

В диссертационный совет Д 24.2.428.03
при Федеральном государственном
бюджетном образовательном
учреждении высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной
технический университет»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бахитова Р.Р. на тему
«Прогноз основных параметров эксплуатации скважин нефтяного пласта
методами статистического моделирования и машинного обучения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

Актуальность решения проблем прогноза основных параметров эксплуатации скважин нефтяного пласта методами статистического моделирования и машинного обучения не вызывает сомнений. Соответственно, это делает диссертационное исследования Бахитова Р.Р. весьма современным и востребованным.

Диссертант смог провести научно обоснованный анализ методов и подходов для оценки взаимовлияния скважин в рамках одного объекта разработки, выявить эффективность предварительной подготовки входной информации в виде дискретных временных рядов и разработать модели взаимосвязанности скважин пластовой системы. Корректно используя статистические алгоритмы анализа динамических рядов, автор адаптировал методику комплексного предварительного исследования входной информации для геолого-промысловых данных работы скважин, что в последующем позволило избежать ошибок моделирования.

Алгоритм оптимального выбора кустовых площадок на месторождении, учитывающего гидродинамическую взаимосвязь эксплуатационных объектов и взаимовлияние скважин, представляет собой логически выверенный комплексный анализ геологических данных и параметров скважин с обоснованием применения методов численного моделирования для оценки различных вариантов формирования площадок.

Разработанная автором модель байесовской векторной авторегрессии

(BVAR) комплексно описывает динамические процессы взаимовлияния скважин в виде системы одновременных авторегрессионных уравнений. В модели учтены как эндогенные, так и экзогенные геологические свойства и параметры пласта, а также запаздывания динамических показателей скважин во время фильтрационной взаимосвязи.

В работе впервые представлены панельные модели пространственного лага, которые позволяют оценить взаимосвязь добычи скважин, учитывая влияние внутрипластового давления, забойного давления, пространственного и временного лагов запаздывания, а также индивидуального эффекта, характерного для конкретной скважины и временного периода.

Результаты исследования подтверждены повариантными численными экспериментами по разработанному автором специализированному программному обеспечению по реализации прогностической модели с учетом взаимовлияния скважин на месторождения Восточной Сибири. Полученные на реальных данных расчеты обосновывают адекватность полученных результатов, демонстрируют возможность анализа чувствительности модели к внесенным данным и параметрам.

Предложенная автором методика оценки эффективности добычи в виде накопленной ежедневной рентабельности по каждой из скважин куста с учётом их взаимного влияния на основе полученных прогностических моделей может быть использована при принятии решения относительно заморозки или вывода из эксплуатации активов месторождения.

Между тем диссертанту можно сделать следующее **замечание**, которое касается ряда выдвинутых гипотез относительно разделения месторождения на кусты (стр. 11-12). Представляет интерес описание и анализ всех гипотез с точки зрения их подтверждения или опровержения.

Указанное замечание не снижает научно-практическую ценность диссертационного исследования. Судя по автореферату, у данного диссертационного исследования присутствуют все необходимые признаки актуальности, достоверности, научной новизны, теоретической и практической значимости полученных лично соискателем научных результатов. Диссертационная работа Бахитова Р.Р. на тему «Прогноз основных параметров эксплуатации скважин нефтяного пласта методами статистического моделирования и машинного обучения» полностью

соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Бахитов Ринат Радикович заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Директор по повышению нефтеотдачи пластов, волновым и биотехнологиям Татарского научно-исследовательского и проектного института нефти (ТатНИПИнефть) ПАО «Татнефть» имени В.Д.Шашина, доктор технических наук по специальности 25.00.17 (2.8.4) – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», доцент



Фаттахов Ирик Галиханович

423462, Республика Татарстан,
г. Альметьевск, ул. Советская, 186а
телефон: +7(8553) 310800 доб. 53221
Эл-почта: fattakhovig@tatneft.ru

Дата: 30 апреля 2024 года

Подпись Фаттахова И.Г. удостоверяю

Мокершиев И.С. *И.С. Мокершиев*

