

**СЕКЦИЯ «ГЕОЛОГИЯ»****ПОДСЕКЦИЯ «ЛИТОЛОГИЯ»****Массовое захоронение переходных особей – динозавров и птиц в провинции Ляонин (Северо-восточный Китай)*****Е.Юаньцю, Фань Иньцзе****студенты 3-го курса**кафедра литологии и морской геологии геологического факультета**Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия**E-mail: Lithology@ geol msu. ru.*

В журнале GEO (№ 11 Ноябрь 2008 была опубликована статья “Каменная летопись эволюции». Заметка была посвящена описанию массового захоронения окаменелостей эпохи динозавров на севере-востоке Китая. В указанном регионе в слоях вулканического пепла были обнаружены ящеры, которые учились летать.

Образцы были датированы концом юрского - начала мелового периода (J3-K1), примерно 140 млн. лет тому назад.

Как известно, до недавнего времени судить об эволюции птиц ученые могли лишь на основании одной-единственной окаменелости, найденной в 1861 г в известняках в окрестностях баварского города Зольнхофен – эта птица? Была названа «археоптериксом».

Массовое захоронение, найденное на территории китайской провинции Ляонин, представляет собой самое полное собрание останков животных и растений эпохи динозавров, когда-либо найденное на Земле!

Открытия, сделанные в провинции Ляонин, побудили китайское правительство объявить территорию в 46 км<sup>2</sup> заповедником окаменелостей (травоядных, теплокровных, крупных и мелких).

Ученые Китая пришли к выводу, что они обнаружили недостающее промежуточное звено между ящерами и птицами. Оказалось, что подобные существа старше археоптерикса и его назвали «первый китайский птицеящер» - «синосуроптерикс прима».

Самой удивительной находкой стало яйцо летающего ящера!

(Одну из древних «птиц» (местонахождения деревня Синхетун) в честь философа Конфуция назвали «конфуциусорнисом»). (Конфуций (Кун-цзы) жил 551-479 г до н.э. Самая его известная книга «Беседы и суждения» - беседы с учениками. Конфузий провозглашал гуманность (жэнь), уважение к старшим, преданность государю. Противопоставлял «благородных» (цзюнь цзы) и «простолюдинов» (сяо жэнь). Конфуций был провозглашен «учителем 10 тыс. поколений». Но с началом буржуазной Синхайской революции в Китае (с 1911 г.) о нем старались забыть!).

Выяснилось, что тело древней птицы, названной в честь Конфуция, было покрыто перьями – самые длинные находились на передних конечностях, а задние лапы были оснащены мощными когтями, которыми можно было хватать добычу.

Сегодня раскопки идут полным ходом – ими руководит профессор геологии Университета в Наньцзине – Чен Пэйцзи, а трудятся сотни человек.

Предполагается, что массовая гибель животных была вызвана природной катастрофой – извержением вулкана с выбросом большого количества пирокластики - вулканического пепла.

## Литература

1. GEO № 11 Ноябрь 2008 Непознанный мир: Земля. Палеонтология, М. с.114-134.

### **Петрография нижнемеловых песчаников Губкинского и Северо-Губкинского месторождений (Северное Приобье, Западно-Сибирский мегабассейн)**

*Зеленская А.Ш.*

*Магистрант*

*ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», Факультет геологии и геофизики, г.Екатеринбург, Российская Федерация*

*zash23@mail.ru*

Объектами нашего изучения послужили нижнемеловые отложения Губкинского и Северо-Губкинского нефтегазоконденсатных месторождений. Данные месторождения расположены в пределах Надым-Пурской нефтегазоносной области Западной Сибири. Продуктивные горизонты приурочены к нижнемеловым отложениям, имеющим сложное клиноформное строение. В процессе исследования изучались образцы коллекторов группы БП.

Проведенные петрографические исследования 40 шлифов показали достаточно близкую характеристику тангаловской и сортымской свиты нижнего мела. По гранулометрическому составу среди изученных образцов преобладают тонкозернистые песчаники с примесью мелкозернистого песчаного материала и мелкозернистого алевролита. По форме обломков резко преобладают полуокатанные и угловатые зерна, меньше – остроугольные. В составе главных терригенных минералов преобладает кварц (до 60%), обломки полевых шпатов имеют подчиненное значение (до 25%), так же наблюдается наличие выветрелых пород (до 10%). Из второстепенных минералов преобладают слюды (мусковит, биотит – последний более гидратирован и деформирован). Изучаемые отложения сцементированы каолинит-гидрослюдистым, реже карбонатным цементом порового, реже базального типа.

