

ПОИСКОВЫЕ КРИТЕРИИ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ПОРОД ФУНДАМЕНТА

Турабаева Александра Викторовна

студент, Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень

Белкина Валентина Александровна

научный руководитель, канд. физ.-мат. наук, доцент, Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень

Аннотация. В настоящее время авторами многих публикаций отмечается, что тектонические глубинные разломы являются путями периодической миграции глубинных флюидов. Во многих нефтегазоносных регионах мира, в рифтовых зонах доказана генетическая связь нефтегазоносности и глубинных тектонических разломов. Для рифтовых структур характерно наличие различных аномалий: магнитных, гравитационных, сейсмических, температурных [1].

Ключевые слова: нефтегазоносность, фундамент, месторождение, лицензионный участок, шельф, температурный градиент.

В данной работе рассмотрена связь аномальных зон, выделенных по данным распределения геотемпературного градиента, грави- и магниторазведки на Безымянном лицензионном участке (ЛУ) Краснотеннинского свода и на месторождении Вьетнама (Белый Тигр), приуроченных к рифтовым структурам.

Цель: Проследить связь температурных, гравитационных и магнитных аномалий для определения перспективных участков, заложения поисковых и разведочных скважин, а также для актуализации информации, в связи с бурением глубокой скважины №1П.

Задачи: 1. Построение карты температурного градиента по Безымянному ЛУ и месторождению южного шельфа Вьетнама – Белый Тигр.

2. Прослеживание изменения температур от глубины на графиках, выявление скважин с аномальными температурными градиентами.

3. Установление зависимостей аномалий с притоками.

Залежи углеводородов в толще фундамента, как правило, связаны с различными аномалиями: магнитными, гравитационными, температурными, образование которых можно объяснить генетической связью нефтегазоносности с глубинными тектоническими разломами, являющимися путями миграции флюидов в рифтовых зонах.

Рифтогенная стадия- это период в развитии земной коры, в течение которого происходило раскалывание и раздвигание континентальной коры или ранее замкнувшейся более древней океанической структуры. Комплексы рифтогенной стадии представлены чередующимися осадочными и вулканогенными породами [2].

Для рифтогенных структур характерны аномально высокие тепловой и флюидный потоки,

которые проявляются главным образом в зонах разломов – основных каналов для поступления газов, флюидов (Г.А. Куриленкова и И.Ш. Усманов, 2009 г.)

При рассмотрении перспектив нефтегазоносности пород фундамента актуальной проблемой является прогноз качества коллектора.

Для изучения связи нефтегазоносности с глубинными разломами рассмотрено одно из хорошо изученных месторождений Краснотенинского свода, по которому построена карта распределения температурных градиентов (рис. 1). На карте видно, что в некоторых скважинах, находящихся в аномальных зонах геотермический градиент в три и более раз отличается от нормального, что может объясняться вертикальной миграцией водонефтяных флюидов и газов по тектоническим нарушениям, широко развитым в пределах Краснотенинского свода.

