

ГЕОАРХЕОЛОГИЯ ОЛДУВАЙСКИХ СТОЯНОК ГОРНОГО ДАГЕСТАНА

А.Л. Чепалыга¹, Х.А. Амирханов², Т.А. Садчикова³, В.М. Трубихин³, А.Н. Пирогов⁴

¹Институт географии РАН, tchepalyga@mail.ru;

²Институт археологии РАН, amirchanov@rambler.ru;

³Геологический институт РАН, tamara-sadchikova@yandex.ru;

⁴ЗАО «Ракурс», Москва, an.pirogov@gmail.com

Представлены результаты междисциплинарных исследований недавно открытых стоянок олдовейской культуры в Горном Дагестане (Акушинский район), включая геоморфологию, геологию, литологию, аутигенную минералогию (глауконит), палеонтологию (млекопитающие, моллюски, палинологические анализы), а также палеомагнетизм (эпоха Матуяма, эпизоды Харамилло, Камикатсура и, возможно, Олдовей). Выделена Акушинская свита субаквального (лагунно-морского) и субаэрального генезиса, мощностью до 80 м, залегающая на высотах 1500–1700 м абс. Возраст культуросодержащих слоев – оплейстоцен (апшерон) в интервале 0,8–1,5 млн. лет и более.

Введение

В последние годы в Северной Евразии были открыты древнейшие палеолитические стоянки с орудиями олдовейской культуры, например Дманиси в Закавказье, Родники на Тамани, а также в Ставропольском крае и в долине Днестра.

В Акушинском районе Дагестана в 2006 г. Х.А. Амирхановым открыта группа стоянок (Айникаб, Мухкай-1, 2, Гегалашур) с олдувайскими орудиями. После первых археологических находок Р.Г. Магомедова и Г.Д. Хангишиева в ходе спасательных археологических работ в 2004 г., Х.А. Амирхановым в 2005 г. было проведено детальное культурно-хронологическое определение этих находок как стоянок олдувайской культуры [Амирханов, 2007]. С 2006 по 2008 гг. планомерные раскопки осуществлялись Северокавказской палеолитической экспедицией Института археологии РАН; с 2009 г. по настоящее время исследования продолжает совместная палеолитическая экспедиция Института археологии РАН и Института истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра РАН под руководством Х.А. Амирханова. С 2007 г. эти раскопки сопровождаются междисциплинарными исследованиями сотрудников ИГ РАН, ГИН РАН, ПИН РАН, ЗИН РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова и др. Основная

задача этой публикации – предварительное обобщение полученных материалов по геоморфологии, геологии, стратиграфии, палеонтологии, палеомагнетизму отложений олдовейских культурных слоев с целью реконструкции природной среды обитания древнейших в Северной Евразии архантропов.

Геология олдовейских культурных слоев

Многочисленные находки олдованских орудий приурочены к грубообломочной валунной песчано-галечной и алевритово-глинистой толще мощностью 80–100 и более метров.

Наиболее детально изученные стоянки **Айникаб-1** и **Мухкай-1,2** расположены в Акушинском районе Дагестана в пределах между речной гряды с высотами 1400–1700 м абс. Гряда представляет собой отрог хребта Вацалабек, на междуречье рр. Акуша и Усиша, простирающаяся в меридиональном направлении на расстояние около 4 километров (рис. 1 а, б). Речные террасы рр. Акуша и Усиша, сложенные галечниками, образуют четкие уровни на относительных отметках 220 м, 145 м и 100 м, ниже по течению выражены более низкие террасы высотой 50 м и 25 м над современным руслом реки.

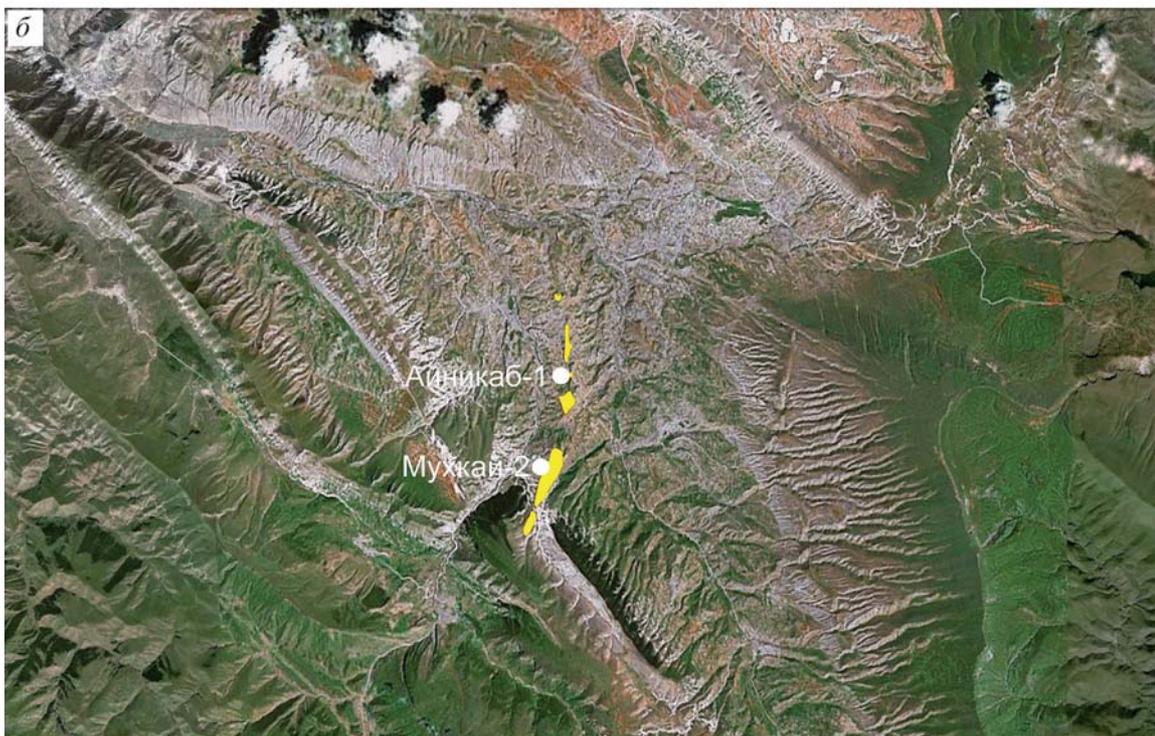
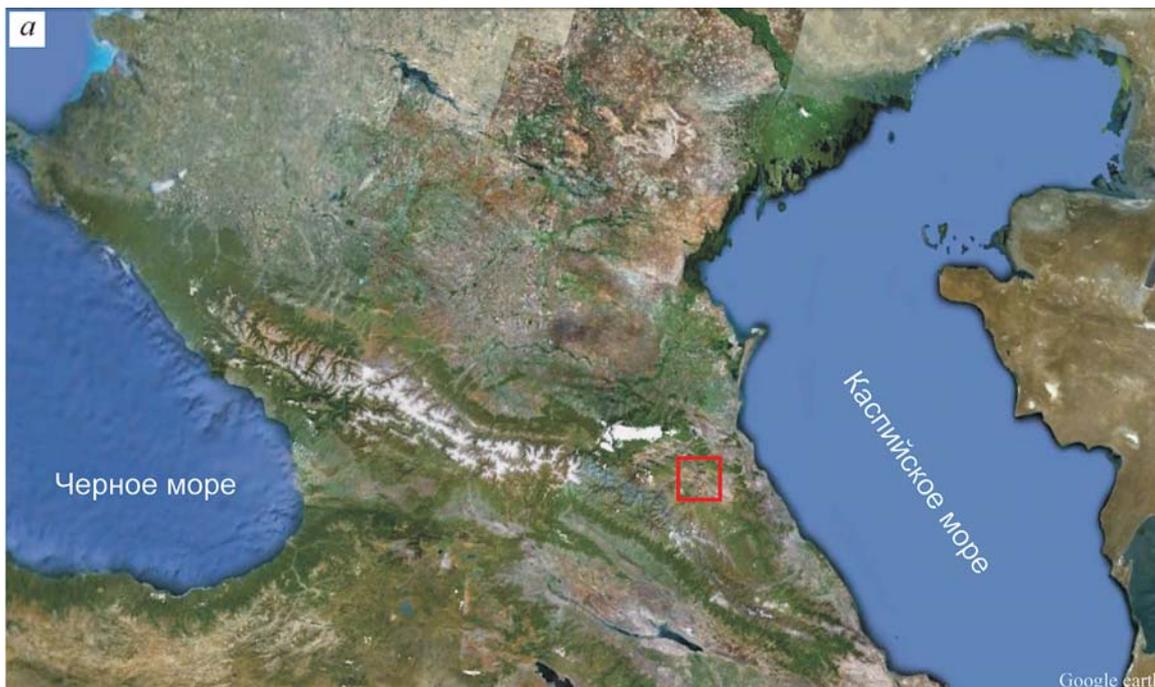


Рис. 1. Географическое положение Акушинской свиты и стоянок олдовайской культуры. Космический снимок (<http://www.google.ru/earth/>)

a – Большого Кавказа; *б* – Акушинской впадины

Морфометрические характеристики культуросодержащих отложений. Культурные слои залегают в толще рыхлых отложений на уровне самой высокой террасы 220 м, выстилающей Акушинскую межгорную котловину, расчлененную

эрозионными процессами на отдельные останцы (кластеры).

Общая протяженность этих отложений в междуречье рр. Акуша-Усиша составляет 4–5 км, периметр, прослеженный по её цоколю, составляет 13

км, общая площадь рыхлых отложений достигает 0,7 км² (70 гектаров). Кровля отложений зафиксирована от высоты 1650 м абс. и снижается при движении на север до 1500 м абс. Цоколь отложений снижается от отметки 1570 м до 1499 м абс.

Поле культуросодержащих отложений в продольном профиле расчленено эрозионными понижениями на 6 отдельных участков или кластеров (рис. 2, а, б).

Кластер 1. Мухкай-Гегалашур включает разрезы стоянок Мухкай-1, Мухкай-2, Гегалашур.

Протяженность кластера 1200 × 450 м, площадь: 0,5 км², периметр: 3,5 км, максимальная высота по-

верхности – 1620 м абс. Отметки цоколя отложений понижаются на западном склоне в северном направлении с 1571 м до 1541 м, на восточном от 1574 до 1532 м. Мощность отложений в разрезах Мухкай-2 и Мухкай-1 составляет 80 м. Цоколь в южной части кластера представлен меловыми известняками, в северной части – песчаниками (рис. 3, а, б).

Кластер 2. Айникаб-2. Периметр по цоколю 1, 6 км, площадь: 0,16 км², максимальная высота – 1555 м. Минимальная абс. высота цоколя отложений – 1515 м. Мощность отложений: 40 м.

