

СЕКЦИЯ 5. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ И ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

кристаллического пластообразного тела или его окончания на крае свода. На временном разрезе МОГТ скважина пересекает группу фаз 2-го выраженного отражения, которое является «позднерифейским» для остальной западной части профиля и однозначно идентифицировано в Талаканской скв. №804 как отражение от рифейских отложений. Наложение макроциклов выделенного рифейского мегацикла в скв. № 540-ЗП на группу фаз этого отражения подтверждает реальность позднерифейских отложений и отражений от них (рис.).

Кроме этого, корреляционная линия макроциклов «С» на временном разрезе свидетельствует, что позднерифейскими на западной части НПС (Верхне-Чонская и Санарская площади) могут быть не только рифейские, но и нижневендские отложения.

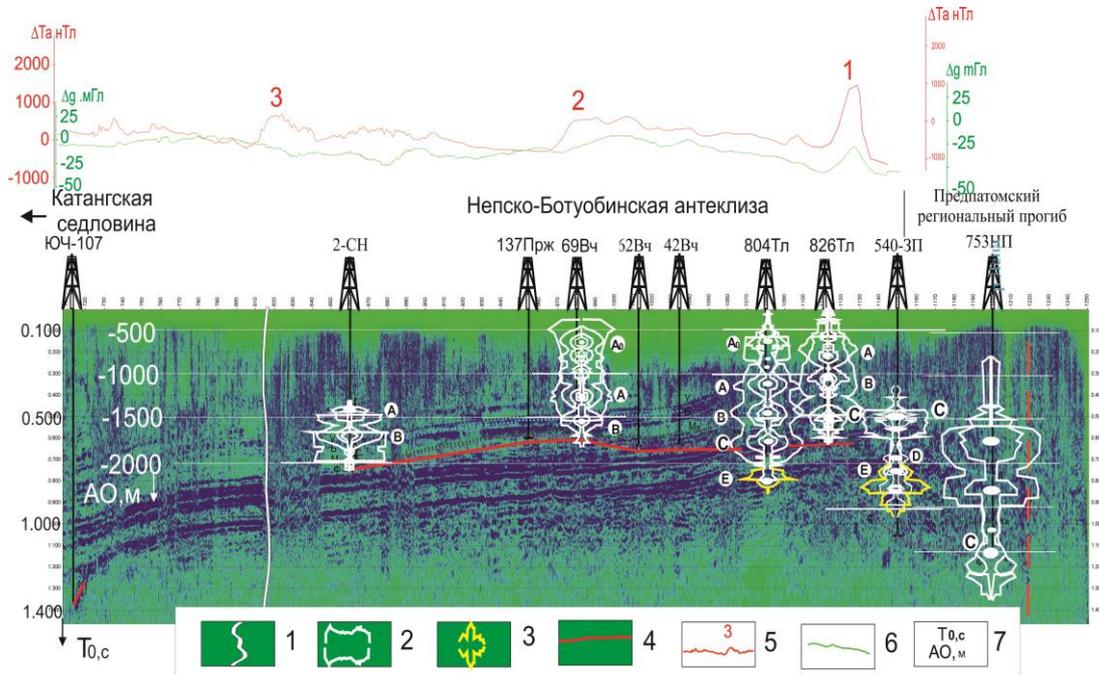


Рис. Гильберт-преобразование временного разреза МОГТ (по способу мгновенных амплитуд) фрагмента геотраверса «Батолит-1» с геолого-геофизической нагрузкой.

Литература

1. Соколов Б. А. Новые идеи в геологии нефти и газа: Изб. труды. – 2001.
2. Шемин Г.Г. Модели строения и количественная оценка перспектив нефтегазоносности региональных резервуаров нефти и газа Предпатомского регионального прогиба (Сибирская платформа). Монография. – Новосибирск. Издательство СО РАН, 2017. – 185 с.

ТЕПЛОЙ ПОТОК СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО ДАННЫМ ГЕОТЕРМИИ)

Меренкова А.С.

Научный руководитель - профессор Г.А. Лобова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Введение. На сегодняшний день одним из главных районов прироста запасов нефти и газа России по-прежнему остается Западно-Сибирская нефтегазовая провинция. Наибольший интерес направлен на поиск трудноизвлекаемых запасов, в том числе в доюрском нефтегазоносном комплексе. Наличие нефтематеринской свиты в разрезе является одним из главных геологических критериев при поисках таких залежей углеводородов [3]. В северо-восточной части Томской области распространена тогурская свита (Рис. 1), признаваемая многими исследователями как нефтематеринская для нижнеюрских и доюрских резервуаров. Перспективность разреза напрямую связана с катагенетической зрелостью битумоидов, поэтому в данной работе применяется геотермия, как один из поисково-разведочных методов нефтегазовой геофизики, для определения палеотемпературного режима тогурских отложений.

