

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ЭОПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ МАНДЖИЛЬСКОЙ ТЕРРАСЫ РАЙОНА СУДАКА В КРЫМУ СО СЛЕДАМИ ОБИТАНИЯ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА

А.Л. Чепалыга<sup>1</sup>, Т.А. Садчикова<sup>2</sup>, Н.К. Анисюткин<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Институт географии РАН,  
119017, Москва, Старомонетный переулок, д. 29*

<sup>2</sup>*Геологический институт РАН  
119017, Москва, Пыжевский переулок, д. 7*

<sup>3</sup>*Институт истории материальной культуры РАН  
191186 Россия. С.-Петербург, Дворцовая наб., 18*

Многослойные олдованские стоянки Кок-Коз, Эчки-1 и Карадагский заповедник, Лобовой хребет расположены на Ю-В берегу Крыма между Судаким и Карадагом. Четыре культуросодержащих слоя стоянки Кок-Коз залегают в галечниковых пачках прибрежно-морского генезиса VIII Манджильской 100-метровой террасы, примерно посредине террасовой лестницы общей высотой около 200 м. Литологические и геохимические характеристики террасовых осадков близки к лагунно-морским фациям изолированного морского бассейна каспийского типа (гурийский солонатово-водный бассейн). Каменные орудия представлены разнообразными чопперами, пиками, скребками, ножами, билл-хуками, проколками и др. Этот набор характерен для развитого олдована. Возраст – поздний эоплейстоцен. Вместе с другими многослойными стоянками выделяется новый Южно-Крымский георхеологический ареал олдованской культуры, появление которой свидетельствует о начале природопользования и взаимодействия человека и природной среды в Европе.

Ключевые слова: Крым, эоплейстоцен, морская терраса, каменные орудия олдованского типа, прибрежно-морская адаптация, появление древнейшего землепользования.

DOI: 10.34756/GEOS.2019.4.77-9

### История открытия олдованских стоянок в Крыму

Первые сведения о древнейших раннепалеолитических галечных орудиях в Крыму появились еще в 70–80-е гг. прошлого века – это находки А.А. Щепинского в Эчки-Даге [Щепинский, Клюкин, 1992; Природа Кара-Дага, 1989]. Другой район находок – окрестности Ялты: Гаспра, Артек и др. [Жук, 1997; Степанчук, 2006]. Основные находки галечных орудий были описаны из Эчки-Дага на поверхности террасовидных площадок, подобных «Большим столам» Н.И. Андрусова [1912] в Судаким с высотой от 70 до 220 м абс [Чепалыга, 2015].

Изучение древнейшей галечниковой культуры стало возможно после открытия несомненных олдованских стоянок восточнее Крыма, на Северном

Кавказе, причем в непосредственной близости к Крыму. Это – серия стоянок на Таманском полуострове, таких, как Синяя балка (Богатыри), Родники и Кермек [Щелинский, 2014], и в Дагестане – Айникаб, Мухкай и др. [Амирханов, 2007].

Позже были открыты олдованские стратифицированные стоянки и западнее Крыма в долине Днестра (Байраки, Крецешты, Дубоссары-2) [Анисюткин и др. 2013], а также в долине Дуная, где была раскопана многослойная стоянка Козарника [Sirakov et al., 2010].

Крымская георхеологическая экспедиция Института географии РАН в 2014 г. была начата в июне с рекогносцировок на классических морских стратотипах Керченского полуострова (м. Чауда, м. Карангат, оз. Узунлар, оз. Тобечик – Эльтигенский разрез). Ставилась задача найти хотя бы один

разрез террасовых отложений, где можно было поискать артефакты. Причем искать надо на высоких террасах, с достаточно древними, желательными эоплейстоценовыми отложениями. А сверхзадачей было – найти серию террасовых разрезов с артефактами и построить систему датированных террас. И тем самым получить возможность для прослеживания путей и времени первого появления человека, эволюции первых поселенцев Крыма и первичного заселения Европы.

Первая в Крыму стратифицированная олдованская стоянка Кок-Коз была открыта А.Л. Чепалыгой 15 июня 2014 г. [Chepalyga, 2014]. В конце года (октябрь, 2014) удалось провести еще одну экспедицию в Эчки-Даг, где была открыта новая многослойная олдованская стоянка Эчки-1 в отложениях 17-метровой мощности той же VIII Манджильской 100-метровой террасы.

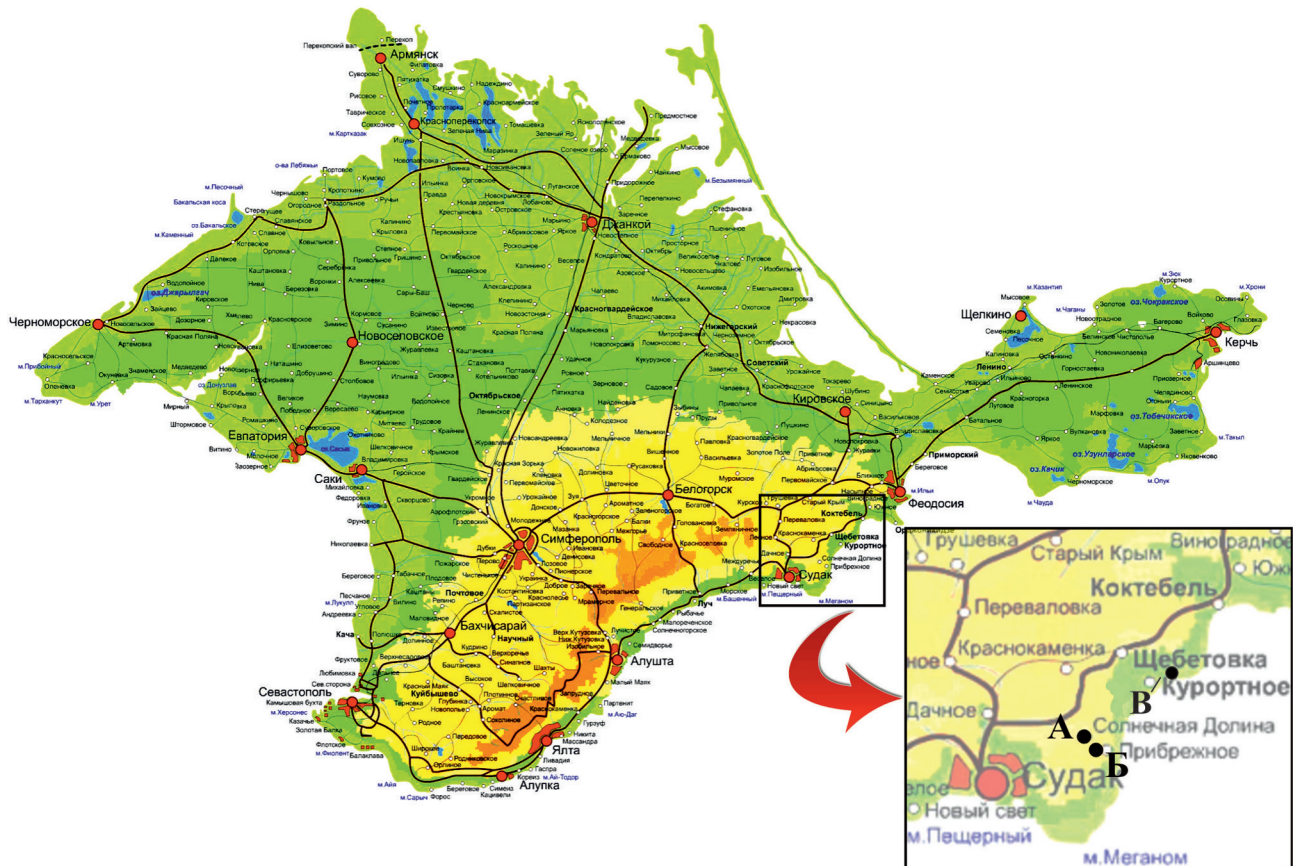
В результате дальнейших исследований было обнаружено более десятка новых стратифицированных местонахождений и стоянок в отложениях различных эоплейстоценовых террас (рис. 1).

Также был собран обширный материал для разработки стратиграфии и геoarхеологии выявленных культуросодержащих слоев. Была разработана концепция Северо-Черноморского коридора миграции из Азии в Европу, как пути первичного заселения Европы в эоплейстоцене [Чепалыга, 2015], а также обоснована возможность выделения нового Южно-Крымского геoarхеологического ареала олдованской культуры.

В октябре 2014 г. эти результаты были доложены на секции «Первичное заселение Европы» XVII Международного археологического конгресса в г. Бургос (Атапуэрка), Испания [Chepalyga, 2014], и получили одобрение и поддержку со стороны крупных археологов и палеонтологов Европы: Эмилиано Агирре, Анри и Марии-Антуанетты де Люмлей и др.

### Геология олдованских стоянок

Новая концепция черноморских террас Судак позволила выделить 12 морских террас, из них



**Рис. 1.** Карта Крыма с указанием расположения стоянок и местонахождений олдованской культуры А – стоянка Коз; Б – стоянка Эчки; В – местонахождение Карадаг, Лобовой хребет

**Fig. 1.** Map of Crimea with Oldowean sites А – site Kok-Koz; Б – site Echki-1; С – site Karadag, Front ridge

шесть эоплейстоценовых и 6 палеоплейстоценовых [Чепалыга, 2015], содержащих артефакты Олдованской культуры в отложениях VII–XI (возможно также XII) черноморских террас (рис. 2)

VIII Манджильская терраса с олдованской стоянкой Кок-Коз, выделенная Н.И. Андрусовым и уточненная нами [Чепалыга, 2015] занимает центральное место в террасовой системе Судака. Из Манджильских террас – эта самая распространенная и обширная терраса (100 м абс), которая была сформирована в конце эоплейстоцена, возраст – верхний гурий, около одного млн лет, на основании выявления палеомагнитного эпизода Харамилло (рис. 3)

В настоящей работе представлен **разрез Кок-Коз**, расположенный в стенке глиняного карьера в центре селения Солнечная долина (Кок-Коз) Судакского района (рис. 3), на левом берегу речки Коз (в 1 км ниже ее выхода из гор и в 4 км от моря, координаты N44°52'21.08»С \ E35° 6'24.44»В), представляющий морские отложения на 100-метровой террасе.

В изучаемом разрезе под маломощным горизонтом каштановой почвы обнажается ритмично построенная толща осадочных пород, представленная чередованием глинистых и песчано-глинистых алевритов (мощность алевритовых слоев 2–2,5 м) с пачками гравийно-валунно-

галечниковых отложений, неслоистых, несортированных, мощностью 0,8–1,2 до 2,0 м. К этим горизонтам грубообломочных пород приурочены культуросодержащие слои с артефактами (сверху вниз по разрезу отмечены уровни артефактов I–IV, см. рис. 3).

Цоколь террасовых отложений не виден, они вскрыты не полностью.

VIII терраса – максимальная по мощности отложений и распространению среди других террас в районе Судака, видимая мощность осадков – более 13 м. Детальное описание разреза Кок-Коз опубликовано [Чепалыга, Анитсюткин, Садчикова, 2015].