В коллекторах сортымской свиты (пласт БП<sub>11</sub>) в составе цемента преобладает смешено-слоистые и гидрослюдистые агрегаты. В отложениях данной свиты много мелкозернистого алевритового материала. Микротекстура песчаников данной свиты микролинзовидная, обусловленная послойным расположением слюды и органических остатков, структура песчаников – псаммитовая.

В песчано-алевритовых разностях нижней части тангаловской свиты (пласты БП<sub>7</sub><sup>1</sup> и БП<sub>6</sub>) наблюдается обильная пиритизация, седиментационно-диагенетическая деформация, внедрение глинистых породообразующих минералов в песчаные массы. Для отложений данной свиты характерна псаммитовая структура песчаников; беспорядочная, микрослоистая текстура, часто ориентированная, обусловленная параллельным расположением обломочного материала.

В отложениях средней части тангаловской свиты (пласты БП<sub>5</sub> и БП<sub>4</sub>) также отмечается большое содержание пирита и устанавливается анизотропия физических свойств минералов. Структура песчаников – псаммитовая, текстура – слабовыраженная микрослоистая.

В отложениях верхней части тангаловской свиты (пласты БП<sub>0</sub> и БП<sub>1</sub>) имеет распространение как глинистый, так и карбонатный цемент одновременно. Так же отмечается растворение минеральных зерен (кварц, полевой шпаты др.). Для данной части разреза характерно отсутствие ориентировки зерен и анизотропия.

В результате исследования установлено ухудшение коллекторских свойств сверху вниз по разрезу.

Полученные петрографические и гранулометрические характеристики взаимосвязаны с фильтрационно-емкостными свойствами. Данные по анизотропии могут использоваться как параметры для выбора методов по воздействию на пласт.

**Фациальные условия образования рудовмещающих отложений на одном из  
редкометальных месторождений  
(республика Калмыкия, Ергенинская возвышенность)**

*Малышева Е.С.*

*Магистрант 1-ого года обучения геологического факультета*

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: tigrakatenok@rambler.ru*

Месторождение расположено в южной активизированной части Русской платформы (Скифская плита) и приурочено к нижнемиоценовым отложениям, залегающим на эродированной поверхности олигоценного фундамента, сложенного темно-серыми глинами, обогащенными карбонатно-фосфатным веществом. Разными исследователями генезис рудовмещающих отложений оценивался как аллювиально-морской или морской. Решение же этого вопроса имеет принципиальное значение, поскольку определяет направление поисково-оценочных работ.

При изучении литологических особенностей рудовмещающих отложений был выявлен ряд отличительных признаков, указывающих на их формирование в трех фациальных зонах прибрежной части морского водоема.

**Первая фациальная зона** характеризует отложения основной части разреза на центральном участке площади месторождения. Она представлена двумя литогенетическими типами: *первый* – светло-серыми, крупнозернистыми кварцевыми песками с хорошей окатанностью. Отличительными признаками этих отложений является высокая степень сортировки и присутствие в них округлых и округло-овальных зерен темновато-зеленого глауконита (3-5%), часто с полированной поверхностью и с трещинками синерезиса. Глауконит чистый, без посторонней примеси; его средний размер соизмерим с размером кварцевых зерен. Все это является неоспоримым доказательством «не аллохтонного» происхождения глауконита, формирование которого происходило в данном бассейне седиментации. *Второй литогенетический тип* представлен зеленовато-серыми, мелкозернистыми глауконит-кварцевыми песками с перекрестной мульдобразной слоистостью. Согласно признакам этих двух литогенетических типов, отложения данной фациальной зоны формировались в прибрежных частях морского бассейна, в зоне сублиторали, с устойчивым и активным гидродинамическим режимом, существовавшим в течение длительного времени и на большой площади.

**Вторая фациальная зона** представлена мелко-среднеобломочными отложениями, неравномерно распределенными по разрезу и по площади, что отражает неустойчивый гидродинамический режим. Для них характерна слабая сортировка материала и цементация более крупных песчаных зерен их тонкими разновидностями, обуславливая их как бы «пудинговое» строение. В этих отложениях наблюдается сонахождение глауконита и фосфата в ассоциации. Новообразования фосфата представлены мелкими (1-2 мм) коричневатými конкрециями, а глауконита – выделениями пластинчатой морфологии голубовато-зеленоватого цвета, придающие зеленовато-коричневатый оттенок песчаным отложениям. Их образование происходило в более мелководных частях морского бассейна, в подвижной водной среде приливно-отливного характера.

