

УДК 551.78 + 552.14 (571.56)

*О.В. Гриненко, А.И. Сергеенко, И.Н. Белолобский***Нижний палеоцен Момо-Зырянской впадины**

Нижнепалеоценовые отложения на Северо-Востоке России имеют ограниченное распространение. Они выявлены в Приколымском (Слезовско-Каменные впадины), Восточно-Чукотском (Ванкаремская впадина), Верхне-Колымском (Малык-Сиенская впадина) и других районах [Гриненко и др., 1998]. Наиболее изученный и полный разрез этих отложений вскрыт в Предилинтасском прогибе Момо-Зырянской впадины скв. 272-01, пробуренной в 1991 г. Чаро-Токкинской нефтегазоразведочной экспедицией ПГО «Ленанефтегазгеология» на междуречье рек Саканья-Мятись (рисунок).

Литологическая характеристика. Саканьинская свита выделена в 1993 г. В.В. Гайдуком, О.В. Гриненко, А.Ф. Фрадкиной [Гайдук и др., 1993; Гриненко и др., 1998; Фрадкина, 1995] по керну скв. 272-01 на глубинах 832-1075 м. Керн описан В.В. Гайдуком, О.В. Гриненко, И.Ш. Сюндюковым, литологическая колонка составлена с использованием материалов В.В. Граусман.

Свита сложена (снизу - вверх):

1075-1045 м - пески темно-серые зеленоватые, разномерные, кварц-плагиоклазовые, плотные с прослоями глин, алевритовых глин темно-серых, плотных;

1045-1006 м - переслаивание песков и глин; пески (6-13 м) темно-серые, зеленоватосерые, мелкозернистые, граувакк-аркозовые (плагиоклазовые), слоистые, плотные; матрикс глинистый; прослеживается прослой (до 0,5 м) мелкогалечных конгломератов темно-серых с зеленоватым оттенком, плотных, крепких с песчаным матриксом; глины, алевритовые глины (9-11 м) темно-серые до черных и зеленоватосерые, уплотненные, крепкие с прослоями (до 0,1 м) углей черных, плотных;

1006-935 м - переслаивание песков, глин, реже конгломератов; пески (6-20 м) серые, зеленоватосерые, граувакк-аркозовые (плагиоклазовые), плотные с прослоями конгломератов; конгломераты (до 4 м) серые с зеленоватым

оттенком, средне- и мелкогалечные, с хорошо окатанной галькой; матрикс глинисто-песчаный; глины, алевритовые глины (8-17 м) светло-серые до белых с зеленоватым оттенком, уплотненные, крепкие; в верхней части прослой (0,3 м) угля черного, плотного;

935-832 м - переслаивание песков, конгломератов и глин; пески (10-12 м) серые, темно-серые, зеленоватые, кварцево-аркозовые (плагиоклазовые), плотные с прослоями конгломератов; конгломераты (до 10 м) серые, средне- и мелкогалечные, плотные; галька разноокатанная, кварцевая; матрикс песчано-глинистый; глины, алевритовые глины (5-15 м) светло-серые, слабозеленоватые, плотные, крепкие; прослеживается прослой (до 0,13 м) угля черного, плотного.

В целом свита песчано-алевритоглинистая с прослоями конгломератов и углей. Характерен зеленоватый оттенок, усиливающийся вниз по разрезу. Осадки плотные. Мощность саканьинской свиты в скв. 272-01 составляет 243 м. Она подстилается песчаниками и аргиллитами верхней юры и со стратиграфическим перерывом перекрывается песчано-глинистыми отложениями эльгандинской свиты среднего - верхнего эоцена.