**Литологическая характеристика** отложений стоянки Кок-Коз, включает, главным образом, описание структуры, текстуры и состава алевритовых пачек, в меньшей степени – галечниковых горизонтов (слои 2, 4, 6, 8, 10), состав которых известен как достаточно однообразный, представленный местными изверженными (андезитобазальты, кератофиры, трассы и др.) и уплотненными осадочными (кварцитовые песчаники, аргиллиты, алевролиты, известняки и др.) породами [Карадаг заповедный, 2012].

Алевритовые слои по всей толще разреза различаются мало. Это, как правило, серые, темно-серые или буровато-серые (как в слое 3 и нижней

## Морские террасы Черного моря

Новая система террас, ревизованная и дополненная на основе схемы Н.И. Андрусова (1912).  
Южный берег Крыма. Район Судак (Чепалыга 2019)

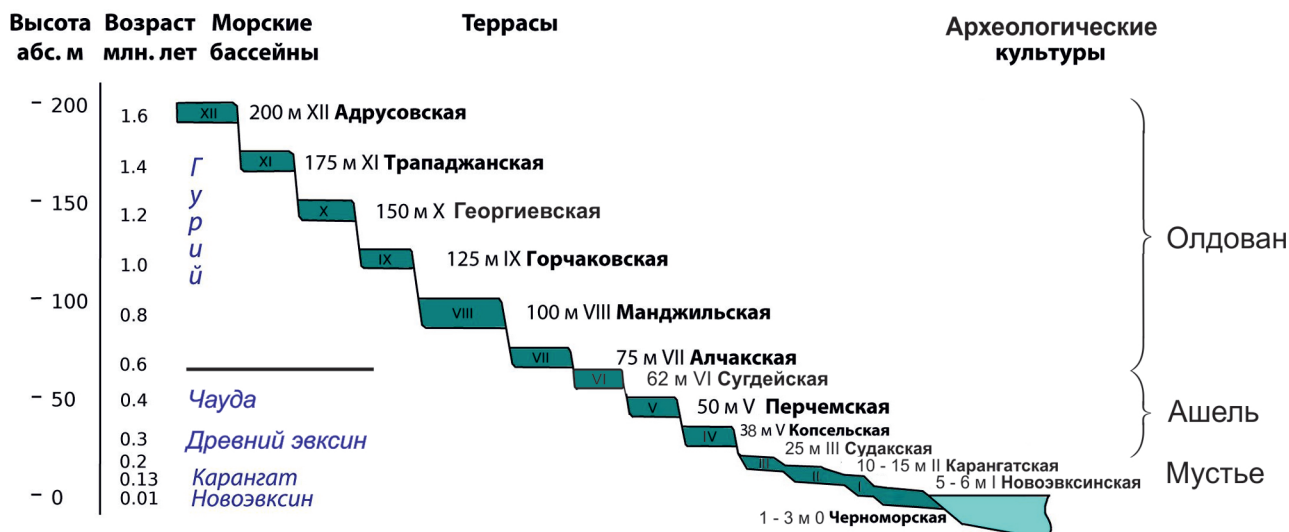
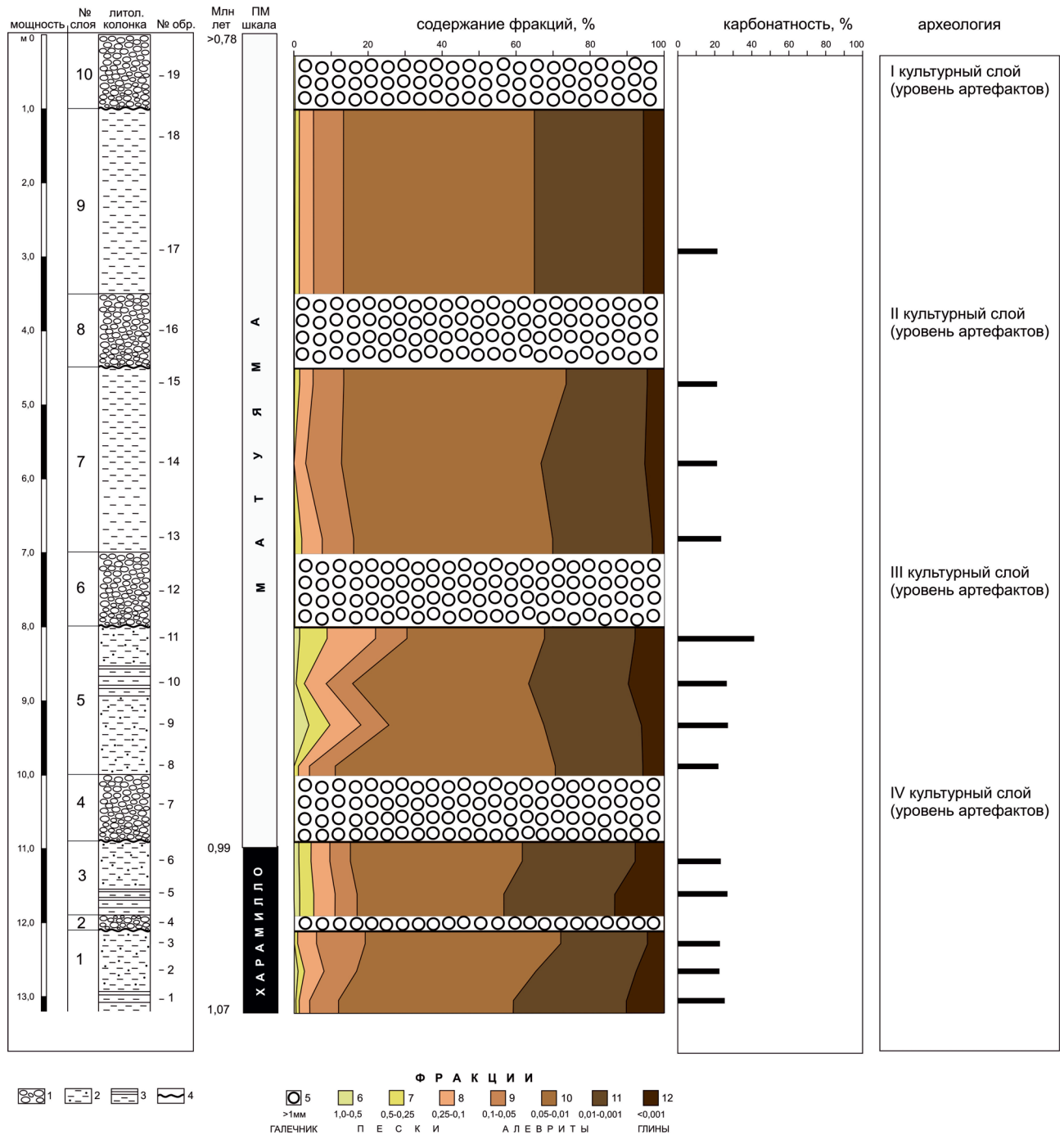


Рис. 2. Морские террасы Юго-Восточного Крыма. Новая концепция Черноморских террас с уточнениями [Чепалыга, 2015]

Fig. 2. Marine terraces of Sudak, Crimea. New concept of Black Sea terraces [Chepalyga, 2015]

## РАЗРЕЗ КОЗ, 100-МЕТРОВАЯ ТЕРРАСА



**Рис. 3.** Разрез олдованской стоянки Кок-Коз. Литология, гранулометрия, карбонатность, уровни артефактов  
 1 – галечник, 2 – алеврит, песок мелкозернистый, 3 – алеврит глинистый, 4 – контакт неровный, размыв; размерность фракций: 5 – > 1,0; 6 – 1,0–0,5; 7 – 0,5–0,25; 8 – 0,25–0,1; 9 – 0,1–0,0; 10 – 0,05–0,01; 11 – 0,01–0,001; 12 – < 0,001

**Fig. 3.** Section of Oldowan site Kok-Koz. Lithology, mineralogy, grain-size, Cl- content  
 1 – gravel, 2 – sandy aleurite, 3 – clayi aleurite, 4 – sharp contact; fractions mm: 5 – > 1,0; 6 – 1,0–0,5; 7 – 0,5–0,25; 8 – 0,25–0,1; 9 – 0,1–0,0; 10 – 0,05–0,01; 11 – 0,01–0,001; 12 – < 0,001

части слоя 5) песчано-глинистые алевриты, несколько более глинистые в нижней части толщи (слои 1–3) и более песчаные в слое 5 (в составе

песчаных зерен кварц, кремни, песчаники, железистые кварциты, изверженные породы среднего состава, слюдястые сланцы, роговые обманки и



др.). Алевриты известковистые, плотные, горизонтально слоистые, с обилием карбонатного раковинного детрита (фауна моллюсков) и микрофауной фораминифер и остракод, фрагментами кремневых микроорганизмов. Фауна по внешнему облику (сглаженные затертые формы, часто заполненные песком, обилие обломков), вероятно, переотложенная. В большом количестве встречаются Fe–Mn микроконкреции, много полых трубчатых известковых образований, напоминающих ходы корневых нитей, а также прозрачных кальцитовых игольчатых агрегатов, возможно, известковых водорослей. В алевритовых осадках средней части разреза (слои 5 и 7) встречены мелкие углистые включения, а в кровле слоя 7 встречен аутигенный гипс в виде лучистых и удлиненных призматических образований.

### Результаты гранулометрического анализа

В разрезе Коз с очевидностью прослеживается толща ритмично переслаивающихся галечников и алевритов (мощностью более 13 м), представленная, по меньшей мере, четырьмя циклами (ритмами), в каждом из которых алевритовые отложения снизу вверх сменяются галечниками-валунниками полимиктового состава, хорошей окатанности и сортировки, залегающими с резким, неровным контактом. Валунки и галька размером до нескольких см в поперечнике, представленные главным образом изверженными породами, а также сидеритами, местными песчаниками, алевритами, аргиллитами, известняками, характеризуют, вероятно, прибрежные пляжевые фации мелководного бассейна с активной волно-прибойной зоной, перекрывающие песчано-алевритовые и глинисто-алевритовые осадки лагуны или удаленной от берега, относительно более глубоководной и динамически более спокойной зоны.

На основании строения разреза и данных гранулометрического анализа, подробно рассмотренных [Чеплыга, Анисюткин, Садчикова, 2015] (рис. 3) установлены ритмичные колебания уровня бассейна, и, как следствие, смена типов отложений: от мелко-тонкозернистых песчано-алевритоглинистых до грубых валунно-галечниковых. В нижней части разреза (слои 1–5) можно видеть большой диапазон зернистости осадков: в преобладающе алевритовой массе содержание собственно алевритовых частиц от 0,01 до 0,05 мм достигает 60–80 %, содержание тонкопелитовой (< 0,001 мм) составляющей – до 10 % и более, а содержание песка (средне-мелкозернистого – 0,5–0,1 мм, но со значительной примесью и крупно-грубозернистого – более 0,5–1,0 мм) повышено до 15–20 % (а в отдельных прослоях слоя 5 – до 30

весовых %). В то время, как в двух верхних циклах разреза (слои 7–10) сортировка терригенного материала более совершенная: слои 7 и 9 более чем на 80 % состоят из алевритового осадка, содержание глинистой фракции до 5 %, средне-мелкозернистых песков – чуть более 10 %.

