

Литература

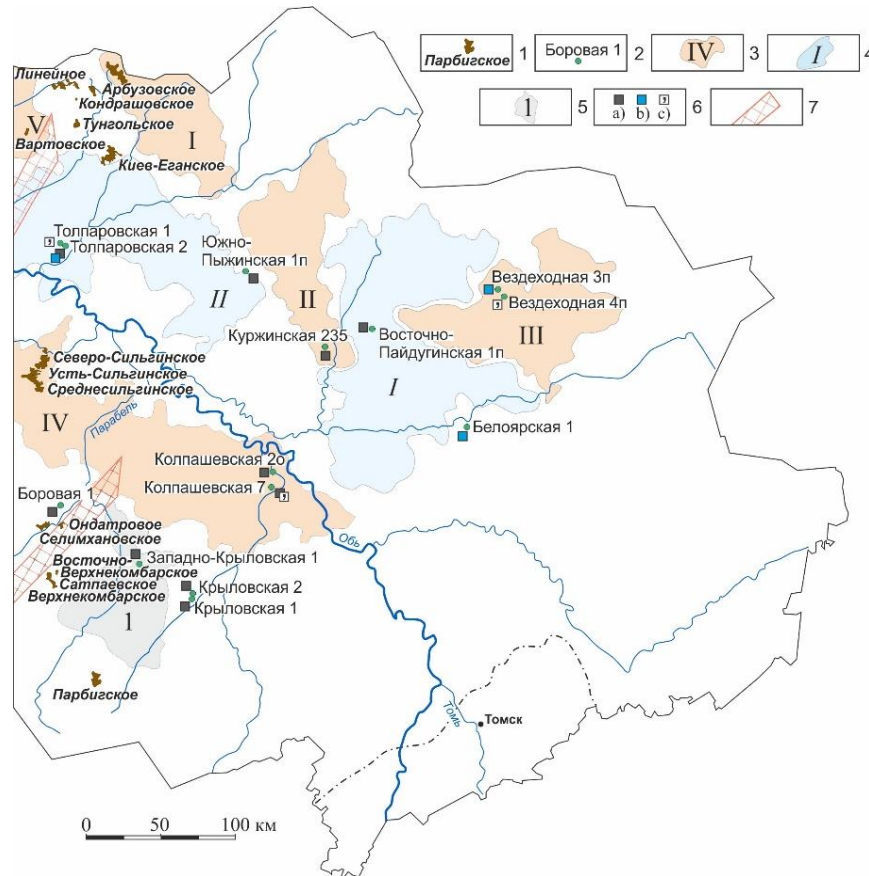
1. Крутенко Д.С., Исаев В.И., Кузьменков С.Г. Тепловой поток, триасовая рифтовая система и мезозойско-кайнозойские разломы (юго-восток Западной Сибири) // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2021. – Т. 16. – №2. – [http://www.ngtp.ru/rub/2021/19\\_2021.html](http://www.ngtp.ru/rub/2021/19_2021.html)
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 – Среднеасованский 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.

