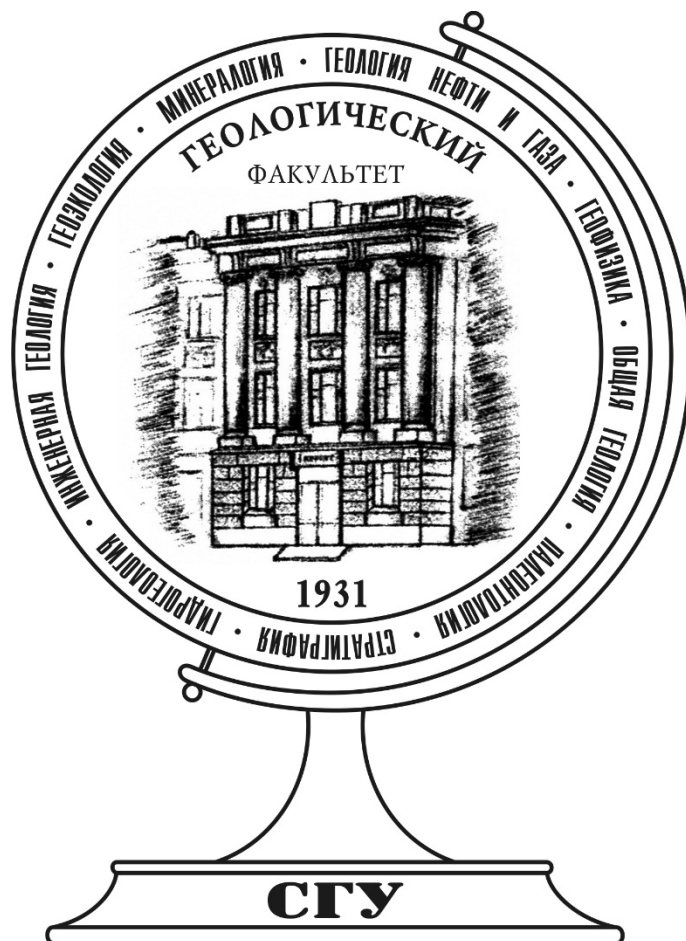


Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н. Г. Чернышевского
Геологический факультет
ООО «Нефтегазсервис Саратов»



ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ – 2023

*Материалы Всероссийской научно-практической конференции
(с международным участием)
г. Саратов, 8 декабря 2023 года*

Издательство «Техно-Декор»
Саратов 2023

УДК 55(082)
ББК 26.3я43
Г35

Геологические науки – 2023: Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. (с межд. уч.)
(Саратов, 8 декабря 2023 г.) – Саратов: Издательство «Техно-Декор», 2023. – 114 с.: ил.
ISBN 978-5-907716-40-7

Сборник содержит материалы докладов Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) «Геологические науки – 2023» (8 декабря 2023 г., г. Саратов). Доклады посвящены различным аспектам геологических наук.

Для широкого круга геологов
УДК 55(082)
ББК 26.3я43

Ответственные редакторы: М.В. Пименов, В.А. Фомин
Редакционная коллегия: Е.Н. Волкова, О.П. Гончаренко, А.Ю. Гужиков,
А.Д. Коробов, Е.М. Первушов

Организатор конференции: Геологический факультет СГУ

Оргкомитет выражает искреннюю благодарность
ООО «Нефтегазсервис Саратов» за помощь в издании сборника.

Припятского прогиба. Значительная часть месторождений Припятского прогиба практически выработана и находится на последней стадии. Однако, в настоящее время ведутся работы по изучению нетрадиционных коллекторов и добыче углеводородов из труднодоступных и сложнопостроенных пород-коллекторов.

Список использованных источников

1 *Махнач, А.С.* Геология Беларуси / А.С. Махнач, Р.Г. Гарецкий, А.В. Матвеев – 1-е изд. – Минск: Институт геологических наук НАН Беларуси, 2001 – 815 с.

НОВЫЕ МАГНИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ТУРОНУ ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА (РАЗРЕЗ АКСУ-ДЕРЕ)

А.Ю. Гужиков¹, В.А. Фомин¹, Е.Ю. Барабошкин², Е.С. Авенирова², Н.А. Ртищев²

¹ *ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»*

² *ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»*

Палеомагнетизм туронских отложений ЮЗ Крыма исследован ранее в трех разрезах: гора Кизил-Чигир (село Трудолюбовка), овраг Аксу-Дере и Туронский Лог, расположенным в долинах рр. Бодрак, Кача и Бельбек соответственно. В разрезах Кизил-Чигир и Туронский Лог изучен нижний подъярус, в разрезе Аксу-Дере (обн. Аксу-Дере-1) – верхний (при двучленном делении турона). Пограничный интервал нижнего – верхнего турона до настоящего времени не был опробован.