Такое изменение сортировки терригенного материала в субаквальных осадках может быть результатом либо относительно более спокойных динамических условий накопления осадков верхней части разреза, либо снижения привноса грубого материала в бассейн (уменьшение поверхностных стоков, либо лучшая задернованность склонов и снижение берегового сноса); напротив, присутствие крупно-грубозернистых терригенных частиц в нижней части разреза (в частности в слое 5) может быть результатом разреженности растительного берегового покрова, например, в более холодные или засушливые периоды времени. Наличие аутигенного гипса, отмеченного в кровле, может также свидетельствовать о засушливости климата

**Карбонатность** – содержание  $\text{CaCO}_3$  – алевритовых осадков составляет 21–25%, в единичном случае (кровля слоя 5) – более 40%, обусловлена, главным образом, наличием детрита известковых раковин, известковых футляров корневых нитей, обломков известняков и кальцитовой составляющей карбонатно-глинистого цемента. Завышенное содержание  $\text{CaCO}_3$  в кровле слоя 5, равно как и обнаружение аутигенного гипса, свидетельствует о более засушливом климате.

**Минералы глин** во фракции < 0,001 мм исследованы рентгендифрактометрическим методом по стандартной методике: а) в природном ориентированном препарате, б) насыщенном этиленгликолем; в) прокаленном при 550°C. Диагностированы минералы: слюда, каолинит, смешанослойный иллит-сметтит (неупорядоченный, очень тонкодисперсный, дающий не ясно выраженные характеристические пики на дифрактограмме). Тонкодисперсная неупорядоченная структура иллит-сметтита свидетельствует о возможно аутигенном генезисе этого минерала. Известно, что неустойчивые триоктаэдрические гидрослюды способны преобразовываться через ряд промежуточных смешанослойных фаз в другие минералы, в зависимости от кислотно-щелочных условий среды: смектиты формируются в лагунно-морской и озерной обстановке, глаукониты – в морских условиях, каолиниты – в кислой среде торфяных болот [Коссовская и др., 1964]. Формирование каолинитов в застойных заболачивающихся водоемах вдоль морского побережья подтверждено также и экспериментальным путем: при pH 5,0–4,5, происходит разрушение смектита и об-

разование за счет его компонентов минеральной фазы каолинита. Промежуточных смешанослойных каолинит-сметитовых минералов при этом не образуется, поскольку имеет место не замещение смектитовых слоев каолинитовыми, а растворение смектита и образование нового минерала – каолинита [Тимофеев, Боголюбова, 1999].

Можно предположить в нашем случае, что в субаквальной обстановке морской лагуны (либо озера) происходило преобразование неустойчивых триоктаэдрических слюд (иллита) в смешанослойный неупорядоченный смектит, который, с течением времени и изменением физико-химической обстановки бассейна, растворился и послужил субстратом для формирования каолинита. Иными словами, с течением времени могло произойти обмеление и заболачивание лагуны, что послужило причиной образования каолинита.

Учитывая приведенные выше результаты исследований (Косовской и др., Тимофеева и Боголюбовой), это возможно при изменении обстановок седиментации от лагунно-морских, озерных – к условиям заболачивающихся торфяников, насколько реально представить такую смену обстановок на этом участке акватории Черного моря в эоплейстоцене.

**Морские условия среды**, а именно **соленость** установлена по содержанию остаточного иона  $Cl^-$  в изученных осадках. В ряде публикаций [Ренгартен, 1974; Садчикова, 1981] отмечалось ранее, что содержание остаточного иона  $Cl^-$ , начиная от 0,18% и более соответствует, как правило, соленым бассейнам (в частности, понтическому морскому бассейну). В осадках пресных водоемов этот параметр обычно не превышает 0,02%. Согласно имеющимся данным [Чепалыга, Анисюткин, Садчикова, 2015] (см. табл. 1), алевриты из слоев 1 и 5, содержащие 0,36 и 0,62%  $Cl^-$  соответственно, могут быть отнесены к морским осадкам. При этом во втором случае соленость была несколько выше. Близкий по типу разрез Эчки-1, расположенный в 5 км к востоку и соответствующий той же VIII Манджильской террасе, показывает близкие результаты по содержанию  $Cl^-$ .

### Стоянка Эчки-1

Разрез другой стоянки Эчки-1 (рис. 4) находится у подножия горы Эчки-Даг, координаты  $N44^{\circ}53'39.03''C / E35^{\circ}9'17.33''B$ , на террасовом кластере «Черепаша» в самой южной его части у туристической тропы. Поверхность

Таблица 1. Содержание остаточного иона  $Cl^-$  в отложениях разрезов Кок-Коз и Эчки-1 [Чепалыга, Анисюткин, Садчикова, 2015]

№ п/п	№ образца, глубина	Характеристика образца, место отбора	Результат анализа – содержание $Cl^-$ (%)
1	К-1 13,0 м	Алеврит, разрез Кок-Коз, VIII Манджильская терраса	0,36
2	К-9 9,3 м	– « –	0,62
3	Э-6 2,8 м	Алеврит, разрез Эчки-1, VIII Манджильская терраса	0,25
4	Э-11, 5,5	– « –	0,07
5	Э-19, 11,0 м	– « –	0,07
6	Э-25, 16,0 м	– « –	0,50
7	Э-27, 16,8 м	– « –	0,30

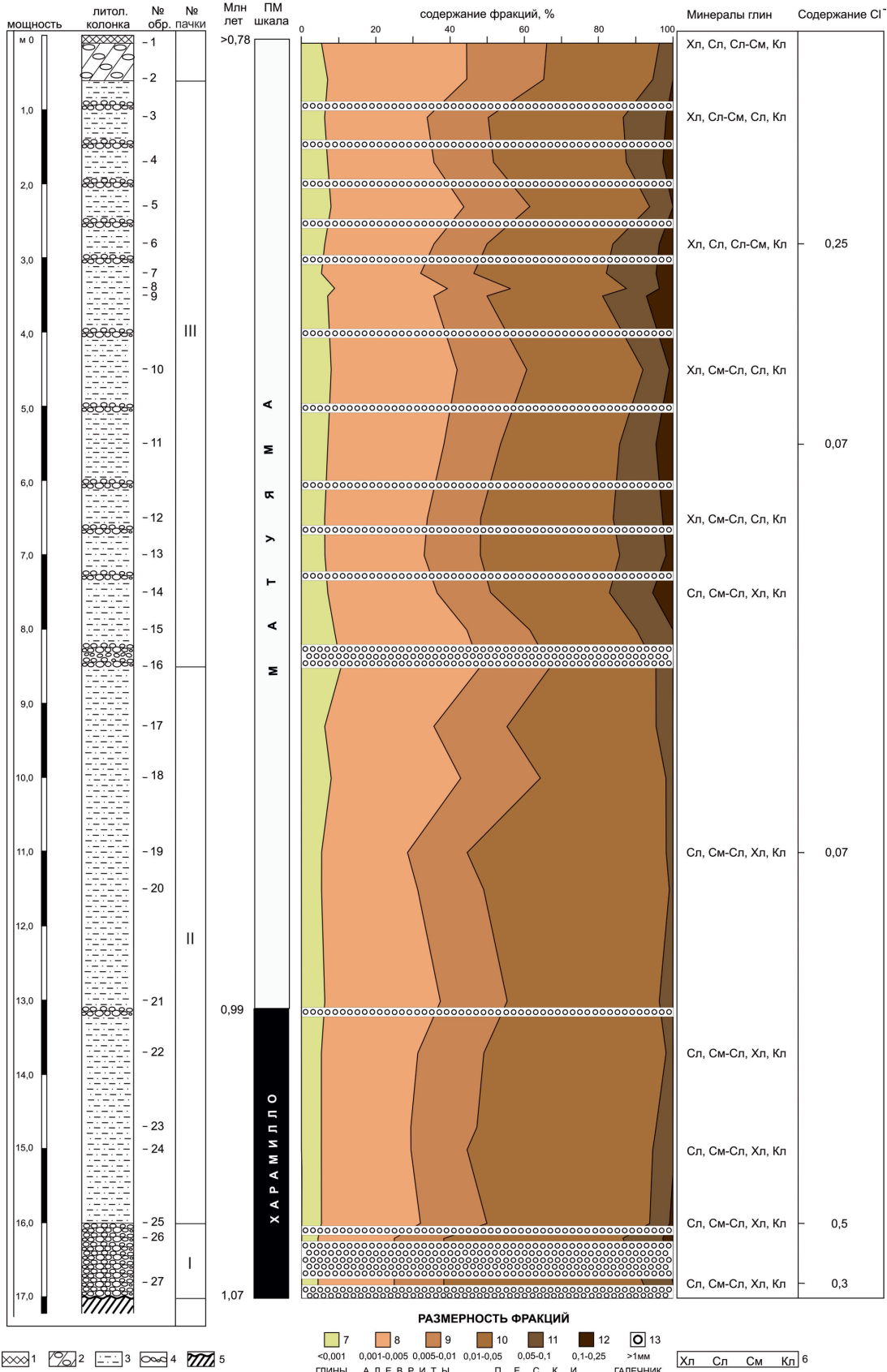
**Рис. 4.** Разрез олдованской стоянки Эчки-1. Литология, минералогия, гранулометрия, содержание остаточного  $Cl^-$   
Литологический состав пород: 1 – современная почва; 2 – древняя почва; 3 – алевриты; 4 – гравий и гальки; 5 – породы цоколя; 6 – минералы глин (Хл – хлорит, Сл – слюда, См – смектит, Кл – каолинит); размерность фракций, мм: 7 – < 0,001; 8 – 0,001–0,005; 9 – 0,005–0,01; 10 – 0,01–0,05; 11 – 0,05–0,01; 12 – 0,1–0,25; 13 – > 1,0

**Fig. 4.** Section of Oldowan Echki-1. Lithology, mineralogy, grain-size,  $Cl^-$  content  
Lithology: 1 – recent soil, 2 – fossil soil, 4 – gravel and pebble, 5 – basement rocks, 6 – clay minerals (cl – chlorite, mc – mike, sm – smectite, kl – kaolinite); fractions mm: 7 – < 0,001; 8 – 0,001–0,005; 9 – 0,005–0,01; 10 – 0,01–0,05; 11 – 0,05–0,01; 12 – 0,1–0,25; 13 – > 1,0

# РАЗРЕЗ ЭЧКИ-1

отложения VIII Манджильской 100 м террасы Черного моря

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ



– VIII Манджилевская терраса высотой около 100 м абс, цоколь – на высоте 83 м, общая мощность террасовых отложений – 17 м. Первый культуросодержащий слой (КС-1) залегает на глубине 0,5–3,0 м, нижний – на 13,0 м

Разрез Эчки-1 обнаружен и изучен впервые в 2014 г. А.Л. Чепалыгой на южном склоне горного массива Эчки-Даг [Чепалыга, 2015], поэтому описание этого более полного разреза до самого цоколя VIII Манджилевской террасы приводится здесь полностью.

