

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Репиной Веры Андреевны

ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЛАСТОВ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТУРНЕЙСКИХ И ВИЗЕЙСКИХ ОБЪЕКТОВ РАЗРАБОТКИ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БАШКИРСКОГО СВОДА

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

Работа посвящена совершенствованию гидродинамического моделирования, как одного из основных методов анализа выработки запасов и расчетов технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений. В качестве объекта исследований принята модель распределения проницаемости коллекторов. Данный параметр во многом определяет эффективность разработки месторождений и должен адекватно описываться в гидродинамической модели для получения правильного распределения остаточных запасов в залежи и высоковероятных прогнозов. Это и определяет актуальность работы.

Автор работы проводит анализ геологического строения и нефтегазоносности терригенных и карбонатных отложений Башкирского свода, рассматривает методы определения коэффициента проницаемости и масштабы производимых оценок ФЕС в объеме месторождения.

По керновым данным 17 месторождений Башкирского свода (более 2000 определений) сопоставляются показатели пористости (K_p), $K_{пр}$ и объемной плотности для визейских терригенных и турнейских карбонатных отложений. На основании проведенного статистического анализа выделяются 3 класса коллекторов, для которых разработаны многомерные модели прогноза $K_{пр}$ по данным K_p и плотности, для турнейских и визейских продуктивных отложений. Полученные уравнения использовались в создании куба $K_{пр}$ гидродинамических моделей Гондыревского и Павловского месторождений.

Автором проделана объемная работа и проведен глубокий статистический анализ рассматриваемой проблемы на большой выборке кернового материала.

Научная новизна заключается в использовании дополнительной характеристики коллекторов (объемной плотности) в прогнозировании $K_{пр}$, в отличие от стандартной зависимости $K_{пр}$ от K_p .

Следует отметить, что разработанный автором Репиной В.А. метод модификации куба проницаемости реализован при создании гидродинамической модели визейского объекта разработки Гондыревского месторождения, на которой выполнялись расчеты по совершенствованию системы разработки и проектированию прогнозных уровней добычи нефти. Оценка результатов предлагаемого подхода произведена путем расчета показателей разработки в гидродинамическом симуляторе. Расчеты на этапе адаптации фильтрационной модели показывают более лучшую сходимость и, соответственно, занимают меньшее время.

В ходе ознакомления с работой возникли следующие вопросы:

1) Уравнения прогноза $K_{пр}$ содержат сильно коррелированные величины, такие как K_p и объемная плотность.

2) Результаты оцениваются только по добыче нефти, без привлечения добычи жидкости, обводненности и пластовых давлений.

Также вызывает возражение термин "качество" применяемый при описании гидродинамических моделей. Проблема качества построения моделей не представляется научной, а находится в области практической и связана с ошибками при вводе исходной информации или интерпретации результатов. Если модель полностью и правильно учитывает всю имеющуюся информацию, то нужно говорить о ее адекватности, т.е. близости по своим параметрам описываемому объекту. Модель всегда отличается от объекта моделирования и описывает его с той или иной степени приближения.

Распределение проницаемости всегда содержит долю субъективизма и выбора автора модели, в связи с чем представленный метод построения модели проницаемости представляет научный и практический интерес, как один из возможных приемов объективного уточнения фильтрационных свойств коллекторов в объеме трехмерной модели месторождения.

Диссертационная работа Репиной В.А. представляет собой законченное самостоятельно научное исследование.

Репина Вера Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук,
Заместитель директора филиала по
научной работе в области разработки
месторождений



Распопов
Алексей Владимирович

Я, Распопов Алексей Владимирович даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Сведения о рецензенте:

Распопов Алексей Владимирович

Кандидат технических наук по специальности

25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Заместитель директора филиала по научной работе в области разработки месторождений

ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг", филиал "ПермНИПИнефть" в г. Пермь

614000, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Пермская, За

тел. рабочий: 8 (342) 233-64-36

Aleksej.Raspopov@pnn.lukoil.com

«25» 06 2020 г.

Подпись А.В. Распопова заверяю: *Зинина*

Зинина С.И.