Кластер 3. Айникаб-1. Периметр по цоколю: 430 м. Площадь 0,01 км². Максимальная абс. вы-

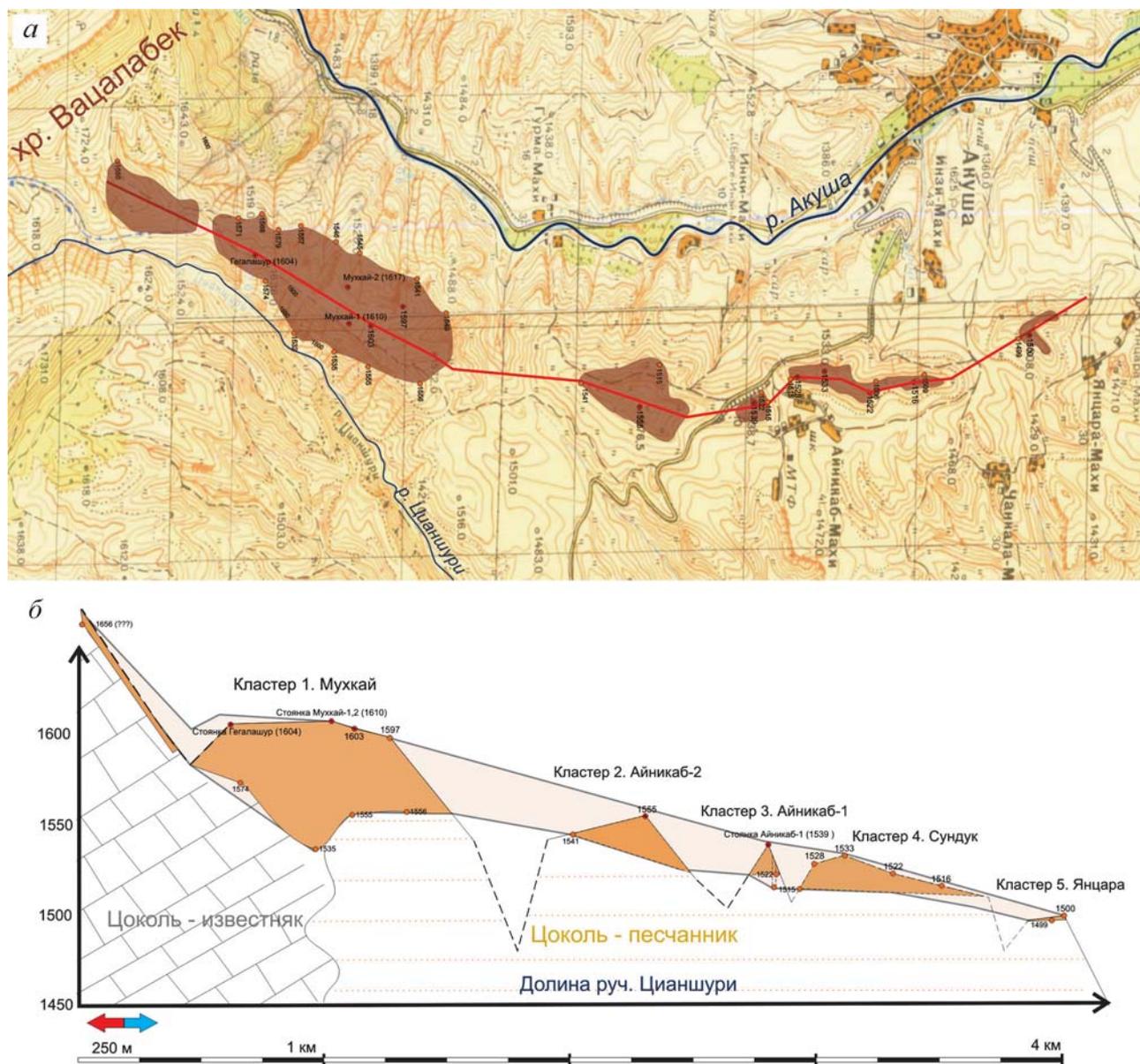


Рис. 2. Расположение кластеров акушинской свиты в междуречье рр. Акуша и Усиша. а – карта междуречья; б – продольный профиль (с юга на север)

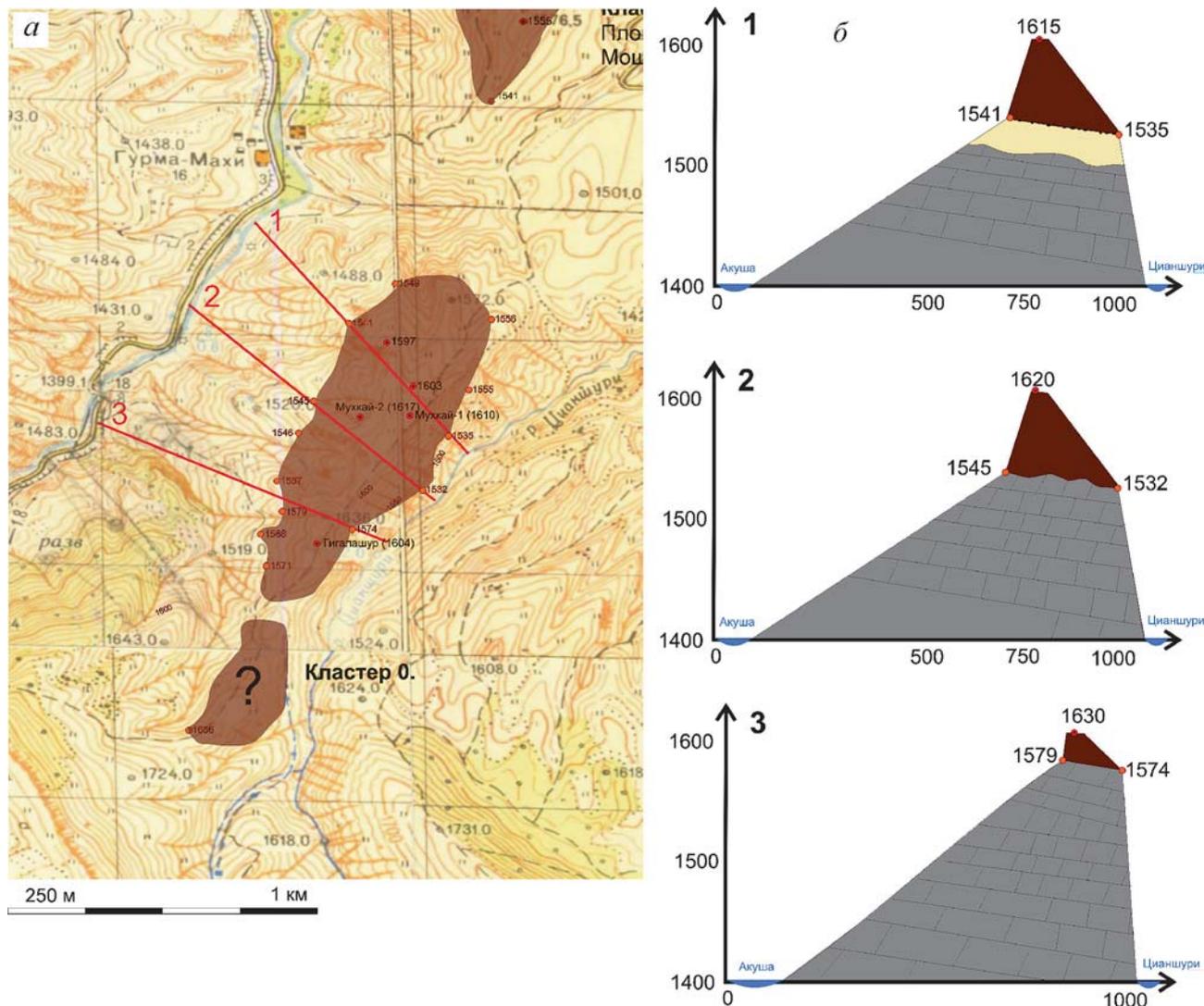


Рис. 3. Поперечные профили кластера Мухкай
a – положение профилей 1, 2, 3; *б* – профили 1, 2, 3

сота 1539 метров, отметка цоколя 1515 м. Мощность отложений: 24 метра.

Кластер 4. Сундук. Периметр по цоколю: 2 км. Площадь: 0,1 км². Кластер меридионального простирания, пологонаклонный, максимальная отметка в южной части 1533 метра, в северной – 1516 метров. Отметки цоколя: 1515 м в южной части, 1509 в северной. Максимальная мощность отложений – 24 метра.

Кластер 5. Янцара. Периметр по цоколю: 0,5 км, площадь 0,01 км². Максимальная высота 1500 м, отметка уровня цоколя 1499 м. Отложения свиты представлены фрагментарно.

За пределами междуречной гряды Акуша-Усиша, рыхлая толща имеет более широкое распространение, её площадь достигает нескольких квадратных километров. Возможно и здесь будут обнаружены находки оловяйских орудий.

Акушинская свита

Толща рыхлых отложений имеет все признаки необходимые для выделения в особое стратиграфическое подразделение в ранге свиты (формации): значительную площадь распространения, относительно большую мощность отложений, отсутствие угловых несогласий и значительных перерывов, однотипность отложений, палеонтологические находки разных групп организмов, необходимых для стратиграфии и корреляции, а также специфические литологические характеристики и палеомагнитные данные.

Голостратотип акушинской свиты выделен в разрезе стоянки Мухкай-2 (рис. 4) [Cheralyga et al, 2012, Чепалыга, 2012]. Координаты: N 42°14'447»; E 47°21'350». Высота поверхности +1620 м абс, цоколя +1545 м.



Рис. 4. обнажение акушинской свиты (верхние 24,0 м) рядом с ее стратотипом Мухкай–2. Чередование прослоев коричневых глин и алевроитов со светло-серыми галечниками и песками

Парастратотипы: разрезы стоянок Айникаб-1, 2, Мухкай-1.

В цоколе акушинской свиты с заметным угловым несогласием и размывом залегают слабодислоцированные мезозойские известняки и песчаники (юра–мел). Покровные отложения в изученном районе отсутствуют. Более молодые осадки представлены залегающим с прислонением грубообломочным аллювием плейстоценовых речных террас с относительными высотами 140, 100, 50 и 25 м.

Толща отложений акушинской свиты представляет собой переслаивание субаквальных достаточно тонких осадков и субэвальных галечников и слабо консолидированных конгломератов. Кроме базальной части разреза обломочный материал в основном местного происхождения.

В распределении тонких и грубых пачек разреза наблюдается очевидная закономерность позволяющая разбить толщу отложений акушинской свиты на две части. Нижняя часть начинается с грубых валунных конгломератов (базальная часть), которая вверх сменяется переслаиванием субэвальных и субаквальных отложений. Прослой конгломератов играют подчиненную роль.

Кровля этой толщи находится на уровне 37 м от кровли разреза.

Выше, в интервале 37–28 м от кровли разреза, вновь наблюдается насыщенность грубозернистым материалом. Эта толща конгломератов является базальной частью следующего цикла (рис. 5). К ней приурочен основной культурный слой (34–35 м) с костями млекопитающих и олдовскими орудиями (рис. 6).

Следующий цикл представлен в низах в основном субэвральными тонкими отложениями до уровня 13 м от кровли разреза. Вверх количество конгломератов возрастает и последние 3 м разреза представлены галечниками и брекчиями.

Если судить по палеомагнитным данным, приведенным далее в соответствующем разделе, нижний цикл примерно отвечает нижнему апшерону, а верхний цикл – верхнему апшерону двучленной схемы.

Особенности строения отложений в разрезе голостратотипа Мухкай-2

Отложения разреза стоянки Мухкай-2 вскрыты тремя траншеями общей мощностью 56 м, в том



Рис. 5. Описание разреза Мухкай-2. Вторая траншея. А.Л. Чепалыга и Н.К. Касумова

числе в траншее I – до глубины 24 м (раскоп 2008–2009 гг.), траншее II – 24–36 м (2010 г.), траншее III – 36–56 м глубины.

Верхняя часть разреза до глубины 24 м представлена переслаиванием глинистых алевроитов и галечников. Наиболее детально по результатам полевого исследования, проботбора и проведенных анализов изучена средняя часть разреза, начиная с глубины 23,19 м и до 34,25 м. В этой части вскрыта следующая последовательность отложений:

24,99–25,89 м – алевроит глинистый с незначительной примесью песка, желтовато-серой окраски, пятнами осветленный, выбеленный, плотный, лессовидный, с ясно различимой слоистостью (в шлифах); встречен детрит известковых ракушек;

25,99–26,4 м несортированные галечники с гнездами и прослойками глинистых осадков;

26,4–26,80 м – алевроит песчано-глинистый бежево-серый, слабо сыпучий, плотный, слоистый, с пелитоморфным известковым цементом,



Рис. 6. Археологи: Д.В. Ожерельев и Т.И. Таймазов, палеомагнитолог В.М. Трубихин

обилием карбонатного раковинного детрита, фрагментами трубчатых футляров корневых нитей, марганцевыми дендритами микроконкрециями железа-марганца;

26,80–27,54 м – алеврит песчано-глинистый бежево-серый, в средней части более светлый плотный, слоистый, участками комковатый, с пелитоморфным известковым цементом, карбонатной фауной, обломками ракушняка, столбчатыми прозрачными фрагментами известковых водорослей и карбонатными полыми обломками корневых футляров, обилием микроконкреций Fe-Mn и марганцевых дендритов на поверхности карбонатных включений;

27,54–28,24 м – алеврит буровато-серый, более темной окраски, но по структуре, текстуре и характеру включений в целом не отличается от вышеописанных осадков;

28,24–30,10 м – беспорядочное чередование неровных, не выдержанных по мощности галечников, валунников, песчанистых алевритов; алевритов с галькой и гравием, представляющих, по

всей вероятности, аллювиально-делювиальные отложения;

