

названного Десятниково (по наиболее близко расположенному населенному пункту) с опорными разрезами с остатками мамонтовой фауны позволяют сделать вывод о том, что данный объект является новым местонахождением. Крупных работ на местонахождении не проводилось, но в будущем они дадут обширный материал по позднеплейстоценовой и голоценовой фауне.

Еще одно местонахождение скопления остатков фауны, принадлежащих различным родам и видам, обнаружено в пади Верхняя Буланка в верховьях реки Куналейки. В овраге, вскрывающем на полную мощность (1,5 м) лессовидные суглинки, которые сменяются слоем грубообломочных пролювиально-делювиальных отложений, обнаружены череп *Ovis ammon*, фрагмент бедренной кости *Mammuthus primegenius*, роговой стержень *Cervus sp.*, фрагменты черепа и ребра *Coelodonta antiquitatis*. Геоморфологические особенности территории и стратиграфия вскрытых отложений позволяют говорить о том, что в данном месте возможно наличие еще одного местонахождения фауны (в принятом его понимании).

Абсолютные датировки проводились в лаборатории палеогеографии и геохронологии четвертичного периода СПбГУ по черепу бизона, найденному в лессовидных отложениях, вскрытых оврагом в пади Нижняя Буланка. Возраст костных остатков около 8 тыс. лет. Эта датировка первая для Селенгинского среднегорья, полученная по костям, происходящим не из археологических стоянок.

Изучение ископаемой фауны Куйтунской межгорной котловины позволяет делать выводы о палеогеографических обстановках прошлого и об особенностях накопления рыхлых отложений, об активизации эрозионных и эоловых процессов, об экосистемах позднеплейстоценового и голоценового времени и о роли древнего человека в их функционировании. Материалы, полученные в ходе исследований, служат для объяснения важных вопросов палеонтологии Забайкалья [3], поэтому работы в данном направлении будут проводиться и дальше. Куйтунская межгорная котловина благодаря геолого-геоморфологическим особенностям по-прежнему является перспективной и интересной для палеонтологов.

#### Литература

1. Базаров Д.Б. Четвертичные отложения и основные этапы развития рельефа Селенгинского среднегорья. – Улан-Удэ: Бурят, кн. изд-во, – 1968. – 166 с.
2. Калмыков Н.П., Кобылкин Д.В., Григорьева М.А., Черных В.Н. О валидности винторогих антилоп рода *Spirocerus* (*Mammalia, Artiodactyla*) Центральной Азии // Доклады академии наук. – 2014, – том 456, № 3, – с.1 - 3.
3. Рыжов Ю.В., Голубцов В.А., Кобылкин Д.В., Черных В.Н. Основные периоды почвообразования и осадконакопления в лесостепных ландшафтах Селенгинского среднегорья в позднеледниковье и голоцене // География и природные ресурсы. – 2015. – №3 – с.114 - 125.

### ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И БИОФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА СРЕДНЕУРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

Т.Н. Шумилова, В.А. Сухорукова

Научные руководители доценты И.В. Рычкова, М.И. Шамина

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

Проведение литолого-палеогеографических исследований юго-восточной части Западной Сибири (Томская область) активно используется при прогнозно-поисковых работах на углеводороды. Изучаемые отложения представлены тюменской свитой, полифациальный характер которой обусловлен изменчивыми условиями осадконакопления, что непосредственно влияет на формирование коллекторов. Изучение литологических особенностей пород и идентификация ихнофоссилий, как показателей условий седиментогенеза, позволили провести реконструкцию фациальных обстановок [5].

Изученные отложения тюменской свиты представлены следующими разновидностями: алевро-песчаники, алевролиты, алевро-аргиллиты и аргиллиты.

Алевро-песчаники и алевролиты характеризуются алевро-псаммитовыми структурами. Обломки составляют 85 % от объема породы, степень сортировки – средняя, форма – полуокатанная и полуугловатая. Минеральный состав обломочного материала: кварц – 60 %, полевые шпаты – 35 % (кислые плагиоклазы (олигоклаз, ортоклаз), обломки кремнисто-серицитовых сланцев – 5 %, типы зерновых контактов: точечные, прямолинейные, инкорпорационные. Обломки кварца корродированы и слабо регенерированы, полевые шпаты пелитизированы, а плагиоклазы слабо серицитизированы, либо практически не изменены. Отмечается уплощенность обломков вдоль поверхности напластования. Цементирующая масса преимущественно кремнисто-гидрослюдистая с примесью хлоритизированного биотита, мусковита и эпидота. В породах зафиксировано несколько мелких, уплощенных зерен глауконита (Рис. 1). Структура цемента – порово-пленочная, регенерационная.