На цоколе верхнеюрских пород (с гл. ~ 17,0 м до 16,0 м) несогласно залегает

**Пачка I – грубообломочные галечники-конгломераты**, состоящие из разноокатанных галек преимущественно уплощенной формы, некоторые артефакты со следами обработки (алевролиты, аргиллиты, песчаники, вулканические породы Карадагского массива), с включениями маломощных прослоев глинистых алевроитов.

Прослой в нижней части пачки (на гл. 16,8 м, в подошве разреза) – глины алевроитистые, буровато-серые, плотные, массивные, микрослоистые, преобладающе слюдяного состава (с незначительной примесью карбоната), с обилием мелкого углистого детрита, кварцевыми и полевошпатовыми зернами алевроитовой размерности, с включениями до 0,5–1,0 мм глинистых окатышей бурых, гумусированных, тонкодисперсных, неслоистых, с примесью алевроитовых зерен кварца и углистого детрита. Мощность – 0,2 м.

Прослой в базальном галечнике (на гл. 16,2 м) – алевроиты буровато-серые, неоднородные, неслоистые, преобладающе кварцевого состава, с карбонатно-глинистым цементом, с гнездами мелкозернистого песка и окатышами бурых глин, с фрагментами растительных тканей (обрывки стеблей, листьев) длиной до 2–3 мм, с обломками створок крупных раковин очень плохой сохранности до 3–5 мм в поперечнике. Мощность ~ 0,2 м.

В кровле галечников (гл. 16,0) – глины алевроитистые, буровато-серые, неслоистые, комковатые, с гнездами средне-мелкозернистого песка, гумусированные, с обилием углей и фрагментами растительных тканей, детритом известковых раковин, включениями окристаллизованных известняков, окатышами бурых тонкодисперсных глин, аналогичные вышеописанным.

Мощность ~ 0,2 м.

**Пачка II – алевроитовая (16,0–8,5 м), представлена двумя слоями**

Нижний слой (гл. 16,0–13,0 м) – алевроит глинистый серый с буроватым оттенком, однородный, сортированный, тонко горизонтальнослоистый, интенсивно гумусированный, с обилием углистого детрита алевроитовой размерности и фрагментами растительных тканей (с отчетливо различимой внутренней структурой); извлекостый (обнаружен пелитоморфный кальцит в

составе глинистого цемента); в отмытой фр. 1,0–0,5 мм обломки створок моллюсков и микроконкреции Fe-Mn; единично встречено зерно терригенного глауконита алевроитовой размерности. Мощность – 3,0 м.

Верхний слой (13,0–8,5 м) менее однородный, глинистые алевроиты чередуются с алевро-песчаными, цвет породы буровато-серый, слоистость слабо различима, в подошве слоя примесь мелких гравийных и галечных зерен (до 0,5 см в поперечнике) кварца, черных железистых кварцитов, карбонатных и песчаных пород. Алевроиты гумусированные, с включениями углистой крошки и фрагментов растительных тканей, встречены единичные фрагменты створок моллюсков, аутигенный гипс. Мощность – 4,5 м.

**Пачка III – ритмичное переслаивание алевроитов и галечников-гравелитов (8,5–0,6 м)** фиксируется с глубины 8,5 м слоем конгломерата-галечника мощностью 0,5 м. Вверх по разрезу мощность гравийно-галечных прослоев не превышает нескольких см (до первых десятков см), состав не меняется и представлен буровато-серым обломочным материалом (до 1 см и более в поперечнике) с примесью грубого песка, участками бурого гумусированного глинистого цемента; в составе обломков кварц молочно-белый и прозрачный столбчатый (горный хрусталь), кварциты, известняки, песчаники кварцево-слюдяного состава, крупные обломки известковых раковин (моллюсков и др.).

В нижней части пачки (до гл. 7,5 м) отмечен серый средне-крупнозернистый песок, с примесью гальки и гравия (размер отдельных обломков более 2 см в поперечнике) местных пород: песчаников, алевролитов, кварцитов, известняков; много детрита раковин моллюсков; цемент глинистый, гумусированный, с обилием углистого детрита и Fe-Mn микроконкреций. Мощность ~ 1 м.

Выше по разрезу (примерно до гл. 5,0–4,5 м) установлена пачка алевроитов однородного состава и облика: алевроит серый, песчано-глинистый, несортированный (с гравийными включениями размером >3,0 мм), участками гумусированный; с обилием Fe-Mn микроконкреций; состав обломочного материала аналогичен выше описанному; отмечено обилие карбонатно-алевроитовых трубчатых и прозрачных кальцитовых удлиненных образований – вероятно, футляров корневых нитей (0,5–1,0 мм и более 1,0 мм). Мощность ~ 2,0 м.

В верхней части пачки ритмичность «учащается», при этом в составе алевроитов возрастает примесь песчаной составляющей. Приблизительно с гл. 4,5 м – алевроит серый, песчано-глинистый, неоднородный, неслоистый, с обилием комковатых карбонатно-глинистых образований, твердых, крепких, плохо размываемых водой (размер комочков до 1,0 см); обнаружены трубчатые карбонатно-алевроитовые и прозрачные кальцитовые корневидные футляры; цемент глинистый, гумусированный, с обилием микроконкреций Fe-Mn; раковинный детрит характеризуется тонкими,



структурированными, не корродированными обломками (фауна местная, либо не дальнего переноса).

Мощность всей пачки ~ 8,0 м.

**В кровле разреза** (гл. 0,6 м). Алеврит красновато-бурый песчано-глинистый, несортированный, бесструктурный, интенсивно ожелезненный, гумусированный, с включениями карбонатных стяжений до 0,5 см и более, а также известково-глинистых трубчатых образований. По всей вероятности, это горизонт погребенной почвы.

Выше обнажается маломощный (0,1 м) горизонт коричневой современной почвы с включением щебенки. Щебень также выстилает подошву этого горизонта.

По изменению **литологического состава** отложений в разрезе Эчки-1 выделены три пачки (рис. 4): нижняя **пачка I** грубообломочная (базальные галечники) с прослоями алевритов, мощностью около 1,0 м; средняя алевритовая **пачка II** – 7,5 м; и верхняя **пачка III**, ритмично слоистая, представленная чередованием галечников и алевритов – 8 м. Состав галечников базального горизонта и грубообломочных прослоев по всей толще практически не меняется: это известняки и осадочные породы юрского флиша (алевролиты, аргиллиты, песчаники) с примесью магматических и метаморфических пород вулканического массива Карадаг (андезиты, базальты, кератофиры, туфы, трассы). Глинистые алевриты средней пачки – горизонтально слоистые, слабо песчанистые, ближе к цоколю песчаность возрастает, а в средней части (на глубине порядка 13,2 м) отмечается маломощная линза гравелита. В составе песков преобладают местные породы: молочно-белый кварц, серые кварциты, железистые кварциты, известняки, кварцевые песчаники, гипс. С глубины около 8,5 м – начиная с горизонта грубого гравийно-галечного материала до 20–30 см мощности, облик толщи существенно меняется, обнаруживая отчетливую ритмичность переслаивания песчано-глинистых алевритов и гравийно-галечников (последних насчитывается до 10 горизонтов). В кровле разреза – горизонт погребенной почвы, представленный красновато-бурым ожелезненным песчано-глинистым алевритом с обилием карбонатных стяжений и глинисто-известковых корневых футляров, мощностью 0,6 м. Завершается разрез горизонтом современной бурой почвы с включением щебенки. Щебень также выстилает подошву этого горизонта (до 0,1 м).

Повсеместно в породах, особенно в верхней части разреза, встречаются карбонатные футляры корневых нитей, представленные

двумя генерациями. Во-первых, это трубчатые известковые корки, состоящие из тонкозернистой массы карбоната с включенными в нее алевритовыми и пелитовыми частицами окружающего осадка, иногда с сохранившимися внутри обугленными реликтами корешков. И, во-вторых, чистые почти мономинерально кальцитовые, без посторонней примеси, матовые либо прозрачные образования, скульптурно повторяющие форму корешков. В первом случае, вероятно, они образовывались при просачивании выделяющегося при разложении органики  $\text{CO}_2$  сквозь окружающую массу осадка, с последующим выпадением  $\text{CaCO}_3$ . Во втором случае – это биогенный карбонат, связанный с жизнедеятельностью растений. Возникновение этих аутигенных кальцитовых форм возможно в условиях теплого и относительно сухого климата [Ренгартен, 1977]. С помощью сканирующего электронного микроскопа (CamScan MV 2300 с аналитической приставкой Link Pentafet, аналитик – инженер-исследователь Лаб. физических методов изучения породобразующих минералов ГИН РАН Н.В. Горькова) установлен их химический и минеральный состав: прозрачные агрегаты состоят из кальцита, а глинисто-карбонатные – из кальцита и кремния, что является подтверждением описанных выше двух форм аутигенного кальцита – биогенного и биогенно-терригенного.

**В составе глин** диагностированы: слюда, тонкодисперсный смешанослойный минерал слюда-сметтит (или сметтит-слюда), хлорит, незначительное количество каолинита. При этом наблюдается изменение состава глинистой смеси снизу вверх по разрезу. В средней пачке отложений, до глубины примерно 7,2–7,5 м, преобладающим минералом является слюда, в меньшем количестве присутствуют смешанослойный тонкодисперсный слюда-сметтит, хлорит, очень незначительно содержание каолинита. А выше этой пачки в качестве основного компонента глин выступает хлорит, с примесью слюды, смешанослойного тонкодисперсного сметтита и каолинита. Изменение состава глин может свидетельствовать о смене источников сноса, связанной с изменением уровня бассейна (подробно описано [Садчикова, Чепалыга. 2017]).

В табл. 1 приведены результаты химического анализа на **содержание остаточного  $\text{Cl}^-$** , позволяющие наметить вероятный ход эволюции бассейна: на начальном этапе (до глубины от 16,0) содержание  $\text{Cl}^-$  составляет 0,30–0,50%, что может характеризовать мак-

симальную для этого водоема соленость в условиях морского бассейна. Затем на большей части разреза содержание  $Cl^-$  понижается до 0,07%, что свидетельствует о значительном опреснении за счет поступавших пресных речных вод в условиях изолированной или полуизолированной лагуны. Ритмичное осадконакопление в верхней пачке происходило в результате мелких осцилляций уровня, или миграции берегового вала. Последующее повышение  $Cl^-$  до 0,25% в верхней части разреза Эчки-1 может отражать возрастание солености и возобновление связи лагуны с открытым морем. Значительное обмеление бассейна и превращение его в мелководный водоем лагунного типа с зарастающими берегами, с развитием почвенных процессов, приводит к накоплению в верхней части разреза (с глубины приблизительно 7,5 м) обилия известковых футляров корневых нитей. Вероятно, разрез Эчки-1, как и ранее изученные разрезы позднего плейстоцена на Ю-В берегу Крыма в районе Судака–Карадага [Чепалыга и др., 2015], характеризуют морской гурийский солоновато-водный бассейн, близкий к изолированным бассейнам Каспийского типа.