30,10–31,19 м – в кровле буровато-серый алеврит, насыщенный гравием, переходный к вышележащему слою; ниже алеврит буровато-серый, песчано-глинистый, известковистый, микрослоистый, с растительными остатками, микроконкрециями Fe-Mn (до 0,5 мм), Mn-дендритами, фрагментами известковых водорослей; невыдержанной мощности, с многочисленными «карманами» и «западинами», проникающими вглубь нижележащего алевритового прослоя светлой бежево-серой окраски, песчано-глинистого, микрослоистого, с карбонатными включениями, обилием гумусовых частиц, микроконкрециями Fe-Mn (0,5–1,0 мм) и Mn-дендритами, фрагментами известковых водорослей;

31,19–31,69 м – алеврит буровато-серый, опесчаненный, плотный, массивный, неяснослоистый, с карбонатными включениями (3–5 мм), микроконкрециями Fe-Mn (0,5 мм), углефицированными растительными остатками, обилием детрита

известковых раковин. Нижняя граница слоя неровная, западинами и карманами проникающая вглубь нижележащего слоя;

31,69–31,99 м – алеврит буровато-серый, слабо песчанистый, плотный, микрослоистый, с обилием растительной органики, включениями фауны (фораминиферы, остракоды), карбонатными обломками (до 0,7 см в поперечнике) с марганцевыми дендритами на поверхности, большим количеством Fe-Mn-микроконкреций;

31,99–33,19 м – разнородный обломочный материал, в кровле стратифицированы два маломощных прослоя (не более 0,1 м): песчанистого алеврита, и гравелита; ниже мощный слой галечника-валунника, несортированного, неоднородного, рыхлого, с песчано-алевритовой слабо цементирующей массой;

33,19–33,34 м – чередование маломощных (не более 0,1 м) прослоев алевритов и галечников;

33,34–33,44 м – алеврит светлой бежево-серой окраски, комковатый, неслоистый, рыхлый, неплотный (пористо-кавернозный), опесчаненный, с известковыми омарганцованными стяжениями размером 0,3–0,5 см, полыми трубчатыми корневидными известковыми образованиями, прозрачными кальцитовыми фрагментами известковых водорослей, обилием растительного детрита, с переотложенной фауной, микроконкрециями Fe-Mn;

33,44–33,54 м – алеврит глинистый, серовато-бежевый, плотный, с включениями известковых обломков, железо-марганцевых конкреций и дендритов, обилием известковой фауны разной степени сохранности;

33,54–33,64 м – алеврит глинисто-песчаный, серовато-бежевой окраски, массивный, плотный, микрослоистый, с Fe-Mn-конкрециями, карбонатными включениями с Mn-дендритами, крупными обломками раковин моллюсков и переотложенными фораминиферами (утолщенные, сглаженные раковины);

33,64–33,74 м – алеврит глинистый, серовато-бежевый, плотный, слоистый, с Fe-Mn-конкрециями, Mn-дендритами по поверхности карбонатных включений, раковинным детритом, фрагментами известковых водорослей;

33,74–33,99 м – алеврит глинисто-песчаный, серовато-бежевой окраски, массивный, плотный, микрослоистый, с Fe-Mn-конкрециями, карбонатными включениями с Mn-дендритами, крупными обломками раковин моллюсков и переотложенными фораминиферами (утолщенные, сглаженные раковины);

33,99–34,25 м – алеврит песчано-глинистый, серовато-бежевой (палево-желтой) окраски, плотный, с отчетливо различимой тонкой горизонтальной слоистостью, с включениями песчаных

зерен средне-крупной размерности (0,5–1,5 мм). Встречены известковые трубчатые полые корневидные образования, прозрачные столбчатые реликты известковых водорослей, микроконкреции Fe-Mn-оксидов.

В шлифе под микроскопом можно видеть микрослоистость осадков, разнозернистую песчано-алевритовую или алевро-глинистую структуру основной массы, с включениями известковых окатанных обломков, значительно превышающей размерности. В составе песчаных зерен (разной степени окатанности): кварц, кремнистые породы, полевые шпаты, из аксессуарных преобладает циркон (отмечен также рутил); встречаются микроконкреции Fe-Mn-оксидов. Особый интерес представляет обнаружение глауконита, терригенного и, не исключено – аутигенного генезиса. Из биогенных компонентов, прежде всего, следует отметить обилие кальцитовых трубчатых полых образований (в поперечнике имеют форму круглых колец), представляющих собой, по всей вероятности, сохранившиеся остатки известковых водорослей вида «сине-зеленых». Они же обнаружены в отмытых на фауну препаратах во фракциях до 1,0 мм, в виде прозрачных столбчатых или игольчатых образований; одиночные и спаянные в колонии формы. В шлифах также обнаруживается разнообразная фауна: удлиненные створки раковин, предположительно остракод, и округлые шаровидные, с камерным строением, фораминиферы, обломки крупных створок моллюсков.

В отмытках много карбонатных терригенных включений слабо сглаженной формы, размером 1,0–3,0 мм (реже – до 5,0–7,0 мм), часто с рисунком Mn-дендритов и Fe-Mn микроконкрециями. По всей вероятности, это размыв более древних (меловых) известняков, предположительно доломитизированных, о чем свидетельствует плохая растворимость в холодной 2 %-ной HCl.

Литолого-минералогическая характеристика отложений разреза Мухкай-2

Отложения разреза Мухкай-2 представлены ритмичным чередованием литологически разных типов осадочных пород: тонко-мелкозернистых песков, алевритов, алевроглин в одних слоях и грубо-крупнозернистых гравийно-галечниковых и валунно-галечниковых образований – в других.

Алевриты по преимуществу буровато-серой, бежево-серой и светлой палевой окраски характеризуются относительно хорошей сортировкой терригенного материала, незначительной примесью песчаных зерен (в пределах 15–20, редко 30–40%), высокой глинистостью (свыше 50%, а в отдельных случаях до 70–80% пелитовой со-

ставляющей); тонкой горизонтальной слоистостью, микрослоистостью, отчетливо различимой в шлифах под микроскопом; пелитоморфным карбонатно-глинистым цементом; присутствием прозрачных скелетных форм известковых водорослей (предположительно вида «сине-зеленых»); обилием микроконкреций Fe-Mn-оксидов (диаметром около 0,5–1,0 мм) и Mn-дендритов; почти повсеместно обнаруживается растительный детрит и гумусовый материал. В составе песчаных зерен кварц, плагиоклазы, полевые шпаты, кварциты, кремни, доломитизированные известняки, акцессорные минералы представлены преимущественно цирконом, рутилом. Встречаются темноцветные слюды и глауконит. В большинстве горизонтов обильно представлена фауна остракод и фораминифер, при этом, наряду с переотложенными из более древних горизонтов утолщенными сглаженными и окатанными формами, встречаются тонкостенные хорошо сохранившиеся местные виды, также в большом количестве детрит раковин моллюсков. В интервале 3,0–4,0 м верхней части разреза отмечен глинисто-песчаный алеврит (или глинистый алевропесчаник), сцементированный кальцитовым цементом пойкилитовой структуры, с обилием фауны разной степени сохранности, слабой сортировкой (40–45% песка, 10–15% алеврита, около 40% тонкого пелита) и относительной окатанностью терригенного материала, имеющий облик многократно описанных в литературе образований вида прибрежных баров. Здесь же обнаружены довольно крупные хорошо оформленные пластины глауконита изометричной формы. Мощность прослоев песчано-алевритового и глинисто-алевритового состава неоднородна на всем протяжении разреза: она меняется от 0,15–0,20 м до 0,7–1,0 м и даже до 2,0 м (в интервале глубин 9,5 м до 23,0 м) в верхней части толщи, а в средней вновь сокращается до 0,1–0,4 м, реже 0,5–0,7 м.

Горизонты гравийно-галечниковых и валунно-галечниковых отложений периодически прерывают толщу алевритов, залегая с размывом, образуя неровные контакты с нижележащими слоями. Для обломочного материала характерна средняя окатанность и грубая сортировка, размеры валунов в отдельных горизонтах достигают 20 см в поперечнике (рис. 7); в составе галек местные породы: известняки, песчаники, кремни, кварц и др. В пачках грубообломочного материала встречаются гнезда песка и прослойки глинистых алевритов. Содержание грубого галечникового материала достигает 30–40% в отдельных горизонтах, при общей тенденции гранулометрического состава 15–20% гравия и галек, 50–70% песка, 10–15% алеврита и приблизительно столько же тонкопелитовой составляющей. Мощность гравийно-

галечных горизонтов крайне невыдержанная, меняется от десятых долей до 1,0 м и более (в кровле толщи отмечен галечник свыше 2,5 м мощности), прерывается незначительными маломощными прослоями алевропесчаников и алевритов. В интервале 13,5–23,0 м доля грубого материала резко снижается и осадки характеризуются почти исключительно песчано-алеврито-глинистым составом, но в нижней части толщи вновь появляются грубо песчано-гравийно-галечниковые горизонты разной мощности, вплоть до образования двухметровой пачки галечника-валунника, с гнездами и прослоями песка и алеврита.

Глинистые минералы и глауконит. Состав тонкодисперсной фракции (< 0,001 мм) осадков разреза, изученный методом рентгеновской дифрактометрии (в природноориентированных, насыщенных этиленгликолем и прокаленных при 550°C препаратах, более, чем на 10 образцах из разных слоев), характеризуется идентичным набором глинистых минералов по всему разрезу. Преобладающим компонентом смеси является слюда, в меньшем количестве повсеместно присутствует гетерогенный тонкодисперсный смешанослойный иллит-сметтит (с содержанием иллитовых слоев 60–80 %), обнаружены также следы каолинита. Наибольший интерес в данной минеральной ассоциации представляет сметтит, предположительно аутигенный либо сильно измененный терригенный, образование которого в слабощелочных водоемах происходит по известной схеме А.Г. Коссовской: триоктаэдрические слюды → иллит → сметтит. [Коссовская и др., 1971; Дриц, Коссовская, 1990]. Смешанослойный сильно неупорядоченный тонкодисперсный иллит-сметтит изученных осадков дает нечетко выраженный расширенный пик в области первого базального отражения 13,5–15,2 Å на дифрактограмме природного препарата, в области 16,8–18,4 Å – насыщенного препарата, и в области около 10 Å – прокаленного препарата. Сравнение конфигурации пиков сметтитовых минералов из разных слоев разреза позволило отметить некоторую особенность: в нижней части толщи иллит-сметтит значительно более упорядоченный, чем в вышележащих слоях, что выражается более четкой рисовкой пика первого базального отражения, его большей симметрией и интенсивностью. Для сравнения приведены дифрактограммы обр. 30 с глубины ~ 34,0 м в подошве нижнего слоя (рис. 8, а) и образца 14 из слоя, расположенного в интервале 31,70–32,0 м (рис. 8, б).

Можно предполагать, что изначально гетерогенные иллит-сметтиты, образованные в слабощелочных условиях морского (либо слабо осолоненного) бассейна, впоследствии подвергались



Рис. 7. Отбор палеомагнитных, литологических и палентологических образцов в траншее 3, глубина 42 м. Руководитель исследований – Х.А. Амирханов, палеомагнитолог – В.М. Трубихин, палеогеограф – А.Л. Чепалыга

значительным изменениям, разрушения структуры под воздействием активной растительной органики в обстановке обмеления и опреснения водоема. Поэтому в нижней части разреза можно видеть иллит-сметтит более совершенной структуры, чем в вышележащих слоях. Из этого следует, что морские условия, отмечаемые в нижней части разреза, периодически сменяются все более опресненными.

