

*Стрельцов Андрей Алексеевич,  
Студент 3 курса, направления «Прикладная геология\геология  
нефти и газа»*

*Санкт-Петербургский Горный Университет*

*Россия, г. Санкт-Петербург*

*Научный руководитель: Прищепа Олег Михайлович*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОТЛОЖЕНИЙ ТАВДИНСКОЙ СВИТЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

***Аннотация:** Статья посвящена отложениям тавдинской свиты Западной Сибири. Эти реперные отложения служат источником ряда нерудных полезных ископаемых на юге Тюменской области и требуют, как точной и детальной стратиграфической привязки, так и выяснение условий их формирования. Для этого необходимо привлекать дополнительные палеонтологические данные наряду с микропалеонтологическими: фораминиферы и остаркоды, споры, пыльца растений и микрофитопланктон (диноцисты). Однако, не смотря на свое обилие и широкое распространение, макропалеонтологические находки ископаемых позвоночных ранее не были изучены, в отличии от беспозвоночных. Единственным местом, где обнажаются и доступны, для непосредственного изучения отложения тавдинской свиты в западной части Западной Сибири – является Кыштырлинское месторождение (Тюменская область) керамзитовых глин.*

***Ключевые слова:** Тавдинская свита, эоцен, Западная Сибирь, Тюменская область, осадконакопление.*

***Annotation:** The article is devoted to the deposits of the Tavda Formation of Western Siberia. These reference deposits are the source of a number of non-metallic minerals in the south of the Tyumen region and require both accurate and*

*detailed stratigraphic referencing and clarification of the conditions of their formation. For this purpose, it is necessary to involve additional paleontological data along with micropaleontological: foraminifers and ostracods, spores, plant pollen and microphytoplankton (dinocysts). However, in spite of their abundance and wide distribution, macropaleontological finds of fossil vertebrates have not been previously studied, unlike those of invertebrates. The only place where the deposits of the Tavda Formation in the western part of Western Siberia are exposed and accessible for direct study is the Kyshtyrly clay deposit (Tyumen region).*

**Key words:** *Tavda Formation, Eocene, West Siberia, Tyumen region, sedimentation.*

Кыштырлинский карьер источник нерудных полезных ископаемых (керамзитовые глины), необходимо понимать свойства глин в зависимости от условий их образования. Тавдинская свита широко распространена на территории Западной Сибири и карьер единственное место где обнажения выходят на поверхность, а так же завершающий процесс морского осадконакопления в Западной Сибири, то есть понимание завершающего этапа даст полное представление о полезных ископаемых которые могли сформироваться на территории Западной Сибири.

В данной работе были опробированы четыре метода изучения керна. Вывод этих методов был необходим поскольку в глинах повышенное содержание гидрослюдистого материала.

Отложения тавдинской свиты (P2tv) распространены на территории Западной Сибири и формируют значительный объем приповерхностных отложений как в обрамлении Западно-Сибирской низменности (Западного сибирского бассейна), так и в Зауралье и в северной части Тургайского прогиба.

Поскольку глина повышенной плотности и содержит высокое количество гидрослюдистого материала, то для ее исследования требуется

применять особые методы разжижения. Для этого в работе были апробированы четыре метода. Первый в щелочной среде, второй в кислотной среде, третий комбинация сред поочередно и четвертый в горячей воде. Самый эффективный, экономный и где отбирается наибольшее количество материала для исследования это в щелочной среде, следует отметить метод растворения в горячей воде, он не эффективен для апробации глин.

Эоценовые осадки отличаются обильным содержанием и большим разнообразием остатков позвоночной фауны. В глинах тавдинской свиты ископаемые остатки представлены преимущественно углифицированным ихтиодетритом, фосфатизированными чешуйками, позвонками костистых рыб и зубами хрящевых рыб (акул и скатов) а также, редкие находки брахиопод.

Геохимический анализ: по химическому составу глины относятся к группе полукислого глинистого сырья. По результатам геохимических исследований мы получили сведения о климате и содержание в породе тех или иных материалов. По данным необходимо выделить содержания оксидов железа и титана, суммарно более 10 процентов от всех минералов, что говорит, что свита образовывалась в корях выветривания.

После определения петрохимических модулей. Можно сделать выводы: первичное исследование и анализ минералов содержащихся в глинах сходится с фаціальным анализом. Фаціальный анализ: было теплое, неглубокое море со стеногалинной соленостью на что указывают остатки акул и брахиопод. По цвету породы черные и серые иногда зеленоватые, что указывает на присутствие органики и детрита, присутствие зеленого цвета объясняет глауконит и закиси железа, меди. Отсутствует слоистость во всем разрезе, осадконакопление происходило в спокойных условиях. Текстуры поверхностей напластования определить невозможно из-за метода исследования глин. У глин самые мелкие обломки-источник сноса далеко, в некоторых слоях встречаются сульфиды и выделяется сероводород, периодически условия были бескислородные в застойных водах, бентосные

организмы указывают на восстановительную среду. При поверхности встречается гипс, что говорит о смене климата и регрессии морского бассейна. По описанию Сублиторальные фации, терригенные породы, глубинные глины постепенно переходящие в прибрежные, образовались за счет обломочного материала поступающего из взвеси и разрушения берегов.