Породы интенсивно катагенетически изменены, что подтверждается развитием эпигенетических минералов и трещин дифференциального скольжения, которые подчеркнуты скоплением битуминозного вещества. Поверхности кливажа изгибаются, местами сближаются, в результате, в породах отмечаются микроблоки линзовидной формы с размерами 0,2...0,3 мм, подчеркнутые изгибающимися чешуйками новообразованных слюд.

Алевро-аргиллиты и аргиллиты состоят преимущественно из глинистых минералов, представленных гидрослюдами с примесью хлоритизированного биотита, хлорита и мусковита. В алевро-аргиллитах содержание

обломков алевритовой размерности приблизительно 40%. Обломки полуокатанные, полуугловатые представлены преимущественно кварцем и полевыми шпатами. Распределение обломочного материала неравномерное вплоть до скопления в вытянутых линзах с размерами 1...3 мм в поперечнике. В породах отмечаются мелкие глобулы и скопление глобулей сингенетичного пирита с размерами от 0,02 до 2 мм в поперечнике, что указывает на восстановительные условия седиментогенеза.

Во всех литологических разновидностях в ультрафиолетовом свете (под люминесцентным микроскопом) установлено то или иное количество битумоидов. В алевро-песчаниках и алевролитах отмечается приуроченность битумоидов к цементирующему веществу, литогенетическим и тектоническим трещинкам. Состав эпититумоидов изменяется от смолисто-асфальтенового до маслянистого, содержание варьирует от 0,02 до 0,04%. Отмечается неоднократное поступление битуминозного вещества, что подтверждается битуминозными текстурами (рис. 1).

В алевро-аргиллитах и аргиллитах отмечается преимущественное преобладание битумоидов смолисто-асфальтенового и смолистого состава. Остаточный характер состава синбитумоидов свидетельствует об эмиграции легких фракций в более проницаемые алевро-песчаные разновидности пород (рис. 2).

В отложениях изученных скважин площади Снежная встречается большее разнообразие ихнофоссилий:

Ихнород *Schaubcylindrichnus* (рис. 3) представлен наклонным изолированным туннелем, форма которого уплощенно-овальная. Характерна и заметна сильная футеровка стенок ходов алевритовым материалом. Вероятнее всего, эти следы оставляли биофильтраторы, такие как кольчатые черви, система которых – поедатели суспензии.

Гидродинамика осадконакопления вмещающих отложений варьируется от умеренно активной в мелководных зонах, до спокойной в глубоких частях шельфа [1, 3, 6].

Ихнород *Ophiomorpha* (рис. 4) встречается в виде округлых и удлинённых срезов. Также, заметно характерное ячеистое строение стенок хода. Такое строение объясняется укреплением стенок глинисто-органическим пеллетовидным материалом. *Ophiomorpha* характерна для мелководно-морских отложений, но они могут встречаться и в опресненных обстановках, а также на глубоком шельфе. Такие следы оставляют ракообразные, например, креветки.

Ихнород *Teichichnus* (рис. 5) представлен слабоизвилистыми норками, выполненными веществом вмещающих отложений. Такая форма обусловлена движением организмов по вертикали. Внутреннее строение норки сегментарное, в общих чертах повторяющее слоистую текстуру вмещающих пород. Диаметр от 0.5 см до 1.2 см в раздувах.

Исследования среднеюрских отложений секвенс-стратиграфическим методом позволили выделить три типа трактов седиментационной системы: тракт низкого стояния уровня моря (ТНС), трансгрессивный тракт (ТТ) и тракт высокого стояния уровня моря (ТВС). ТНС в исследуемом районе формировался вдали от береговой линии [2]. Он представлен, в основном, алевро-песчаником, алевро-аргиллитом и углем. Для пород характерна субгоризонтальная, косоволнистая и линзовидная слоистость. Отмечается наличие обугленных остатков корневых систем растений, углефицированных отпечатков листьев растений, а также наличие ходов роющих животных. Встречены отпечатки листьев голосеменных р. *Czekanowska*, папоротника *Coniopteris vialovae* и отпечатки папоротника *Coniopteris depensis*. Кровля ТНС совпадает с трансгрессивной поверхностью. ТТ представлен преимущественно мелкозернистыми песчаниками с косослойчатой, косой плоскопараллельной, субгоризонтальной и троговой слоистостью. На отложениях ТТ залегают отложения ТВС. Для ТВС характерен регрессивный набор фации с увеличением гранулометрии осадков вверх по разрезу. ТВС представлен преимущественно песчаниками и алевролитами с редкими прослоями аргиллита и угля. В породах слабо проявляется слоистость, на переходных участках косая и субгоризонтальная, растительный детрит почти полностью отсутствует. В отложениях изученных скважин площади Снежная встречается большее разнообразие ихнофоссилий [5].