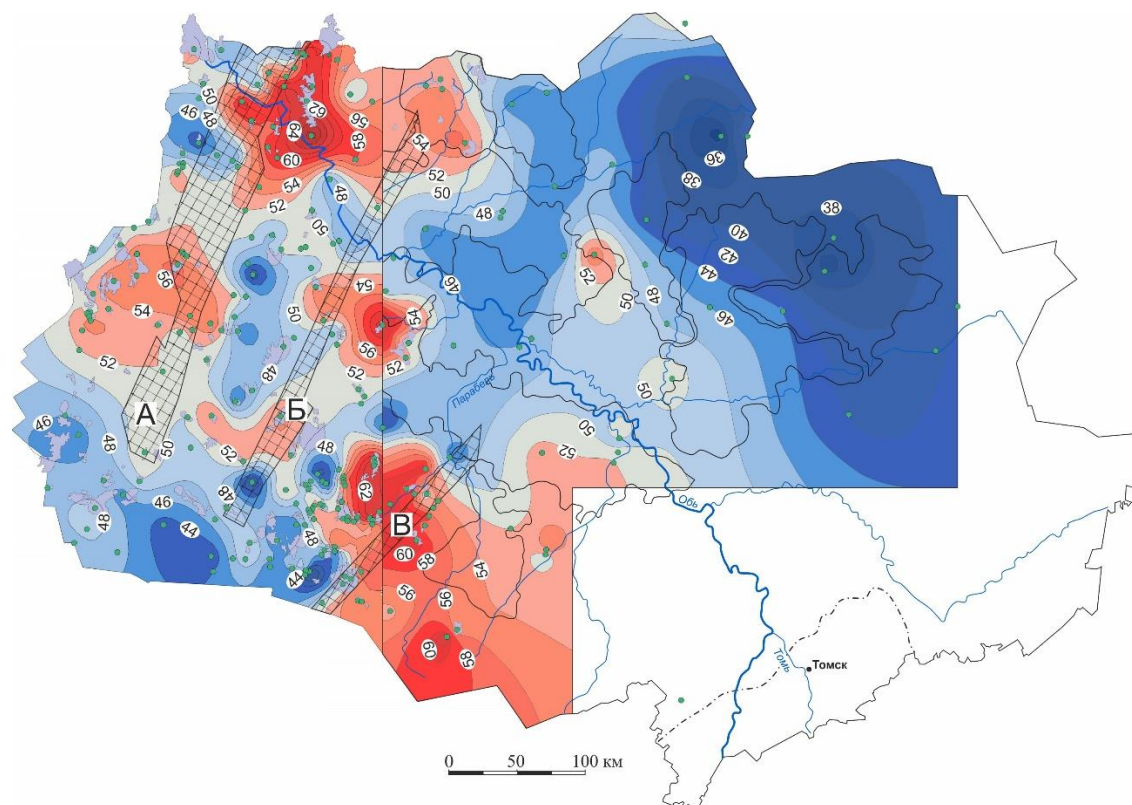
**Целью настоящих исследований** является построение карты теплового потока из основания осадочного чехла для восточной части Томской области.

**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 ИНГТ 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  $2 \text{ мВт/м}^2$ . 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  $50 \text{ мВт/м}^2$ ). 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.<sup>1</sup>, Терешкин С.А.<sup>1</sup>, Снопков С.В.<sup>1,2</sup>**

Научный руководитель ведущий научный сотрудник, доцент Снопков С.В.<sup>1,2</sup>

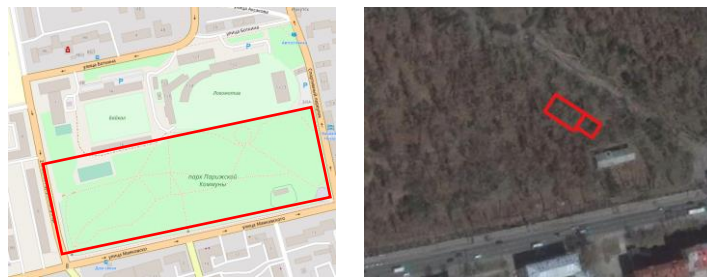
<sup>1</sup>*Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Россия*

<sup>2</sup>*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.**).



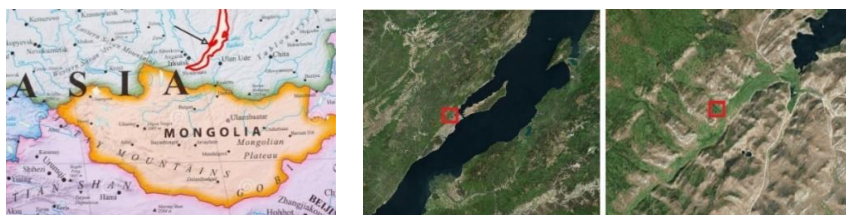
*Рис. 1. География участка №1*

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*