Проблема идентификации аутигенного глауконита в морских осадках различных геологиче-

ских эпох на протяжении последних лет остается весьма актуальной. Глауконит – слоистый Fe, Mg, Al-силикат группы гидрослюд, переменного состава, встречается в виде пластинчатых и зернистых агрегатов зеленого цвета, хрупкий, твердость 2–3, неустойчив в условиях выветривания, разрушается с выделением гидроксидов Fe. Большинство исследователей, занимавшихся детальным изучением минерала (И. В. Николаева, В.И. Муравьев, Г.Ю. Бутузова, Н.В. Лисицина, А. Р. Гептнер, Т.А. Ивановская и др.) его состава, кристаллографи-

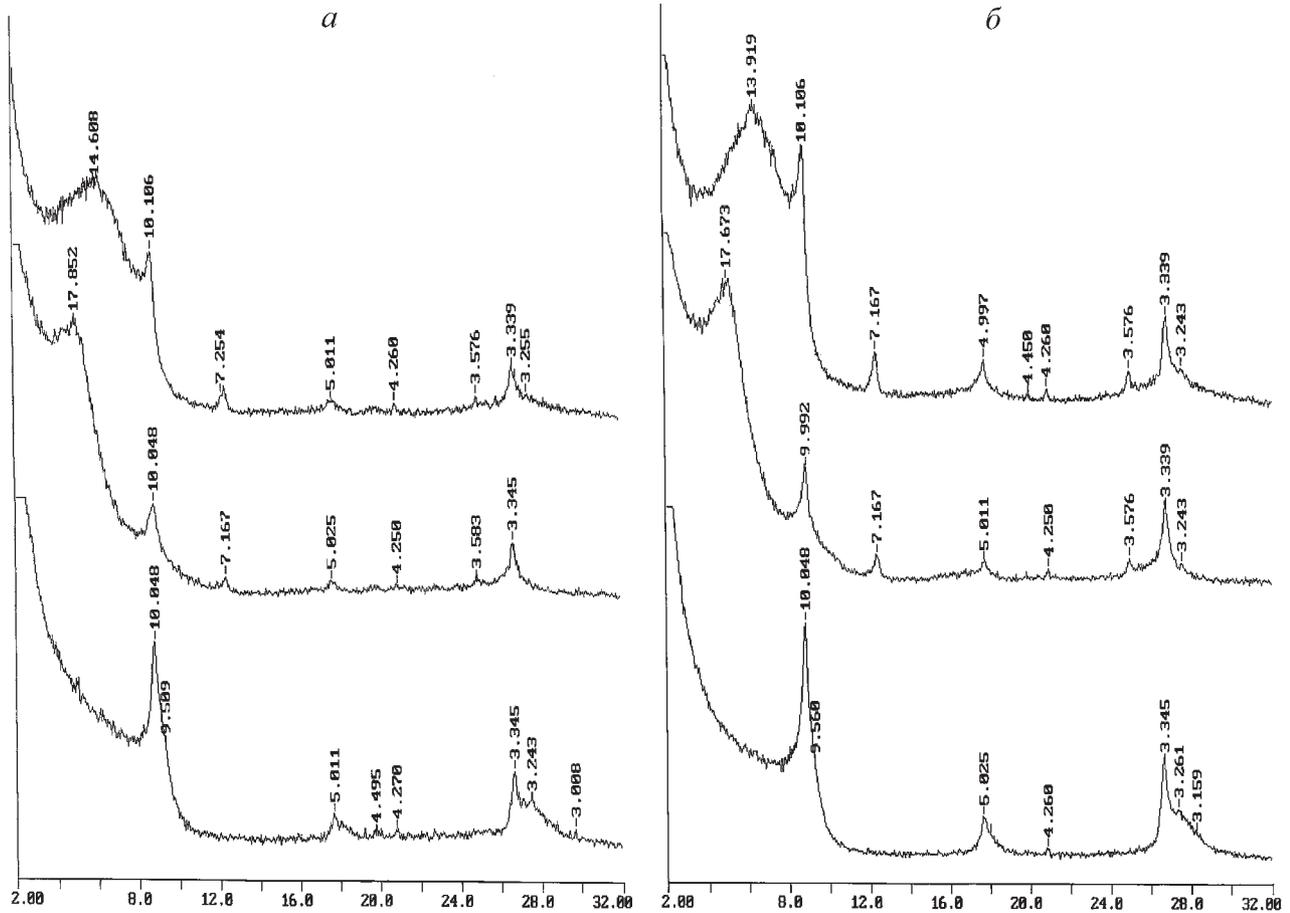


Рис. 8. Дифрактограммы состава глин из интервалов: *а* – 34, 0–35,0 м, *б* – 31,70–32,0 м, для природных, насыщенных глицерином и прокаленных при 550С препаратов

ческой структуры, морфологии зерен, генетической приуроченности, не без основания считают его минералом морского генезиса и предполагают использование в качестве минерала-индикатора морских условий, что наряду с видовым определением фауны и наличием остаточных сульфатных и хлоридных ионов позволяет, с достаточной степенью достоверности, делать выводы о солености либо опресненности бассейна седиментации. При этом важно отличать аутигенный глауконит, образовавшийся непосредственно в данное время и в данном месте от глауконита терригенного, переотложенного из более древних морских толщ. Особое внимание уделяется изучению морфологии зерен: размеров, формы, микротрещиноватости, степени изменения, каемок регенерации и т.д. В настоящей работе глауконитовые минералы изучены при большом увеличении с помощью анализатора изображения KS-400 (электронно-оптическая система Zeiss Axiolab), что позволило детальнейшим образом визуально исследовать и генетически идентифицировать минеральные зерна.

Глауконит встречается в субаквальных осадках на протяжении всего изучаемого разреза, но в малых количествах и морфологически агрегаты его достаточно однообразны: преобладают мелкие зерна, хорошо окатанные либо частично сколотые, с заветренной ожеженной поверхностью, часто со следами постседиментационного преобразования (рис. 9 *а, б*). Это минералы, по всей вероятности терригенного генезиса, перемытые и переотложенные. Но в отдельных слоях, в частности в интервале 3,0–4,0 м верхней части толщи, встречены минералы иного морфологического облика (рис. 9 *в, г*). В первую очередь бросаются в глаза размерность и многообразие форм минеральных агрегатов. Чаще всего это достаточно крупные пластины или округлые сферолитоподобные зерна, значительно превышающие размер преобладающей фракции осадка. Окатанности как таковой не наблюдается, пластины часто изометричные, бесформенные, иногда проникающие «заливами» в пустоты между зернами прочих минералов. Форма минеральных индивидов и преобладающие размеры частиц ха-

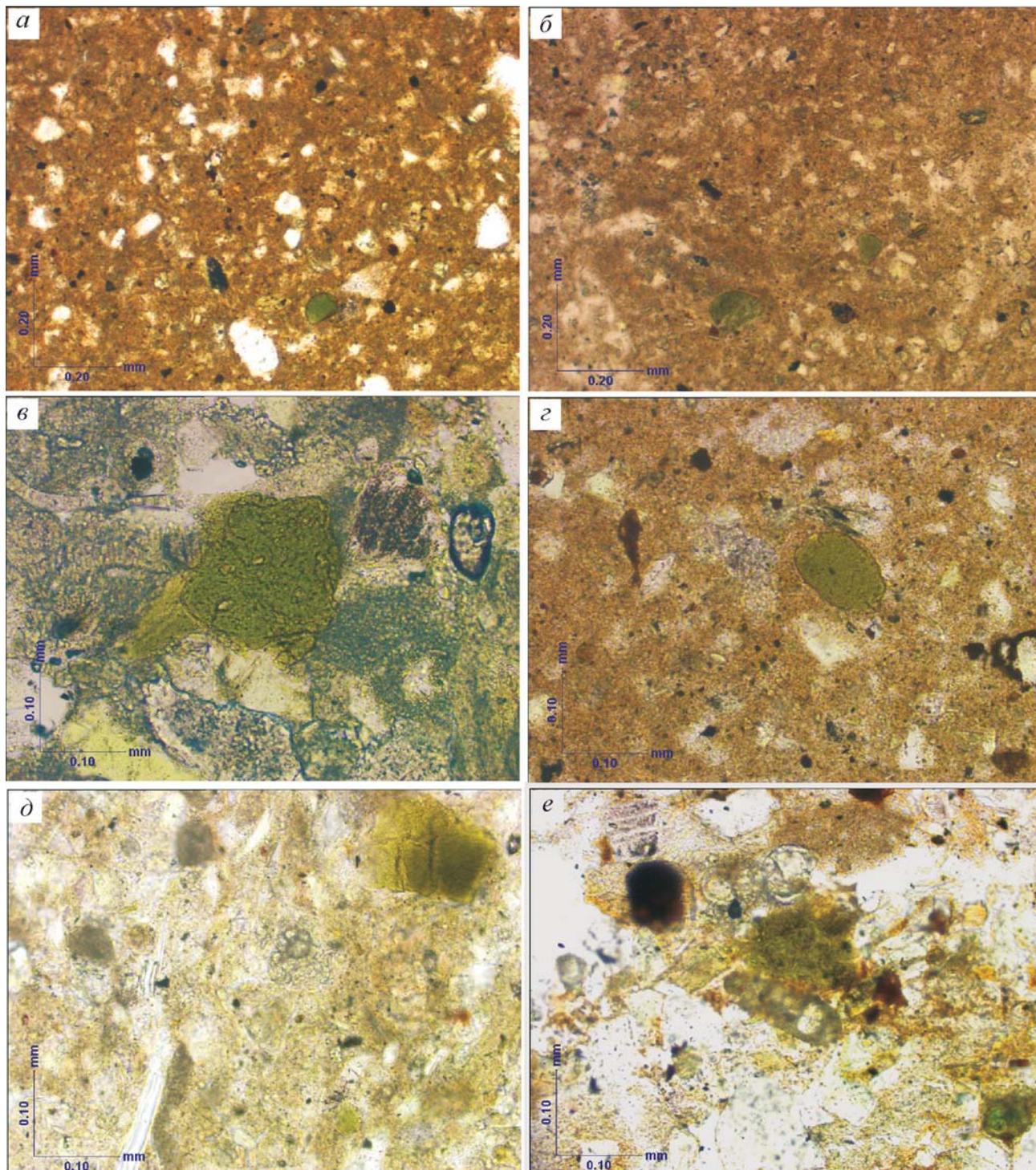


Рис. 9. Глауконит в морских осадках разреза Мухкай (интервалы: *а* – 31,19–31,69 м; *б* – 33,64–33,74 м, *в* – 3,0–4,0 м; *г* – 24,99–25,89 м) и разреза Дарвагчай, бакинский ярус (*д*, *е*)

рактены для аутигенных минералов. Окраска, как правило, интенсивно-зеленая, поверхность свежая, без видимых следов разложения, в то же время иногда можно наблюдать образование светлых каемок по периферии минерала, т.е. процесс глаукони-

тообразования осуществлялся непосредственно *in situ*. Известно, что глауконит – минерал достаточно хрупкий, неустойчивый к разрушению и окислению, в процессе перемыва и транспортировки осадка зерна должны были бы крошиться, сглаживать-

ся, округляться под воздействием более твердых частиц других минералов. Поэтому нахождение глауконита в том виде, в котором он присутствует в морских отложениях изученного разреза, для терригенного минерала было бы маловероятно. Благоприятными для образования глауконита являются только морские условия, ибо только там создается среда, благоприятная для его кристаллизации из Fe-Si-геля, хемогенным или биогенно-хемогенным путем – это уже другой вопрос [Дриц, Коссовская, 1991; Гептнер, Ивановская, 1998; Николаева, 1977; Муравьев, Дайняк, Головин, 1985]. Аутигенный глауконит (рис. 9 д, е) нами установлен ранее в несомненно морских фаунистически охарактеризованных бакинских слоях с *Didacna parvula*, *D. rudis* из археологической стоянки Дарвагчай (ашель) и в карангатских морских отложениях долины р. Дона в устье Каменной балки (палеолитическая стоянка). Таким образом, основываясь на приведенных данных, можно с достаточной степенью достоверности утверждать, что в эоплейстоценовых осадках разреза Мухкай встречается аутигенный глауконит, и может использоваться, наравне с морской фауной, в качестве одного из критериев солености бассейна – солоноватоводного, близкого к апшеронскому.

Генезис акушинской свиты

В разрезе Мухкай-2 прослеживаются существенно различающиеся обстановки осадконако-

пления. Тонкие горизонтально слоистые алевроглинистые осадки, несомненно, субаквального происхождения, накапливались в мелководных водоемах со спокойным гидродинамическим режимом. Периодические изменения уровня Мирового океана приводили к значительному обмелению и даже осушению водоемов, и развитию почвы на поверхности осадка, о чем свидетельствует наличие известковых водорослей (эфимеры, развивающиеся в периоды увлажнения) и реликтов корневых нитей (почвенная растительность). Обнаружение аутигенного глауконита, также как и формирование тонкодисперсного иллит-сметита, свидетельствует в пользу морских и солоноватоводных бассейнов. В периоды сильного обмеления морских водоемов речные артерии фронтально продвигались далеко в акваторию бассейна, протяженность русловых отложений увеличивалась, разгрузка дельтовых наносов осуществлялась в значительном удалении от прежней береговой линии. Поэтому субаквальные тонкодисперсные бассейновые осадки данного разреза время от времени перекрываются гравийно-галечными и валунно-галечными аллювиальными отложениями.