Палинологическая характеристика. Опробование керна скв. 272-01 на палинологическое исследование было проведено в нижней и верхней частях свиты. А.Ф. Фрадкиной [1995], изучавшей керн, выявлен палинологический комплекс (ПК), характерными особенностями которого являются:

- доминирование спор (60-70%), где преобладают (20-70%) *Laevigatisporites* (cf. *Polypodiaceae*), в меньшем количестве присутствуют *Osmundaceae* *Lycopodium*, *Lycopodiumsporites clavatoides* Couper, *Rouseisporites reticulatus* Росоцк, *Cicatricosisporites* и др.;

● сбалансированное (примерно по 15-20%) присутствие пыльцы семейств Taxodiaceae и Pinaceae (*Taxodium*, *Sequoia*, *Glyptostrobus*, *Picea*, *Pinus* и др.); при этом постоянно, но в малых количествах (1% и менее) отмечается пыльца *Ginkgoaceae* и *Podocarpus*;

● пыльца покрытосеменных имеет подчиненное значение (менее 20%). Это *Triatriopollenites confusus* Zakl., *Triporopollenites plicoides* Zakl., *Alnus*, *Betula*, реже *Myrica*, *Comptonia*, *Carpinus*, *Corylus*, *Juglans*, *Carya*, *Nothofagus* и др. Присутствуют также реликты позднемеловой флоры *Elytranthe striatus* Couper, *Kryshstofoviana vera* Samoil., *K. gracilis* Samoil., *Triprojectus dispositus* N. Mtch. и др.

Сравнительный анализ полученного ПК с близкими ПК из отложений ряда свит Западной Сибири, района устья р. Вилюй, бассейна р. Анадырь и других сопредельных территорий позволил А.Ф. Фрадкиной [1995] определить возраст изученного ПК и вмещающей его саканьинской свиты данием, возможно, без самых его верхов. Нами возраст саканьинской свиты и одноименного регионального стратиграфического горизонта Севера-Востока России, за стратотип которого принята саканьинская свита, принимается в полном объеме датского яруса.

Для раннего палеоцена реконструируются хвойные, сосново-таксодиевые, а на низких высотах рельефа - листопадные леса со значительным участием вечнозеленых элементов. В лесах произрастали граб, лещина, клен, платан, орех, ольха, береза, нисса, магнолиевые и пр. Широко распространены папоротники, развитые как в нижнем ярусе леса, так и формирующие монодоминантные заросли. Экологические условия существования некоторых современных аналогов раннепалеоценового леса (таксодиевые в Мексике, Калифорнии, Юго-Восточном Китае, альфороа в Центральной Америке), а также присутствие в ПК саканьинской свиты тепло- и влаголюбивых ниссы, магнолиевых, лорантовых в сообществе с листопадными березой, орехом и другими позволяет оценить климат датского времени как теплый, влажный, близкий к субтропическому.

Минералого-геохимическая характеристика. Исследование зерна осадочных пород было проведено комплексно. Помимо валового химического состава изучены терригенные и аутигенные минералы из песчано-алевритовой фракции, а в глинистой - минеральный и хими-

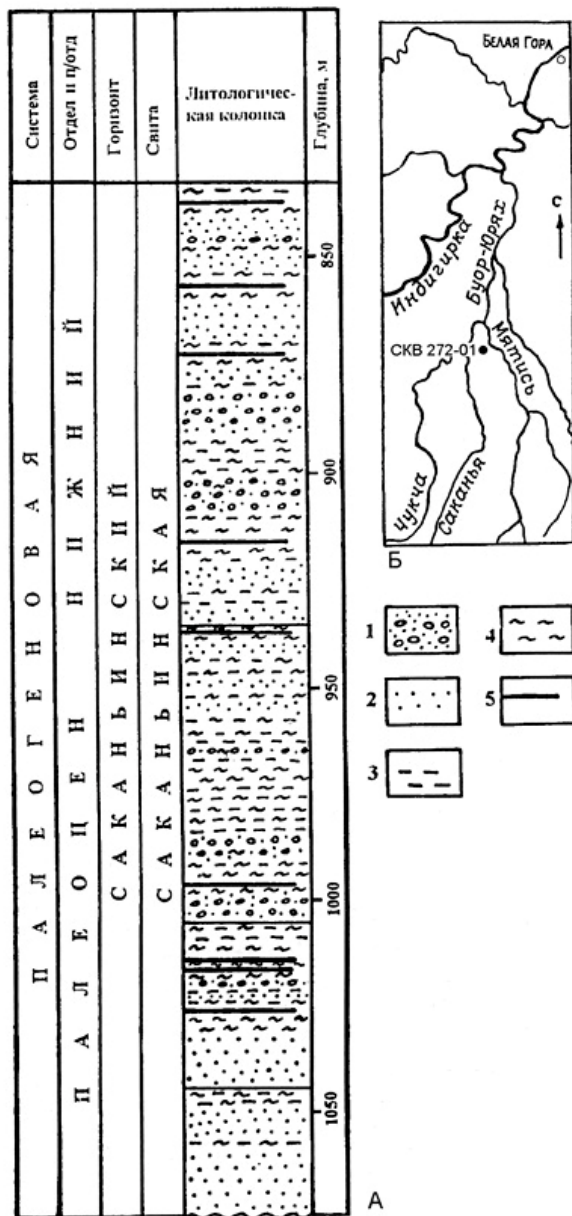
ческий составы. Определение pH проводилось в водных вытяжках.