**Морской генезис террасовых отложений** Судака подтверждается также обнаружением осадков эоплейстоценового гурийского бассейна солоноватоводного типа на Крымском шельфе юго-восточне г. Алушты. Судя по составу фауны моллюсков каспийского типа (*Digressodacna*, *Tshaudia* и др.), соленость этого бассейна варьировала в пределах от 5 до 15 промилле.

Полученные литологические и минералогические данные позволяют сделать некоторые **выводы о климате** периода формирования манджильской террасы. Прежде всего, отмечалась хорошая сортировка и тонкая горизонтальная слоистость этих, несомненно, субквальных отложений, прерываемых горизонтами пляжевых галечников, формировавшихся в регрессивные фазы. Хорошая сортировка, с преобладанием тонко- и мелкозернистых фракций, свидетельствует о задернованности склонов, т.е. густом береговом растительном покрове – именно этот фактор препятствовал сносу в бассейн грубого материала, ограничивая его вымываемыми из покровных отложений мелкими частицами. Хорошо развитая растительность является признаком теплого и влажного климата. В то же время, отсутствие интенсивных склоновых потоков, способных формировать делювиально-пролювиальные отложения (в наших разрезах они не встречены) позволяет говорить о том, что климат был умеренно влажным, скорее даже относительно сухим, признаком которого являют-

ся известковые трубчатые футляры, в большом количестве встречаемые в отложениях эоплейстоценовой террасы. Признаком относительно сухости климата служит также почти повсеместное распространение аутигенного кальцита в цементе (глинисто-карбонатный цемент пород), а в единичных случаях отмечены даже кристаллы аутигенного гипса. Климат, близкий к степному, теплому и умеренно влажному, был вполне пригоден для обитания здесь древнего человека.

**Возраст отложений VIII террасы** определен по палеомагнитным данным, полученным В.М. Трубихиным (ГИН РАН) и В.С. Семеновым (ИГ РАН). Измерения палеомагнитных параметров выполнены в Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН. В разрезе Эчки-1 было отобрано 28 уровней в разрезе общей мощностью 17 м, проанализировано 25 уровней со средним интервалом 0,5–0,7 м (табл. 2).

Результаты измерений магнитного склонения и наклонения в разрезе Эчки-1 (рис. 4): верхние 13 м намагничены обратно и относятся к верхам хрона Матуяма, а нижние четыре метра над цоколем имеют нормальную намагниченность, наиболее вероятно – это субхрон Харамилло (0,99–1,07 млн лет).

Вывод: на глубине 13,0–13,5 м проходит палеомагнитная инверсия Харамилло–Матуяма (с датировкой 0,99 млн лет), а чуть ниже – магнитохрона с возрастом около 1,0 млн лет.

Близкие результаты получены по разрезу Кок-Коз (рис. 3). Основная толща террасовых отложений имеет обратную намагниченность хрона Матуяма, только нижние два метра намагничены нормально (эпизод Харамилло). Следует учесть, что разрез отложений VIII террасы неполный, т.к. не достигнут цоколь, и поэтому мощность отложений эпизода Харамилло вдвое меньше.

Эта сходимость результатов по двум соседним (на расстоянии нескольких км) разрезам отложений VIII террасы с одинаковой высотой около + 100 м абс свидетельствует о высокой достоверности датировок.

Дополнительным подтверждением этого возраста могут служить находки в обоих разрезах артефактов древнейшей археологической культуры – Олдованской, которая у нас датируется в пределах эоплейстоцена 0,8–1,8 млн лет.

### Археология

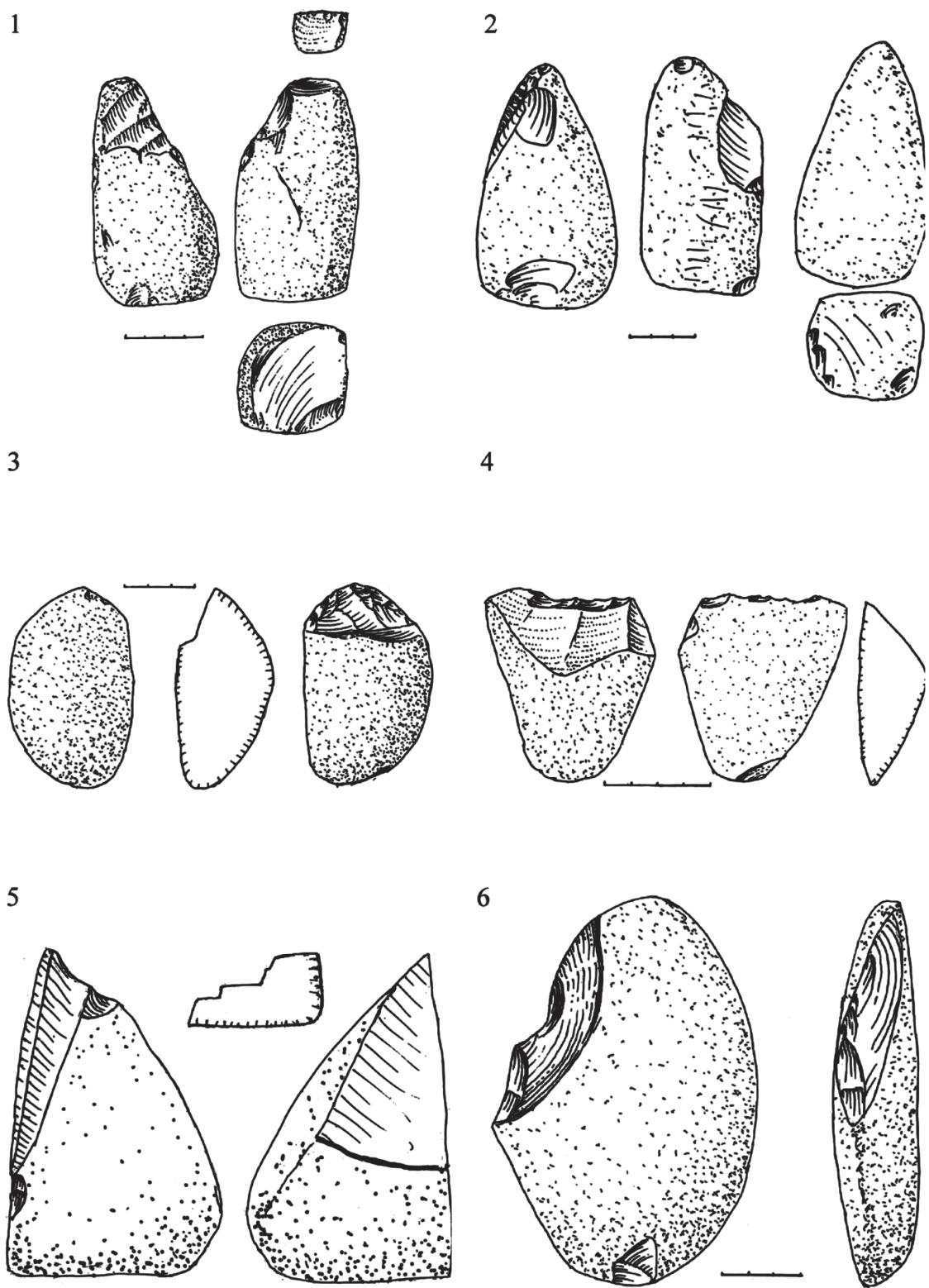
Коллекция из 4-х культуросодержащих слоев стоянки Кок-Коз насчитывает более 50 изделий галечной культуры, в основном на гальке или на отщепках.

Таблица 2. Разрез Эчки-1. Результаты палеомагнитных исследований:  $J_n^0$  – величина первичной остаточной намагниченности;  $D^0$  – магнитное склонение;  $J^0$  – магнитное наклонение;  $N+$  – нормальное направление магнитного поля;  $R-$  – обратное направление магнитного поля

Глубина (м)	$J_n^0$ мА/м	$D^0$	$J^0$	Вектор $N+$ ; $R-$	ПМ- события	Возраст млн лет
2	3	4	5	6	7	8
0	1,5	210	-50	-	Матуяма	~ 0,90
0,5	1	180	-45	-		
1	2,5	148	-51	-		
1,3	1,5	140	-48	-		
1,5	3	148	-48	-		
2	1	155	-40	-		
2,4	2,5	144	-45	-		
2	3,5	155	-55	-		
3,4	4	210	-50	-		
3,5	3	150	-48	-		
-	-	-	-			
5,2	4,5	145	-41	-		
-	-	-	-			
5,7	3,5	148	-45	-		
-	-	-	-			
6,9	2,5	140	-41	-		
8,5	3	215	-49	-		
9	3,5	210	-51	-		
9,5	3,5	245	-60	-		
9,65	2,5	290	-45	-		
10,65	2	150	-40	-		
11,65	3	161	48	-		
12,6	4,5	148	40	-		
13	4	130	35	-	Харамилло	- 0,99 -
13,6	3,5	310	61	+		
14,6	2	330	48	+		
15,6	2,5	15	60	+		
16,6	1	10	55	+		1,07

Состав пород, из которых изготовлены изделия, связан в основном с размывом нижне-средне-юрского флиша, залегающего в цоколе террасовых отложений. Кроме того имеется значительное количество орудий из вулканических пород Карадага, принесенных в свое время вдоль-береговыми течениями. Это андезиты-базальты, кератофиры, метаморфизованные туфы, включая цеолит содержащие трассы [Карадаг заповедный, 2012]. Обращает внимание почти полное отсутствие кремневых орудий, т.к. в регионе нет верх-

немеловых кремний содержащих отложений. Они расположены значительно севернее (20–30 км), в районе Наниково. В коллекции имеется единственный тонко обработанный отщеп из кремня, размером около 25 мм (рис. 5, фиг. 4). Это может быть доказательством его редкости и ценности для обладателя из-за отдаленности источника породы (ближний импорт), а также дополнительным свидетельством его редкости и бережного отношения к нему древнего человека. В других стоянках и местонахождениях кремневые орудия также



**Рис. 5.** Орудия олдованской культуры стоянки Кок-Коз. Масштаб: через 1 см.

1. Образец 1-15 – пик, олдован. 2. Образец 2-15 – пик, олдован. 3. Образец 3-15 – чоппер, олдован. 4. Образец 4-15 – чоппер, олдован. 5. Образец 1-14 – пик, олдован. 6. Образец 2-14 – боковой чоппер, олдован, сходен с чоппером из олдованской стоянки Атапуэрка, Испания (1,0–1,2 млн лет)

**Fig. 5.** Artifacts from Oldowan site Kok-Koz

1. Sample 1-15 – pick; 2. Sample 2-15 – pick; 3. Sample 3-15 – chopper; 4. Sample – chopper; 5. Sample 1-14 – pick; 6. Sample 2-14 – site chopper, similar to one from Atapuerka site, Spain



очень мелкие и редкие, а чаще вовсе отсутствуют. На рис. 6, 7 представлены орудия, обнаруженные среди артефактов стоянки Эчки-1.

