

**ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОТЕРМИИ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОН
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ НИЖНЕЮРСКОГО РЕЗЕРВУАРА (ПЛАСТ Ю₁₆) НЮРОЛЬСКОЙ
МЕГАВПАДИНЫ**

А.В. Власова

Научный руководитель доцент Г.А. Лобова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия
Томский филиал ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Сибирскому
федеральному округу», г. Томск, Россия*

Процессы генерации углеводородов, формирование и сохранность газовых и нефтяных залежей в осадочных толщах определяются и контролируются рядом природных геологических факторов, из которых наиболее значимый – геотермический. Особая ценность метода геотермии проявляется в проводимых прогнозно-поисковых нефтегеологических исследованиях [1 и др.]. Ценность состоит в том, что на начальном этапе исследований по геотемпературному критерию определяются очаги генерации нефти. Так решается концептуальная задача о «главном источнике» углеводородов, решение которой определяет эффективность стратегии поисков. Проводимые ниже результаты призваны продемонстрировать технологию использования данных геотермии в решении прикладной задачи нефтегазовой геофизики.

Основным источником образования залежей углеводородов в нижнеюрском нефтегазоносном комплексе (НГК) является рассеянное органическое вещество тогурской свиты (J_1t). Ранее [1, 2] методом палеотемпературного моделирования разрезов 35-ти скважин и картирования по геотемпературному критерию палеоочагов генерации нефти, была выполнена оценка распределения относительной плотности генерированных тогурских нефтей – рис. 1Б.

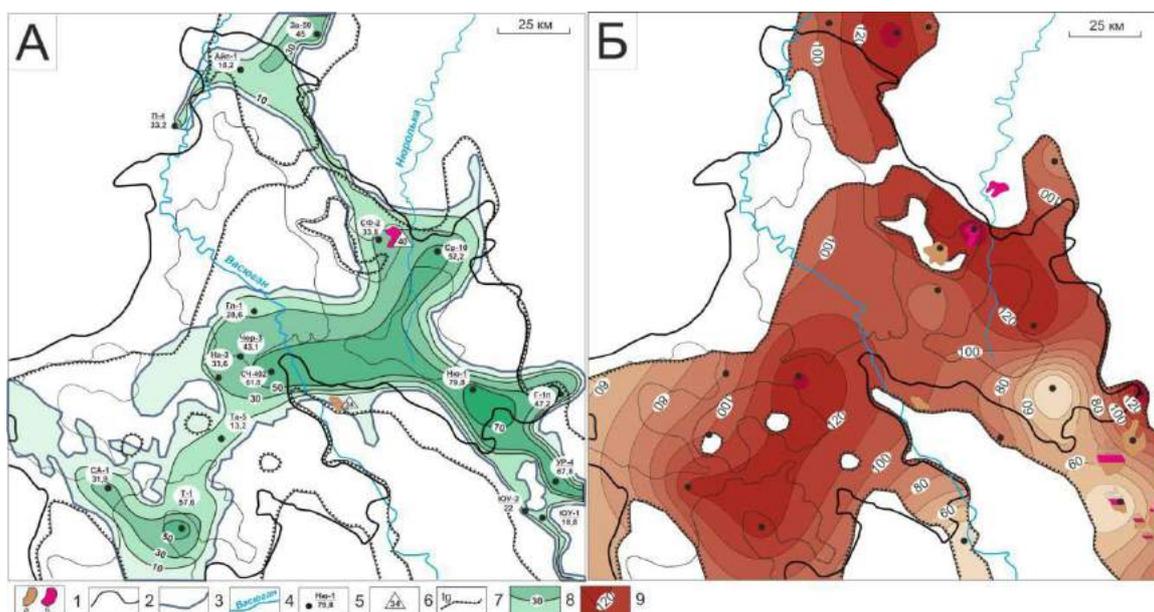


Рис. 1. Схематические карты изопахит пласта Ю₁₆ (А) и распределения значений плотности генерированных тогурских нефтей (Б) в пределах Нюрольской мегавпадины: 1 – месторождение: а – нефтяное, б – газовое; 2 – границы тектонических элементов 1 порядка; 3 – граница распространения пласта Ю₁₆; 4 – речная сеть; 5 – скважины, использованные для построения карты изопахит: в числителе условный индекс, в знаменателе – мощность пласта, м; 6 – граница зоны распространения тогурской свиты; 7 – изопахиты пласта Ю₁₆; 8 – изолинии значений плотности ресурсов генерированных тогурских нефтей, усл.ед. Месторождения: 1 – Майское, 2 – Северо-Фестивальное

Цель исследований – с учетом распределения объемов резервуара и плотности ресурсов генерированных тогурских нефтей определить и предложить первоочередные районы для постановки геолого-разведочных работ с целью открытия залежей углеводородов в пласте Ю₁₆ нижнеюрского НГК.

