

Собственная малая мощность (30-50 см) и слабая выраженность ЭПО предполагает, что время их формирования было относительно непродолжительным и неблагоприятным для активного почвообразования. Отчетливо выраженные признаки криоморфизма в ЭПО предполагают формирование их в перигляциальных условиях валдайского ледникового времени. Состоящие из ЭПО многослойные образования мы назвали педоциклитами и педолитоциклитами. То есть педоциклиты толщи, уже прошедшие почвообразование в перигляциальных условиях. Голоценовое почвообразование, наложившись на эти толщи, могло унаследовать и (или) трансформировать некоторые из признаков реликтового перигляциального педогенеза.

Приблизительное арифметическое группирование полученных датировок образует хронологический ряд максимумов периодов педогенеза в средне- и поздневалдайское время (в тысячах лет назад), разделяющих периоды литогенеза: 36 – 33 – 29 – 27 – 25 – 18,5 – 15 – 13 – 11. В этот ряд мы включили расчетный 11-тысячелетний максимум формирования почвы, в настоящее время включенной в голоценовый гумусовый горизонт в качестве второго гумусового горизонта почти всех почв центра Восточно-Европейской равнины, по следующим причинам: во-первых, по облику обнаруженного в горизонте вкладышевого кремневого оружия бытование поселения археологи относят к аллерёду [2]; во вторых, эти горизонты могут отделяться от голоценовых гумусовых горизонтов, превращаясь в самостоятельную погребенную почву; в-третьих, эти погребенные почвы всегда имеют криоморфный облик, то есть формировались при участии мерзлоты, которая, как известно, в голоцене в центре Восточно-Европейской уже отсутствовала.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (№ 11-04-00354, 11-04-01083), Программы Президиума РАН (подпрограмма 2), Программы «Развитие научного потенциала высшей школы», код .1.1/13314

ЛИТЕРАТУРА

1. Алифанов В.М., Гугалинская Л.А., Ковда И.В. К истории почв центра Русской равнины // Почвоведение. – 1988. – № 9. – С. 76-84.
2. Гугалинская Л.А. и др. Шолмская погребенная почва на финальнопалеолитическом поселении Шолма-I (Приволжская возвышенность, Чувашское плато) // Бюлл. КИЧП. – 2010. – № 70. – С. 45-58.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РЕЛЬЕФЕ И ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ВНЕШНЕГО ШЕЛЬФА ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО МОРЯ

Гусев Е.А.¹, Зинченко А.Г.¹, Аникина Н.Ю.², Деревянко Л.Г.², Попов В.В.³

¹ ВНИИОкеангеология им. И.С. Грамберга, Санкт-Петербург, gus-evgeny@yandex.ru

² Горно-геологическая компания «Миреко», Сыктывкар

³ ВНИГРИ, Санкт-Петербург

RELIEF AND QUATERNARY SEDIMENTS FROM OUTER PART OF EAST SIBERIAN SEA: NEW DATA

Gusev E.A.¹, Zinchenko A.G.¹, Anikina N.Yu.², Derevyanko L.G.², Popov V.V.³

¹ I.S. Gramberg's VNIIOkeangeologia, St.Petersburg

² Mireco Mining Geological Company, Syktyvkar

³ VNIGRI, St.Petersburg

Внешний шельф Восточно-Сибирского моря до настоящего времени остается малоизученным в геолого-геофизическом отношении. Новые данные были получены в 2007 г. в рамках комплексной научной экспедиции «Арктика-2007» на борту научно-экспедиционного судна «Академик Федоров» (26 рейс) [1]. В 220 км к востоку от о-ва Жаннетты архипелага Де-Лонга, проводились эхолотирование морского дна и донный пробоотбор с помощью гидростатической трубки длиной 4 м.

