



Еськова Д.К., Леонова Е.В.

*Институт археологии Российской академии наук,  
ул. Дм. Ульянова, 19, Москва, 117292, Россия*

## ВРЕМЯ ПОЯВЛЕНИЯ ТЕХНИКИ ОТЖИМА ПЛАСТИНЧАТЫХ ЗАГОТОВОК НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ И ХРОНОЛОГИЯ ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

**Введение.** В статье рассматривается проблема хронологии появления на Северо-Западном Кавказе техники отжима пластинчатых сколов и возможных путей распространения этой инновации.

**Материалы и методы.** Исследование базируется на материалах из раннеголоценовых слоев пещеры Двойная и навеса Чыгай. Для определения возраста культурных отложений использован радиоуглеродный AMS метод. Проведен технологический анализ каменного инвентаря.

**Результаты и обсуждение.** Самый ранний пример применения техники отжима зафиксирован в слое 4/5 пещеры Двойная, и слоях 3–5 навеса Чыгай, датированных 11,3–8,5 и 11,1–8,5 кал. тыс. л. до н.э. соответственно. В слое 4/5 пещеры Двойная выявлен полный технологический контекст получения пластинок и микропластинок отжимом. В слоях 3–5 навеса Чыгай выявлены пластинчатые заготовки с морфологическими признаками, характерными для техники отжима. В обоих случаях метрические параметры пластинчатых сколов, полученных при помощи отжима, указывают на использование Мо-да 3 (отжим сидя). Распространение техники отжима из Приэльбрусья не представляется вероятным, так как в раннем голоцене на Северо-Западном и Центральном Кавказе сосуществовали две различные технологические традиции. Время появления Мо-да 3 отжима на Северо-Западном Кавказе совпадает с бытованием наиболее ранних памятников млефаатской и немриканской культур на юге и памятников ранней стадии бутовской культуры на севере. «Промежуточное звено» как между ранним млефаатом, немрикианом, так и северными культурами и памятниками Северо-Западного Кавказа пока отсутствует.

**Заключение.** Раннее время появления техники отжима на Северо-Западном Кавказе в его сложном виде (Мод 3) свидетельствует о заимствовании этой технологической инновации и стремительном темпе ее распространения в начале голоцена.

**Ключевые слова:** историческая антропология; археологические материалы; каменный век; ранний голоцен; Кавказ; AMS-радиоуглеродное датирование; технология расщепления камня; техника отжима

DOI: 10.55959/MSU2074-8132-23-15-1-12 (LJA)

### Введение

За последние десятилетия значительно расширилась источниковая база археологических материалов Северо-Западного Кавказа рубежа плейстоцена и голоцена, получены серии радиоуглеродных дат. Появление коллекций каменного инвентаря из стратифицированных памятников позволяет проследить во времени изменение облика индустрий как с типологической,

так и с технологической точек зрения, а абсолютные датировки комплексов – выявить последовательность появления технологических новаций на фоне широкого географического контекста. Появление и быстрое распространение на обширных территориях ойкумены сложных техник обработки камня, к которым относится и техника отжима для снятия пластинчатых заготовок, может свидетельствовать о контактах населения

или о прямых миграциях [Pelegrin, 2012]. Намечено несколько областей, где зафиксированы наиболее ранние факты применения техники отжима [Inizan, 2012], но пока эта карта имеет довольно много белых пятен, включая и территорию Кавказа [Там же, fig. 12.15].

Обсуждение путей и темпа распространения этой технологической инновации строится на концепции о постепенном ступенчатом возрастании сложности техники отжима пластинчатых сколов в результате изобретения новых способов отжима (модов), обеспечивающих возможность приложения все большей силы импульса при скалывании максимально «правильных» и стандартизированных пластинчатых заготовок, и, как следствие, получение сколов все большего размера [Pelegrin, 2012]. В понятие «способ отжима» входит положение мастера относительно нуклеуса, параметры (конструкция и длина) отжимника и способ фиксации нуклеуса; выделяется пять основных модов: Мод 1 – ручной отжим, Мод 2 – отжим от плеча с использованием короткого отжимника, Мод 3 – отжим в положении сидя с использованием короткого отжимника, Мод 4 – отжим в положении стоя с использованием длинного отжимника, Мод 5 – отжим с использованием механической силы рычага. Предполагается, что независимое изобретение сложных видов отжима, начиная с Мода 3 без предшествующего опыта использования более простых фактически невозможно [Pelegrin, 2012].