Еще один разрез VIII террасы с ольдованскими артефактами обнаружен А.Л. Чепалыгой в 2016 г. совместно с главным специалистом Карадагского заповедника Л.В. Знаменской на территории Карадагского заповедника. В юго-западной части на вершине Лобового хребта на высоте 105–110 м в рыхлой песчано-глинистой толще, мощностью до 6–8 м на цоколе, высотой около 90–95 м, встречаются каменные орудия ольдованского типа на окатанных гальках уплощенной формы и обломках изверженных пород андезито-базальтового состава. Преобладание уплощенной формы галек и орудий свидетельствует о прибрежно-морском (пляжевом) генезисе.

Артефакты представлены типичными ольдованскими орудиями: чопперами различного типа (концевые, диагональные, боковые), билл-хуками, остроконечниками, пиками (рис. 8). Они сходны по типу с орудиями других местонахождений в отложениях VIII террасы – Кок-Коз, Эчки-1 и др.

### Палеоэкология и миграции древнего человека

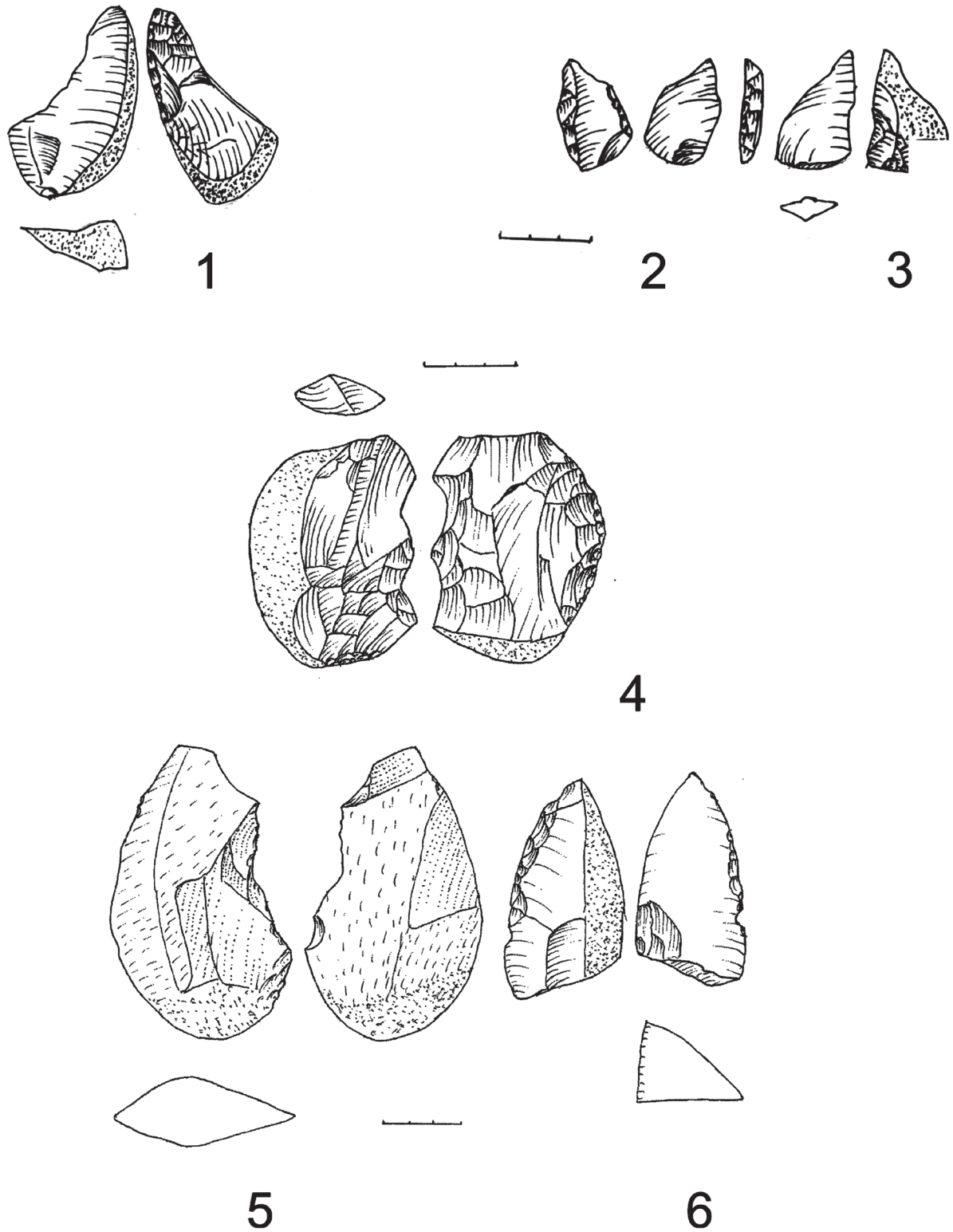
Реконструкция условий обитания древнего человека основана на анализе геоморфологии, литологии и геохимии морских террасовых отложений, а также сравнительном анализе одновозрастных стоянок Таманского п-ова (Богатыри, Родники, Кермек) и долины Днестра (Байраки). Близкий возраст всех этих стоянок определен по положению в верхах палеомагнитной эпохи Матуяма (эпизод Харамилло 0,99–1,07 млн лет) и составляет около 1 млн лет или несколько древнее [Анисюткин и др., 2013; Трубихин и др., 2017]. Кроме того, все эти стоянки объединяет сходный экологический тип – прибрежно-морская пляжевая адаптация Таманских стоянок [Щелинский, 2019]. Морские водоемы эоплейстоцена представлены одним типом – изолированные солоноватоводные бассейны Каспийского типа. В Черноморской впадине к югу от Крымских гор – это Гурийский бассейн с характерной эндемичной фауной моллюсков *Digressodacna digressa*, а к северу от Крымско-Кавказской горной системы в это время располагался обширный Азово-Черноморский залив Апшеронского бассейна Каспия со специфической фауной *Apsheronia propinqua*, *Hurgania*, *Monodacna Siogreni* и др.

Описанные артефакты из VIII Манджильской террасы характерны для развитого ольдована, особенно близки к орудиям из стоянок

Байраки на Днестре [Анисюткин и др., 2012], Таманского полуострова [Щелинский, 2014], и, возможно, Дагестана [Амирханов, 2007; Амирханов и др., 2019].

Есть основания предполагать, что природно-климатические условия были благоприятны для поселения здесь древнего человека. Это были носители ольдованской археологической культуры, которые заселяли прибрежную зону Гурийского солоноватоводного бассейна и его лагунных водоемов. Климат этого периода времени был теплым и относительно влажным, близким к субтропическому. Об относительной засушливости свидетельствует обилие аутигенных карбонатных образований, выносимых из древних почв в бассейн седиментации, в изобилии присутствующих в погребенных почвах и породах террасовых разрезов. Крымские горы тогда здесь были ниже на 100–200 м (современная высота VIII и XII террас) и не превышали 400–500 м абс. Ольдованцы бродили в поисках пищи по галечному морскому пляжу и по песчано-алевритовому берегу палеолагуны, отделенной от моря галечной косой, и питались морскими и сухопутными животными. Для их обработки использовались каменные орудия, изготовленные из местной гальки. Дополнительным источником питания могло быть специфическое прибрежное собирательство морских и пресноводных моллюсков [Щелинский, 2019], а также крупных раковин наземных улиток *Helix*. Нами были изучены серия раковин пресноводных моллюсков из стоянки Кермек: унионид *Bogatschevia scutum*, жемчужниц *Margaritifera arca*, а также крупные раковины живородок рода *Viviparus*. Эти раковины довольно толстостенные, носят следы намеренного взлома и фрагментации, скорее всего с целью получения доступа к мягкому телу моллюсков, богатых белковой пищей. Археологами предполагается, что «крупные *Unionidae* были собраны на пляже и съедены обитателями стоянок» [Щелинский, 2019, стр. 48]. Это могла быть резервная пища на случай засухи и непогоды на окружающей суше, т.к. в море и в лагуне всегда водились беспозвоночные и рыбы, доступные для самого примитивного человека.

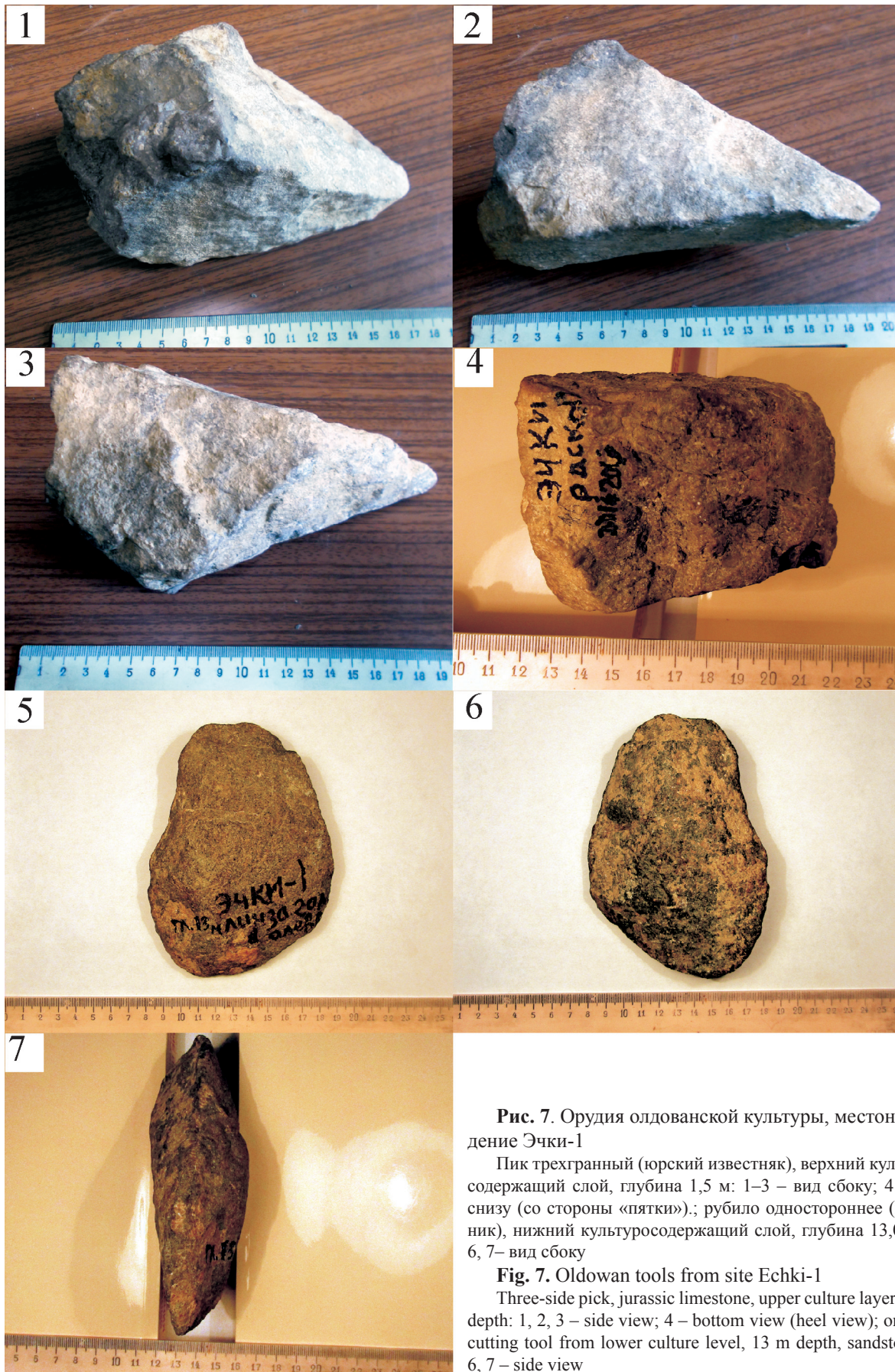
Относительно путей миграции ольдованцев из Азии в Европу, можно с определенной степенью достоверности утверждать, что в это время на месте Таманского и Керченского полуостровов была суша, узкий перешеек, своеобразный сухопутный мост между морскими бассейнами – Гурийским на юге в кот-



