

Литература

1. Крутенко Д.С., Исаев В.И., Кузьменков С.Г. Тепловой поток, триасовая рифтовая система и мезозойско-кайнозойские разломы (юго-восток Западной Сибири) // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2021. – Т. 16. – №2. – http://www.ngtp.ru/rub/2021/19_2021.html
2. Карта вещественного состава домезозойского основания. Масштаб 1:1 000 000 / под ред. А.Э. Конторовича. – 2001.
3. Дучков А.Д., Соколова Л.С., Аюнов Д.Е. РИД «База данных тепловых свойств горных пород Сибирского региона РФ» Регистрационное свидетельство № 2017621489 от 15.12.2017 г. – 2017.
4. Смыслов А.А., Моисеенко У.И., Чадович Т.З. Тепловой режим и радиоактивность Земли. – Ленинград: Недра, 1979. – 191 с.

КАРТА ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА ВОСТОКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
Меренкова А.С.

Научный руководитель профессор Исаев В.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Введение. Актуальность изучения нераспределенного фонда востока Томской области в первую очередь определяется перспективностью и недоизученностью правобережья реки Оби. Риск разведочного бурения здесь слишком велик. Однако, когда добыча в нефтепромысловых районах упадет до критического уровня рентабельности, освоение восточных районов будет необходимо. Уже сейчас на правобережье выявлен ряд перспективных участков для поискового бурения. Восток Томской области представляет интерес в этом направлении ввиду значительного увеличения мощности нижнеюрских отложений, включая потенциально материнскую тогурскую свиту, и области их распространения.

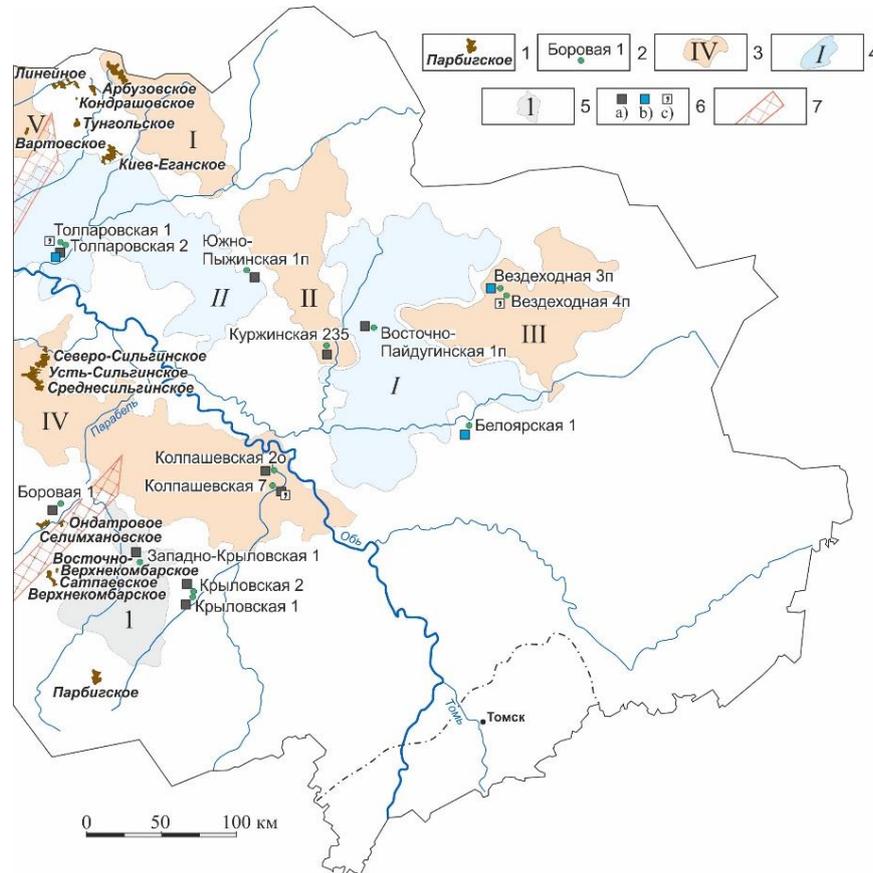


Рис. 1. Обзорная схема нефтегазоносности восточной части Томской области (на тектонической основе [2]): 1 – месторождение УВ и его название; 2 – глубокая скважина с признаками УВ за пределами месторождений; 3-4 – структуры осадочного чехла: 3 – положительная структура I-го порядка и ее условный номер: I – Пыль-Караминский мегавал; II – Пайдугинский мегавал; III – Владимирский мегавыступ; IV – Каймысовский свод; V – Среднеवासозанский мегавал; 4 – отрицательная структура I-го порядка и ее условный номер: I – Восточно-Пайдугинская мегавпадина; II – Усть-Тымская мегавпадина; 5 – отрицательная структура II-го порядка и ее условный номер: 1 – Бакчарская мезовпадина; 6 – прямые признаки нефтегазоносности в скважинах за пределами месторождений в юрском и доюрском НГК: непромышленный приток нефти (а), газа (b); запах нефти в керне (с); 7 – фрагменты зон Чузыкского и Усть-Тымского грабен-рифтов раннемезозойского возраста.