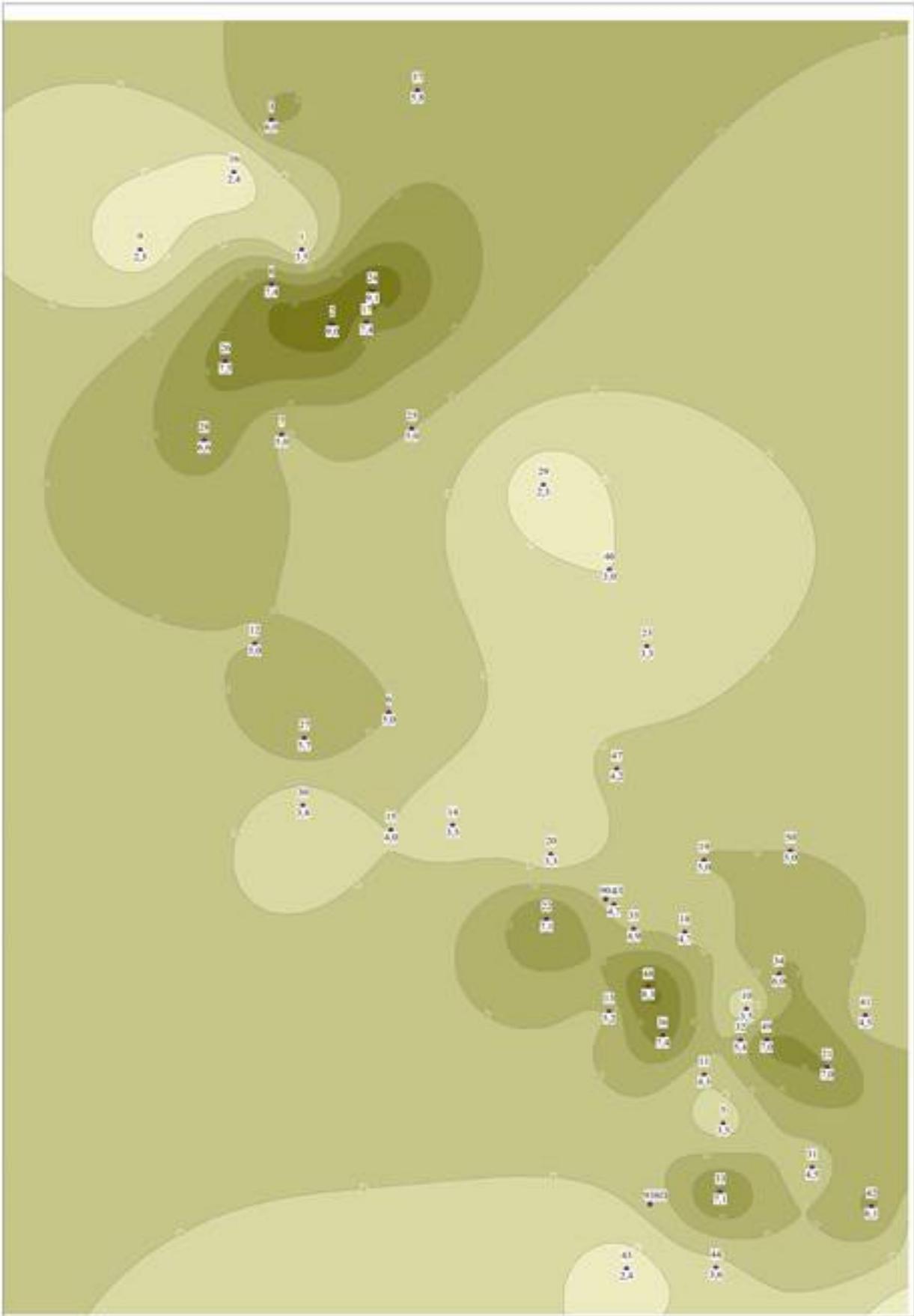


Рис. 1. Карта распределения температурных градиентов

С целью получения поисковых критериев, карта распределения температурных градиентов

сопоставлена с данными гравимагнитных исследований, проведенных в исследуемом районе в 2009 г. [2]. В результате чего установлено, что зоны положительных геотемпературных аномалий согласуются с отрицательными локальными аномалиями гравитационного и магнитного полей.

Изменчивость гравитационного поля свидетельствует о процессах, связанных с изменением плотности и образованием пустотного пространства. Локальное понижение поля силы тяжести вызвано повышенной трещиноватостью части разреза [2]. В свою очередь, отрицательные значения магнитного поля указывают на наличие углеводородов, так как нефть является диамагнетиком в отличие от вмещающих ее пород.

Одним из поисковых критериев при выделении перспективных объектов может являться совпадение по отрицательному знаку магнитного и гравитационного полей в зоне повышенных температур.

Температура в пласте определяется близостью к проводящим глубинным разломам, плотностью теплового потока, а также вещественным составом горных пород и их теплопроводностью. В связи с чем, можно предположить наличие связи между нефтегазонасностью пород и их составом. Однако, по данным анализа керна и результатов бурения скважин закономерностей не выявлено.

В Западной Сибири в доюрском комплексе залежи углеводородов приурочены к блокам фундамента различного вещественного состава. Признаки нефтегазонасности установлены в различных по петрографическому составу породах: от ультраосновных, основных, кислых интрузивных и эффузивных магматических до метаморфических и эффузивно-осадочных пород. Зависимость продуктивности скважин от состава пород не установлена. По генезису коллекторы являются вторичными, они сформировались при сочетании эрозионных, деформационных и гидротермальных процессов. С областями восходящих потоков ассоциируются положительные температурные аномалии, с нисходящими - отрицательные аномалии.

Выводы:

1. Залежи углеводородов в трещинно-каверновых коллекторах доюрского комплекса связаны с проводящими глубинными тектоническими разломами, являющимися путями миграции флюидов в рифтовых зонах.
2. Совпадение положительных температурных аномалий и отрицательных локальных гравитационных и магнитных аномалий может служить поисковым критерием для выделения ловушек углеводородов.
3. Зависимость продуктивности скважин от состава пород не выявлена. По генезису коллекторы являются вторичными, они сформировались при сочетании эрозионных, деформационных и гидротермальных процессов.

Список литературы:

1. Гаврилов В.П., Гулев В.Л., Карнаухов С.М., Леонова Е.А. Геологическое строение и нефтегазонасность северного шельфа Вьетнама (Шонгхонгский прогиб): в 2 частях. Часть 2. -М.: ООО «Издательский дом Недра», 2014. - 167 с.: ил.
2. Ванисов А.М., Шелихов А.П., Куликов Д.П., Тренин Ю.А. Строение и прогноз нефтегазонасности доюрского основания Рогожниковско-Ляминской зоны (8 поисковых и лицензионных участков) по гравимагнитным и сейсморазведочным данным. Труды ЗАО «ЗапСибЮг». - Тюмень: ЗапСибЮг, 2009. - Вып. 66. - с. 46 - 48.