**Рис. 6.** Орудия олдованской культуры стоянки Эчки-1. Масштаб: через 1 см.  
 1. Билл-хук (клювовидный резак), олдован, материал – черный андезит. 2. Скребло подтреугольной формы на мелком отщепе черного кремня (обсидиан), олдован. 3. Мелкий подтреугольный отщеп из андезита без явных следов обработки, ударная площадка естественная, сохраняющая полированную поверхность гальки, олдован. 4–5. Скребло овальной формы, олдован. 6. Стоянка Эчки-1. Пик, олдован.

**Fig. 6.** Artifacts from Oldowan site Ecki-1  
 1– bill-hook, black andesite; 2– scraper, chert; 3 – small-fragment from andesite; 4–5 – scrapers; 6 – pick





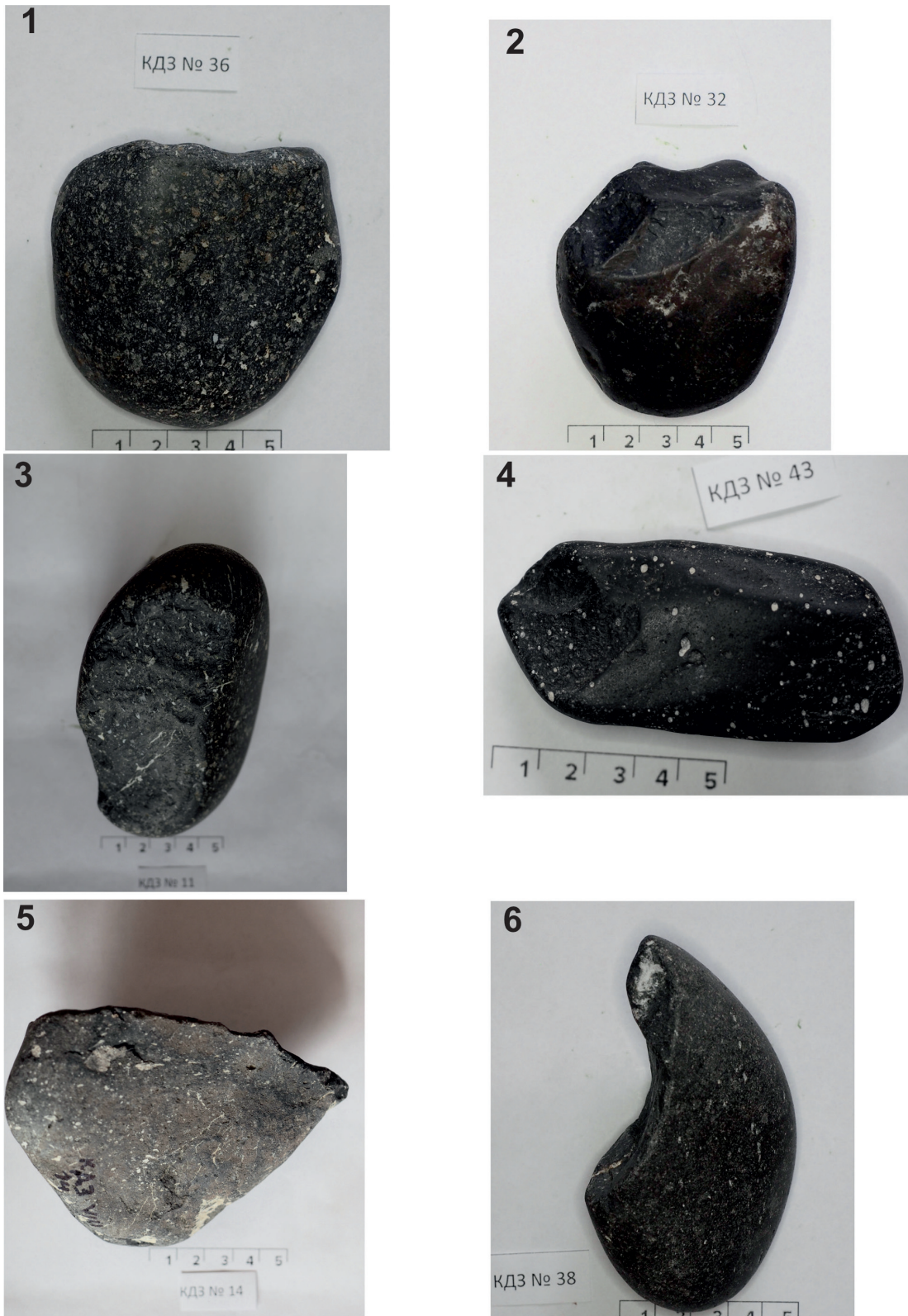
**Рис. 7.** Орудия олдованской культуры, местонахождение Эчки-1

Пик трехгранный (юрский известняк), верхний культуросодержащий слой, глубина 1,5 м: 1–3 – вид сбоку; 4 – вид снизу (со стороны «пятки»); рубило одностороннее (песчаник), нижний культуросодержащий слой, глубина 13,0 м: 5, 6, 7 – вид сбоку

**Fig. 7.** Oldowan tools from site Echki-1

Three-side pick, jurassic limestone, upper culture layer, 1,5 m depth: 1, 2, 3 – side view; 4 – bottom view (heel view); one side cutting tool from lower culture level, 13 m depth, sandstone: 5, 6, 7 – side view





**Рис. 8.** Орудия олдованской культуры, местонахождение Лобовой хребет Карадага, VIII терраса, 100 м, эо-плейстоцен

Орудия изготовлены из андезито-базальтов среднеюрского вулканического массива Карадага: 1, 2, 5 – чопперы; 3 – галечное орудие со сколом; 4 – остроконечник; 6 – билл-хук.

**Fig. 8.** Oldowan tools from site Front ridge, Karadag, VIII terrace Eopleistocene; volcanic rocks (andesite and basalt) 1, 2, 5 – choppers; 3 – pebble tool; 4 – extremity; 6 – bill-hook



ловине Черного моря и Азово-Кубанским заливом Апшеронского моря Каспия на севере [Cheralyga, 2013]. Тогда Керченского пролива, как границы Европы и Азии, еще не существовало. По этому сухопутному мосту древнее ольдованское население могло свободно мигрировать с Кавказа на запад в Крым, т.е. на территорию современной Европы. В это время здесь господствовали мозаичные ландшафты с чередованием степных пространств и небольших островных лесных массивов.

Южно-крымское побережье служило тогда Северо-Черноморским коридором миграции [Cheralyga, 2013] фауны и ольдованских племен между Кавказом и Европой. Отсюда шло первичное заселение Европы, а Крым был первой европейской землей для переселенцев из Азии и Африки.

Исследования проведены в соответствии с планами научно-исследовательских работ ИГ РАН 0148-2019-0007 и ГИН РАН 0135-2019-0070.

## Литература

- Амирханов Х.А. Исследование памятников ольдована на Северо-Восточном Кавказе (Предварительные результаты). М.: Таус, 2007. 52 с.
- Амирханов Х.А., Ожерельев Д.В., Успенская О.И. Стоянка Мухкай Па: экстраординарные находки эпохи ольдована // Природа. 2019. № 1. С. 5–14.
- Андрусов Н.И. Террасы окрестностей Судака // Записки Киевского об-ва естествоиспытателей. 1912. Т. 22. Вып. 2. 88 с.
- Анисюткин Н.К., Коваленко С.И., Бурлаку В.А., Очередной А.К., Чепальга А.Л. Байраки — новая стоянка раннего палеолита на Нижнем Днестре // Археология, этнография и антропология Евразии. Новосибирск. 2012. 1 (49). С. 2–10.
- Анисюткин Н.К., Степанчук В.Н., Чепальга А.Л. Крепешты, новое местонахождение раннего палеолита с галечной индустрией на Днестре: каменные изделия, геологические условия, возраст / В сб.: Древнейший Кавказ: перекресток Европы и Азии. Ин-т истории материальной культуры (ИИМК) РАН. С-Пб., 2013. С.89–103.
- Жук С.М. Разведки и охранные раскопки на Южном берегу Крыма / Археологические исследования в Крыму, 1997. Симферополь: Сонат, 1997. С. 100–101.
- Карадаг заповедный / Научно-популярные очерки Симферополь: «Н. Орианда», 2012. 286 с.
- Коссовская А.Г., Шутов В.Д., Александрова В.А. Зависимость минерального состава глин угленосных формаций от условий осадкообразования // Литол. и полезн. ископаемые. 1964. № 2. С. 20–38.
- Природа Кара-Дага / Редакторы А.Л. Морозова, А.А. Вронский. Киев: «Наукова думка», 1989. 284 с.
- Ренгартен Н.В. Литологические критерии реконструкции палеоклимата и история формирования отложений стоянки Кормань IV / Многослойная палеолитическая стоянка Кормань IV. Сб. статей к X Конгрессу INQA (Великобритания, 1977). М.: Наука, 1977. С. 78–97.
- Ренгартен Н.В. Некоторые особенности лиманно-морских отложений антропогенного возраста // Бюлл. Комиссии по изуч. четвертичного периода. 1974. № 41. С. 176
- Садчикова Т.А. Фациально-минералогический анализ понтических отложений среднего течения р. Когильник Черноморского бассейна // Литол. и полезн. ископаемые. 1981. № 1. С. 135–143.
- Садчикова Т.А., Чепальга А.Л. Источники терригенного материала разреза Эчки-Даг (эоплейстоцен Крыма) в связи с изменением уровня Гурийского бассейна // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы X Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. Москва: «ГЕОС», 2017. С. 358–359.
- Степанчук В.Н. Нижний и средний палеолит Украины. Киев: «Наукова думка», 2006. 463 с.
- Тимофеев П.П., Боголюбова Л.И. Геохимия органического вещества голоценовых отложений в областях приморского торфонакопления (Колхида, Южная Прибалтика, Западная Куба, Флорида). Тр. ГИН РАН. Вып. 520. М.: Наука, 1999. 220 с.
- Трубихин В.М., Чепальга А.Л., Кулаков С.А. Возраст стратотипа Таманского комплекса и стоянок ольдованского типа на Тамани (по палеомагнитным данным) // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Материалы X Всерос. совещания по изучению четвертичного периода (Москва, 25–29 сентября 2017 г.). М., 2017. С. 434–436
- Федоров П.В. Стратиграфия четвертичных отложений крымско-кавказского побережья и некоторые вопросы геологической истории Черного моря // Труды ГИН, вып. 88. М.: Наука, 1963. 160 с.
- Чепальга А.Л. Новая концепция Черноморских террас юго-восточного Крыма // Бюлл. Комиссии по изуч. четвертичного периода. № 74. М.: ГЕОС, 2015. С. 90–104.
- Чепальга А.Л. Уникальная система черноморских террас Крыма: история черного моря, древнейшие ольдованские миграции и первичное заселение Европы // Добродеевские чтения – 2017. I Междунар. науч.-практич. конференция (Москва, октябрь 2017). М.: Изд. МГОУ, 2017. С. 460–464.
- Чепальга А.Л., Анисюткин Н.К., Садчикова Т.А. Первые многослойные стоянки ольдованской культуры в Крыму: геология, археология, палеоэкология // Бюлл. Комиссии по изуч. четвертичного периода. № 74. М.: ГЕОС, 2015. С. 5–22.
- Щелинский В.Е. Эоплейстоценовая раннепалеолитическая стоянка Родники 1 в Западном Предкавказье. СПб.: ИИМК РАН, ООО «Периферия», 2014. 168 с.
- Щелинский В.Е. Об охоте на крупных млекопитающих и использовании водных пищевых ресурсов