**Третья фациальная зона**, представлена глинами темно-серого, черного цвета, горизонтально тонкослоистыми, слюдистыми, обогащенными прослоями коричнево-бежевых мергелей. Формировались они в более глубоководных частях морского бассейна.

Литолого-фациальные исследования показали, что отложения второй фациальной зоны имеют наибольшую локализацию и концентрацию рудного компонента.

### Литература

1. Холодов В.Н. (2008) О происхождении сеноманских желваковых фосфоритов днепровско-донецкой впадины (геохимический аспект проблемы) // Литология и полезные ископаемые. №1, с. 3-24.

### Глинистые минералы нижневизейских отложений Северного Урала как индикаторы пирокластики

*Румянцева И.И.*

*аспирант*

*Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН,*

*Сыктывкар, Россия*

*E-mail: ryabinkina@geo.komisc.ru*

Визейские терригенные отложения в складчатой зоне Северного Урала вскрываются фрагментарно вдоль рр. Верхняя Сочь, Кыртаэль и Подчерем. Наиболее полным разрезом является обнажение на р.Подчерем Подстилаются отложения известняками кизеловского возраста. В разрезе выделяются пять пачек. Породы преимущественно кварцевые с наличием устойчивых аксессуарных минералов (окатанного циркона и турмалина), вероятно, достигли минеральной зрелости за счет неоднократного переотложения. Формирование терригенных толщ происходило в прибрежно-морских условиях. В свою очередь каждый разрез отличается своим характерными особенностями. Аргиллито-алевролитовая толща на р. В. Сочь формировалась в условиях опресненной лагуны, тогда как отложения р. Кыртаэль могут быть отнесены к баровым фациям, слагающим вдольбереговые бары и баровые острова, временами выходящие на поверхность. Толща на р. Подчерем сформировалась в прибрежно-морских обстановках, однако этот процесс происходил на некотором удалении от береговой линии (за линией развития баровых островов). Образование этих песчаных тел происходило за счет волновой деятельности моря.

В результате проведенного рентгено-дифрактометрического анализа глинистой фракции было также установлено, что цемент песчаников и алевролитов имеет сходный минеральный состав с аргиллитами. Во всех образцах преобладающим минералом глинистой фракции является хорошо окристаллизованный каолинит, который полностью не разрушается при нагревании. Каолинит – типичный минерал осадочных пород, а также широко распространен в корах выветривания. Образуется при выветривании различных глиноземсодержащих минералов: полевых шпатов, фельдшпатоидов, слюд и хлоритов. Кроме того, в образцах отмечается наличие неупорядоченного гидратированного иллита (смешанослойный иллит-сметтит), который формировался в процессе диагенетического преобразования смектитового и каолинитового материала, при повышенных содержаниях К и Al в поровых растворах, при разрушении обломочных зерен полевых шпатов и слюд. В образцах из разрезов на рр. В. Сочь и Подчерем присутствует незначительное количество измененного хлорита (его железисто-магнезиальная разновидность). Отличительной особенностью этих пород является присутствие в составе глинистой фракции пиррофиллита. Этот минерал

встречается в составе вторичных кварцитов, образовавшихся при метасоматозе кислых вулканогенных пород, а также в метаморфизованных глинистых и углисто-глинистых породах, где образует метаморфозы по остаткам растений. Для глинистого вещества исследованных образцов характерен полиминеральный состав, преобладающим в составе цемента является каолинит, а появление пиррофиллита и хлорита в цементе обломочных пород и в аргиллитах может свидетельствовать о новом источнике обломочного материала.

Таким образом, терригенная толща обогащена гидролизатными продуктами, что свидетельствует о преобладании континентального источника сноса, вероятно, вследствие размыва и переноса материала кор выветривания, а образование аутигенных хлорита и пиррофиллита в разрезах связано с пирокластическим материалом.

**Распределение конодонтов в глинисто-карбонатных конденсированных отложениях, как показатель скоростей осадконакопления (средний ордовик, восток Ладожского глинта (р. Лынна))<sup>1</sup>**

**Сащенко Анна Владимировна<sup>2</sup>**

*магистрант*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: avsashchenko@rambler.ru*

Изученные разрезы охватывают интервал волховского и нижней части кундаского горизонтов (средний ордовик). Волховский горизонт в изученных разрезах в полном объеме слагается волховской свитой, а кундаский – лыннской, силлаоруской, а также нижней частью обуховской свиты. Эти отложения в значительной степени конденсированы, поэтому для оценки скоростей их формирования использовался метод подсчета конодонтовых элементов в стандартизированных (300 г) весовых пробах. Пробы были отобраны из наиболее мощных прослоев глин. Количество конодонтов в пробе анализировалось в составе тяжелой фракции (фракции 0,5-0,25 и 0,25-0,1 мм).

