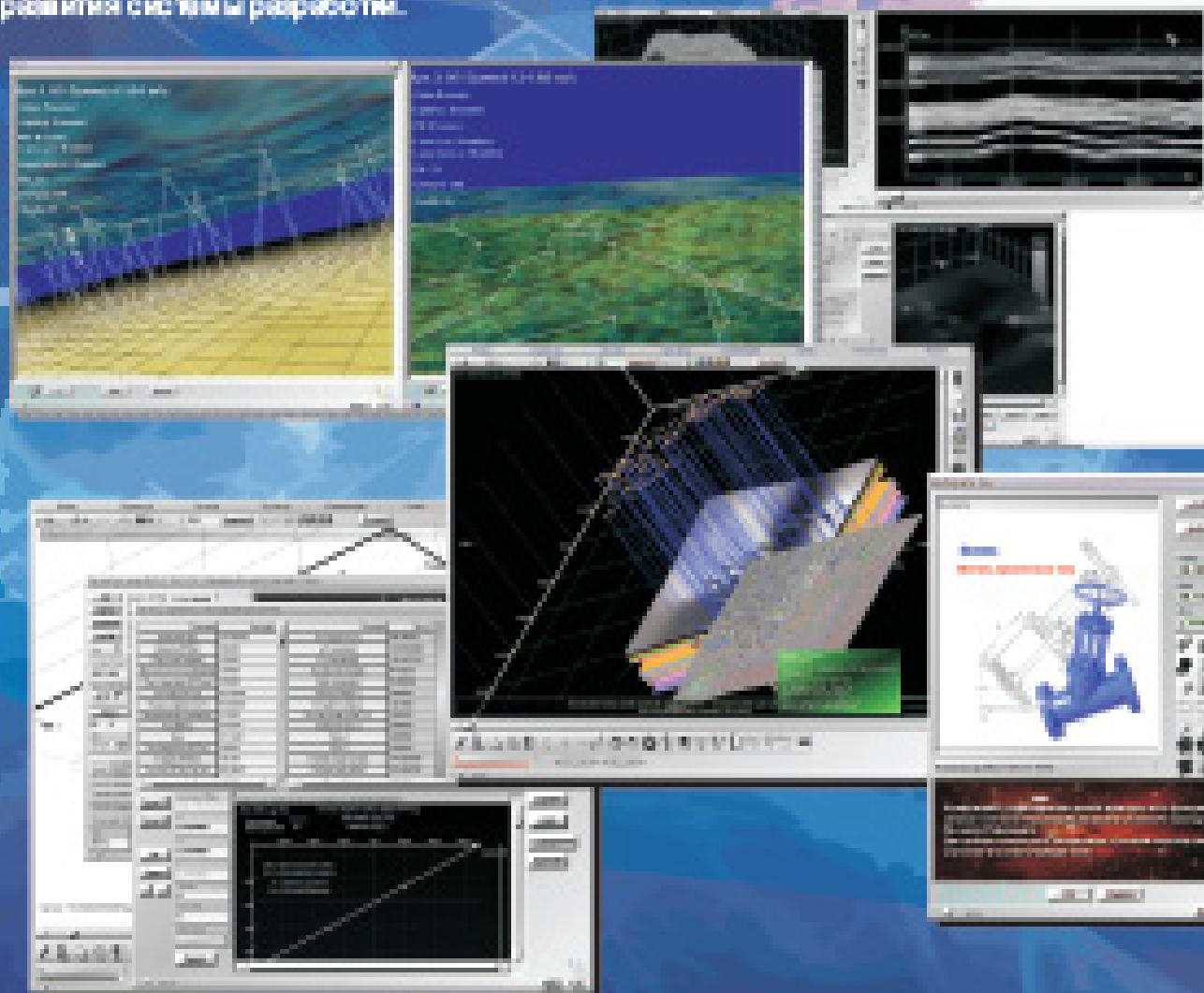
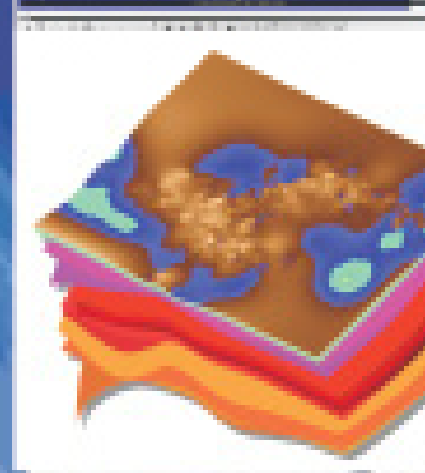
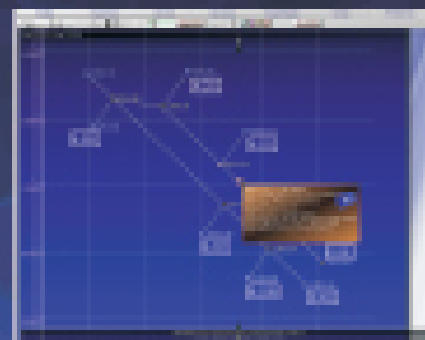
Моделирование и оптимизация систем добычи нефти и газа.