в раннем палеолите (по материалам раннеашельских стоянок Южного Приазовья) // Краткие сообщения института археологии РАН. Вып. 254. 2019. С. 34–56.

Щепинский А.А., Клюкин А.А. Раннепалеолитическая галечная культура Крыма // КСИА АН СССР. Вып. 206. М.: Ин-т археологии АН СССР, 1992. С. 104–109.

## Literature

Amirhanov H.A. Issledovanie pamjatnikov oldovana na Severo-Vostochnom Kavkaze (Predvaritel'nye rezul'taty). M.: Taus, 2007. 52 s.

Amirhanov H.A., Ozherel'ev D.V., Uspenskaja O.I. Stojanka Muhkaj Ia: `ekstraordinarnye nahodki `epohioldovana // Priroda. № 1. 2019. S. 5–14.

Andrusov N.I. Terrasy okrestnostej Sudaka // Zapiski Kievskogo ob-va estestvoispytatelej. T. 22. Vyp. 2. 1912. 88 s.

Anisjutkin N.K., Kovalenko S.I., Burlaku V.A., Ocherednyj A.K., Chepalyga A.L. Bajraki — novaja stojanka rannego paleolita na Nizhnem Dnestre // Arheologija, `etnografija i antropologija Evrazii. Novosibirsk. 1 (49), 2012. S. 2–10.

Anisjutkin N.K., Stepanchuk V.N. Chepalyga A.L. Kretseshty, novoe mestonahozhdenie rannego paleolita s galechnoj industriej na Dnestre: kamennye izdelija, geologicheskie uslovija, vozrast / V sb.: Drevnejshij Kavkaz: perekrestok Evropy i Azii. In-t istorii material'noj kul'tury (IIMK) RAN. S-Pb., 2013. S. 89–103.

Chepalyga A., Anisjutkin L. The First Peopling of Europe via North Black Sea Corridor: Discovery of Oldovanian in the Dniester Valley. UISPP Congress, 1–7 September 2014, Burgos, Spain.

Chepalyga A.L. New data on Oldowan migration to Europe via the northern Black Sea Corridor in the light of the latest discoveries in the northern Caucasus and Dniester Valley // Proc. Of the Conference of JGCP project 610. Tbilisi, Georgia. 2013.

Chepalyga A.L. North Black Sea passageway for the first peopling of Europe: discovery of Oldowan sites in the Dniester valley and Crimea. In "From the Caspian to Mediterranean: environmental change and Human respons during the Quaternary" // Proc. Of the Conference of JGCP project 610. Bacu, Nafta-Press, 2014.

Chepalyga A.L. Novaja kontseptsija Chernomorskih terras jugo-vostochnogo Kryma // Bjuill. Komissii po izuch. chetvertichnogo perioda. № 74. M.: GEOS, 2015. S. 90–104.

Chepalyga A.L. Unikal'naja sistema chernomorskih terras Kryma: istorija Chernogo morja, drevnejshie oldovanskije migratsii i pervichnoe zaselenie Evropy // Dobrodeevskie chtenija – 2017. I Mezhdunar. nauch.-praktich. konferentsija (Moskva, oktjabr' 2017). M.: Izd. MGOU, 2017.

Chepalyga A.L., Anisjutkin N.K., Sadchikova T.A. Pervye mnogoslajnye stojanki oldovanskoj kul'tury v Krymu: geologija, arheologija, paleo`ekologija // Bjuill.

Komissii po izuch. chetvertichnogo perioda. № 74. M.: GEOS, 2015. S. 5–22.

Fedorov P.V. Stratigrafija chetvertichnyh otlozhenij krymsko-kavkazskogo poberezh'ja i nekotorye voprosy geologicheskoj istorii Chernogo morja // Tr. GIN. Byp. 88. M.: Nauka, 1963. 160 s.

Karadag zapovednyj / Nauchno-populjarnye ocherki. Simferopol': «N. Orianda», 2012. 286 s.

Kossovskaja A.G., Shutov V.D., Aleksandrova V.A. Zavisimost' mineral'nogo sostava glin uglenosnyh formatsij ot uslovij osadkoobrazovanija // Litol. i polezn. iskopaemye. 1964. № 2. S. 20–38.

Priroda Kara-Daga / Redaktory A.L. Morozova, A.A. Vronskij. Kiev: «Naukova dumka», 1989. 284 s.

Rengarten N.V. Litologicheskie kriterii rekonstruktsii paleoklimata i istorija formirovanija otlozhenij stojanki Korman' IV / Mnogoslojnaja paleoliticheskaja stojanka Korman' IV. Sb. statej k X Kongressu INQA (Velikobritanija, 1977). M.: Nauka, 1977. S. 78–97.

Rengarten N.V. Nekotorye osobennosti limanno-morskih otlozhenij antropogennogo vozrasta // Bjuill. Komissii po izuch. Chetvertichnogo perioda. 1974. № 41. S. 176.

Sadchikova T.A. Fatsial'no-mineralogicheskij analiz ponticheskikh otlozhenij srednego techenija r. Kogil'nik Chernomorskogo bassejna // Litol. i polezn. iskopaemye. 1981. № 1. S. 135–143.

Sadchikova T.A., Chepalyga A.L. Istochniki terrigenno materiala razreza `Echki–Dag (`eoplejstotsen Kryma) v svjazj s izmenenijem urovnja Gurijskogo bassejna // Fundamentalnye problem kvartera: itogi izuchenija i osnovnye napravlenija dal'nejshih issledovanij. Materialy X Vserossijskogo soveschanija po izucheniju chetvertichnogo perioda. Moskva: «GEOS», 2017. S. 358–359.

Schelinskij V.E. `Eoplejstotsenovaja rannepaleoliticheskaja stojanka Rodniki 1 v Zapadnom Predkavkaz'e. SPb.: IIMK RAN, OOO «Periferija», 2014.

Schelinskij V.E. Ob ohote na krupnyh mlekopitajuschih i ispol'zovanii vodnyh pischevyh resursov v rannem paleolite (po materialam ranneashel'skih stojanok Juzhnogo Priazov'ja) // Kраткие сообщения института археологии РАН. Вып. 254. 2019. S. 34–56.

Schepalov A.A., Kljukin A.A. Rannepaleoliticheskaja galechnaja kul'tura Kryma // KСИА АН СССР. Вып. 206. М.: Ин-т археологии АН СССР, 1992. С. 104–109.

Sirakov N. et al. An ancient continuous human presence in the Balkans and the beginnings of human, settlement in Western Eurasia: a Lower Pleistocene example of the Lower Paleolithic levels in Kozarnika cave (NW Bulgaria) // Quaternary International. 2010. № 223–224

Stepanchuk V.N. Nizhnij i srednij paleolit Ukrainy. Kiev: «Naukova dumka», 2006. 463 s.

Timofeev P.P., Bogoljubova L.I. Geohimija organicheskogo veschestva golotsenovych otlozhenij v oblastjah primorskogo torfonakoplenija (Kolhida, Juzhnaja Pribaltika, Zapadnaja Kuba, Florida). Tr. GIN RAN. Vyp. 520. M.: Nauka, 1999. 220 s.

Trubihin V. M., Chepalyga A. L., Kulakov S. A. Vozrast stratotipa Tamanskogo kompleksa i stoyanok oldovanskogo tipa na Tamani (po paleomagnetnym dannym) // Fundamental'nye problemy kvartera: itogi izuchenija i osnovnye napravlenija dal'nejshih

issledovaniy: Materialy X Vseros. soveshchaniya po izucheniyu chetvertichnogo perioda (Moskva, 25–29 sentyabrya 2017 g.). M., 2017. S. 434–436.

*Zhuk S.M.* Razvedki i ohrannye raskopki na Juzhnom beregu Kryma / Arheologicheskie issledovaniya v Krymu, 1997. Simferopol': Sonat, 1997.

**A.L. Chepalyga, T.A. Sadchikova, N.K. Anisiutkin**

**FORMATION OF LOWER PLEISTOCENE MANDJIL TERRACE OF SUDAK STANDART TERRACE PROFILE (CRIMEA) AND ENVIRONMENT OF ANCIENT HUMAINE**

Oldowan sites Kok-Koz, Echki-1 and Karadag (Lobovoy Ridge) are located at the SE Crimean coast between Sudak and Karadag. Four artifact-bearing layers of the Kok-Koz site lay in four gravel beds of marine coastal origin in the VIII Mandzhil terrace at an altitude of 100 m a.s.l., which is about the middle of the total terrace staircase some 200 m high. Lithological and geochemical characteristics of fine-grained beds are similar to that of marine-lagoon facies of the Caspian-type basin (the Gurian brackish basin). Stone tools include various choppers, pikes, scrapers, knives, bill-hooks, awls, etc. Such set is typical for developed Oldowan culture. Age is the late Eopleistocene. Taken together with other multi-layered sites is recognized as the new South Crimea geoarchaeological Oldowan area.

Key words: Crimea, Eopleistocene, marine terrace, oldowan tools, litoral adaptation, the oldest migrations to Europe, land-use initiation.