### Материал и методы

Для материалов двух соседних многослойных памятников пещеры Двойная и навеса Чыгай в предгорьях Северо-Западного Кавказа (Мостовской район Краснодарского края, Губское ущелье), содержащих культурные слои конца плейстоцена – начала голоцена, были получены серии радиоуглеродных дат, в том числе методом ускорительной масс-спектрометрии (AMS) [Леонова, 2015; 2021]. Образцы для радиоуглеродного AMS анализа отбирались по профилю, с четкой привязкой к стратиграфическим подразделениям. В пещере Двойная полная стратиграфическая колонка включает в себя 6 подразделений, слои рубежа плейстоцена и голоцена,

содержащие материалы раннего и позднего мезолита (слои 6 и 4/5 соответственно) залегают под мощным горизонтом обвала Д 1 (слой 3).

В навесе Чыгай (находится в 30 м к западу от пещеры Двойная) полная мощность культурных отложений пока не изучена. Выделено 14 литологических слоев, содержащих артефакты энеолита и неолита (?) (слои 1, 2), мезолита (3–9) и верхнего палеолита (10–14). Близкие по возрасту материалам слоя 4/5 пещеры Двойная находки навеса Чыгай залегают в слоях 3–5. Ниже залегают более ранние мезолитические слои с незначительным количеством артефактов [Леонова, 2021].

Типологический анализ каменного инвентаря обоих памятников и трасологическое исследование выборки из коллекций, выявило последовательную смену минимум четырех различных индустрий [Леонова, 2015; Aleksandrova, Leonova, 2017].

Коллекция каменного инвентаря слоя 4/5 пещеры Двойная составляет 2917 предметов. Предметы из десквамационных горизонтов в данной работе не рассматриваются. Основой для описательной статистики пластинчатых сколов слоя 4/5 послужила случайная выборка из 325 предметов. Коллекция из слоев 3–5 навеса Чыгай насчитывает немногим более ста артефактов, включая микродебитаж. Несмотря на малочисленность, она является ценным сравнительным материалом, благодаря четкой стратиграфии и точной привязке к хронологической шкале.

Определение использования техники отжима пластинчатых сколов строится на основе присутствия в каменном инвентаре характерных продуктов расщепления, относящихся к одному технологическому контексту: нуклеусов определенной морфологии, сколов их оживления, а также пластинчатых сколов [Tixier, 1976; Inizan, Lechevallier, 1994 и др.]. Для нуклеусов, относящихся к отжимному контексту, характерна «рифленая» или «каннелированная» («напоминающая поверхность античной колонны») поверхность расщепления, сформированная негативами регулярных параллельных однонаправленных снятий [Inizan, Lechevallier, 1994; Tixier, 1976]. Для морфологии сколов, полученных при помощи отжима типичны следующие признаки: прямые параллельные края и ребра сколов, тон-

кое сечение, меньшая ширина площадки скола относительно его максимальной ширины, равномерная толщина скола, прямой или очень слабо изогнутый профиль скола, угол скалывания близкий к прямому, короткий и относительно сильно выраженный ударный бугорок, редуцированный карниз [Гиря, 1997; Inizan et al., 1999; Pelegrin, 2006; Sørensen et al., 2013].

## Результаты

Технологический анализ индустрии слоя 6 пещеры Двойная не выявил каких-либо признаков использования техники отжима [Еськова с соавт., 2022; Eskova, Fedorova, 2020]. В пещере Двойная использование техники отжима с полным технологическим контекстом фиксируется только для материалов верхнего культурного слоя (4/5). К указанному контексту относятся нуклеусы с «каннелированной» поверхностью расщепления, один скол оживления площадки нуклеуса, микропластинки и пластинки. Представлено два типа нуклеусов с регулярной, «каннелированной» поверхностью расщепления: преобладают конические и подконические с точечным концом и фасетированной площадкой (5 экз.), один нуклеус с плоской поверхностью расщепления и гладкой площадкой. Высота истощенных нуклеусов не превышает 4 см, ширина последних негативов пластинчатых снятий равняется 4–5 мм. Пластинчатые сколы, определенно или с высокой степенью вероятности полученные при помощи отжима, насчитывают 96 экз.: 41 микропластинка (шириной до 6 мм включительно) и 55 пластинок (шириной от 7 до 12 мм включительно) [Еськова с соавт., 2022: рис. 4, 5]. Сопоставление диапазона значений ширины отжимных сколов из верхнего слоя пещеры Двойной с экспериментальными данными относительно различных модов отжима [Pelegrin, 2012] позволяет сделать вывод, что обитателям пещеры Двойной был известен Мод 3 техники отжима. Скалывание более крупных пластинчатых сколов, ширина которых достигает 25 мм, а толщина – 9 мм, осуществлялось при помощи удара с использованием посредника [Еськова и др., 2022]. Ни один из продуктов расщепления, относящихся к отжимному технологи-

ческому контексту, не имеет признаков тепловой обработки кремня.

