

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра геофизики

Бойков Олег Игоревич

ПРОГНОЗ ОПТИМАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ
СТВОЛОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ТРЕЩИНОВАТЫМ
ТИПОМ КОЛЛЕКТОРА

Аннотация

научно-квалификационной работы (диссертации)

по направлению 05.06.01 - «Науки о Земле»

специальность: 25.00.10 - «Геофизика, геофизические методы поисков
полезных ископаемых»

Научный руководитель
доктор физ.-мат. наук, профессор

В.М. Киселев

Аспирант

О.И. Бойков

Красноярск 2018

Нефтегазоносность Юрубчено-Тохомского месторождения (ЮТМ), находящегося в пределах Лено-Тунгусской нефтегазовой провинции Сибирской платформы, приурочено к кавернозно-трещиноватым коллекторам венд-рифейского возраста, для описания фильтрационно-емкостных свойств которых требуется создание новых, адекватных моделей для объекта со сложным геологическим строением. Поскольку, разработка ЮТМ производится с использованием горизонтальных стволов добывающих скважин, то одна из проблем заключается в выборе оптимального направления ствола, т.е. такого направления, которое обеспечивало бы максимальную продуктивность скважин. В настоящей работе представлены результаты расчетов оптимальных направлений горизонтальных стволов добывающих скважин для некоторых участков ЮТМ. Такие расчеты выполнены, во-первых, с учетом анизотропии проницаемости в рамках разработанной В.М. Киселевым методики блоковой модели строения трещиноватых коллекторов ЮТМ. Во-вторых, учтено влияние на апертуру фильтрующих трещин литостатического давления. Горизонтальные стволы добывающих скважин должны быть ориентированы так, чтобы пересекать максимальное число фильтрующих трещин, и идти в направлении минимального давления сжатия трещин.

Представлены алгоритмы расчета оптимальных направлений с учетом анизотропии проницаемости трещиноватых пород и литостатического давления сжатия трещин. Рассмотрен определенный участок Юрубчено-Тохомского месторождения для которого рассчитано литостатическое давление на уровень проводки горизонтальных скважин. Построены схемы оптимальных направлений горизонтальных стволов. Показано, что во многих случаях направления имеющихся горизонтальных скважин сильно отличается от направлений, которые рассчитаны нами в качестве оптимальных. Обозначен круг первоочередных проблем, которые необходимо решить для подготовки месторождения к эксплуатации. Полученные в работе результаты могут быть использованы при

проектировании разработки Юрубчено-Тохомского и аналогичных по своему строению нефтегазовых месторождений Восточной Сибири.