Морской генезис подтверждают результаты изучения Н.Ю. Филипповой (ГИН РАН) нанопланктона (динофлагеляты) из верхов акушинской свиты (верхняя часть траншеи 1). Встреченная циста *Spiniferites ramosus*-group (рис. 10, а) принадлежит к группе таксонов с широким диапазоном

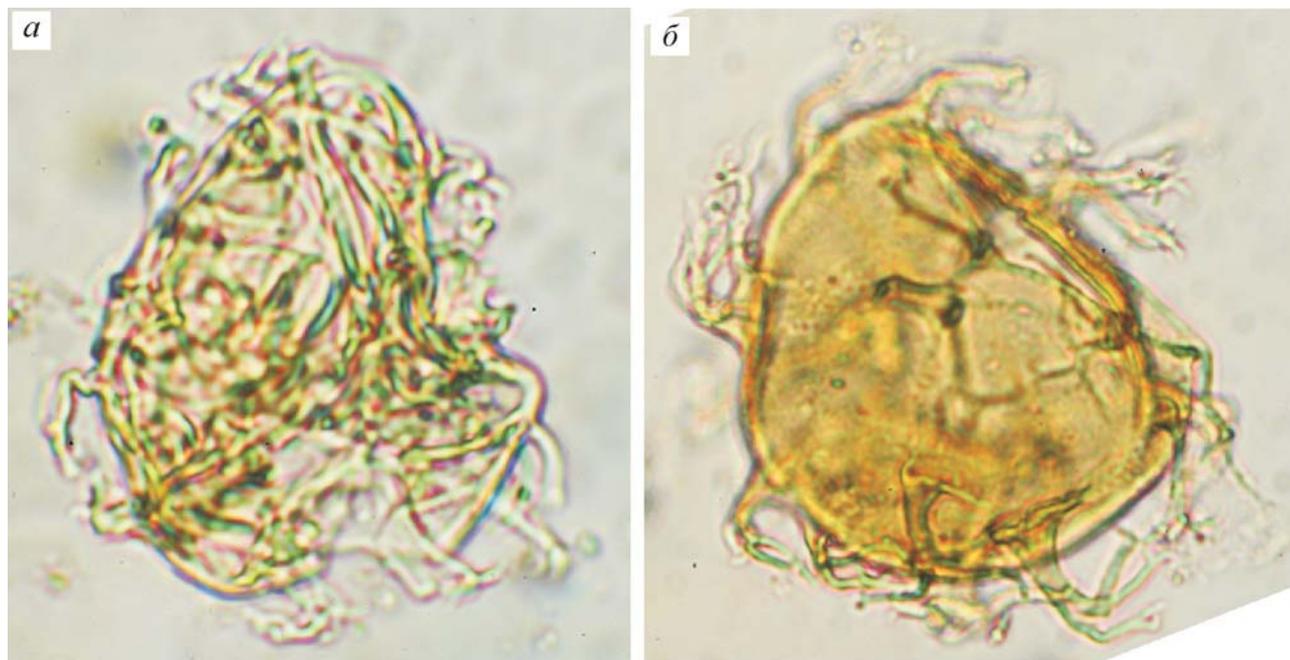


Рис. 10. Нанопланктон: а – *Spiniferites ramosus*; б – *Spiniferites* sp

обитания – от прибрежных условий до открыто-морских (внешний шельф). Морфологические особенности встреченного экземпляра, а именно редуцированные выросты, дают возможность предположить существование пониженной солености бассейна (солонатоводный–полуморской). В этой же пробе встречена предположительно автохтонная толстостенная циста *Spiniferites* sp. (рис. 10, б) паннонского типа. Группа толстостенных и чрезвычайно разнообразных видов и подвидов *Spiniferites* характерна для позднепаннонских отложений Паннонского бассейна (Suto-Szentai, 1988, 2000), формировавшихся в условиях пониженной солености. Сходные толстостенные морфотипы *Spiniferites* sp. были отмечены и в ачкагыльских–апшеронских отложениях северо-западного Прикаспия (скважина Лагань, Калмыкия).

Палеонтология

Палинокомплексы голостратотипа Мухкай-2. Г.Н. Шиловой проанализировано 38 образцов из верхней части разреза в интервале от 0,60 до 23,0 м. Составлена спорово-пыльцевая диаграмма, выделено 9 палинокомплексов.

I палинокомплекс выделен на глубине 0,60–1,50 м. По сравнению с предыдущим комплексом значительно увеличивается количество пыльцы берёзы (до 23–30 %). Много пыльцы сосны (35 %), единична пыльца тёмнохвойных пород (ели, тсуги). Широколиственные породы представлены пыльцой граба, дуба, липы, лещины, ореха, вяза. В группе травянистых присутствует пыльца астровых. Цикориевых, норичниковых, маревых, полыни, которые большей частью входили в состав скально-осыпных фитоценозов.

По палинологическим данным фиксируется изменение флоры и климата. При широком распространении сосновых лесов берёзовые редколесья стали занимать большие площади, что могло быть вызвано похолоданием в горах.

II палинокомплекс выделен на глубине 1,50–2,70 м. Обильна пыльца сосны, единична пыльца тёмнохвойных пород (ели, пихты, тсуги), берёзы, ольхи и широколиственных пород (граба, дуба, липы, лещины). Травянистые представлены пыльцой астровых, цикориевых, скабиозы, гераниевых, маревых.

По горным склонам широко распространялись сосновые леса; тёмнохвойные леса и скально-осыпные фитоценозы занимали небольшие участки. Дубово-грабовые леса с липой и подлеском из лещины были на средних и нижних поясах гор.

Отложения могли формироваться во время пльвиала при умеренно-влажных и несколько прохладных условиях.

III палинокомплекс выделен на глубине 2,70–5,15 м. Увеличивается количество пыльцы широколиственных пород. В образцах 8 и 10 оно превышает количество пыльцы хвойных пород (сосна, ель, тсуга, можжевельник). Широколиственные породы представлены пыльцой граба, бука, липы, клёна, ореха, лещины, дуба, вяза, грабинника, хмелеграба, каркаса, шелковицы. Пыльца липы обильна и составляет 15–26 %. В отдельных образцах встречается пыльца магнолии. Мелколиственные породы представлены пыльцой берёзы и иногда – ольхи.

В группе травянистых единична пыльца астровых, цикориевых, скабиозы, валерьяновых, полыни и маревых, чаще всего произрастающих на щебнистых и каменистых склонах, а также гераниевых, зонтичных, характерных для субальпийских лугов. Прибрежно-водные растения (нимфейные, рдестовые) являлись обитателями небольших водоёмов и озёр. В группе спор отмечены споры папоротника рода *Osmunda* и споры сфагновых мхов.

В это время в регионе широко распространялись дубово-грабовые леса с липой, с орехом, с подлеском из лещины в средних и нижних горных поясах. В средних и верхних горных поясах были сосновые и буковые леса, в меньшей степени тёмнохвойные леса, берёзовые редколесья, скально-осыпные фитоценозы. Отложения могли формироваться в условиях потепления климата во время пльвиала при влажных и тёплых условиях.

IV палинокомплекс выделен на глубине 5,15–7,20 м. Увеличивается количество пыльцы тёмнохвойных пород (ель, пихта, тсуга). Появляется ель секции *Otogeris*. Постоянно присутствует пыльца сосны. Широколиственные породы представлены грабом, липой, клёном, лапиной, каркасом. Из мелколиственных пород отмечены берёза и ольха. В группе травянистых определена пыльца астровых и маревых, которые чаще всего образуют скально-осыпные фитоценозы, а также астрагала и свинчатковых (гонииалимон), являющиеся нагорными ксерофитами, полынь. Единичны споры папоротника *Filicales*.

Широко распространялись сосновые леса, тёмнохвойные леса, берёзовые редколесья, скально-осыпные фитоценозы, нагорные ксерофиты, занимающие средние и, частично, верхние горные пояса. Грабовые леса с липой и клёном были приурочены к средним и нижним горным поясам. В приречных лесах произрастали ольха и лапина. Отложения могли формироваться во время пльвиала при похолодании и умеренном увлажнении климата.

V палинокомплекс выделен на глубине 7,20–8,60 м. Хвойные представлены пыльцой сосны и тёмнохвойных пород (ели, пихты, тсуги). Из

широколиственных присутствует пыльца граба, дуба, ореха, мирика, хмелеграба, вяза, лещины. Единична пыльца берёзы и ольхи. Среди травянистых отмечена пыльца астровых, ворсянковых, яснотковых, маревых, полыни.

Средние и, частично, верхние пояса горных склонов были заняты тёмнохвойными лесами, сосновыми лесами, скально-осыпными фитоценозами. Дубово-грабовые леса с орехом и хмелеграбом распространялись по средним и нижним горным поясам. По ущельям, в приречных лесах присутствовали ольха, вяз, лапина. Отложения могли формироваться во время плювиала при некотором похолодании и умеренном увлажнении климата.

VI палинокомплекс выделен на глубине 8,60–14,0 м. Хвойные представлены пыльцой сосны, тсуги и можжевельника. Из мелколиственных присутствует пыльца берёзы и ольхи. Разнообразны широколиственные породы – граб, дуб, хмелеграб, шелковица. Среди травянистых единична пыльца астровых, цикориевых, ворсянковых, маревых, чаще всего обитающих по скальным и щебнистым грунтам. Присутствуют споры плаунов - спутников хвойных лесов.

По горным склонам распространялись сосновые леса с участием берёзы, с покровом из трав и плаунов, редколесья из можжевельника, скально-осыпные фитоценозы. Средние и нижние пояса гор были заняты дубово-грабовыми лесами, по ущельям и вдоль рек росла ольха и шелковица. Отложения могли формироваться во время плювиала в умеренно-влажных и тёплых условиях.

VII палинокомплекс выделен на глубине 14,0–16,5 м. Среди хвойных кроме пыльцы сосны появляется пыльца тёмнохвойных пород (ели, пихты, тсуги, можжевельника). Присутствует пыльца мелколиственных – берёзы, ольхи. Широколиственные породы представлены пыльцой граба и вяза, а также лещины, шелковицы, характерных для приречных и тугайных лесов. В группе травянистых отмечена пыльца астровых, цикориевых, ворсянковых, маревых, полыни, большая часть которых входит в состав скально-осыпных фитоценозов.

В средних и частично верхних горных поясах преобладали сосновые и тёмнохвойные леса и редколесья из можжевельника и каркаса, а также скально-осыпные фитоценозы. Средние и нижние пояса гор были заняты грабовыми лесами. Отложения могли формироваться во время плювиала при некотором похолодании и меньшей влажности.

VIII палинокомплекс выделен на глубине 16,5–19,0 м. Увеличивается количество и разнообразие пыльцы широколиственных пород – граба, дуба, бука, хмелеграба, каркаса, ореха. Из хвойных постоянно присутствует пыльца сосны, пыльца тёмнохвойных пород (ели) встречается редко.

Травянистые представлены пыльцой астровых, примуловых (*Susclamen*, растёт в буковых лесах), горечавки (растёт в смешанных лесах на горных склонах), маревых (кохия растёт по песчаным берегам рек, терескен, марь – по каменистым и щебнистым склонам), прибрежно-водных растений.

Широко распространялись дубово-грабовые леса с участием ореха и хмелеграба, предпочитающие средний и нижний горный пояс. Средние и, частично, верхний горные пояса были заняты сосновыми, буковыми лесами и скально-осыпными фитоценозами. Отложения могли формироваться во время плювиала (увлажнения) в условиях умеренно-тёплого климата.

IX палинокомплекс выделен на глубине 19,0–23,0 м. Постоянно присутствует пыльца сосны. Иногда в большом количестве отмечена пыльца астровых (до 7 форм). Астровые могут произрастать в степных, лесостепных и лесных сообществах (пижма, бодяг, лопух, серпуха, тысячелистник) или входить в состав скально-осыпных фитоценозов (амброзия, наголоватка). Единична пыльца тёмнохвойных – ели, пихты, тсуги, широколиственных пород – граба, грабинника, бука, вяза, мирика, хмелеграба, а также мелколиственных пород – берёзы, ольхи. В группе трав единична пыльца маревых, ворсянковых. В некоторых образцах отмечены споры папоротника *Cryptogramma*, плауна *Lycopodium* sp.

Широко распространились сосновые леса по горным склонам, в средних и верхних поясах были тёмнохвойные леса с покровом из трав, папоротников и плаунов и скально-осыпные фитоценозы. В средних и нижних поясах были широколиственные леса с грабом. Ольха и вяз могли расти вдоль рек, ручьёв и на почвах с избыточным увлажнением. Отложения могли формироваться во время плювиала в умеренно влажных и умеренно холодных условиях.

