

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ГЕОНАВИГАЦИЯ БУРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СТЕЛОВ СКВАЖИН

ВИКТОР ДОВГОПОЛЫЙ

Ведущий геофизик ЗАО ПГО «Юмөнһпроемгеофизика», к.г.-м.н.

Основная задача на стадии проектирования нового ствола скважины заключается в создании объемной секторной геолого-геофизической модели залежи как основы для дальнейших расчетов и построений.

Траектория проектного ствола скважины прокладывается по участкам коллектора с улучшенными фильтрационно-емкостными свойствами (ФЕС) с учетом насыщения, уровня водонефтяного контакта (ВНК) и структурных особенностей целевого пласта. Кроме того, на стадии проекта оценивается перспективная продуктивность скважины.

Применение забойной телесистемы с записью инклинометрии во время бурения, кривых гамма-каротажа (ГК) и кажущегося сопротивления (КС) позволяет осуществлять в режиме реального времени мониторинг пространственного положения бурящегося ствола, ФЕС вскрываемых горных пород и определять насыщение коллекторов.

Результатом такого подхода становится существенное снижение рисков при бурении, наряду с невысокими затратами времени и средств на построение секторных геологических моделей.

Моделирование

Секторная геологическая модель создается по общепринятой методике по данным геофизических исследований скважин (ГИС) с привлечением сейсмических данных, а также результа-

тов опробования пластов и прочих данных.

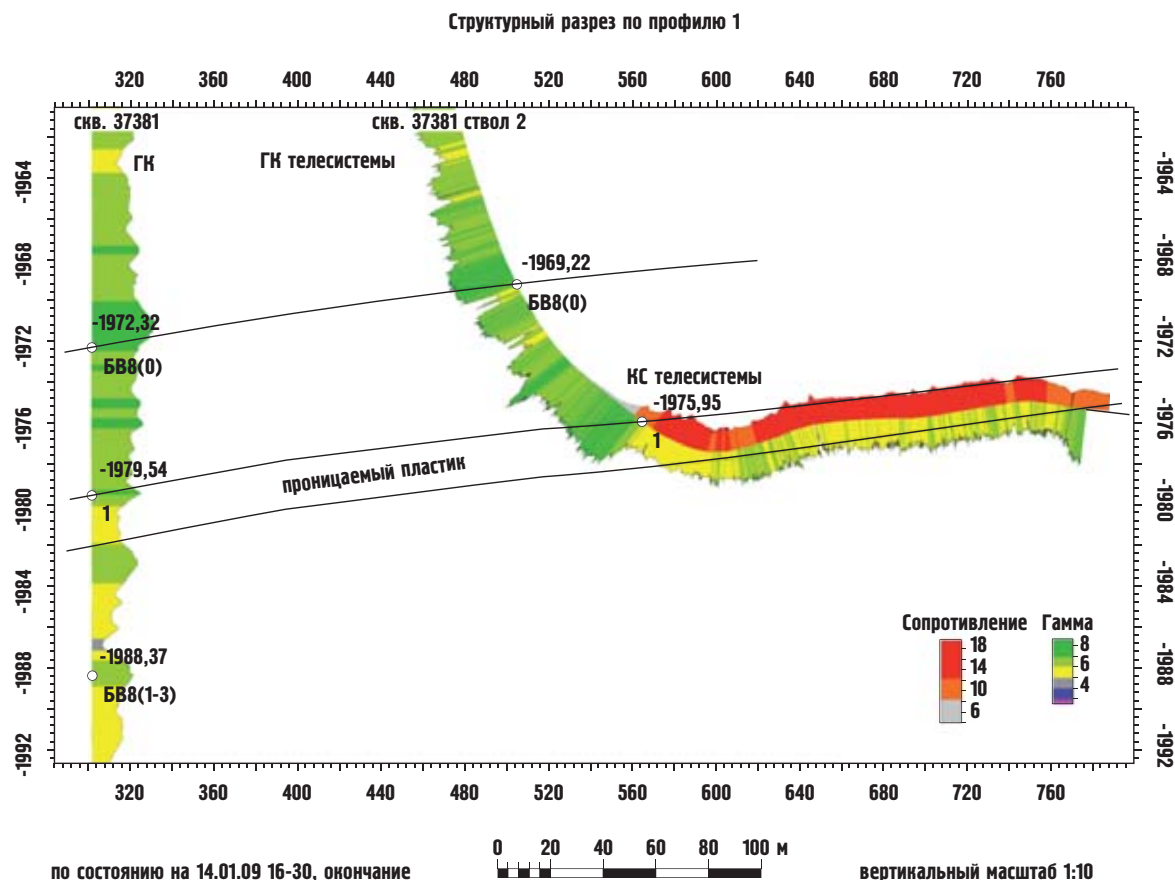
Такая модель является надежным геологическим обоснованием проекта на бурение, а также основой для последующей геонавигации ствола скважины в режиме реального вре-

мени по данным забойной телесистемы.

