

**СЕКЦИЯ 5. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ И ПОИСКОВ  
И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.  
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.**

---

- Свойство терригенной горной породы обладать и высоким электрическим сопротивлением, и высокой радиоактивностью уникально и в Западной Сибири принадлежит только баженовской свите (горизонт Ю0, «сланцевая нефть») [4]. Какое отношение она имеет к похожим аномалиям в разрезе скважины 169, к горизонтам, расположенным выше и ниже баженовской свиты, эта задача требует специальных исследований.

**Литература**

1. Бурков А.К. Геофизическая характеристика разреза месторождения с трудноизвлекаемыми запасами нефти // Проблемы геологии и освоения недр: труды XXI Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 130-летию со дня рождения профессора М.И. Кучина. – Томск, 2017. – Т. 1. – С. 352-353.
2. Загоровский Ю.А. Связь флюидодинамических процессов с нефтегазоносностью глубоких горизонтов на севере Западной Сибири // Экспозиция нефть газ. – 2016. – № 6. – С. 48-50.
3. Карнаузов С.М., Скоробогатов В.А., Кананыхина О.Г. Эра сеноманского газа: «От рассвета до заката» // Проблемы ресурсного обеспечения газодобывающих районов России до 2030 г. – 2011. – С. 12-25.
4. Кудинов Ф. Г. Геофизические признаки нефтеносности баженовской свиты // Проблемы геологии и освоения недр: труды XIX Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых. – Томск, 2015. – Т.1. – С. 331-333.

**ПЛОТНОСТЬ ГЛУБИННОГО ТЕПЛОГО ПОТОКА И ПЛОТНОСТЬ  
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**Д.С. Крутенко, М.Ф. Галиева**

Научный руководитель профессор В.И. Исаев

**Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия**

**Введение.** Исследования Томской школы геотермиков развивают представление о геотермии как о нефтепоисковом методе [1, 2].

**Цель исследований** – на примере территории Томской области изучить закономерности изменения глубинного теплового потока и оценить корреляцию плотности нефтегазоносности и глубинного теплового потока.

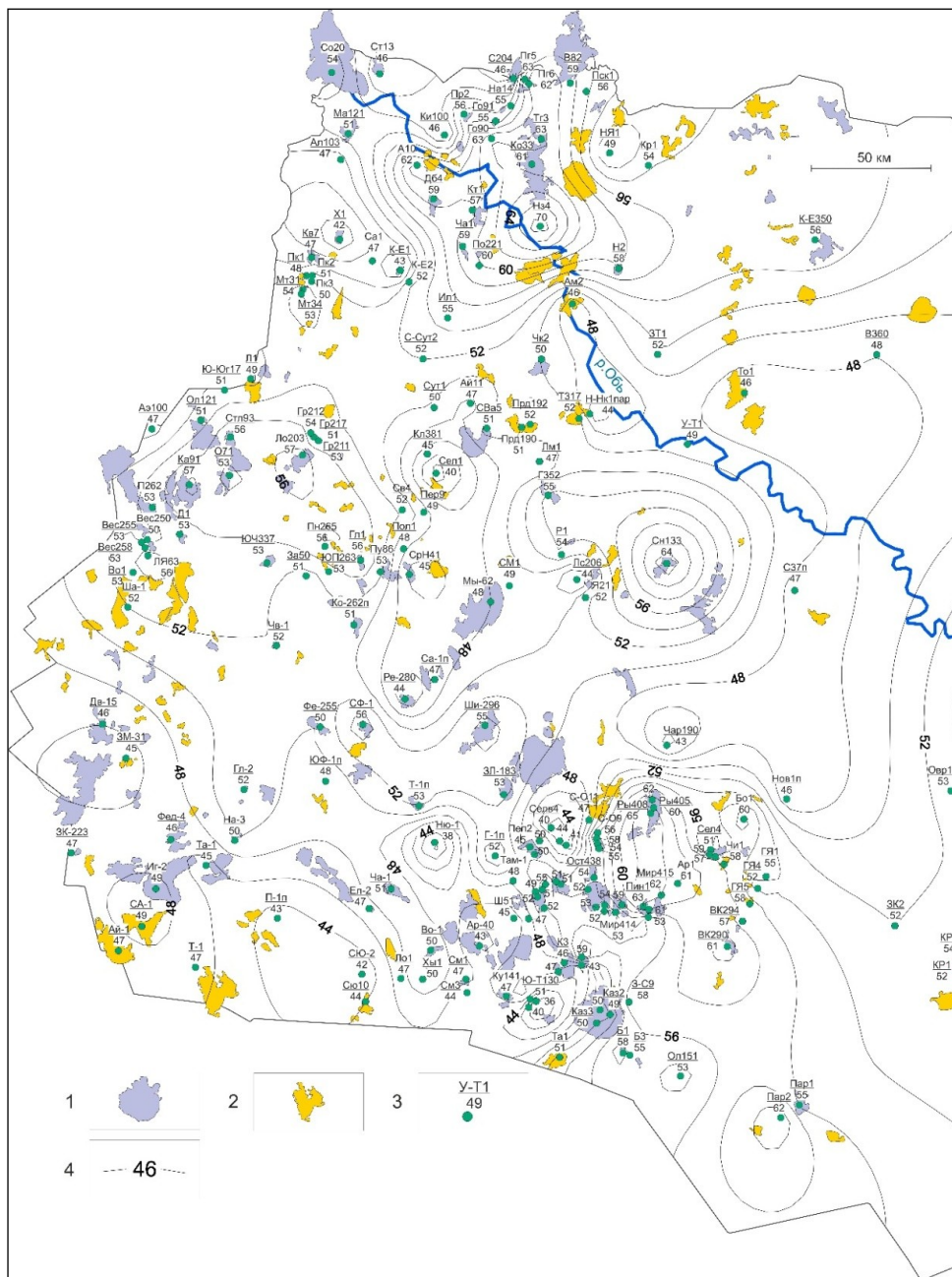
**Краткая характеристика объекта исследований.** Территория исследования включает западную часть Томской области, в которой сосредоточено большинство месторождений региона. По отложениям платформенного чехла исследуемый район находится в зоне развития четырех структур первого порядка: Нюрольской и Усть-Тымской мегавпадин, Среднеасюганского мегавала и Парабельского мегавыступа. Восточная граница территории исследования совпадает с восточной границей Усть-Тымской мегавпадины и Бакчарской мезовпадины.