Полученные палинокомплексы с хвойными и широколиственными породами близки к апшеронским комплексам «лесного» типа VII зоны в разрезе опорной Александрийской скважины (район г. Кизляр) [Маслова, 1960] и к мезофильному комплексу МПК – 5 ар в разрезе Ясамальская долина в Восточном Азербайджане [Филиппова, 1997]. Присутствие пыльцы растений, ныне вымерших на Кавказе, тем более позволяет датировать пролювиальные отложения разреза Мужкай-2 эоплейстоценом (рис. 11, а–б).

Фауна беспозвоночных

Собрано около 100 внутренних ядер раковин наземных моллюсков близких к роду *Helix*. Обнаружены 2 обломка двустворчатых моллюсков – *Pelecypoda*, морского происхождения, из семейства



Рис. 11. Пыльца : *a* – *Magnolia grandiflora*; *б* – *Cryptomeria cf. japonica*

Limnocardiidae, возможно, близкие к роду *Apsheronia*. В шлифах часто встречается микрофауна фораминифер и остракод, возможно переотложенная.

Фауна млекопитающих

Фауна млекопитающих культурного слоя на глубине 35 м включает следующие виды: корсакоподобная лисица *Vulpes alopecoides*, зебровидная лошадь *Equus (Allohippus) stenonis*, сложнорогий олень *Eucladoceros cf. senezensis*, винторогая газель *Gazellospira* sp., горалоподобная антилопа *Gallogoral meneghinii* [Амирханов и др., 2012].

Эта фауна наиболее близка по составу к поздне-виллафранкскому (псекупском) фаунистическому комплексу. Сюда же тяготеет находка зуба южного слона *Archidiscodon meridionalis meridionalis* из села Урма (20 км севернее).

Описание зуба южного слона *Archidiscodon meridionalis Nesti*, выполнено Т.Ф. Обаде (Институт зоологии АН Молдовы). Слон из пос. Урма, Левашинский район, Левашинское плато. Материал представлен фрагментом нижней, правой ветвью нижней с разрушенным фрагментом м2 и полным м3 в фрагменте восходящей ветви. Часть передних пластин второго моляра (м2) стёрты. Судя по фигуре стирания исключается их принадлежность к роду *Elephas (Palaeoloxodon)* из-за отсутствия срединных синусов в форме латинской буквы V (в форме борозды) а также к роду *Loxodonta* из-за отсутствия срединных синусов в форме косых, гладких синусов.

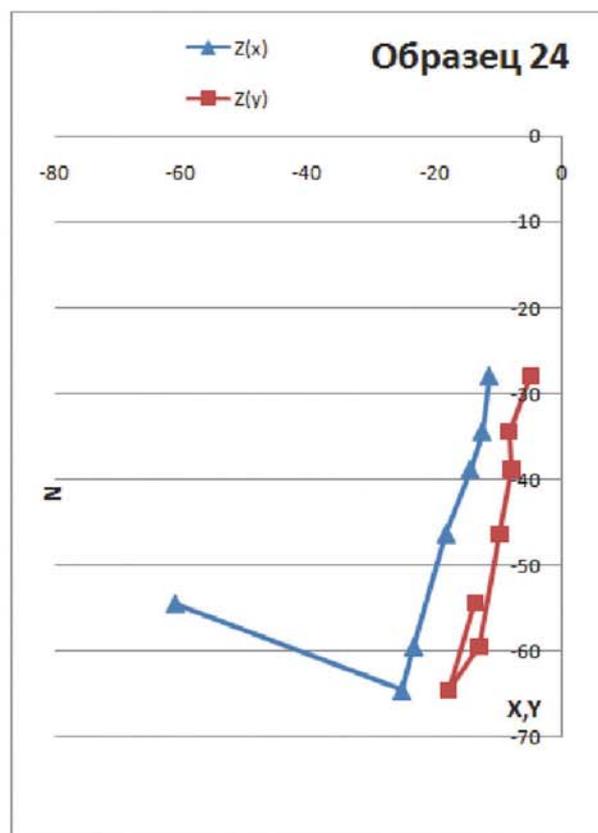
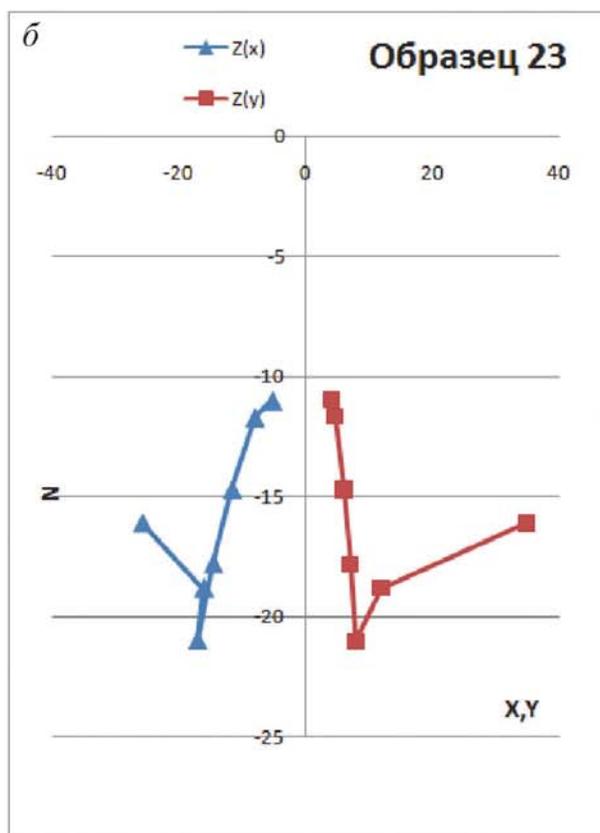
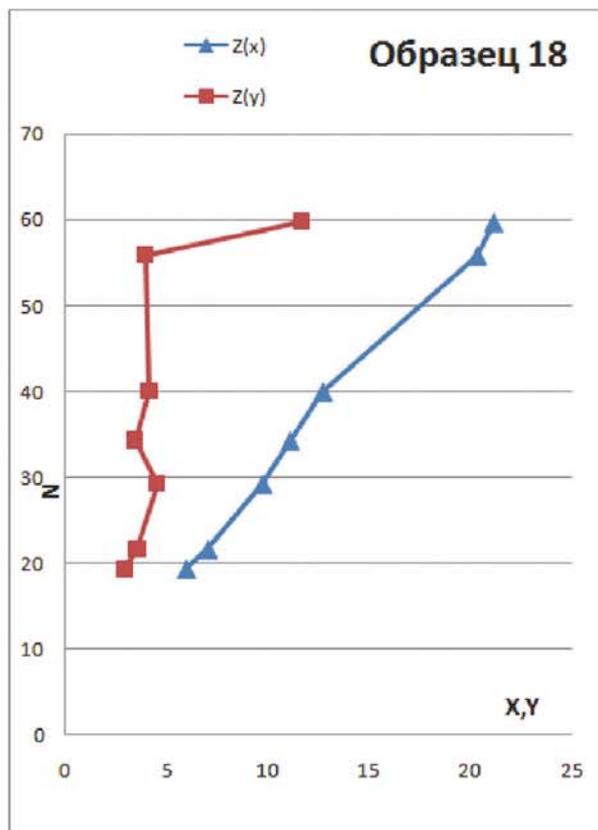
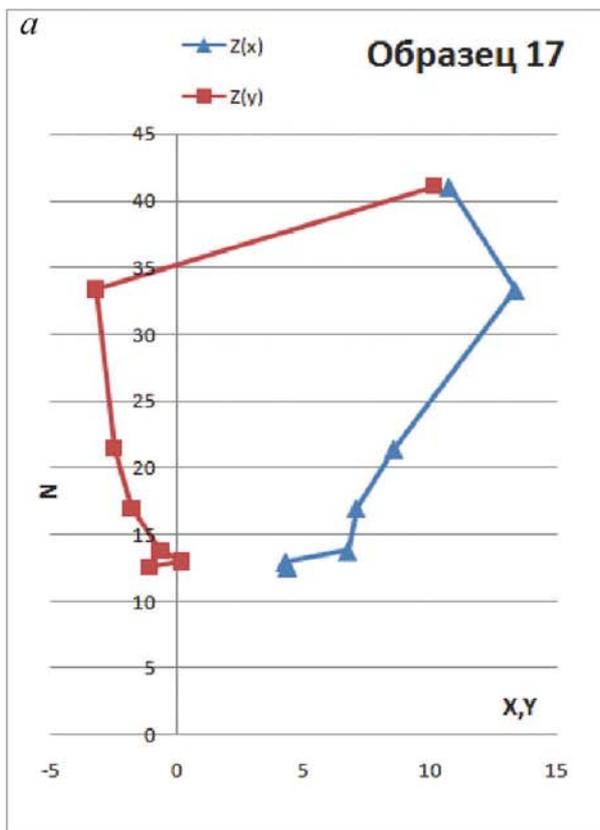
Последний, третий моляр (м3) не затронут стиранием. Он очень массивный и удлинённый (благодаря относительно большому количеству пластин – 18

с передними и задними талонами). Имеется архаичный признак – чередование половин одной пластины со срединной части зуба. Более развитые срединные синусы должны формировать антиквоидную фигуру стирания, что навлекает на мысль о возможной принадлежности особи к роду *Loxodonta*.

Возраст акушинской свиты

Палеомагнитные данные по разрезу стратотипа Мухкай-2. Палеомагнитные данные получены из разреза стратотипа и парастратотипа. Для изучения разреза Мухкай-2 были отобраны штUFFы, ориентированные по горизонтальной площадке «север-юг». Всего было отобрано около 100 ориентированных штUFFов. ШтUFFы распиливались на образцы кубической формы с ребром 2 см, которые и подвергались дальнейшей лабораторной обработке. Измерение естественной остаточной намагниченности проводилось на спинмагнитометре JR-6 чешского производства.

Естественная остаточная намагниченность любой породы в общем случае является векторной суммой намагниченностей разной природы и разного времени образования. Необходимо выделить из нее характеристическую намагниченность, которая и рассматривается, как первичная. Для этого образцы разреза Мухкай были подвергнуты ступенчатому терморазмагничиванию в немагнитном пространстве. Образцы последовательно нагревались до температур 100, 200, 250, 300, 350 и 400°C. По результатам температурной чистки были построены диаграммы Зийдервельда (рис. 12, *a*, *б*). Выяснилось, что образцы выходят



на характеристическую намагниченность в интервале температур 250–300°C. При нагреве до более высоких температур, часто наблюдается лабораторное подмагничивание, искажающее истинное направление естественной остаточной намагниченности. Поэтому, для построения кривых поведения вектора геомагнитного поля во времени, были выбраны значения склонения и наклона, полученные при нагреве до температуры 300°C. Нижняя и верхняя части разреза характеризуются обратной полярностью. В средней части разреза располагается мощный (5–6 м) горизонт прямо намагниченных пород. Этот горизонт можно уверенно интерпретировать, как горизонт Харамильо. Дело в том, что в пределах Каспийского бассейна горизонт Харамильо легко устанавливается во всех изученных разрезах, как морских, так и континентальных отложений и имеет возраст 1–0,9 млн. лет. Другие же горизонты, такие, как Кобб-Маунтин (~1,2 млн. лет) или Камикатсура (~0,85 млн. лет) и даже Олдувей устанавливаются в разрезах Каспийского бассейна достаточно спорадически и то, только при детальном исследовании.

В морских отложениях эоплейстоцена Каспийского бассейна горизонт Харамильо располагается в средней части верхнего апшерона двучленной схемы.

Как видно из рис. 12 *а* и *б* в разрезе есть и уровни с аномальным поведением вектора естественной остаточной намагниченности, например, на границах Матуяма – Харамильо и Харамильо – Матуяма. Нельзя исключить, что нам удалось подсечь здесь фрагменты зон перехода от одной полярности к другой. Делювиально-пролювиальные толщи, подобные тем, что слагают разрез Мухкай, характеризуют накопление толщ в целом достаточно длительное время, а слагающие ее пачки могут накапливаться чрезвычайно быстро, тогда фрагменты переходных зон вполне могут сохраниться.

Нельзя также исключить, что интервалы аномального поведения намагниченности на уровнях 1–2 м, 20–21 м и 27–28 м от кровли разреза могут отвечать аномальным горизонтам Кобб-Маунтин и Камикатсура.

