

И.К. Тимошин, А.Е. Ковалевский, РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

## БУРИТЬ ПО-НОВОМУ!

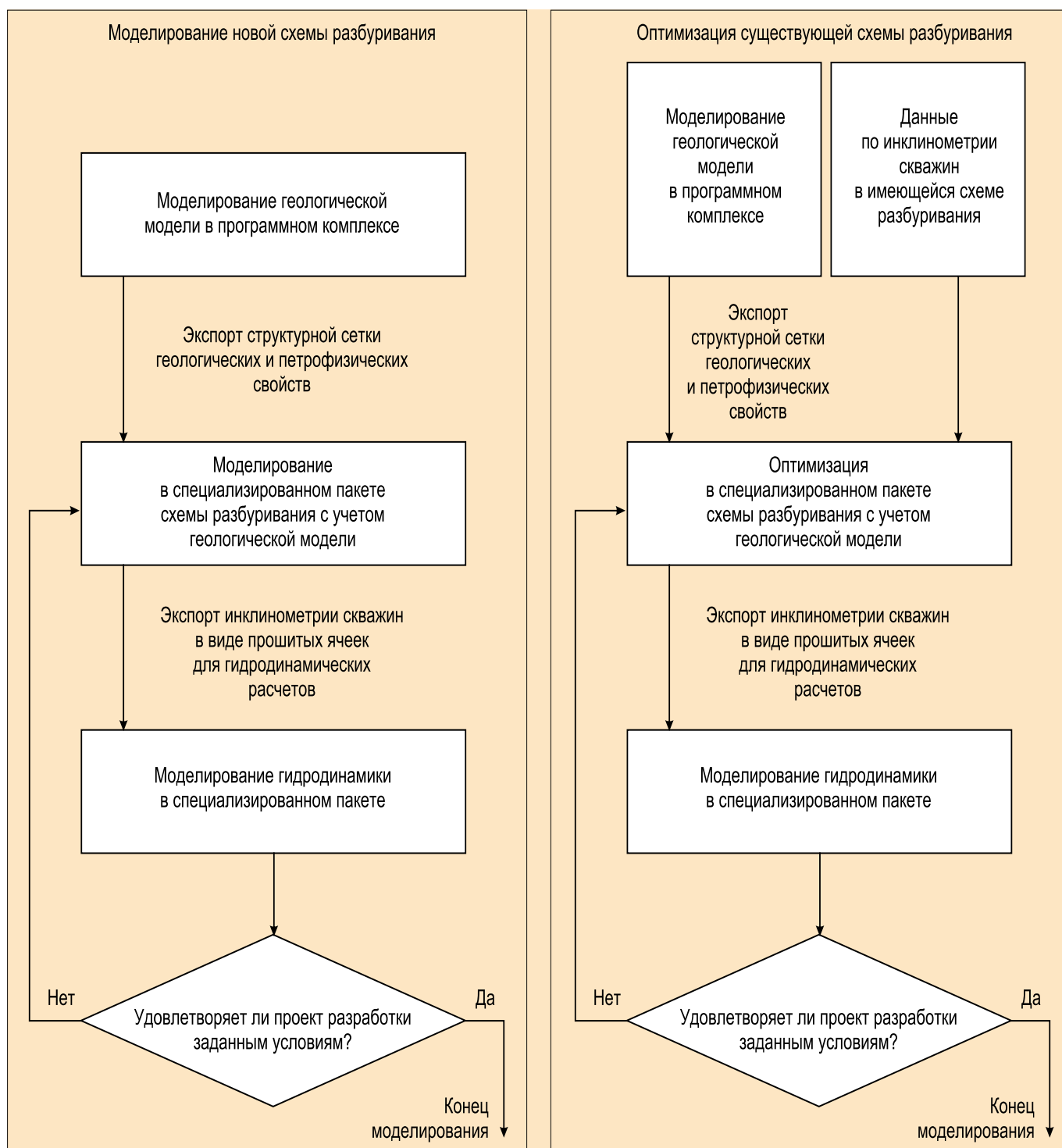
### Особенности современного подхода к проектированию и бурению разведочных и эксплуатационных скважин.

В современной нефтегазовой индустрии, мировой и отечественной, бурное развитие информационных и цифровых технологий нашло мощный отклик

на всех этапах разведки и разработки углеводородов.

