

Отзыв

на автореферат диссертации Кузьмина Дмитрия Кузьмича на тему: «Разработка метода определения зон потенциальной аварийности при разработке нефтегазовых месторождений по результатам геодинамического мониторинга земной поверхности», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

Актуальность выбранной темы автором работы определяется научно-практическими результатами при интерпретации данных натурных наземных наблюдений с целью определения предельных наклонов и относительных горизонтальных деформаций земной поверхности на основе использования аналитически рассчитанных градиентов их горизонтальных и вертикальных смещений.

В нормативных документах по геодинамическому мониторингу на месторождениях нефти и газа для выявления потенциально опасных зон аномальных деформаций земной поверхности используются такие кинематические параметры как амплитуда и скорость оседания земной поверхности. Достоверность расчетных данных, определяющих истинный уровень деформационного воздействия, часто связана с нарушением регламента проведения натурных наблюдений, а также с началом их проведения, осуществляемых на разных стадиях разработки месторождения. Эти обстоятельства могут приводить к неверным выводам об уровне деформации земной поверхности над месторождением и часто бывают занижены. В связи с чем, требуются дополнительные методы интерпретации для более реальной их оценки за весь период разработки месторождений УВ.

Научная новизна исследования определяется получением аналитических решений для расчета градиентов вертикальных и горизонтальных смещений поверхности в трехмерной постановке в условиях упругого полупространства поверхности разрабатываемого пласта, что до сегодняшнего времени не было сделано. Полученные аналитические формулы расчета градиентов смещений поверхности дают возможность сравнивать величины накопленных локальных напряжений с нормативными значениями для выявления зон геодинамической опасности.

Поставленные задачи автором работы решены в полном объеме. Необходимо отметить, что заслугой автора также является решение обратной задачи современной геодинамики недр, позволяющей находить параметры источника деформационных аномалий на глубине по наблюдаемым смещениям на земной поверхности для разломных зон месторождений УВ. Данные интервалы могут быть связаны с межпластовыми перетоками в продуктивных отложениях и нарушением работы скважин, расположенных в пределах этих зон, которые не всегда выявляются по данным сейсмогеофизических исследований. Выявления таких интервалов позволяет корректировать систему разработки месторождения и быть дополнительным инструментом ее контроля.

Приведенные результаты в автореферате, несомненно, повышают эффективность обеспечения промышленной безопасности объектов нефтегазового комплекса и представляют, как научное, так и практическое значение в разработке методов анализа геодинамического мониторинга на объектах нефтегазового комплекса от воздействия на недра природных и техногенных индуцированных деформационных процессов.

Обоснованность научных положений, полученных результатов и сделанных выводов, а также практических рекомендаций на их основе, подтверждаются данными высокоточных повторных нивелирных и гравиметрических наблюдений, выполненных на нефтегазовых месторождениях и ролью современных геодинамических процессов в снижении уровня эколого-промышленной безопасности на объектах нефтегазового комплекса. Приведенные результаты исследований получены с использованием современных методов математического моделирования и их соответствием базовым положениям механики деформируемых твердых тел, что характеризует диссертанта как современного ученого владеющего программными пакетами по математическому моделированию и оформлению результатов.

В качестве замечания можно отметить следующее: гидродинамические модели месторождений характеризуются зонами неоднородности по проницаемости и типам пористости, как по площади, так и по глубине продуктивных отложений, что естественно приводит к такой же неоднородности коэффициента поровой сжимаемости. В пределах антиклинальных поднятий пласты могут изгибаться или выклиниваться на их крыльях. В связи с чем, из автореферата не совсем понятно на сколько корректной может быть оценка оседания кровли продуктивных отложений при использовании прямоугольной модели пласта, характеризующейся общим параметром коэффициента поровой сжимаемости. Возможно, это аспект рассмотрен в диссертационной работе.

Данный комментарий не снижает ценности диссертационной работы и ее научно-практической значимости. Из автореферата видно, что диссертант обладает глубоким познанием в области проводимых исследований и компетентно разбирается в существующих проблемах отрасли, способен грамотно ставить задачи и решать их. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, изложена доступным научным языком, отображает основные результаты проведенного исследования.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что диссертационная работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, а ее автор Кузьмин Дмитрий Кузьмич заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 - «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

Ведущий научный сотрудник, к.г.-м.н.

Института проблем нефти и газа РАН

Адрес: 119333, г. Москва, ул. Губкина, дом 3

e-mail: 59nikson@gmail.com

«22» января 2024 года

Никонов Александр Иванович



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем нефти и газа Российской академии наук	
Подпись (и)	<i>Никонов А.И.</i>
завещаю	
Начальник организационного отдела В.Д. Батаев	
тел.: +7 499 135 72 63	дата <i>22.01.2024</i>