Ранее во ВНИИОкеангеология на площадь исследования был составлен лист Государственной геологической карты масштаба 1:1 000 000 Т-57-60 (редактор Ю.Е. Погребницкий). В качестве географической основы листа использовалась составленная в ГУНиО батиметрическая карта масштаба 1:1 000 000. На ней (рис. 1 А) в интервале глубин 80-115 м выделяется обширный участок внешнего шельфа, отличающийся повышенной расчлененностью. Изобаты здесь очерчивают долинообразные понижения дна глубиной 10-20 м и шириной около 10 км, которые прослеживаются на расстоянии 100-120 км и более. Понижения разделены грядами высотой до 15 м, шириной 3-10 км. Эрозионная сеть имеет параллельный рисунок. Долины и гряды имеют в целом северо-восточное простирание. Эхолотный профиль, полученный в ходе экспедиции (рис. 1Б), показывает более мелкие детали расчлененности дна в этом и близлежащих районах. Выявлено, что в интервале глубин 70-190 м на всем протяжении профиля дно имеет пилообразный облик. Врезы чередуются с преимущественно узкими

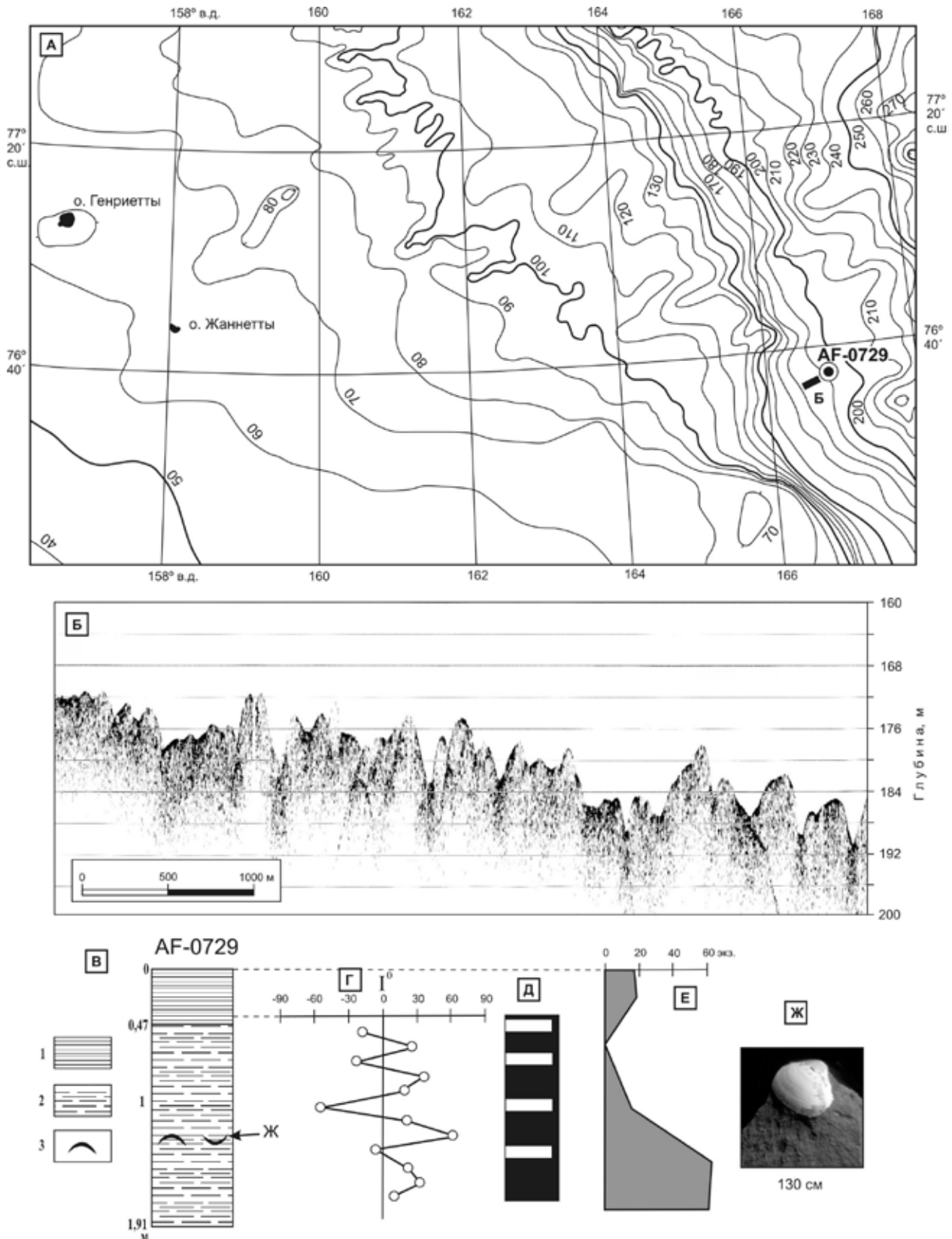


Рис. 1. А – фрагмент батиметрической карты листа Госгеолкарты масштаба 1:1 000 000 Т-57-60. Сечение рельефа – 10 м. Вокруг островов изобаты не проведены из-за отсутствия кондиционных данных. Б – фрагмент эхолотного профиля длиной около 4 км. В – литологическая колонка станции AF-0729: 1 – алевропелит, 2 – глинистый алеурит, 3 – раковины моллюсков. Г – наклонение вектора намагниченности осадков Ю. Д – полярность намагниченности осадков. Е – Содержание бентосных фораминифер (экс./50 гр). Ж – фото моллюска с глубины 1,3 м.

гребневидными водоразделами, сглаженные водоразделы единичны. Понижения дна чаще имеют выраженный V-образный профиль. Гораздо реже встречаются более широкие врезы с несколько выположенным за счет аккумуляции осадков дном. С ростом глубин морского дна глубина вреза эрозионных рытвин возрастает. Так, на глубинах около 80 м врез, как правило, не превышает 2 м, лишь в единичных случаях достигая 3-4 м, а, начиная с отметок 84 м наряду с участками мелко расчлененного дна нередки врезы в 4 м и более. После 115-120 м общий уклон дна в сторону глубоководного бассейна возрастает. Увеличивается и врез эрозионных рытвин. На отметках около 150 м разница в отметках тальвегов и водоразделов может достигать 8-12 м. Возрастает с глубиной моря и ширина рытвин от 100-150 до 200-300 м.