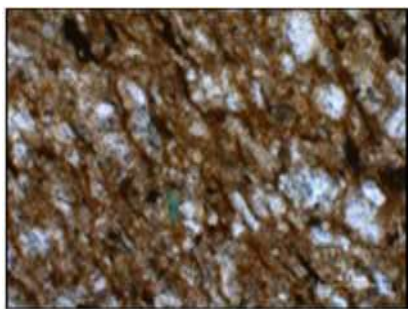


Рис. 1. Глауконит

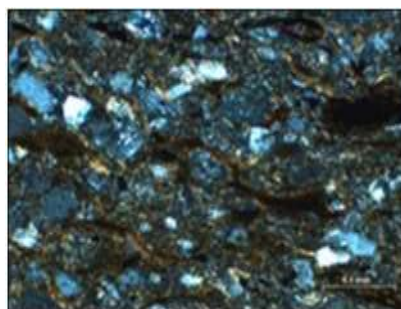
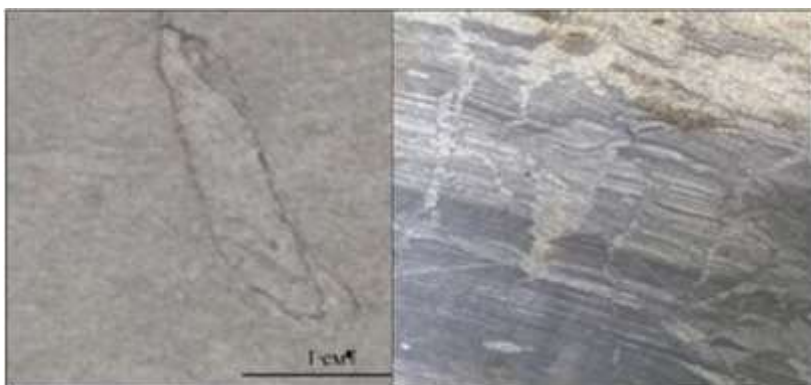


Рис. 2. Глобулы пирита

Рис. 4. Ихнород *Orphiomorpha*Рис. 3. Ихнород *Schaubcylindrichnus*Рис. 5. Ихнород *Teichichnus*

Результаты проведенных секвенс-стратиграфических, биофациальных (ихнофосилии), литолого-фациальных исследований свидетельствуют о формировании среднеюрских отложений в условиях переходного седиментогенеза от прибрежно-морских к континентальным [4]. В интервале изученного разреза не выявлено горизонтов перспективных для обнаружения углеводородов. Активная гидродинамика среды седиментации не способствовала захоронению углеводородов).

#### Литература

1. Вакуленко Л.Г., Ян П.А. Юрские ихнофашии Западно-Сибирской плиты и их значение для реконструкции обстановок осадконакопления // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 4: Приложение к журналу «Геология и геофизика». – т. 42, – 2001, с. 83 – 93.
2. Шамина М.И., Рычкова И.В., Кириллова М.М. Использование результатов литолого-фациальных, секвенс-стратиграфических и палеогеографических исследований для оценки нефтегазоносности среднеюрских отложений Тымского структурно-фациального района Западной Сибири // Ленинградская школа литологии. Материалы Всероссийского литологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения Л.Б. Рухина (Санкт-Петербург, 25-29 сентября 2012 г.).
3. Ян П.А., Вакуленко Л.Г., Бурлева О.В., Аксенова Т.П., Микуленко И.К. Литология келловей-оксфордских отложений в различных фациальных районах Западно-Сибирской плиты // Геология и геофизика. – 2001, т. 42 (11– 12), – с. 1897– 1907.
4. Ян П.А., Вакуленко Л.Г. Смена состава ихнофосилий в келловей-оксфордских отложениях Западно-Сибирского бассейна как отражение цикличности седиментогенеза // Геология и геофизика, – 2011, т.52, №10, с. 1517-1537.
5. Rychkova I., Shaminova M., Sterzhanova U. and Baranova A. Lithologic-facies and paleogeographic features of Mid-Upper Jurassic oil-gas bearing sediments in Nurolsk depression (Western Siberia) // XIX International Scientific Symposium in honor of Academician M.A. Usov "Problems of Geology and Subsurface Development" – 6–10 April 2015, Tomsk, Russia.
6. Shaminova M., Rychkova I., U. Sterzhanova and Dolgaya T. Lithologo-facial, geochemical and sequence-stratigraphic sedimentation in Naunak suite (south-east Western Siberia) // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 21 (2014) 012001.