Характеристика объекта исследований. Образование пласта Ю₁₆ приурочено к достаточно узким руслам палеорек, огибающим с юго-востока и юго-запада Лавровский выступ и небольшие останцы фундамента, сложенные, в основном, вулканитами кислого состава, образующими коллектора с хорошими фильтрационными свойствами. К серии врезов, по которым происходит транспортировка песчано-алевритового материала со склонов обрамляющих положительных структур, приурочены наибольшие мощности отложений. Так, в скважине Тальянская 1 толщина пласта достигает 58 м [3]. Границы пласта Ю₁₆ практически не выходят за пределы зоны распространения тогурской свиты, которая служит для залежей этого резервуара надежной

покрышкой. На Северо-Фестивальном месторождении с резервуаром пласта Ю₁₆ связана залежь газоконденсата. На Майском месторождении залежь нефти приурочена к объединенному резервуару пластов Ю₁₆ и Ю₁₅.

Оценка распределения плотности ресурсов первично-аккумулятивных тогурских нефтей в пласте Ю₁₆ и районирование нижнеюрского резервуара. Перемножением значений плотности ресурсов генерированных тогурских нефтей (рис. 1Б) и значений толщин пласта-коллектора Ю₁₆ (рис. 1А) в точках регулярной сетки (с одинаковым весовым коэффициентом), методом интерполяции построена схематическая карта распределения относительной плотности первично-аккумулятивных ресурсов тогурских нефтей в резервуаре пласта Ю₁₆ (рис. 2А). Здесь изменение плотности первично-аккумулятивных ресурсов напрямую зависит от мощности пласта и от плотности генерированных тогурских нефтей. Оценка плотности ресурсов выполняется в условных единицах, что представляется корректным для последующего площадного районирования.

Далее, проведено районирование нижнеюрского резервуара пласта Ю₁₆ по степени перспективности (рис. 2Б). Ранжирование выполнено по величине относительной плотности первично-аккумулятивных тогурских нефтей с учетом величины площадей районов.

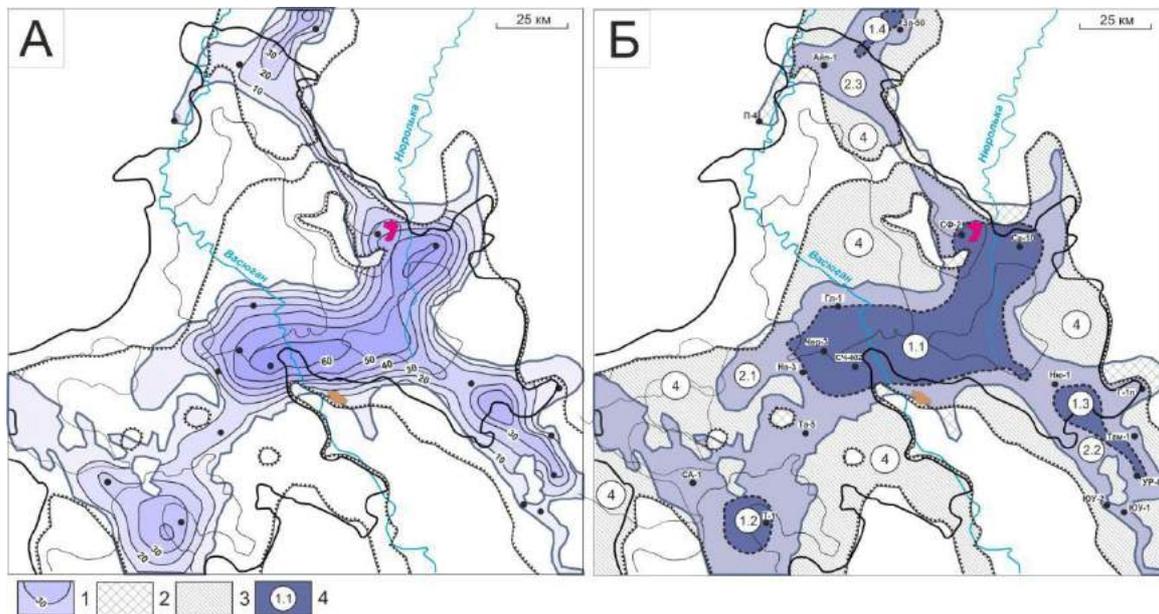


Рис. 2. Схематические карты распределения плотности первично-аккумулятивных ресурсов тогурских нефтей в пласте Ю₁₆ (А) и районирования пласта Ю₁₆ Нюрольской мегавпадины (Б): 1 – изолинии значений плотности ресурсов, условные единицы; 2 – зоны выклинивания тогурских отложений в пределах распространения пласта; 3 – зона отсутствия оценки плотности аккумулятивных ресурсов; 4 – зоны районирования (номер ранжирования; диапазон значений плотности ресурсов, усл. ед.): 1. – больше 30, 2. – меньше 30. Остальные условные обозначения те же, что на рис. 1

Наибольшая плотность ресурсов приурочена к центральной части Нюрольской мегавпадины и к северной и южной части территории исследований – зона 1, со значениями плотности первично-аккумулятивных тогурских нефтей больше 30 усл.ед. Здесь выделено 4 района, занимающие самую большую площадь, и с учетом площадного распространения проведено ранжирование по степени перспективности. Со значениями плотности первично-аккумулятивных тогурских нефтей меньше 30 усл.ед. выделена зона 2.