Целью настоящих исследований является построение карты теплового потока из основания осадочного чехла для восточной части Томской области.

Методика исследования. Для выполнения моделирования применялось оригинальное ПО «ТерлоDialog» [1], реализующее решение прямой и обратной задач геотермии в условиях седиментации. Определение величины плотности теплового потока из кровли фундамента осложняется учетом множества процессов, происходящих как в недрах, так и на поверхности Земли. Поэтому, при расчетах применен интегральный подход, позволяющий учитывать эти процессы с помощью сопряженных структурно-тектонических реконструкций.

Исходными данными для модели являются измеренные при опробованиях скважин пластовые температуры, а также снятые с диаграмм температурного градиента. Значения отражательной способности витринита и теплофизических свойств горных пород систематически пополняют базу данных ИНГГ им. А.А. Трофимука СО РАН аналитическими исследованиями под руководством А.Н. Фомина и А.Д. Дучкова [4].

Результаты исследования и обсуждение. Для северо-восточной части Томской области на базе расчетов 59 скважин подготовлена карта плотности теплового потока из основания осадочного разреза с сечением изолиний 2 мВт/м². Полученная карта значений теплового потока из доюрского фундамента (рис. 2) может служить «каркасной основой» корректного бассейнового моделирования участка Бакчарского района исследований и слабоизученного крупного района Восточно-Пайдугинской мегавпадины, который неясно перспективен по осадочному чехлу (значения теплового потока менее 50 мВт/м²). Однако определения показателя отражения витринита палеозойского разреза могут существенно расширить перспективы нефтегазоносности коры выветривания и верхних горизонтов палеозоя. Стоит отметить хорошую согласованность области перекрытия карт распределения теплового потока запада и востока Томской области (рис. 2).

Можно отметить, при совместном анализе распределения плотности теплового потока и структурных элементов осадочного чехла, повышения величины плотности теплового потока коррелируют с положительными структурными элементами (рис. 1-2). Однако совершенно отсутствует локализация Владимирского мегавыступа и Пыль-Караминского мегавала.