К сожалению, вопросы разведки и разработки новых месторождений, пря-

мым образом связанные как с комплексным проектированием разведочных и эксплуатационных схем разбуривания залежи, так и моделировании





**БУРОВЫЕ ЗАМКИ**

**ВТУЛКИ и ШТОКА**

**МУФТЫ**

**ПЕРЕВОДНИКИ**

**ПОРШНИ и КЛАПАНЫ**

г. Орск, ул. Крупской, 1, тел.: (3537) 29 00 69, факс: 29 00 60, [www.ormash.ru](http://www.ormash.ru), e-mail: [export@ormash.ru](mailto:export@ormash.ru)

ем конкретных стволов скважин оставались, по мнению экспертов, недостаточно проработанной областью, в плане применения и использования современных компьютерных технологий. Особенную актуальность обозначенной проблематики диктует сложившаяся ситуация с разведанными запасами углеводородов (УВ) в РФ, большую часть которых можно условно отнести к категории «трудно извлекаемых», что, в основном, диктуется сложным строением залежей (например Вуктыльское месторождение) либо сложными условиями добычи (например Штокмановское месторождение). Стремление к оптимальности при проектировании конкретной скважины диктует необходимость использования комплексной системы моделирования, которая должна обеспечивать эксперту полнофункциональную среду, для проведения многокритериального анализа в трехмерной среде и учета как технико-технологических ограничений, так и неоднородность и много-

уровневую структуру буримых пород в единой информационной среде. Однако, в существующих информационных комплексах проектирования бурения, основной акцент при моделировании сделан на технико-технологическую сторону моделирования, а в лучшем случае претендует на охват экономической составляющей и финансовых рисков проекта. Отсутствие интеграции с данными геологоразведки на этапе проектирования траекторий скважин не позволяет говорить и достижении единой информационной синергии, что, в свою очередь, априори не позволяет рассматривать реализацию проекта, в качестве оптимального решения поставленной задачи. Практика заключается в совершенно объективной проблеме, существенно снижающей оперативность генерации оптимальных схем разбуривания и траекторий отдельных скважин, и вот почему это происходит: среди профессионалов создания ПДМ (Постоянно Действующих Моделей), в качестве инстру-

мента работы, наиболее распространены иностранные программные комплексы, призванные охватывать практически все аспекты моделирования разработки УВ, однако на практике мы сталкиваемся со стандартной проблемой крайне диверсифицированной системы. Такой масштабный охват широкого спектра вопросов и безусловная специфика российских месторождений УВ, может привести и приводит к определенным затруднениям работы в рамках обозначенных вопросов. Бесспорно, возможность проводки скважин существует практически во всех, лидирующих по популярности использования в России, западных программных продуктах, ориентированных на максимально комплексный подход. Однако, при практическом задании схемы разбуривания для гидродинамических расчетов, которая может включать несколько сотен эксплуатационных скважин, для среднего по размерам месторождения УВ, придется затратить достаточно много време-

ни. А таких схем, для последующего выбора и анализа, придется смоделировать немалое количество. Возникает закономерный вопрос — почему так долго? Наверное, сейчас не имеет смысла глубоко изучать все тонкие моменты использования программных комплексов, озвучивать конкретные названия, и более того, критиковать чужие разработки, дабы соблюдать профессиональную этику. Но как Вы уважаемый читатель считаете, удобно ли задавать траекторию скважины, указывая вручную «вскрытые» ячейки, в случае, если необходимо

смоделировать скважину более сложной траектории, чем прямая? На наш взгляд спорное решение, как ни странно наиболее распространенное во многих популярных комплексных программных инструментах. При данном подходе, оптимизация схемы разбуривания является настоящей головомолкой. Поверьте, тут уже не до оптимизации траектории отдельной скважины, для учета объемного распределения геологических свойств. Безусловно, существуют программы, западные и российские, представляющие собой инструментарий, предназна-

ченный для детального проектирования скважин, рассчитывающий практически любые технико-технологические параметры, присущие данному процесс. Помимо прочего, обладают возможностями составлять формы отчетности, считать экономические риски и подсказывать оптимальные режимы работы для различных долот, считать предельные отклонения инклинометрии разных типов оборудования, и выполнять еще немало нужных и полезных функций. Удивительно, но факт — эти системы используются уже после составления схемы рабури-

**Ассоциация коррозионистов «ВАКОР», Институт физической химии и электрохимии Российской Академии Наук  
Московское химическое общество им. Д.И. Менделеева, Научно-производственное объединение «РОКОР»  
проводят 20-24 ноября 2006 г. в Москве научно-техническую конференцию**

## **«Новые материалы и технологии противокоррозионной защиты» и Школа «Противокоррозионная защита в промышленности»**

### **Приглашаются:**

- Потребители способов и методов защиты от коррозии
- Руководители предприятий
- Проектировщики
- Производители противокоррозионных материалов и технологий
- Производители противокоррозионных работ
- Научные работники
- Преподаватели

В настоящее время в программу конференции и школы заявлены доклады по следующим темам:

- противокоррозионная защита в нефтяной, нефтегазовой и нефтехимической промышленности;
- ингибиторы коррозии металлов, в том числе летучие;
- полимерные противокоррозионные покрытия, покрытия теплообменного оборудования, покрытия для пищевой промышленности, гладкостные покрытия для внутренней поверхности трубопроводов;
- проектные решения: раздел АКЗ, в том числе оборудования газоочистки;
- стандартизация ИСО «Коррозия и защита металлов»;
- высокотемпературные коррозионные испытания в водных средах;
- образовательные программы «Защита от

- коррозии», курсы повышения квалификации;
- люминесцентный метод определения глубины проникновения кислот в полимеры;
- экономическая эффективность применения полимерных покрытий на АЭС концерна «Росэнергоатом»;
- региональные и отраслевые тендерные предложения по выполнению АКЗ;
- сопоставление технологий гуммирования и установки бесшовных покрытий на основе реактопластов;
- конверсионные защитные покрытия;
- высокотемпературные антикоррозионные защитные покрытия;
- методы коррозионных исследований.