Повышение эффективности системы разработки месторождений углеводородов на стадии проектирования и последующей эксплуатации.

Применение новых и постоянно совершенствуемых математических моделей стечественной науки для наземных технологических гидросистем и связки совместно с гидросистемой продуктивных пластов.

Основные задачи, решаемые программным продуктом:

1. Определение текущего распределения расходов, давлений, температур, плотностей и вязкостей жидкостей и газов, механических примесей, трещин в пластовых и наземных гидросистемах с произвольной структурой и свойствами элементов.
2. Определение динамического распределения фильтрационно-вязкостных свойств пластовой системы с учетом взаимодействия с наземной частью систем поддержания пластового давления — нагнетательные скважины — пласт — добывающие скважины.
3. Идентификация состояния пластовой системы: автоматический поиск проницаемостей, пластовых давлений, вязкостей и других свойств.
4. Планирование мероприятий по реконструкции гидросистем в процессе развития системы разработки.



- 1) Удобный русскоязычный интерфейс, позволяющий динамично изменять структуру модели гидросистемы и свойства ее элементов.
- 2) Учет произвольных гидравлических характеристик элементов: характеристики насосных агрегатов с учетом изменения режима обтекания лопатки, характеристиками нагнетательных насосов.
- 3) Учет заваривания воздуха в элементы напорной части гидросистемы.
- 4) Гибкие возможности автоматизированной драпации модели по различным режимам работы нагнетательных насосов и условиям насосных станций.
- 5) Прогнозирование гидравлических явлений, в частности гидродуров, позволяет разрабатывать регламенты по регулированию гидравлической системы.
- 6) Запасенные в основу гидродинамической модели алгоритмы позволяют получать расчетный прогноз динамики фильтрационно-емкостных свойств многослойной системы с высокой точностью и малой дискретностью по времени. Что позволяет получать теоретические кривые изменения давления насыщенности при любых наиболее распространенных распределениях фильтрационных свойств.
- 7) Гидродинамическая модель различными путями позволяет выявить факты образования тектонических трещин и их влияние на систему разработки.
- 8) Гидродинамическая модель различными путями позволяет выявить внутрисвязанные многослойные перетоки в останковенных и разбавленных скважинах.
- 9) В программе возможно использование моделей напорной части гидросистемы и гидросистемы продуктивных пластов совместно или отдельно.
- 10) Модель гидросистемы поддержания пластового давления позволяет учитывать и прогнозировать возможные аварийные ситуации обрыва потока через насосные агрегаты, межсвязанные и межпластовые перетоки и т.п.
- 11) В программе реализованы алгоритмы автоматизированной технико-экономической оптимизации: подбор аппаратов или другой гидродинамической аппаратуры, исходя из минимизации оптимальной фильтрационно-емкостной способности требуемых пластовых запасов.
- 12) Реализованы алгоритмы технико-экономической оптимизации: подбор насосных агрегатов, исходя из минимизации затрат и т.д. гидросистемы.
- 13) Модель системы поддержания пластового давления позволяет оценить, в т.ч. и в гидросистеме, эффективность гидродинамической системы: тектонической, в т.ч. насосных агрегатов и потребляемую мощность.
- 14) Добавлена модель нестационарного течения в условиях изменения фаз, учитывающая факторы гидравлического удара, гидродинамический эффект и другие явления нестационарного течения.
- 15) Явный учет сил инерции обобщает и прогнозирование ускоренных потоков в агрегатах любой сложности.
- 16) Добавлен новый тип явления – универсальный, который позволяет интерпретировать поплавок, обобщенные законы течения и фильтрации.

Создатель продукта и ведущий разработчик:

д.т.н. Стрелов Александр Владимирович

Консультанты по вопросам разработки и адаптации:

к.т.н. Королев Максим Сергеевич; к.т.н. Рублев Андрей

Борисович; к.т.н. Пуртова Инна Петровна;

к.т.н. Климов Михаил Юрьевич; к.т.н. Митусова

Олегиана Владимировна;

Сотрудники по вопросам нестационарных и нелинейных процессов

(на нелинейном уровне): Морозов Василий Юрьевич;

Глухов Дмитрий Николаевич

Бета-тестеры (2004–2008): к.т.н. Савастыин Михаил

Юрьевич

Бета-тестеры (2007–2010): Глухов Дмитрий Николаевич

Научные консультанты: к.т.н. Стрелов Владимир

Евгеньевич; д.т.н. Талков Александр Прокофьевич;

д.т.н. Гринев Сергей Иванович

Helms@nord.ru, darax77@mail.ru