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

Методика исследования. Для решения обратной задачи геотермии использовалось ПО «ТермоDialog» [1], в котором рассчитывается величина теплового потока из основания осадочного разреза по распределению температур в разрезах скважин. Для моделирования проанализированы 63 скважины и отобраны 38 наиболее представительных. Критерием достоверности результатов моделирования является «невязка» температур (разница между «наблюденной» и «расчетной» температурами), которая не должна превышать $\pm 5^\circ\text{C}$. Тепловой поток считается квазипостоянным на момент начала осадконакопления, таким образом, решение однозначно.

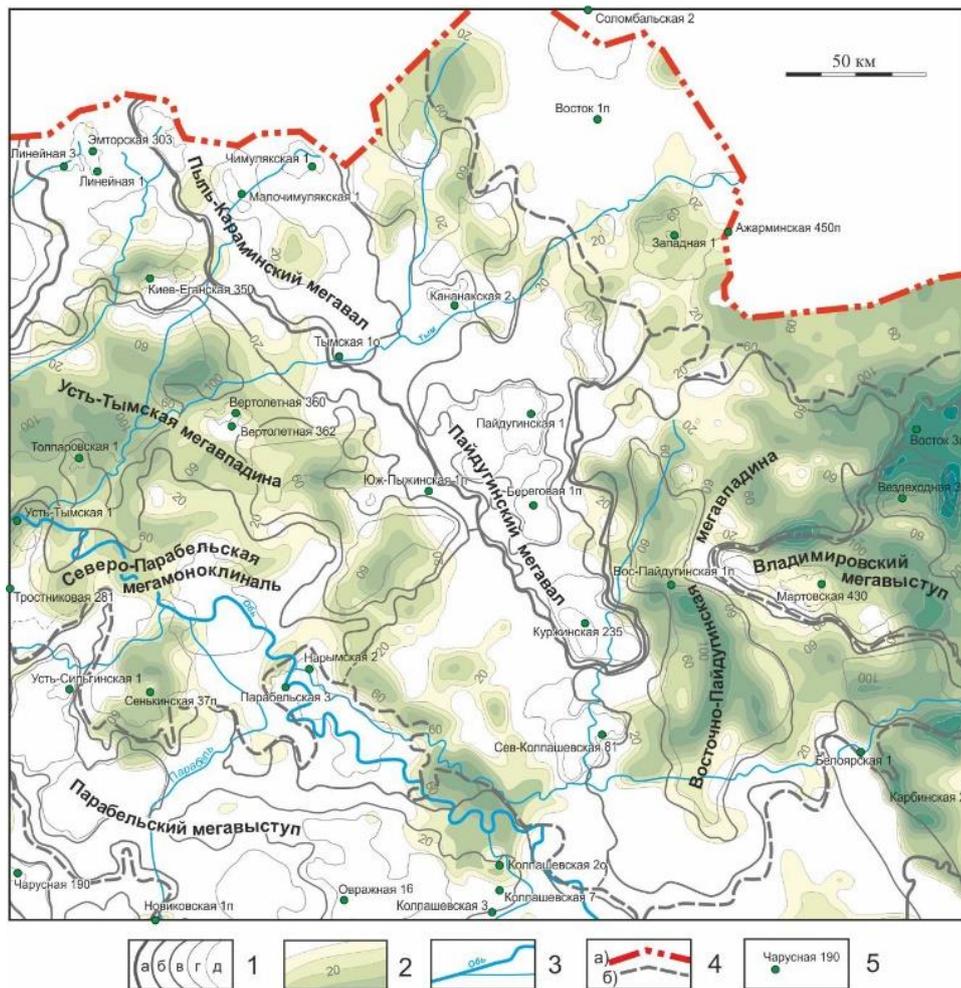


Рис. 1 Обзорная карта северо-восточной части Томской области на тектонической основе [2] юрского структурного яруса с границей распространения тогурских нефтематеринских отложений: 1 – контур тектонической структуры: надпорядковая (а), I-IV порядка (б-д); 2 – изопахиты геттанг-раннетюарских отложений с сечением 20 м; 3 – речная сеть; 4 – граница: Томской области (а), условная для «переходной зоны»; 5 – моделируемая скважина

Исходными данными при решении обратной задачи геотермии являются геотемпературы, определенные различными способами – снятые с кривой метода определения геотермического градиента, полученные при испытании объектов в скважине, а также палеотемпературы, пересчитанные из отражательной способности витринита (R_{vt}^0) с указанием времени «срабатывания» природного максимального термометра.