На геологической станции АF-0729 (76° 36' 13,8" с.ш., 161° 42' 4,3" в.д., глубина моря 192 м) была получена колонка керна длиной 1,91 м (рис. 1 В). Верхние 47 см керна представляют собой алевропелит с примесью песка желтовато-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции. Интервал 47-191 см представлен тугопластичным до твердого (с трудом режется ножом), сухим глинистым алевролитом с примесью мелкозернистого песка и редким гравием. В нижней части керн имеет слабый запах сероводорода. По всему интервалу – мелкие пятна и гнезда органического вещества. На глубине 130 см встречена раковина двустворки *Portlandia arctica* (Gray) (рис. 1 Ж). Был произведен палеомагнитный, спорово-пыльцевой и микрофаунистический анализы образцов из колонки.

Палеомагнитная характеристика. Верхний интервал мягкопластичных осадков (до глубины 47 см) не опробовался. В образцах из интервала плотных глинистых алевролитов (47-191 см) выделяется компонента преимущественно прямой полярности, при этом наблюдается частая смена полярности по разрезу (рис. 1 Г, Д).

Палинологическая характеристика. Из приповерхностной пробы (30 см) определены 2 зерна сем. Polypodiaceae, 1 зерно - *Sphagnum* sp. и 1 зерно разнотравья современного облика; кроме того, присутствуют в небольшом количестве растительные остатки, угольная крошка и отмечаются единичные спикулы губок. Ниже по разрезу колонки, из плотных глинистых алевролитов определены, судя по всему, переотложенные палиноморфы. Они характеризуются похожими спектрами, указывающими на лесную растительность островного типа. По всей видимости, источником сноса для этих отложений являлись среднемиоценовые породы [3]. По палинологическим данным, в среднемиоценовое время в регионе произрастали леса смешанного типа, представляющие собой палинозону с *Betula-Alnus-Corylus-Pinus*-широколиственными. В мацерате отмечаются растительные остатки, угольная крошка, единичные спикулы губок, центрические диатомовые водоросли. Данный спорово-пыльцевой комплекс сопоставляется с комплексом *Alnus - Polypodiaceae* в Западной Сибири (бещеульский горизонт), похожими комплексами из верхнеиндикиляхского подгоризонта Северо-Востока России и др.