Концентрация конодонтовых элементов в древних отложениях напрямую зависит от условий их формирования и, за редким исключением оно обратно пропорционально скорости осадконакопления [Leslie S.A. et al., 2006].

Содержание конодонтов в глинистых прослоях варьирует в пределах от 20 до 694 экземпляров, в среднем составляя около 150 – 200 элементов. Их максимальные количества характерны для пласта “горелик” и основания силлаоруской свиты. Формирование этого интервала разреза происходило на фоне высокого стояния моря с замедленной фоновой седиментацией и отсутствием привноса аллохтонного материала [Nielsen, 1992]. Минимальное количество конодонтов (3 %) можно наблюдать в интервалах разреза, имеющих нодулярное строение. К таковым, например, относятся отдельные уровни внутри “фризов” (верхи волховской свиты), а также нижняя пачка лыннской свиты. Вероятно, образование этих отложений связано с частичным растворением карбонатного материала под действием литостатического давления на стадии диагенеза осадка, что по способу образования сходно с формированием флазерных текстур и глинистых прослоев [Барабоскин и др., 2002]. Незначительное количество конодонтовых элементов также характерно для наиболее массивных

---

<sup>1</sup> Тезисы доклада основаны на материалах исследований, проведенных в рамках гранта РФФИ (грант № 07-05-00882).

<sup>2</sup> Автор выражает благодарность своему научному руководителю Зайцеву А.В. за помощь в подготовке тезисов.

(толстослоистых) карбонатных прослоев. Их формирование, вероятно, происходило достаточно быстро, не исключено, что при активном гидродинамическом воздействии, с привнесом аллохтонного карбонатного материала. В пользу этого свидетельствуют наличие на этом уровне “мостовой” из переотложенных панцирей трилобитов [Иванцов и др., 1998]. Средние (20 – 30 %) значения содержания конодонтов характеризуют прослой, для которых, характерны развития многофазных поверхностей твердого дна.

#### Литература

1. Иванцов А.Ю., Мельникова Л.М. (1998) Волховский и кундаский горизонты ордовика и характеристика трилобитов и остракод на р. Волхов (Ленинградская область) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. Т. 6, № 5.
2. Барабошкин Е.Ю., Веймарн А.Б., Кобаевич Л.Ф., Найдин Д.П. (2002) Изучение стратиграфических перерывов при производстве геологической съемки: Метод. рекомендации. М.: Изд-во МГУ.
3. Leslie S.A., Goldman D., Repetski J.E., Maletz J. (2006) Sea-level control on the concentration of Ordovician conodonts from deep-water siliciclastic settings // Pander International Conodont Symposium. Leicester. Abstract Volume.

### Структурная характеристика отложений западных берегов реки Син в Бо Хэ море (Китай)

*Юань Фан*

*магистр*

*Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: litology@geol.msu.ru*

Район исследования находится в Китае, на западном берегу реки Син в ее устье. Названная река впадает в море Бо Хэ. Объектом исследований послужили осадки, отобранные на пологом участке берега реки – от её уреза до дюны. Целью работы является изучение состава и структуры осадков, накопившихся в устье реки.

Во время зимой практики мною отработаны 4 профиля на различных участках западного берега. Три профиля ориентированы с северо-запада на юго-восток, и еще один профиль отработан далеко от устья, он имеет направление с востока на запад. Состав осадков и строение разрезов изучалось визуально.

Был проведен гранулометрический анализ 24-х образцов. (в каждом профиле было взято по 6 образцов). Результаты гранулометрического анализа показали, что на участках развития берега развиты пески (размер зерен от 1 до 0.05мм) и алевриты (соответственно размер - от 0.05 до 0.005мм). Количество фракции постоянно в каждом образце. Комплексный анализ результатов всех видов исследований - установлена структура песков и алевритов (размер, форма) по каждому профилю. Было проведено сравнение кумулятивных кривых и гистограмм образцов по каждому профилю на основе чего, сделана попытка установить гидродинамику береговой зоны.

Полученные результаты могут быть использованы для уточнения условий формирования берегов указанной реки и влияние водной толщи на донные и береговые отложения.