Результаты исследования и обсуждение. По полученным значениям была построена карта распределения теплового потока в пределах территории исследования (Рис. 2). На построенной карте наблюдается зона повышенных значений теплового потока, простирающаяся с северо-запада на юго-восток. Локально высокие значения отмечаются в скважинах Куль-Еганская 350, Южно-Пыжгинская 1, Парabelьская 3, Белоярская 1 и Колпашевская 2 в порядке увеличения теплового потока соответственно от 56 до 69 мВт/м². Северо-восточная часть территории, приуроченная к структурам «переходной зоны», характеризуется пониженными значениями теплового потока (до 33 мВт/м²).

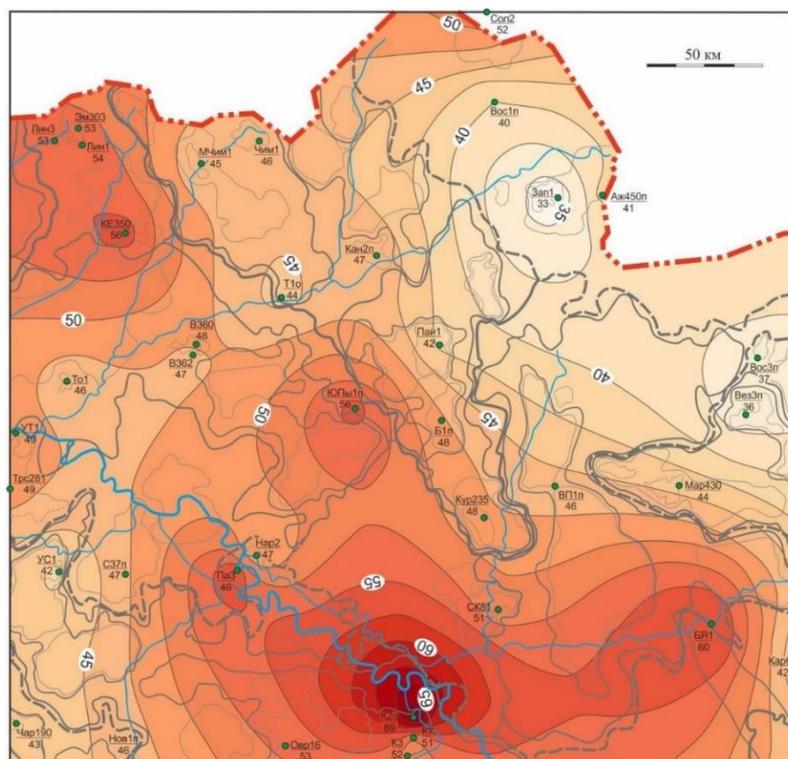


Рис. 2 Карта распределения значений плотности теплового потока с указанием значений теплового потока в скважине с сечением изолиний $2,5 \text{ мВт/м}^2$. Остальные условные обозначения те же, что на рисунке 1

Заключение. Таким образом, на первом этапе палеотемпературного моделирования, решением обратной задачи геотермии рассчитана плотность теплового потока из основания осадочного разреза. На следующем этапе исследования предстоит решить прямую задачу и определить генерационный потенциал тогурских отложений для северо-восточной части Томской области.

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. Стратегия и основы технологии поисков углеводородов в доюрском основании Западной Сибири: монография / В. И. Исаев, Г.А. Лобова, Ю.В. Коржов и др.; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 112 с.

ОБОСНОВАНИЕ И ПРЕДПОСЫЛКИ ВЫДЕЛЕНИЯ НИЗКООМНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОИСКА ПРОАУЩЕННЫХ ЗАЛЕЖЕЙ НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ СУРГУТСКОГО СВОДА (ХМАО)

Никитин И.А.¹

Научный руководитель - профессор И.А. Мельник²

¹СургутНИПИнефть, г. Сургут, Россия

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Важной областью для поисково-разведочных и эксплуатационных работ считается Сургутский нефтегазоносный район, который относится к одноименному своду. Большинство месторождений данного района находятся на завершающих стадиях разработки. Невзирая на кажущуюся вполне высокую степень изученности месторождений, потенциал их огромен. И тут возникает проблема, связанная с пропущенными низкоомными коллекторами, которая долгие годы остается актуальной. Огромное количество нефтенасыщенных интервалов не испытывается, что сказывается на оценке ресурсной базы государства. Данная проблема отлично оценена и решена И.А. Мельником. В своих монографиях он описывает собственную методику статистической интерпретации материалов геофизических исследований скважин (ГИС) при вычислении интенсивностей наложено-эпигенетических процессов.

За долгие годы изданы и обнародованы материалы, помогающие нахождению и диагностированию в терригенных геологических телах, продуктивных нефтенасыщенных коллекторов, характеризующиеся не высокими значениями удельного электрического сопротивления (УЭС). После проведения комплексных каротажных