Бентосные фораминиферы. Проба из приповерхностного интервала 22-32 см содержит большое количество песчаных, очень хрупких, агглютинированных раковинок фораминифер, которые существуют сейчас в глубоководных холодноводных морских бассейнах. Вероятнее всего, этот комплекс является современным. Образец, отобранный из верхней части уплотненных глинистых алевролитов (57-65 см) не содержал остатков фораминифер. Образцы из интервала 110-190 см имеют сходные комплексы, в которых выделены от 7 до 12 видов и от 13 до 59 экземпляров фораминифер (рис. 1 Е), в основном арктического и аркто-бореального типа. Сохранность материала от средней до плохой. В этих образцах определены небольшое количество *Ret-roelphidium atlanticum*, *Melonis zaandamae*, *Haynesiha orbicularis*, количественно больше *Cassidulina subacuta*, присутствуют *Globigerina bulloides* и др. Раковинки в основном мелкие, не достигающие размеров взрослых особей, что может свидетельствовать о неблагоприятных условиях существования микрофауны.

Обсуждение результатов аналитических исследований. Проведенное изучение образцов из колонки АF-0729 показало двучленное строение ее разреза. Верхний интервал осадков, скорее всего, представлен современными (позднеголоценовыми) мягкопластичными алевропелитовыми илами, которые залегают на размытой поверхности плотных глинистых алевролитов. Алевролиты прямо намагничены, содержат инситуную четвертичную микрофауну, а также переотложенные пыльцу и споры среднемиоценовых растений. По полученным данным, можно предположить, что алевролиты могли формироваться в открытом глубоководном морском бассейне с несколько пониженной соленостью. Комплексы содержащихся в них фораминифер аналогичны выявленным В.Я. Слободным и В.И. Гудиной в санчуговских слоях Севера Сибири. Возраст последних, ограничивается концом среднего плейстоцена.

Обсуждение и выводы. В северной части Восточно-Сибирского моря, в интервале глубин 80-200 м распространены среднеплейстоценовые (?) плотные морские глинистые алевролиты, выступающие на поверхности морского дна или перекрытые маломощным слоем голоценовых осадков. Глинистые алевролиты подверглись размыву с образованием характерных эрозионных форм, которые имеют на эхোগраммах пилообразный зубчатый профиль. Расчлененный рельеф, совпадающий с выступами на поверхности морского дна среднеплейстоценовых (?) уплотненных осадков, по-видимому, характерен для большей части наклонной равнины внешнего шельфа Восточно-Сибирского моря. Крупные формы наиболее контрастно выражены в интервале глубин 85-120 м и, по-видимому, связаны с субэаральными речными долинами времени сартанской регрессии

[2, 4, 5]. Что касается более мелких форм, то они, возможно, имеют иную природу. Не исключено, что они были выработаны в субаквальных условиях в связи с углублением внешнего шельфа.

Не исключено также, что пилообразный профиль морского дна в данной области выработан благодаря выпаивающей деятельности айсбергов. Похожие структуры наблюдались в районе внешней части шельфа Чукотского моря [7]. Там, кроме эхолотирования были проведены также профильные сонарные исследования, которые выявили различия в ориентировке рытвин. Неупорядоченные, разнонаправленные, пересекающиеся борозды не оставляют сомнений в айсберговом происхождении этих структур. Такой же пилообразный профиль, выработанный по плотным суглинкам, но перекрытый и выровненный мягкопластичными голоценовыми осадками наблюдается в северо-восточной части Чукотского шельфа [6].