Химический состав саканьинской свиты следующий (в %): SiO₂ - 60,90 (60-63); TiO₂ - 1,03 (0,9-1,1); Al₂O₃ - 17,90 (17-18); Fe₂O₃ - 2,97 (2-4); FeO - 2,17 (1-3); MnO - 0,03 (0,02-0,06); MgO - 1,46 (1-1,8); CaO - 1,16 (0,8-1,4); Na₂O - 1,61 (1,3-2,3); K₂O - 2,09 (2,2-2,3); потери при прокаливании (7-8,6).

Здесь и далее при характеристике содержаний отдельных компонентов (минералы, оксиды, коэффициенты и т.д.) приведены средние и наиболее часто встречающиеся значения.

Терригенные минералы в песчано-алевритовой фракции и их качественный состав в целом по свите довольно однообразны. В тяжелой фракции преобладают (в %): ильменит - 53 (35-74); апатит - 11,3 (8-21); циркон - 8,1 (6-10); эпидот-цоизит - 7,1 (3-13); фанат - 6,3 (3-8); магнетит - 5,6 (3-9); лейкоксен - 5,5 (3-8). Содержания рутила, анатаза, везувиана, турмалина, сфена, роговой обманки, пироксенов составляют 1-2%; в незначительных количествах присутствуют метаморфогенные - кианит, хлоритоид. Легкая фракция состоит преимущественно (в %) из плагиоклазов - 60,3 (54-75), кремнистых и глинисто-слюдистых обломков - 24 (8-46), кварца - 7,9 (4-16), калиевых полевых шпатов - 4,8 (1-7). Встречаются выветрелые слюды, глауконит, хлорит, халцедон. Характерно присутствие обломков вулканических стекол в среднем 1,3%, в нижней части до 3,1%. Аутигенные минералы в песчано-алевритовой фракции представлены карбонатами, преимущественно сидеритом, в виде тонкозернистых агрегатов зачастую с зональным строением. На глубинах 1045-1006 м содержание карбонатов достигает 99% состава тяжелой фракции, вверх по разрезу - 7-33%. В небольших количествах присутствуют гидроксиды железа (до 1,9%) и пирит (до 1%).

Химический состав глинистой фракции в целом по разрезу относительно стабилен (в %): SiO₂ 0- 52,78 (51-53); TiO₂ - 0,88 (0,6-1); Al₂O₃ - 22,17 (20-24); Fe₂O₃ - 4,52 (3-5); FeO - 1,78 (1,4-2,1); MnO - 0,02 (0,01-0,03); MgO - 2,02 (1,6-2,8); CaO - 2,97 (2-4); Na₂O - 2,25 (1,5-3); K₂O - 1,47 (1,1-1,6); H₂O - 4,71 (4-5); CO₂ - 3,14 (2,8-4); P₂O₅ - 0,14 (0,11-0,19); потери при прокаливании 6,49 (5-8). Повышенные содержания алюминия и пониженные - магния и железа характерны для глиноземистых монтмориллонитов, формирование которых связано с преобразованием вулканического материала преимущественно кислого состава [Дриц и Коссовская, 1990].



Стратиграфический разрез саканьинской свиты (А), местоположение скв. 272-01 (Б):

1 — конгломераты; 2 — песок; 3 — алеврит; 4 — глина; 5 — уголь

По данным диффрактометрического анализа, глины (фракция <0,001 мм) в основном мономинеральны и представлены монтмориллонитом. Только в верхней части разреза присутствуют хлорит (до 20%) и каолинит (до 10%). Водные вытяжки из глинистых пород имеют pH 8,21 (8-8,3).