Судя по имеющимся данным [2, 3], туронскому ярусу ЮЗ Крыма свойственна доминирующая прямая полярность, что согласуется с общепринятыми представлениями о режиме геомагнитного поля [4]. Нижний турон характеризуется высокими концентрациями палеомагнитных направлений, в то время как верхи верхнего турона отмечены аномально большими разбросами палеомагнитных векторов, которые интерпретируются нами, как палеовековые вариации. Подобные вариации, наряду с многочисленными экскурсами, документируются и в более молодых отложениях [2], образуя в сводном разрезе верхнего мела ЮЗ Крыма зону аномальной полярности (*Аз. st*), соответствующую верхнему турону – сантону (за исключением самых верхов яруса) [1]. Подобный аномальный режим геомагнитного поля, свойственен эпохам геомагнитных инверсий, продолжительность которых по современным данным не превышает 20 тыс. лет [5]. Однако надежное палеонтологическое обеспечение изученных разрезов не позволяет сомневаться в стратиграфической полноте верхнетуронских, коньякских и нижне(?)-верхнесантонских отложений, формировавшихся на протяжении ~ 6 млн лет [4]. Палеомагнитные данные по верхнему турону – сантону ЮЗ Крыма противоречат концепции стабильного режима прямой полярности в туронском, коньякском и сантонском веках [4] и, в совокупности с магнитостратиграфической информацией по другим регионам, предполагают возможность пересмотра существующих представлений о нормальном режиме геомагнитного поля в конце Мелового суперхрона.

В 2022-23 гг. нами продолжено полевое и лабораторное изучение турона разреза Аксу-Дере. В обнажениях Аксу-Дере-3 (3217), Аксу-Дере-4 (3235) и Аксу-Дере-5 (3236) опробованы, начиная от границы с сеноманом, оба туронских подъяруса. В общей сложности в этих обнажениях отобраны ориентированные штуфы со 100 уровней (рис.

1). По условиям обнаженности дойти до подошвы коньякского яруса в непрерывном разрезе не удалось, и нами было изучено еще одно обнажение – Аксу-дере-8 (3246), в котором взяты палеомагнитные образцы с 33 уровней (рис. 2), для того чтобы ликвидировать перерыв неустановленной мощности в опробовании верхнетуронских отложений между обн. Аксу-Дере-5 и обн. Аксу-Дере-1.

Результаты исследований турона Аксу-Дере важны для проверки гипотезы об аномальном режиме поздне-туронского – сантонского геомагнитного поля. Лучшим доказательством гипотезы является согласованность данных в удаленных разрезах. Ранее аномально большие разбросы палеомагнитных направлений в сантоне удалось проследить в разновозрастных отложениях долины р. Бельбек (разрез горы Чуку) [2]. Не менее важным для подтверждения существования палеомагнитных вариаций было бы обнаружение в нижнем туроне долины р. Качи (разрез Аксу-Дере) таких же высоких палеомагнитных кучностей, как и в нижнетуронских отложениях долин Бодрака (разрез Кизил-Чигир) и Бельбека (разрез Туронский Лог) [3]. Кроме того, в овраге Аксу-Дере впервые в непрерывном разрезе опробован пограничный интервал нижнего–верхнего турона, по результатам изучения которого предполагалось уточнить положение нижней границы магнитозоны аномальной полярности. В практическом смысле результаты магнитостратиграфического изучения важны для дополнительного расчленения разреза, выявления корреляционных реперов, в том числе маркеров стратиграфических границ.

Магнитные свойства пород, слагающих обнажения 3217, 3235, 3236 и 3246, очень похожи на палео- и петромагнитные характеристики туронских отложений, изученных ранее. В них также широко проявлен диамагнитный эффект (магнитная восприимчивость (K) < 0), но естественная остаточная намагниченность (J_n) при этом достаточно большая – до $3 \cdot 10^{-3}$ А/м. Большинство образцов (> 70% от общего объема коллекции) характеризуются высоким палеомагнитным качеством, доминируют породы с однокомпонентной намагниченностью, являющейся характеристической (**ChRM**).