Общий объем отложений Акушинской свиты отвечает, вероятно, почти всему апшерону Каспийского бассейна. В разрезе Мухкай-2 горизонт прямой полярности Олдувей, расположенный в подошве нижнего апшерона не установлен, т.к. нижняя часть разреза перекрыта оползнем. Однако, в соседнем разрезе Айникаб [Амирханов и др., 2009], который представляет собой сильно редуцированный аналог разреза Мухкай, в самой его подошве намечается горизонт прямо намагниченных пород, который может отвечать горизонту Олдувей (рис. 13, *а*, *б*).

Парастратотип Айникаб-1. Почти вся нижняя часть парастратотипа разреза Айникаб-1 намагничена обратно в пределах эпохи Матуяма, за исключением одного образца прямой полярности, который предварительно интерпретируется, как эпизод Олдувай. В верхней части разреза обнаружен еще один интервал прямой полярности, представленный, к сожалению, одной точкой. Еще выше отложения намагничены обратно, несмотря на явно аномальный характер выделенного вектора естественной остаточной намагниченности. Интервал прямой полярности в верхах разреза может быть сопоставлен с эпизодом Харамильо. Опыт палеомагнитных исследований эоплейстоцена показывает, что более мелкие элементы палеомагнитной шкалы эпохи Матуяма, типа Кобб-Маунтин, фиксируются чрезвычайно редко и только в очень полных и мощных разрезах. Между тем, горизонт Харамильо можно выделить почти всегда, как бы не был маломощен и фрагментарен изучаемый разрез. Слои ниже эпизода Харамильо имеют возраст, по крайней мере, древнее одного млн. лет. Если учитывать, что эпизод Харамильо имеет возраст 1,1–1,2 млн. лет, а основной разрез залегает ниже эпизода Харамильо, возможно даже ниже эпизода Кобб-Маунтин, то возраст разреза Айникаб удревняется до 1,5 млн лет и более.

Археология олдувайских культурных слоев

Мухкай-2 является многослойным памятником с большим количеством культуросодержащих слоев, разделенных стерильными слоями и прослойками. Разведочными траншеями вскрыто 56,5 м из 80 м раннеплейстоценовой толщи, выделено 129 литологических и 29 культуросодержащих слоев. Установлено наличие в толще непереотложенных культурных уровней обитания (стоянка Мухкай-2, глубина 35 м), где находки обработанных кремней находятся *in situ*, в четкой стратиграфической связи с костными останками древних животных – пищевыми отходами обитателей стоянки. Археологическая коллекция с различных слоев Мухкай-2 насчитывает 1608 экз. Из них 505 экз. приходится на культурный слой категории *living floor*, получивший название Мухкай-2, слой 80. Остальные 1103 предмета собраны из разведочных траншей 1–3 в многочисленных слоях на различной глубине по всей толще памятника. Руководящей формой инвентаря коллекций является категория чоппера различных типов. Предварительная археологическая характеристика коллекций из разных слоев определяет их близкую связь с олдувайскими памятниками Восточной и Северной Африки, Ближнего Востока и Кавказа [Амирханов, 2007; Ожерельев, 2012].

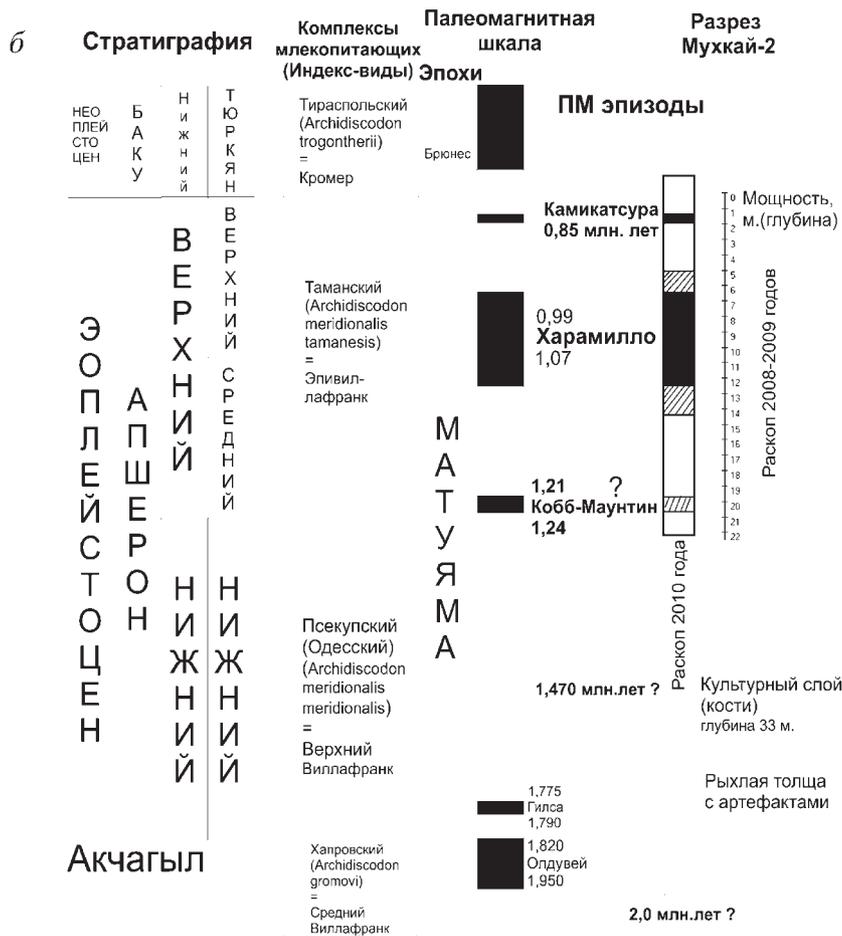
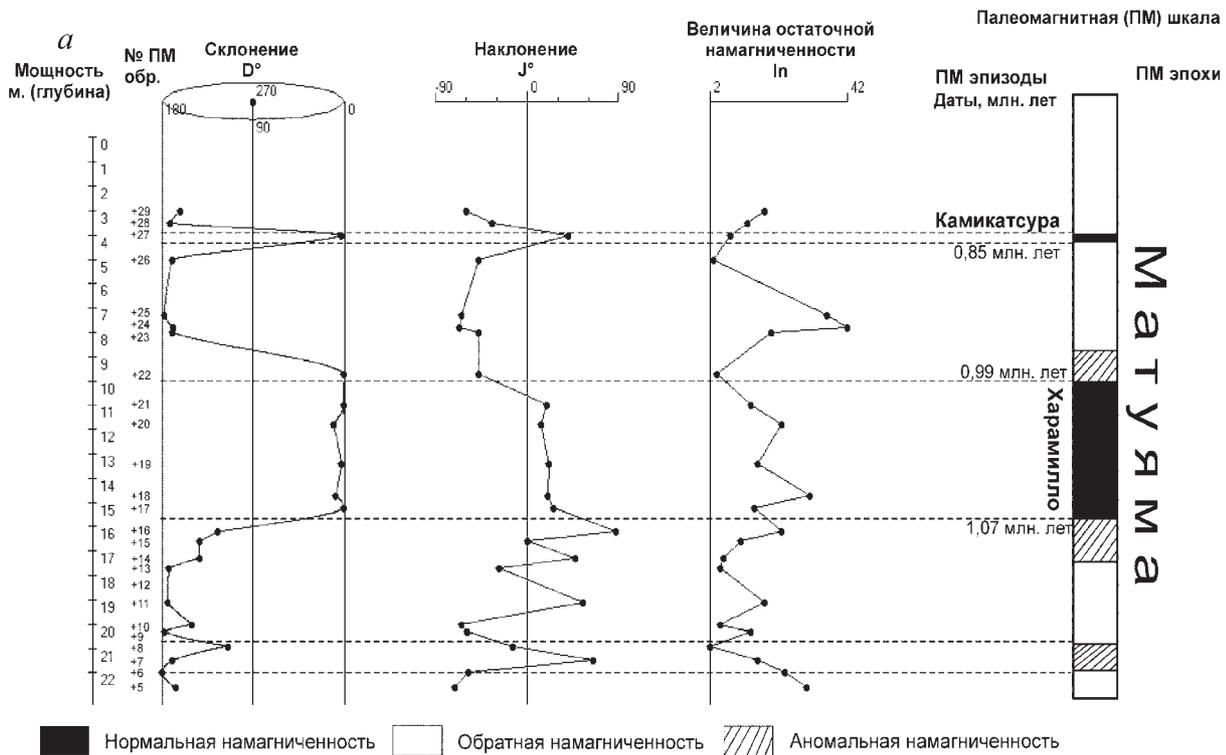


Рис. 13. Результаты палеомагнитных исследований стратотипа Акушинской свиты в разрезе стоянки Мухкай –2
 а – палеомагнитная характеристика верхов Акушинской свиты; б – стратиграфическое положение Акушинской свиты

В разрезе Айникаб-1 тринадцать из 20 литологических горизонтов содержат в себе археологические остатки в виде каменных артефактов, а также обнаружены кости животных [Таймазов, 2011]. Количество находок, обнаруженных во всех слоях, составляет около тысячи предметов, в том числе несколько сотен орудий. Руководящей категорией индустрии является чоппер. Относительно всех находок они составляют от 4 до 12%, а относительно изделий с вторичной обработкой – от 50 до 60%. Среди других характерных черт следует отметить снижение доли чопперов от нижних слоев к верхним, примерно равную представленность односторонних и двусторонних чопперов в нижних слоях и увеличение двусторонних от нижних слоев к верхним, типологическое разнообразие чопперов. Неотъемлемую часть индустрии составляют пики, многогранники, ножи, скреблоподобные, шиповидные и выемчатые орудия. По всем статистико-типологическим показателям индустрия многослойной стоянки Айникаб-1 соответствует основным характеристикам классического олдована [Амиранов, 2007].

Динамика развития природной среды в эоплейстоцене

На формировании толщи сказались активная роль тектонических движений в деформации осадков с культурными слоями в горных районах. Амплитуда вертикальных перемещений культурных слоев в изученном районе превышает 1000–1500 м за довольно короткое время (600–700 тысяч лет), со скоростью 1,5–2,0 мм/год. Такие активные тектонические движения связаны с тектоникой плит: интенсивным перемещением Аравийской плиты в северном направлении и вертикальными деформациями земной коры.

Детальные археологические исследования привели не только к открытию древнейшей олдованской культуры, но и стимулировали выявление ранее неизвестных геологических объектов и явлений.

Это – выделение нового стратиграфического подразделения – Акушинской свиты и возможность реконструкции геологических процессов и природных условий в эоплейстоцене горного Кавказа. Положение морской и лагунно-морской толщи на современных отметках 1400–1700 м абс свидетельствует о быстром поднятии блока известнякового Дагестана на 1000–1500 м в течение неоплейстоцена со средней скоростью 2 мм/год. Смена стабильного режима на интенсивное поднятие произошла где-то на рубеже апшерона–баку и отражает, вероятно, предбакинскую тектоническую фазу активизации Большого Кавказа.

Перед этим в течение апшеронского века (а, возможно, и ачкагыльского) можно реконструировать стабильный тектонический режим. Учитывая мощность отложений около 100 м и их мелководные фации можно предположить их накопление в условиях подпора апшеронским морским бассейном. На этом фоне циклическое строение Акушинской свиты можно объяснить колебаниями уровня Апшеронского бассейна. Амплитуда колебаний уровня не превышала нескольких метров и десятков метров. При повышении уровня (хайстенды) формировались глинисто-алевритовые пачки, морские воды ингрессировали в долины горных рек и в межгорные котловины, образуя сложную береговую линию с лагунами, заливами и проливами. Население архантропов вынуждено было отступать на склоны гор и вверх по долинам. При снижении уровня бассейна (лоустенды) морские лагуны осушались и заселялись архантропами в широкой прибрежной полосе (рис. 14, а, б).