Баженовская свита является источником формирования залежей углеводородов (УВ) в ловушках верхнеюрского и мелового нефтегазоносных комплексов (НГК) по всей территории исследования. Для Нюрольской и Усть-Тымской мегавпадин, вместе с тем, характерна нефтегенерирующая тогурская свита с рассеянным органическим веществом (РОВ) гумусово-сапропелевого типа, служащая материнской толщей для нижнеюрского и доюрского НГК [1].

**О методике исследования.** Авторами впервые была построена карта теплового потока Томской области (рис.). При построении этой карты были использованы значения теплового потока, полученные авторами [2], а также расчетные значения из предшествующих работ [1 и др.]. Для построения карты использовалось 200 значений плотности глубинного теплового потока в поисково-разведочных, опорных и параметрических скважинах на территории исследования. Все значения теплового потока получены методом палеотемпературного моделирования.

Глубинный тепловой поток определяется решением обратной задачи геотермии средствами программного комплекса 1D бассейнового моделирования. Для решения обратной задачи геотермии используются в качестве «наблюденных» как измерения пластовых температур, полученные при испытаниях скважин, так и термограммы выстоявшихся скважин (метод ОГТ), а также геотемпературы, пересчитанные из определений отражательной способности витринита (ОСВ). Для каждой скважины строится модель с учетом «местного» векового хода температур земной поверхности, литологии, времени накопления и мощности свит. Замеры пластовых температур преимущественно приурочены к юрским отложениям. Расчетная модель распределения тепла в осадочном разрезе оптимально согласуется с «наблюденными» значениями, на уровне  $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Результаты.** Из отрицательных аномалий наиболее крупными являются три: в центральной части карты между двумя положительными аномалиями (скважина Сел1), аномалия в восточной части карты, протягивающаяся от скважины Чар190 до В360, а также аномалия в южной части карты, расположенная к югу от крупной положительной аномалии, вокруг Южно-Табаганского месторождения (скважина Ю-Т130). Остальные отрицательные аномалии сформированы вокруг скважин: на севере – Х1, на юге – Дв-15, СА-1, на юго-востоке Нью-1, Сел4.



**Рис. Карта теплового потока западной части Томской области. 1 – контур месторождения УВ; 2 – контур перспективной на УВ площади; 3 – скважина палеотемпературного моделирования: в числителе – сокращенное название скважины и ее номер, в знаменателе – значение теплового потока; 4 – изолинии значений плотности теплового потока,  $\text{мВт}/\text{м}^2$**

Важно заметить, что в большинстве зон отрицательных аномалий месторождения отсутствуют, за исключением трех областей, расположенных в районе скважин Дв-15, СА-1 и Ю-Т130. При этом наибольшая концентрация месторождений наблюдается в градиентных зонах вокруг положительных аномалий.

**Заключение.** На основе двухсот определений в скважинах глубинного теплового потока построена карта теплового потока юго-востока Западной Сибири. Возрастание плотности нефтегазоносности (концентрации месторождений) связано с градиентными зонами положительных аномалий теплового потока.

#### Литература

- Исаев В.И., Лобова Г.А., Старостенко В.И., Фомин А.Н. Схемы районирования Усть-Тымской мегавпадины по плотности ресурсов сланцевой нефти тогурской и баженовской материнских свит // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2015. – Т. 326. – № 12. – С. 6-19.
- Крутенко Д.С., Галиева М.Ф. Геотермия и нефтегазоносность Останинской группы месторождений // Двадцатая уральская молодежная научная школа по геофизике: Сборник науч. материалов. – Пермь: «ГИ УрО РАН», 2019. – С. 104-109.