**Заявки на участие и тезисы докладов (MSWord, Times New Roman, 12 кегль, 2 интервала, А-4, до 5 стр.) просим присылать до 15 октября 2006 г. по e-mail: corrosion2005@mail.ru или по факсу: (495) 334-97-82, 330-15-10 или по адресу: 117342 Москва, а/я 13.**

Директор «ВАКОР» — Рабинков Владимир Абрамович: тел. (495) 776-02-23, тел/факс (495) 334-85-92

**Регистрационный взнос:** Членский взнос (он же засчитывается как ежегодный) для вступления в «ВАКОР» 10.000 руб.; Конференция (20-22 ноября) 1 чел. -

14.500 руб. Для членов «ВАКОР» — бесплатно; Школа (23-24 ноября 2006г) — 1 чел. — 7.500 руб. Для членов «ВАКОР» — 3.750 руб.; При направлении более одного участника скидка 15%.

**Статус Генерального спонсора:** Представление Вашей компании в качестве Генерального спонсора в течение всей рекламной кампании «ВАКОР» (адресная база — 8.200 персон), размещение логотипа на приоритетном месте во всех информационных источниках «ВАКОР», размещение стендов Генерального спонсора в конференц-зале и экспозиционном центре, выступление Генерального спонсора на церемонии открытия конференции, приоритетное время для доклада, включение информационно-рекламных материалов компании в деловую папку конференции; Эксклюзивные презентации, вручение Ваших сувениров с логотипом Вашей компании, стоимость «Пакета Генерального спонсора» - 150.000 руб.

**Оплату просим производить на расчетный счет «ВАКОР» по следующим реквизитам:** НП «ВАКОР», Донское ОСБ № 7813, ИНН 7728532684 КПП 772801001 Р\с 40703810038110101100 БИК 044525225 Сбербанк России г. Москва К\с 30101810400000000225





**ЗАО «Машиностроительный  
завод им. В. В. Воровского»**

## Буровое оборудование:

УРБ-2А2

УРБ-2А2Д

УРБ-2ДЗ

АВБ-2М

УКБ-12/25

УКБ-12/25-02(ПОМБУР)

МОТОБУР М-10

и КМ-10



620142, г. Екатеринбург,  
ул. Цвиллинга, д. 7  
Тел: (343) 260-40-57,  
220-82-50  
Факс: (343) 269-12-26,  
210-11-31

e-mail: zivvv@sky.ru

Отдел маркетинга и сбыта

тел: (343) 260-40-55, 220-83-90, 257-90-59

Факс: (343) 269-12-26

e-mail: zivsb@sky.ru

Адрес в Интернете: <http://www.ziv.ur.ru>



вания, и более того после проведения гидродинамических расчетов. Проблема заключается в том, что детальное проектирование бурения в специализированных программах не учитывается в гидродинамических расчетах, что концептуально неверно. К тому же, специализированные программы моделирования бурения не учитывают, в полном объеме, геологическую сетку и ковариантность нескольких скважин (кустовое бурение), что не позволяет гибко варьировать и оптимизировать схемы разбуривания, а только лишь осуществлять «косметические», локальные улучшения траекторий.

Приведенные факты обозначают проблему функционального провала на стадии «горячего» моделирования и оптимизации схемы разбуривания месторождения и диктуют необходимость расширения существующего функционала программных комплексов моделирования, что может сэкономить мил-

лионы долларов на разработке месторождения за счет действительно оптимального бурения.

Тот факт, что существующие, наиболее прогрессивные программные решения создания ПДМ обладают широкими возможностями Импорта/Экспорта данных, существенным образом облегчает задачи расширения функционала.

Благодаря этому, возможны следующие схемы работы.

Рядом ведущих Российских НИИ ведутся разработки дополнительных модулей расширения функционала наиболее популярных средств комплексного моделирования разработки залежей УВ. Автоматизированные модули, специально адаптированные к российской практике и особенностям разработки нефти и газа позволяют говорить о начале восполнения инструментального пробела нашими специалистами, и в ближайшем будущем предполагать функционирование первой единой информационной среды, которая

может успешно применяться в непростых российских условиях.

К тому же, успешный ответ на поставленный вопрос, может обратить внимание крупных российских инвесторов на потенциал и возможности создания «взрослых» программных комплексов в нефтегазовой индустрии внутри России. За счет априорной ориентированности на конкретную проблематику, специальные условия и требования российской разработки УВ, успешная конкуренция с западными разработками на территории России, в аспекте функциональной полноты, более чем реальная перспектива. А за счет доступности, современные технологии позволят большему числу российских компаний производить действительно качественную разведку и добычу углеводородного сырья, что послужит достойным вкладом в российскую экономику.