Заключение. Первоочередным районом для постановки ГГР для поисков залежей в нижнеюрском резервуаре (пласт Ю₁₆) в Нюрольской мегавпадине является район 1.1, приуроченный к Тамрадской и Кулан-Игайской впадинам и зоне их сочленения. Месторождение Северо-Фестивальное, расположенное в этом районе, подтверждает его высокую перспективность. Отмечается высокая перспективность района 2.2, где уже открыто нефтяное месторождение Майское с залежами в пластах Ю₁₅ и Ю₁₆.

Литература

1. Isaev V.I., Lobova G.A., Osipova E.N. The oil and gas contents of the Lower Jurassic and Achimovka reservoirs of the Nyurovka megadepression // Russian Geology and Geophysics. - 2014. – Vol. 55. – pp. 1418–1428.
2. Лобова Г.А., Власова А.В. Реконструкция геотермического режима материнской тогурской свиты и обоснование районов аккумуляции нефти в нижнеюрских и палеозойском комплексах Нюрольской

мегавпадины // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2013. – Т. 8 – №2. – http://www.ngtp.ru/rub/6/15_2013.pdf.

- Лифанов В.А. Особенности геологического строения и перспективы нефтегазоносности нижнеюрских базальных горизонтов юго-востока Западной Сибири // Пути реализации нефтегазового и рудного потенциала ХМАО. Том 1. – Ханты-Мансийск: «ИздатНаукаСервис», 2012. – С. 252–257.

НИЗКОЧАСТОТНАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБСТАНОВКА НА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ

С.В. Гречишникова, Д.А. Гапонов, Н.В. Коханистая

Научный руководитель преподаватель Н.В. Коханистая

Южный федеральный университет, Институт наук о Земле, г. Ростов-на-Дону, Россия

Проведены исследования низкочастотной электромагнитной напряженности в селитебной зоне Советского района города Ростова-на-Дону. Дана оценка состояния электромагнитной обстановки в пределах изучаемой территории.

В настоящее время одним из актуальных вопросов экологии стало негативное влияние электромагнитных излучений в полосах промышленных частот на организм человека. Для изучения электромагнитной обстановки и контроля ее изменений, необходимо проводить мониторинговые наблюдения, так как на селитебной территории города существует большое количество источников электромагнитного излучения.

Исследования низкочастотной электромагнитной напряженности были проведены на селитебной территории Советского района города Ростова-на-Дону летом 2015 года. В данном районе города присутствует большое количество источников антропогенного электромагнитного излучения (например, открытые распределительные устройства, трансформаторные подстанции, линии электропередач, электротранспорт и другие).

Для осуществления исследований использовался прибор «ЭКОФИЗИКА-110А» с преобразователем ПЗ-80-ЕН-500, способный измерять среднеквадратичные значения напряженности переменного электрического и магнитного поля в полосах промышленной частоты (50 Гц) и ее гармоник [4].

Для изучения электромагнитной обстановки на наиболее густо населенной территории района были построены сети с точками наблюдений с шагом в 1000 м и 250 м. На селитебной территории измерения были выполнены в 55 точках наблюдений (рис.1).

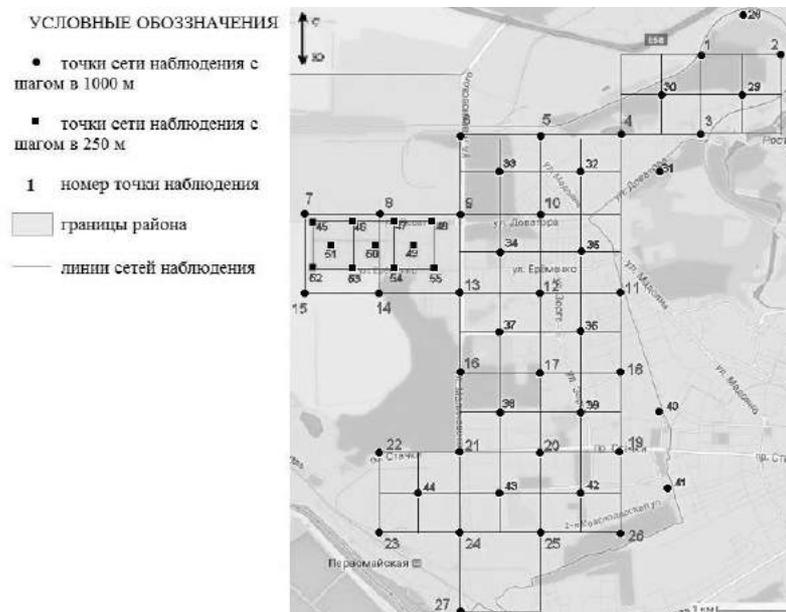


Рис. 1. Схема размещения точек наблюдений.

Результаты произведенных на промышленной частоте 50 Гц измерений низкочастотных электрической и магнитной напряженностей приведены в таблице и на рисунке 2.