Результаты исследований обнаружили высокие палеомагнитные кучности в нижнем туроне и низах верхнего турона (вплоть до верхов зоны *Inoceramus costelatus*). Редкие палеомагнитные аномалии (экскурсы) в этом стратиграфическом интервале встречаются на единичных уровнях, спорадически рассеянных по разрезу. К верхам зоны *I. costelatus* приурочено начало мощного (не менее 6 м) интервала аномальной полярности, подошву которого, вероятно, целесообразно принять за основание магнитозоны A_{t3-st} . Таким образом, гипотеза о том, что режим геомагнитного поля мелового суперхрона приобрел аномальный характер, начиная с позднего турона, получила весомое подтверждение.

Интервал, изученный в обн. Аксу-Дере-8 (3246), судя по полученным данным, не ликвидирует перерыва в обнаженности между обн. Аксу-Дере-5 (3236) и обн. Аксу-Дере-1 [2]. Характерные пики J_n и остаточной намагниченности насыщения (J_{rs}), наблюдаемые в основании верхнего турона в обн. 3236 (рис. 1), однозначно опознаются в низах обнажения 3246 (рис. 2) и, наряду с характерными изменениями других петромагнитных параметров на этом уровне, являются перспективными корреляционными реперами, маркирующими границу туронских подъярусов. Отсутствие в обн. 3236 аналогов интервала аномальной полярности, зафиксированного в обн. 3246, позволяет предполагать разную полноту этих двух разрезов, что вполне вероятно, учитывая многочисленные поверхности перерывов в верхнетуронских отложениях.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-17-00091, <https://rscf.ru/project/22-17-00091/>.