При составлении сводной колонки учитывалась, параллельная слоистость, остатки фауны и породы которые слагают свиты, условно можно разделить на две подсвиты. В верхней подсвите широко распространены кристаллы гипса и сидеритовые конкреции. Нижняя подсвита более однородна по своему составу. Она представлена преимущественно алевролитами с прослоями и линзочками сине-зеленых глин. Текстура линзовидная и микрослоистая. Преимущественно подсвиты похожи по строению и составу, разница наблюдается в цвете глин и плотности пород слагаемых свиту. Преимущественно нижняя подсвита состоит из алевролитов светло-серых. Четко выделяется неполный ритм и переход от алевролитов к глинам поэтому принципу и были выделены две свиты. Соответственно вполне цикличное и понятное образование при анализе подтверждаются исследованиями. Отложения алевролитов и глин говорят, о спокойном и медленном осадконакоплении, известняков в разрезе нет, поэтому море не глубокое, по разрезу меняется цвет алевролитов, что может говорить, о незначительном изменении состава воды, появление каких-либо бентосных организмов либо образований минералов

По результатам исследований составлена литологическая колонка по которой можно ориентироваться в отложениях Западной Сибири. Извлечены ископаемые остатки рыб из глин тавдинской свиты. Определены условия ее формирования в завершающий этап морского осадконакопления. Дается стратиграфическая привязка для пород тавдинской свиты по макрофауне. Определяется характер изменения условий накопления осадка в древнем бассейне во времени. На основе изучения комплекса ископаемой фауны и глин

кыштырлинского карьера позднеэоценового времени произведены некоторые палеогеографические построения этого периода для юго-западной транзитной части Западно-Сибирского моря. Небольшие размеры зубов акул и позвонков костистых рыб свидетельствуют в пользу малых глубин тавдинского моря (до 20-30 м.). Все организмы характерны преимущественно для тропического и субтропического климата, который господствовал в тавдинском море. Соленость была морская, нормальная. Не исключено, что соленость периодически повышалась до критического уровня. Волнения были слабые. Глинистые ожелезненные породы при видовом осмотре.

#### Список литературы:

1. Банников А.Ф. Ископаемые колючеперые рыбы (*Acanthopterygii*): систематика, филогения и роль в кайнозойских ихтиокомплексах Тетиса и Паратетиса // Москва: Палеонтология и стратиграфия, 2009, 81 стр.
2. Гликман Л. С. Эволюция меловых и кайнозойских ламноидных акул//Издательство «НАУКА» Москва, 1980, 248 с.
3. Железко В.И., Козлов В.А. Эласмобранхии и биостратиграфия палеогена Зауралья и средней Азии // Екатеринбург, 1999, 325 стр.
4. Малышкина Т.П. Комплекс эласмобранхий эоцена в плейстоценовом аллювиальном тафоценозе в среднем зауралье: биостратиграфическое и палеогеографическое значение//Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН, Екатеринбург, 2003, с. 84-90
5. Малышкина Т.П. Эласмобранхии западной окраины. Западно-Сибирского палеогенового бассейна//Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН, Екатеринбург, 2006, 123 с.
6. Мартынов В.А., Сигов А.П., Чирва С.А. Западно-Сибирская плита. В: Наливкин Д.В. (ред.) Стратиграфия СССР. Палеогеновая система // Москва, Недра, 1975, с. 315-329.

7. Нестеров И.И., Трубин Я.С., Смирнов П.В., Ян П.А. Первые находки ихнофоссилий в отложениях тавдинской свиты (средний-верхний эоцен) на юго-западе Западной Сибири // Доклады Академии Наук, 2018, Т. 481, с. 1-4
8. Подобина В.М, Чернышов А.И. Стратиграфия и микрофаунистическая характеристика тавдинской свиты Западной Сибири// Вестник томского государственного университета. Национальный исследовательский Томский государственный университет. 2012, 16-20 стр.
9. Трубин Я.С. Ископаемые остатки костистых рыб семейства Scombridae из тавдинской свиты юга Тюменской области//Труды XXI Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных, посвященного 130-летию со дня рождения профессора М.И. Кучина, 2017, с. 82-84
10. Трубин Я.С. Представители семейства Naticidae тавдинской свиты (эоцен, Западная Сибирь) // Ruthenica, 201, vol. 28, No. 1, с. 11-17
11. Унифицированные региональные стратиграфические схемы неогеновых и палеогеновых отложений Западно-Сибирской равнины // Объяснительная записка. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2001. 84 стр.
12. Giuseppe Marramà, 1 Giorgio Carnevale, 2 Pavel V. Smirnov, 3,4 Yaroslav S. Trubin, 3 and Jürgen Kriwet. First report of Eocene gadiform fishes from the Trans-Urals (Sverdlovsk and Tyumen regions, Russia)//Jornal of paleontologi, 2019, pp. 1-9.
13. Pavel V. Smirnov and other. Lithological and geochemical characteristics of clayey diatomite of syagoyskiy section of arka-tab'yakha deposit (yamalo-nenets autonomous okrug, tyumen oblast) Lithological and geochemical characteristics of clayey diatomite of Sidyatoyskiy section of Arka-Tab'yakha deposit (Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, Tyumen oblast) 2020 г.
14. Popov. S and other. On tne Taxonomic Composition of Mollusks from the Tavda Formation of Western Sibiria// Paleontological jornal, 2019, pp. 20-29.

© А.А. Стрельцов, 2023