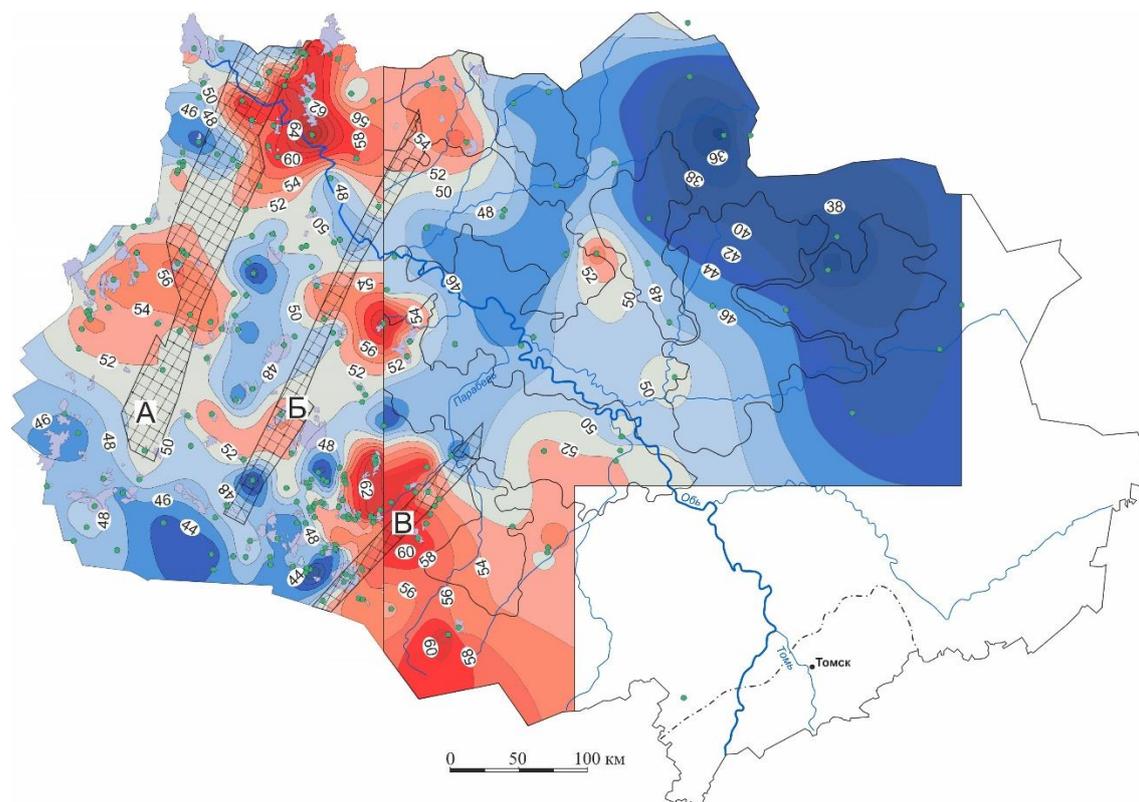


Рис. 2. *Согласованность в области перекрытия карт распределения плотности теплового потока для западной [3] и восточной части Томской области. Показаны положения Колтогорско-Уренгойского (А), Усть-Тымского (Б) и Чузыкского грабен-рифтов. Условные обозначения те же, что на Рис. 1.*

Заключение. Таким образом, на первом этапе палеотемпературного моделирования, решением обратной задачи геотермии рассчитана плотность теплового потока из основания осадочного разреза. Планируется решение прямых задач геотермии и картирование очагов генерации тогурской нефти на территории Восточно-Пайдугинской мегавпадины и структур ее обрамления.

Литература

1. Исаев В.И., Гуленок Р.Ю., Веселов О.В., Бычков А.В., Соловейчик Ю.Г. Компьютерная технология комплексной оценки нефтегазового потенциала осадочных бассейнов // Геология нефти и газа. – 2002. – №6. – С.48–54.
2. Конторович В.А. Тектоника и нефтегазоносность мезозойско-кайнозойских отложений юго-восточных районов Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 253 с.
3. Крутенко Д.С., Исаев В.И., Кузьменков С.Г. Тепловой поток, триасовая рифтовая система и мезозойско-кайнозойские разломы (юго-восток Западной Сибири) // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2021. – Т. 16. – № 2. – С. 1–24.
4. РИД «База данных тепловых свойств горных пород Сибирского региона РФ» (авторы Дучков А.Д., Соколова Л.С., Аюнов Д.Е.). Регистрационное свидетельство № 2017621489 от 15.12.2017 г.

ИЗУЧЕНИЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ПРИБАЙКАЛЬЕ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРОФИЛИРОВАНИЯ

Трофимов И.В.¹, Терешкин С.А.¹, Снопков С.В.^{1,2}

Научный руководитель ведущий научный сотрудник, доцент Снопков С.В.^{1,2}

¹*Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Россия*

²*Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия*

Верхняя часть разреза (ВЧР) представляет собой часть геологического пространства, в которой находятся объекты исторического наследия. Изучение строения верхней части разреза позволяет выявлять и изучать археологические памятники, которые представляют собой нарушения в естественном залегании грунтов. Для того, чтобы выявлять аномалии, связанные с антропогенными нарушениями грунтов, на фоне аномалий геологических неоднородностей необходимо оценить возможности геофизических методов при решении археологических задач и отработать методику проведения исследований. Именно эту цель преследовало проведение опытно-методических работ методом электромагнитного профилирования аппаратурой Nemfis.

Участок №1

Парк им. Парижской коммуны (далее ППК) располагается в г. Иркутск. Имеет форму почти правильного прямоугольника, ограниченного с севера улицей Боткина, с запада 2-й железнодорожной улицей, с юга улицей Маяковского, с востока Спортивным переулком (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

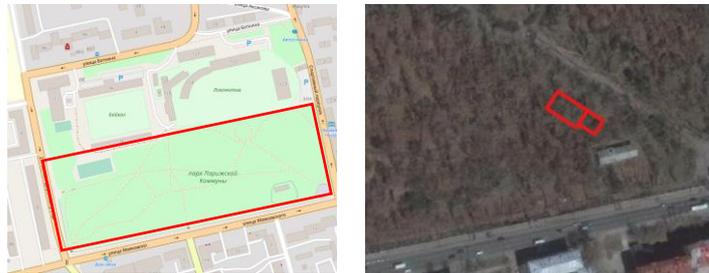


Рис. 1. География участка №1

Территория парка является крупным могильником энеолитического периода. Энеолит (или медно-каменный век) является переходным периодом в развитии человечества от неолита (каменного века) к бронзовому веку, и приблизительно охватывает период 4–3 тыс. л. до н.э. В 1928 году на территории парка было раскопано более 80 погребений, и не менее 300 - уничтожено при строительстве

Участок №2

Барун-Хал II - один из значительных памятников древней металлургии вблизи села Шара-Тагот. Памятник был открыт в 1997 году в результате археологических работ под руководством профессора ИрНИТУ А.В. Харинского. Комплексные археогеофизические работы позволили выявить на территории пади Барун-Хал целый ряд сооружений, использовавшихся для производства металла [2].

В прошлые годы использовалась наземная магнитометрическая съемка, позволяющая выделять аномалии, вызванные подземными объектами древнего металлургического производства [4].



Рис. 2. География участка №2