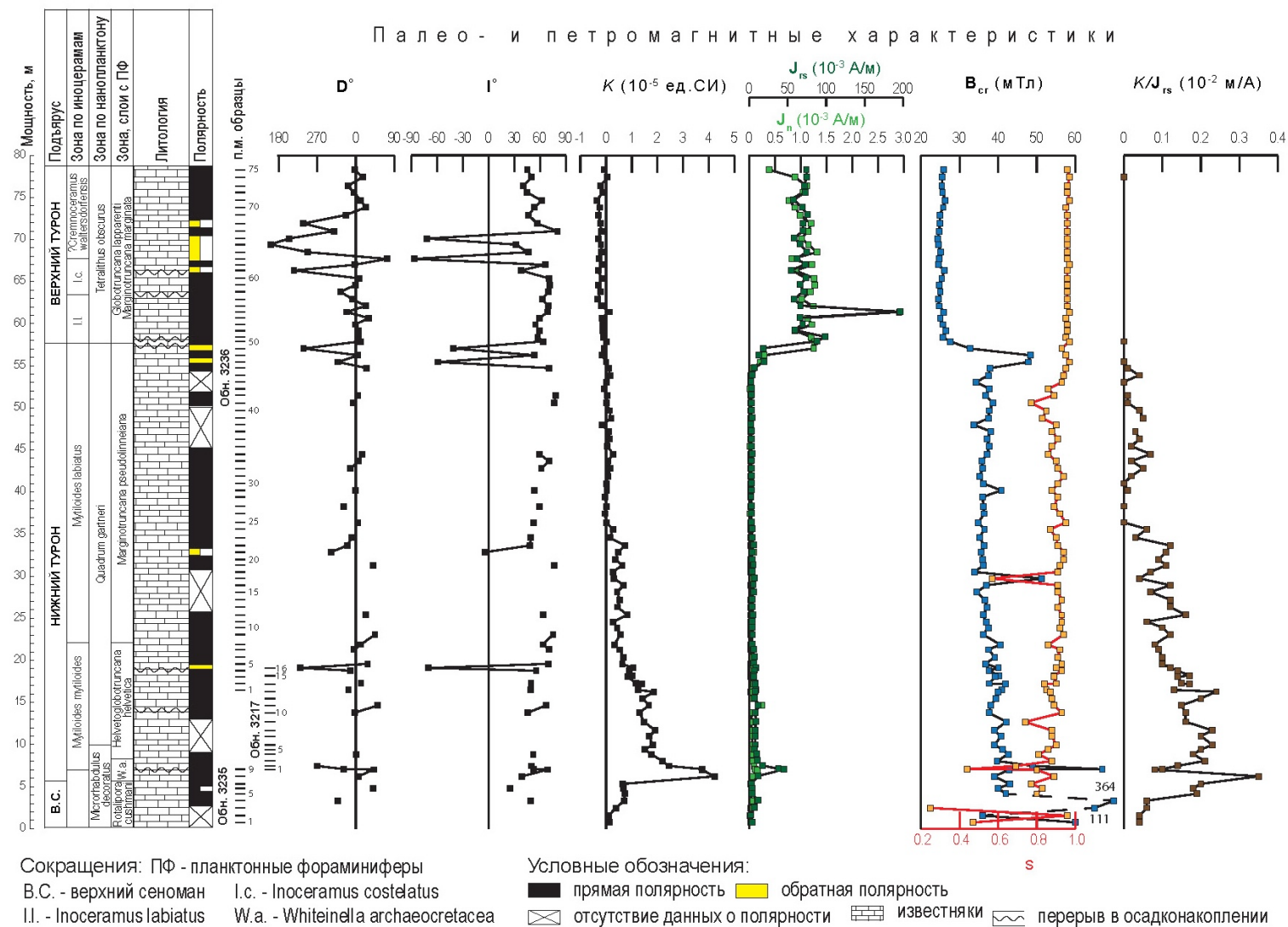


Рисунок 1 – Магнитостратиграфический разрез туронских отложений разреза Аксу-дере: обн. Аксу-дере-3 (3217), Аксу-дере-4 (3235) и Аксу-дере-5 (3236).

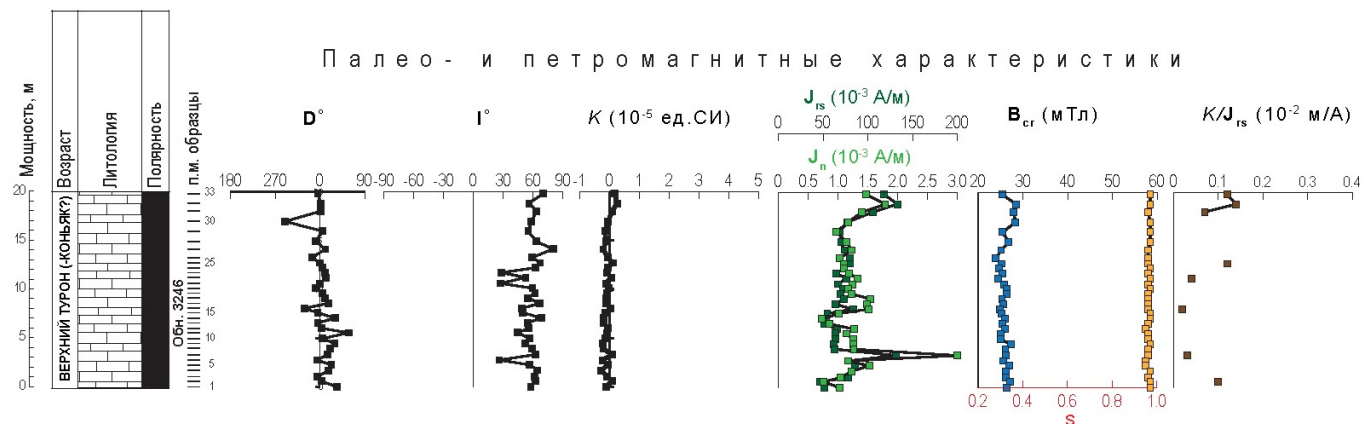


Рисунок 2 – Магнитостратиграфический разрез верхнетуронских (- коньякских?) отложений разреза Аксу-дере: обн. Аксу-Дере-8 (3246). Условные обозначения см. на рис. 1.

