

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

VIII научно-практической конференции

«Геология и разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Москва, 2008

В зависимости от формулировки, в ПО EM^{power} используются различные решающие программы. Показаны результаты для трех разных подходов: предварительная обработка для параллельной подстановки ILU (ParFILU), прибавление по методу Шварца с перекрытием (ASO) и параллельная декомпозиция по единичным значениям (SVD). Приведены результаты решения задач масштаба месторождения на 1, 2 и 4 ЦП с выполнением на настольном компьютере с многоядерным процессором.

Гибкость неструктурированной сетки и объединение с сетью наземных сооружений позволяет инженеру создавать сетки и модели, трудно поддающиеся моделированию, как последовательному, так и параллельному. Проблемы возникают по ряду причин: например, наличие очень резких контрастов в проводимости и объеме порового пространства в ячейках, ячеек с высокой пропускной способностью или тупиковых ячеек (т.е. ячеек, частично ограниченных контактами с нулевым потоком из-за наличия сланцев или вследствие иных геологических условий). Кроме того, результатом применения гибкой сетки часто являются очень большие различия в геометрических размерах ячеек. Это может приводить к соотношениям T/μ , приближающимся к пределам критериев устойчивости. Данные проблемы актуальны при последовательном исполнении, однако они могут усугубляться при применении методов решений, приспособленных для использования в параллельных решающих программах. Кроме того, методы декомпозиции доменов для распараллеливания особенно проблематичны при применении неструктурированных сеток.

Рассмотрены различные методы распараллеливания программы неструктурированного моделирования коллекторов компании «ЭксонМобил» для многопроцессорных компьютеров с совместно используемой памятью. Применяются неструктурированная сетка, чтобы сохранить сравнительно небольшой размер модели, и распараллеливание для ускорения прогона данных моделей, с использованием по возможности сравнительно небольшого числа ЦП. По мере того, как в промышленности все шире применяются неструктурированные сетки в сочетании с многоядерными машинами с совместно используемой памятью, такие схемы распараллеливания могут становиться все более актуальными.

УДК 622.276.1/.4:552.54

Опыт разработки карбонатных коллекторов турнейского объекта Мишкинского месторождения горизонтальными скважинами

**С.Н. Вакатов, А.Е. Сапожников, Д.М. Оленчиков
(ЗАО «Ижевский нефтяной научный центр»)**

Турнейский объект Мишкинского месторождения разрабатывается с 1976 г. Представлен карбонатными коллекторами, средняя нефтенасыщенная толщина составляет 9,5 м, нефть характеризуется высокой вязкостью 65,4 мПа·с.

Первоначально объект разрабатывался по обращенной семиточечной системе с темпами отбора 1,07 % от НИЗ. При этом для увеличения нефтеотдачи применялись различные виды полимерного воздействия. В результате прирост КИН составил 2-4 %.

С 1996 г. на объекте началось масштабное бурение горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов, что привело к увеличению темпов отбора до 2,52 % от НИЗ при увеличении фонда добывающих скважин на 15 %.

В результате проведенного в последние годы увеличения параметров откачки горизонтальные скважины и боковые горизонтальные стволы начали резко обводняться (до интенсификации темп роста обводненности составлял 1,7 % в год, после – 3,8 %).

С помощью тестовых гидродинамических моделей проанализированы причины обводнения скважин и предложены рекомендации по повышению эффективности системы разработки турнейского объекта.

УДК 622.276.1/.4''713''

Доизучение «старых» месторождений – резерв прироста запасов и добычи южных предприятий ОАО «НК «Роснефть»

***В.В. Гайдук, Л.А. Головлева, В.С. Дердуга, С.Л. Прошляков
(ООО «НК «Роснефть»-НТЦ)***

Утверждение о высокой степени изученности и бесперспективности доразведки «старых» месторождений Южного борта Западно-Кубанского, Прикумского и Терско-Суиженского нефтегазоносных районов являлось справедливым для 80-90-х годов прошлого века. Дефицит запасов и новые технологические и методические возможности заставляют пересмотреть это представление, по крайней мере для некоторых месторождений.

Прикумский нефтегазоносный район

На месторождениях ООО «РН-Ставропольнефтегаз» первоочередным резервом прироста запасов и добычи являются ниже-среднеюрские продуктивные горизонты, залегающие в интервале глубин 3-3,5 км. Существующие структурные и фациальные модели месторождений строились исключительно по материалам скважин, расстояние между которыми составляет 600-1500 м. Такая плотность сопоставима с размерами локальных структур и линзовидностью коллекторов. Переинтерпретация старых 3D сейсморазведочных данных позволила уточнить структурный план и распространение коллекторов на месторождениях Зимнее-Ставкинско-Правобережное, Восточно-Безводненское, Величаевско-Колодезное и других, выявить новые ловушки за пределами известных контуров нефтеносности. Прирост извлекаемых запасов категорий C_2 и C_3 только по VII горизонту нижнеюрских отложений Зимнее-Ставкинско-Правобережного месторождения (с полями Пушкарское и Поварковское) составляет 2 млн. т. Не менее важным является выявление локальных куполов и структурных выступов в пределах размещения запасов промышленных категорий. Эти структуры являются перспективными объектами для эксплуатационного бурения (углубление, вторые стволы) на невыработанные запасы.

Следующим по очередности резервом являются триасовые карбонатные отложения (3,5–4,3 км). Высокодебитные триасовые залежи связаны с трещиноватыми зонами рифогенных тел. Рифогенные тела рекомендуются для разведки только при наличии вышележащей ловушки в юрских отложениях.