Полученные минералого-геохимические характеристики саканьинской свиты и их интерпретация позволили восстановить некоторые черты палеогеографических обстановок и палеогеохимические условия формирования осадков.

Возможной областью сноса (питающей провинцией) обломочного материала являются расположенные северней районы Алазейского

поднятия и, предположительно, Селеннях-Уяндинского междуречья, на что указывает сопоставимость терригенно-минералогической ассоциации саканьинской свиты с минеральным составом осадочных, изверженных и метаморфических пород, развитых в их пределах [Гринберг и др., 1981].

Для саканьинской свиты характерна низкая химико-минералогическая зрелость обломочного материала, о чем свидетельствуют пониженные коэффициенты [Бергер, 1986], в частности палеогеографический: химически устойчивые минералы / неустойчивые (тяжелая фракция) - 0,2 (0,1-0,4) и кварц / полевошпатового (легкая фракция) - 0,10 (0,02-0,3). О низкой химической зрелости отложений свидетельствует и довольно малый 0,39 (0,32-0,48) гидролизатный модуль - $(Al_2O_3 + TiO_2 + Fe_2O_3 + FeO + MnO) / SiO_2$, определяющий степень их гипергенного преобразования [Юдович и Кетрис, 1986].

Формирование монтмориллонитовых глин происходило главным образом за счет преобразования вулканогенного материала непосредственно в бассейне седиментации, в слабощелочной среде [Петтиджон, 1981]. Поступление значительного количества пирокластического материала было обусловлено в основном привнесением пеплового материала, а также эрозионной деятельностью в областях сноса. Один из признаков проявления конседиментационного вулканизма - присутствие в осадках саканьинской свиты неокатанных остроугольных обломков вулканических стекол.

Накопление осадков происходило в озерном бассейне с переменной гидродинамической активностью, в прибрежной его части. Осадки различны по генезису и разнофациальны: от аллювиально-дельтовых и пролювиальных галечно-песчаных до озерных алевритоглинистых.

Несмотря на теплый и гумидный климат, близкий к субтропическому, потенциально благоприятный для химического корообразования, формирование низkozрелых осадков может быть объяснено эрозионно-денудационными процессами, протекающими в условиях относительно расчлененного рельефа областей сноса.

В целом по свите характерно трансгрессивное накопление осадков, выразившееся в относительном повышении вверх по разрезу химической зрелости терригенных минералов, что отражается в увеличении коэффициентов: палеогеографического от 0,1 до 0,4; кварц-полевошпатового от 0,01 до 0,17, а также в уменьшении суммарного количества обломков

пород от 27 до 8%. Такая направленность изменения вещественного состава обусловлена постепенным выглаживанием рельефа и увеличением интенсивности процессов химиче-

ского выветривания. Это подтверждается появлением в верхней части разреза хлорита и каолинита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бергер М.Г. Терригенная минералогия. - М., 1986.
2. Гайдук В.В., Гриненко О.В., Сюндюков И.Ш. Возраст складчатости Момо-Зырянской впадины // Тихоокеанская геология. 1993. № 3. С. 99-108.
3. Гринберг Г.А., Гусев Г.С., Бахарев А.Г. и др. // Тектоника, магматические и метаморфические комплексы Колымо-Омолонского массива. - М., 1981.
4. Гриненко О.В., Сергеенко А.И., Белолюбский И.Н. Палеоген и неоген Северо-Востока России. Ч. I, II. - Якутск, 1998.
5. Дриц В.А., Косовская А.Г. Глинистые минералы: смектиты, смешанослойные образования. - М., 1990.
6. Петтиджон Ф. Осадочные породы. - М, 1981.
7. Фрадкина А.Ф. Палинostrатиграфия палеогеновых и неогеновых отложений Северо-Востока России. - Новосибирск, 1995.
8. Юдович Я.И., Кетрис М.П. Химическая классификация осадочных горных пород. - Сыктывкар, 1986.

Ссылка на статью:



Гриненко О.В., Сергеенко А.И., Белолюбский И.Н. Нижний палеоцен Момо-Зырянской впадины // Отечественная геология. 1999. Выпуск 4. С. 35-37.