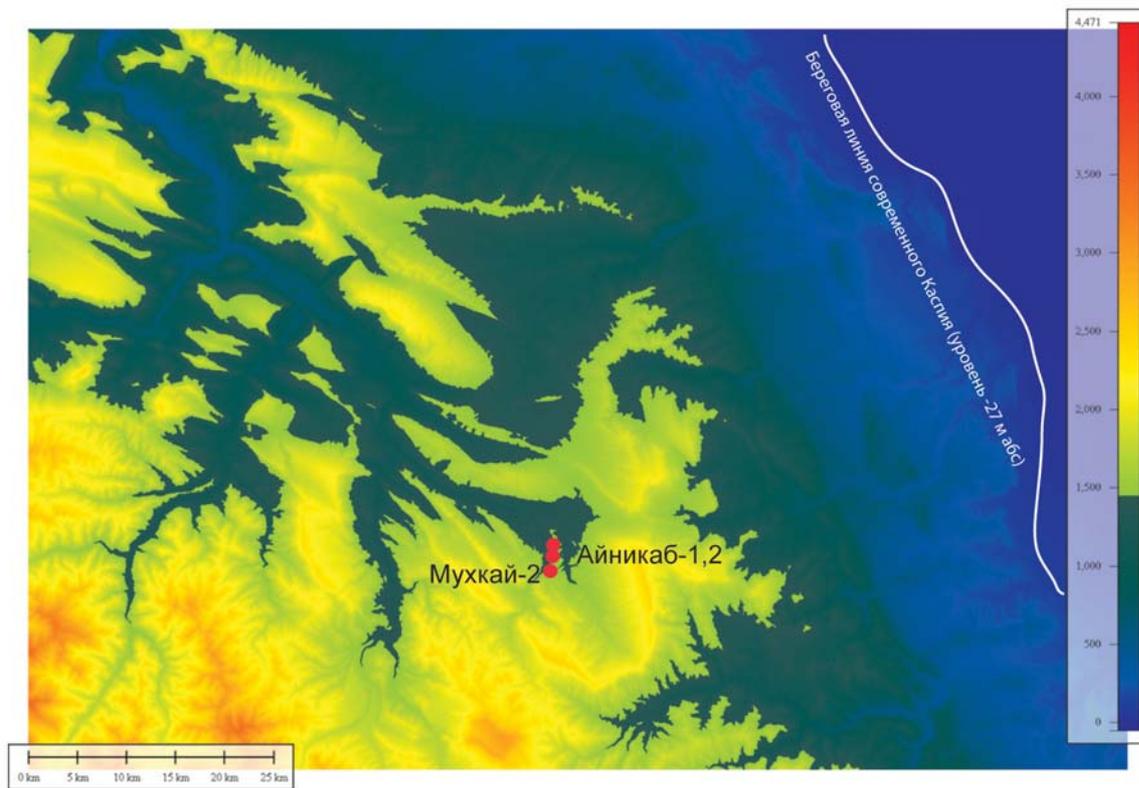
Генезис мелких колебаний уровня моря, перемещение береговой линии и смена тонких и грубозернистых фаций может быть объяснен климатическими колебаниями, проявившимися в смене палинокомплексов, отражающих гумидные и аридные ландшафты.

Как известно, первичное заселение Северной Евразии происходило из Африки и шло с юга на север вдоль побережья Апшеронского бассейна. В то время высота этой части Кавказа была на 1000–1500 м ниже современной. Это была предгорная равнина с высотами в первые сотни метров, но направление речных долин было иным. Долины палеорек Акуши и Усиши были направлены на восток к Каспийской впадине. Эти палеореки пересекали Акушинскую межгорную котловину, борта которой поднимались над ее дном на 500–1500 м (низкогорье). В начале эоплейстоцена, а может и несколько раньше, эта территория была залита водами апшеронской трансгрессии. Именно в это время произошло первичное заселение архантропами. Позже, в начале неоплейстоцена межгорная котловина была поднята тектоническими процессами (предбакинская тектоническая фаза), а ее дно подверглось эрозии. В связи с этим можно полагать, что население архантропов переместилось на склоны и речные террасы.

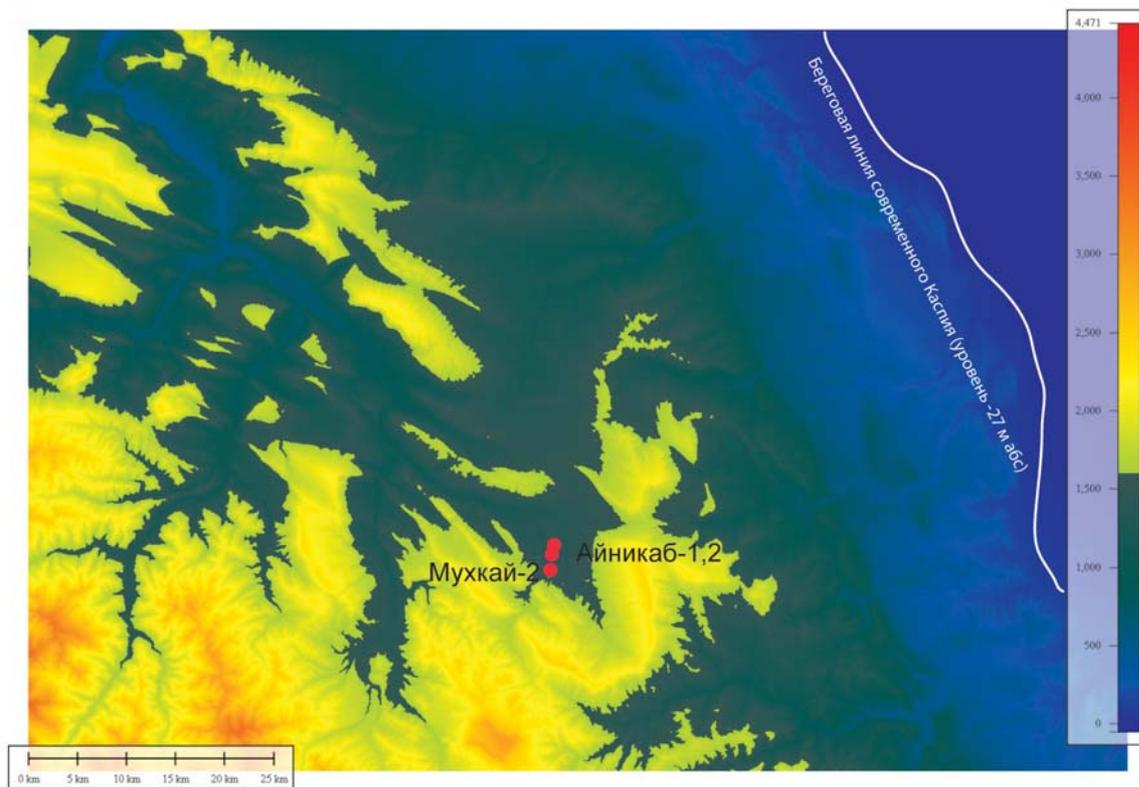
Заключение

Новый геоархеологический район Дагестана отличается следующими особенностями:

1. Высотным положением в интервале 1500–1700 м абс с окружающими хребтами высотой от 2500 до 3000 м в среднегорном поясе Кавказа.
2. Пространственным распространением в



а)



б)

Рис. 14. Реконструкция береговой линии и ингрессионных лагун апшеронского бассейна в Акушинской впадине (<http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>).

а – регрессивная стадия (современная отметка + 1400 м абс.); *б* – трансгрессивная (современная отметка +1600 м абс.)
Точками отмечены разрезы стоянок ольдовайской культуры Мухкай-2, Айникаб-1,2

межгорных котловинах, между осевой частью Кавказа и прибрежными равнинами Каспия.

3. Расчлененностью поля рыхлых отложений с артефактами на отдельные останцы (кластеры) на водоразделе рр. Акуша–Усиша.

4. Значительной древностью вмещающих слоев акушинской свиты в пределах Апшеронского и возможно Акчагыльского ярусов в интервале до 1,5 млн лет и более.

5. Специфическим генезисом отложений, чередованием прибрежно-аллювиальных отложений и лагунно-морских осадков заливов Апшеронского бассейна.

6. Значительная мощность (до 80–100 м) культуросодержащих отложений и значительные площади (квадратные километры) позволяют дополнить геологическое строение горного Кавказа и выделить эти отложения в качестве нового стратиграфического подразделения в ранге свиты (формации), а также обосновать особый неотектонический этап в развитии Кавказа на рубеже эоплейстоцена и неоплейстоцена.

7. Выявленные особенности позволяют открыть новые геoarхеологические ареалы и раннепалеолитические стоянки в других регионах горного Кавказа.

Литература

- Амирханов Х.А., Ожерельев Д.В., Саблин М.В. Фауна млекопитающих стоянки Мухкай-2 (по результатам раскопок 2009–2010 гг.) / XXVII Крупновские чтения. Материалы международной научной конференции. Махачкала, 2012. С. 16–18.
- Амирханов Х.А. Исследование памятников олдована на Северо-Восточном Кавказе. М., 2007.
- Виталь Д.А. Современные карбонатные конкреции соленых озер Кулундинской степи и их генезис / Тр. ГИН АН СССР 1950. Вып. 125. 86 с.
- Гептнер А.Р., Ивановская Т.А. О биохомогенном генезисе минералов глауконит-нонронитового ряда в современных осадках Тихого океана // Литология и полез. ископаемые. 1998. № 6. С. 563–580.

- Дриц В.А., Коссовская А.Г. Глинистые минералы: слюды, хлориты // Тр. ГИН РАН. 1991. Вып. 465. 177 с.
- Идрисов И.А. Особенности формирования рельефа Северного Дагестана // Известия ДГПУ. Естественные и точные науки. 2011, №2. С. 102–107.
- Лисицина Н.А., Бутузова Г.Ю. К вопросу о генезисе океанических глауконитов // Литология и полез. ископаемые. 1981. № 5. С. 91–97.
- Муравьев В.И., Дайняк Л.Г., Головин Д.И. Изменение состава глауконита в контакте с морской водой // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1985. № 5. С. 102–110.
- Николаева И.В. Минералы группы глауконита в осадочных формациях. Новосибирск: Наука, 1977. 321 с.
- Ожерельев Д.В. Изучение многослойного памятника раннего палеолита Мухкай-2 в 2008–2011 гг. // XXVII Крупновские чтения. Материалы международной научной конференции. Махачкала, 2012. С. 110–111.
- Сапожников Д.Г., Цветкова А.М. Выделение водного карбоната кальция на дне оз. Иссык-Куль // Докл. АН СССР. 1959. Т. 124. № 2. С. 402–405.
- Таймазов А.И. Основные характеристики индустрии многослойной раннепалеолитической стоянки Айникаб 1 (По материалам исследований 2005–2009 гг.) // Российская археология. 2011. № 1. С. 5–14.
- Чепальга А.Л. Этапы формирования геоэкологических ареалов как среды обитания и путей миграции архантропов в нижнем и среднем плейстоцене Кавказа и Восточной Европы / Материалы Всероссийской научной конференции Мегаструктура Евразийского мира: основные этапы формирования. ИА РАН. Москва, 4–6 декабря, 2012 г. С. 59–66.
- Чепальга А.Л., Амирханов Х.А., Трубихин В.М. Палеомагнитные данные к датировке многослойной стоянки раннего плейстоцена Айникаб-1 (Центральный Дагестан) / Древние миграции человека в Евразии. Материалы международного симпозиума, 6–12 сентября 2009 г. Махачкала. Новосибирск: изд. Института археологии и этнографии СО РАН, 2009. С. 36–41.
- Chepalyga A.L., Amirkhanov Kh.A., Trubikhin V.M., Sadchikova T.A., Pirogov A.N., Taimazov A.I. Geoarchaeology of the earliest paleolithic sites (oldowan) in the north Caucasus and the East Europe. Int. Conference: Geomorphic processes and geoarchaeology. Moscow-Smolensk, Russia, August 20–24, 2012. Pp. 57–62.

A.L.Chepalyga, Kh.A.Amirkhanov, T.A.Sadchikova, V.M.Trubikhin, A.N.Pirogov

Geoarchaeology of the Oldowan archaeological sites in the Mountain Dagestan (NE Caucasus)

Multidisciplinary study of recently found Oldowan sites in NE Caucasus were conducted that included studies in geology (sedimentology, mineralogy), geomorphology, paleontology (palynology, mollusk, mammals), paleomagnetism. Artifact-containing sediments belong to the Acusha formation 80–100 m thick that is found at altitudes of 1500–1700 m asl. These clastic sediments are composed of interbedding thin clayey and coarse pebble-boulder members deposited in ingressive marine-terrestrial environment. Vegetation changes exhibit succession of humid and arid phases. Mammal fauna belongs to the Upper Villafranchian (Psecups) complex. Paleomagnetic epoch Matuyama with the Jaramillo, the Kamicatsura and probably the Olduvai reversals were recognized. The Acusha formation is dated to the Lower Pleistocene (Russian Eopleistocene) within the marine Apsheronian stage of the Caspian Sea, (1.5?) 1.8–0.8 Ma.