Работы по изучению отложений были частично профинансированы по Гранту Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских ВУЗах № 11.G34.31.0025.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ашик И.М., Соколов В.Т. Основные итоги и предварительные результаты экспедиции «Арктика-2007» // Проблемы Арктики и Антарктики. – 2008. – № 3 (80). – С. 72-85.
2. Дегтяренко Ю.П., Пуминов А.П., Благовещенский М.Г. Береговые линии восточно-арктических морей в позднем плейстоцене и голоцене // Колебания уровня морей и океанов за 15 000 лет. – М.: Наука, 1982. – С. 179-185.
3. Деревянко Л.Г., Гусев Е.А. Переотложенные споры и пыльца в голоценовых осадках внешней части Арктического шельфа России // Квартер-2009: VI Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: Материалы совещания (Новосибирск, 19-23 октября 2009 г.). – Новосибирск: Изд. Сиб. отделения РАН, 2009. – С. 185-188.
4. Ласточкин А.Н. Методы морского геоморфологического картографирования. – Л.: Недра, 1982. – 272 с.
5. Стрелков С.А. Развитие береговой линии Арктических морей СССР в четвертичном периоде // Тр. Ин-та геол. Акад. наук Эстон. ССР. – 1961. – Вып. VIII. – С. 133-146.
6. Hill J.C., Driscoll N.W. Iceberg discharge to the Chukchi shelf during the Younger Dryas // Quaternary Research. – 2010. – V. 74. – P. 57-62.
7. Polyak L., Darby D.A., Bischof J.F., Jakobsson M. Stratigraphic constraints on late Pleistocene glacial erosion and deglaciation of the Chukchi margin, Arctic Ocean // Quaternary Research. – 2007. – V. 67. – P. 234-245.

ПАРАСТРАТОТИП СРЕДНЕГО ГОЛОЦЕНА МЕСТОНаХОЖДЕНИЕ СТАРЫЕ КИЕШКИ И ЕГО ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ЮЖНОЕ ПРЕДУРАЛЬЕ)

Данукалова Г.А.¹, Лаптева Е.Г.², Корона О.М.²

¹ Институт геологии УНЦ РАН, Уфа, danukalova@anrb.ru

² Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

THE MIDDLE HOLOCENE PARASTRATOTYPE OLD KIESHKI SITE AND ITS PALAEOBOTANIC CHARACTERISTIC (SOUTHERN FOREURALS)

Danukalova G.A.¹, Lapteva E.G.², Korona O.M.²

¹ Institute of Geology, USC RAS, Ufa

² Institute of Ecology of Plants and Animals, Ural Branch, RAS, Ekaterinburg

Стратотипы и опорные разрезы подразделений голоцена на территории Южноуральского региона сложены рыхлыми отложениями различного генезиса, находящиеся в зоне постоянного влияния геологических процессов, главенствующим из которых является эрозия. Наиболее ценными с точки зрения стратиграфии, но и наименее «долгоживущими» являются аллювиальные террасы. Задачей стратиграфов является постоянный поиск новых опорных разрезов взамен разрушающихся и таким образом постоянное поддержание и обновление стратиграфических региональных схем. Местонахождение Ст. Киешки находится на высокой пойме левого берега р. Белая в районе д. Старые Киешки Кармаскалинского района Республики Башкортостан. Разрез описан и опробован в 2005 г. А.А. Еремеевым Е.М. Осиповой и Г.А. Данукаловой. Для реконструкции динамики растительности и палеоэкологических условий использованы палинологический и карпологический методы, выполненные в соответствии с общепринятыми методиками Е.Г. Лаптевой и О.М. Корона [1, 2].

Стратиграфия. Отложения, изученные в разрезе Ст. Киешки относятся к агидельскому горизонту стратиграфической схемы квартала Южноуральского региона. Верхний голоцен представлен субэдральными (почва), аллювиальными (пойменная фация) (супесь) отложениями мощностью 1,3 м. Средний голоцен – ста-