Проектирование

При проектировании скважин и особенно стволов с горизонтальным окончанием важно тща-

Результат геонавигации



тельно продумать их траекторию, чтобы избежать попадания в водоносные слои и обеспечить рентабельную добычу нефти. Сделать это без применения технологий объемного моделирования практически невозможно.

На данном этапе специалисты компании «Тюменьпромгеофизика» выбирают несколько возможных точек вскрытия пласта. Затем в пакете Drilling Office просчитываются варианты проектных траекторий боковых стволов с учетом существующих технологических рисков и по сумме факторов выбирается наиболее предпочтительная траектория.

Геонавигация

Бурение ствола скважины производится по утвержденной программе в рамках плана-графика с сопровождением забойной телесистемой, при помощи которой осуществляется запись в режиме реального времени инклинометрии, а также кривых ГК и КС.

По мере поступления данных от забойной телесистемы производится обновление геологи-

ческой модели с учетом вновь полученных данных с установленной периодичностью (обычно через каждые два часа), а также выдача текущих графических материалов и рекомендаций по направлению бурения ствола. По мере необходимости производится оперативная корректировка траектории бурящегося ствола.

Результатом выполнения работ становится горизонтальный участок ствола, пробуренный в пределах заданного коридора точно по проницаемому продуктивному пропластку (см. «Результат геонавигации»).


Синергетический эффект

Предварительное построение объемной секторной геолого-геофизической модели как основы для проектирования боковых стволов скважин позволяет существенно снизить риски при бурении, наиболее достоверно контролировать пространственное положение бурящегося ствола относительно проектной траектории,

структуры пластов, детального геологического строения залежей, а также своевременно вводить поправки в направление и режимы бурения.

Благодаря комплексному использованию геологической модели Petrel и современного пакета программ для проектирования скважин Drilling Office группе специалистов компании «Тюменьпромгеофизика» удалось реализовать оптимальный по затратам времени и ресурсов алгоритм эффективной совместной работы над проектированием скважин от устья, а также боковых стволов практически любой геометрии.

Проектные решения принимаются в едином информационном пространстве совместно геологами, геофизиками и технологами по бурению, что приводит к существенному синергетическому эффекту.

В конечном итоге, секторное моделирование оказывается значительно дешевле, а получаемые результаты — оперативнее, по сравнению с моделированием месторождений в целом. 

16-я МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
THE 16th MOSCOW INTERNATIONAL EXHIBITION



AUTOCOMPLEX 2009
AUTOFILLING COMPLEX
AUTOSERVICE, GARAGE & PARKING



АВТОКОМПЛЕКС 2009
АВТОЗАПРАВочный КОМПЛЕКС,
АВТОТЕХСЕРВИС, ГАРАЖ И ПАРКИНГ

28-30 ОКТЯБРЯ 2009 ГОДА,
МОСКВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС "ЭКСПОЦЕНТР", ПAVИЛЬОН №7 И ОТКРЫТЫЕ ПЛОЩАДКИ (1-И КРАСНОГВАРДЕЙСКИЙ ПР., 12)

ОРГАНИЗАТОРЫ:
ООО «АЗС-ЭКСПО» (РОССИЯ)
Messe Düsseldorf GmbH (ГЕРМАНИЯ)
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ И ЗАО «ЭКСПОЦЕНТР»


Messe Düsseldorf

123100, г. Москва,
ул. Мантулинская,
д. 7, стр. 3, офис 15
тел./факс: (495) 256-05-44, (495) 380-21-37
acs-expo@mtu-net.ru

28-30 OCTOBER 2009,
MOSCOW
EXPOCENTR Fairgrounds, PAVILION №7 AND OUTDOOR SECTION, 1ST KRASNOGVARDEYSKIY PROEzd, 12

ORGANIZERS:
ACS-EXPO (RUSSIA)
MESSE DÜSSELDORF GMBH (GERMANY)
SUPPORTED BY THE MOSCOW GOVERNMENT AND ZAO EXPOCENTR


АЗС-ЭКСПО

Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 101006, D-40001 Düsseldorf, Germany
Stockumer Kirchstrasse, 61, D-40474 Düsseldorf
Tel.: + 49 (211) 4660-01, fax: + 49 (211) 4660-740
www.messe-duesseldorf.de/autocomplex

www.autocomplex.net