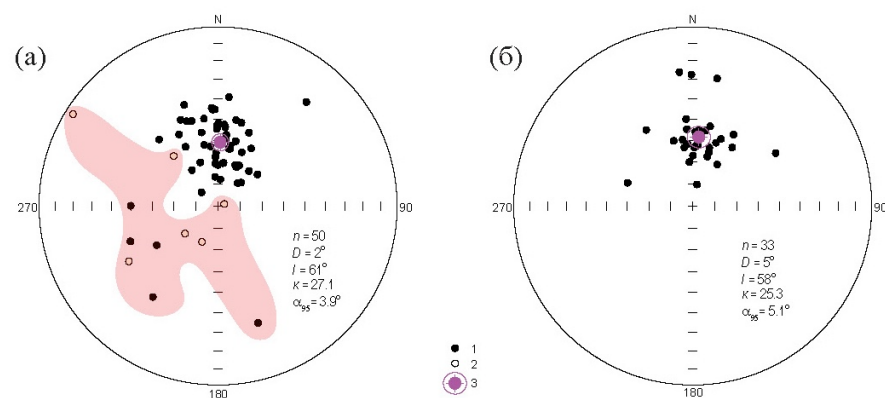


Рисунок 3 – Стереографические проекции **ChRM** в стратиграфической системе координат: (а) – по разрезу Аксу-дере (обнажение 3235, 3217, 3236), (б) – по разрезу Аксу-дере (обнажение 3246). Условные обозначения: 1, 2 – проекции **ChRM** на нижнюю и верхнюю полусферы соответственно, 3 – среднее направление векторов **ChRM**. n – количество образцов, D , I – среднее палеомагнитное склонение и наклонение соответственно, K – межпластовая кучность, α_{95} – радиус круга доверия среднего палеомагнитного вектора. На стереограмме (а) фоном выделены направления, исключенные из расчета палеомагнитной статистики.

Список использованных источников

- 1 Гужиков А.Ю., Барабошкин Е.Ю. Магнитостратиграфия верхнего мела Юго-Западного Крыма // *Геология и водные ресурсы Крыма. Полевые практики в системе Высшего образования. Материалы конференции / Под редакцией В.В. Аркадьева – СПб, Изд-во ЛЕМА, 2022. С. 39-42.*
- 2 Гужиков А.Ю., Барабошкин Е.Ю., Рябов И. П., Устинова М. А., Вишневская В.С. Аномальные особенности режима геомагнитного поля в конце Мелового суперхрона нормальной полярности по результатам исследований турона–сантона Юго-Западного Крыма // *Физика Земли, 2024, № 1. С. 11–36.*
- 3 Кравцов Н.В., Авенирова Е.С., Ртищев Н.А. Магнитостратиграфическая характеристика пограничного интервала сантона–кампана в разрезе «Туронский лог» (долина р. Бельбек, Юго-Западный Крым) // *Геологи XXI века: Мат-лы XXIII Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых специалистов (Саратов, 7 апр., 2023 г.) – Саратов: Изд-во «Техно-Декор», 2023. С. 28-30.*
- 4 Gradstein F.M., Ogg J.G., Schmitz M.B., Ogg G. M. Geologic Time Scale 2020. Vol. 2. Amsterdam, Oxford, Cambridge: Elsevier, 2020. 1357 p.
- 5 Valet J-P., Herrero-Bervera E. Geomagnetic reversals, archives // *Encyclopedia of Geomagnetism and Paleomagnetism, Springer, 2007. P. 339-344.*

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАЛЕЖЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ НА БАЗЕ ТРЁХМЕРНОГО БАСЕЙНОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Зубков В.А.

АО «Томский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа»

Одним из ключевых инструментов геологоразведки ведущих мировых компаний на сегодняшний день является бассейновое моделирование. Северо-Запад Томской области – удобный полигон для полномасштабного трёхмерного моделирования. Здесь открыты залежи в трёх структурных этажах – палеозойском, юрском и меловом. Район неоднократно становился объектом комплексного изучения. В то же время, исследователи либо использовали достаточно условную информацию о распространении коллекторов, либо не пользовались результатами геохимических анализов.

Целью данной работы было построение трёхмерной динамической модели формирования залежей углеводородов (УВ) в юрских отложениях на северо-западе Томской области с учётом накопленной геохимической информации и актуальной геологической модели.

Объектом исследования является небольшой участок чехла Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна на северо-западе Томской области 150 x 170 км.

Тепловой поток на кровле фундамента распределён неравномерно по площади исследуемой территории. Свой вклад внесли тектонические процессы, сопровождающие образование Колотогорского мезопргиба и массивная гранитоидная интрузия пермского возраста в отложениях доюрского основания в районе Криволуцкого вала.

Степень катагенеза и максимальная палеотемпература отложений откалиброваны с учётом исследований отражательной способности витринита [1], пиролиза [2] и масс-спектрометрии [3] кернa скважин.

Согласно выполненным расчётам выделено два основных очага генерации нефти (рисунок 1).