Для верхнего культурного слоя (4/5) было получено 6 радиоуглеродных дат в диапазоне от 11,3 до 8,5 тыс. кал. л. до н.э. (Табл. 1); для перекрывающих отложений – три даты от 8,2 до 7,1 кал. тыс. л. до н. э., две из них получены по образцам из шурфа 2007 г., стратиграфия которого схожа со стратиграфией раскопа, но пока эти площади не соединены [Леонова, 2015], и еще одна – по образцу из нижней части горизонта обвала (Д 1). То есть залегающие под обвалом культурные отложения не моложе 7,1 кал. тыс. лет до н.э.

Фрагменты пластинчатых сколов и заготовки микролитов слоев 3–5 навеса Чыгай по морфометрическим характеристикам соответствуют таковым из слоя 4/5 пещеры Двойная: пластинки и микропластинки регулярной огранки прямого или слабоизогнутого профиля; равномерной, за редкими исключениями, толщины, а также более крупные пластины с выраженным изгибом и/или неравномерной толщины и огранки. Среди небольшой коллекции каменного инвентаря есть лишь один скол, который можно отнести к определенно полученным при помощи отжима – это ретушированная проксимальная часть пластинки с углом скалывания  $93^\circ$  [Еськова с соавт., 2022]. Ширина этой пластинки – 11 мм, то есть выходит за границу возможного диапазона для ручного отжима или отжима от плеча, соответствует Моду 3. Возраст материалов навеса Чыгай из слоев 2–5 намечен шестью радиоуглеродными датами (табл. 1). Наиболее древние даты слоев 3–5 получены по раковинам моллюсков *Helix*, привязка которых возможна только к нескольким литологическим слоям сразу (Табл. 1). Наиболее релевантный возраст, на наш взгляд, отражен во временных диапазонах для конкретных стратиграфических подразделений: 9237-8574 и 10667-9461 кал. л. до н.э. (4 и 5 слои соответственно).

Предварительно можно сделать заключение о сходстве между технологией расщепления камня в слое 4/5 пещеры Двойной и слоях 3–5 навеса Чыгай. То есть уже не позднее середины 9 тыс. до н. э. на Северо-Западном Кавказе распространен Мод 3 техники отжима (рис. 1).

**Таблица 1. Радиоуглеродные даты пещеры Двойная и навеса Чыгай (\*анализ проведен ЦКП «Лаборатория радиоуглеродного датирования и электронной микроскопии» ИГ РАН)**  
**Table 1. Radiocarbon dates of Dvoynaya Cave and Chygai Rockshelter (\*analysis carried out in the Laboratory of radiocarbon dating & electronic microscopy IG RAS)**

Слой, глубина	Материал	Лаб. номер	Дата C <sup>14</sup>	Cal BC 95.4 (2 sigma)	Источник
Навес Чыгай					
Слой 2	уголь	IGAN <sub>AMS</sub> 8653*	6380±25	5470–5435 0.139 5389–5306 0.825 5248–5228 0.036	Публ. впервые
Шурф 2006 г. Слой 4 (?)	коллаген	Ki-13465	9560±100	9237–8700 0,969 8677– 8639 0,031	Леонова, 2015
Слои 4-5-6-7	раковины моллюсков	ЛЕ-8314 (IGSB – 1357)	11060±190	11162–10861 0,962 10856–10819 0,038	Леонова, 2015
Слой 5	раковины моллюсков	ЛЕ-8313 (IGSB – 1358)	10300±130	10667–10573 0,045 10562–9662 0,947 9577–9556 0,006 9472–9461 0,002	Леонова, 2015
Слой 4-5	раковины моллюсков	ЛЕ-8315 (IGSB – 1356)	10545±120	10788–10093 0,998 10062–10058 0,002	Леонова, 2015
Слой 4	уголь	IGAN <sub>AMS</sub> 8654*	9410±30	8786–8615 0.993 8580–8574 0.007	Публ. впервые
Пещера Двойная					
шурф 2007 г. над Д1	коллаген	Ki - 14484	8330±70	7571–7566 0,004 7539–7175 0,990 7097–7088 0,006	Леонова, 2015
Шурф 2007 г. над Д1	коллаген	Ki - 14485	8880±60	8242–7791 1,000	Леонова, 2015
Шурф 2007 г. ниже Д1 слой 4/5-?	уголь	Ki - 14486	10240±250	10724–9302 1.000	Леонова, 2015
Слой 3 (Д1)	уголь	IGAN <sub>AMS</sub> 8592*	8520±30	7591–7532 1.000	Публ. впервые
Слой 4/5	коллаген	IGAN <sub>AMS</sub> 8585*	9375±25	8735–8601 0.846 8598–8561 0.154	Публ. впервые
Слой 4/5	коллаген	IGAN <sub>AMS</sub> 8588*	9540±30	9125–8991 0.495 8988–8979 0.008 8930–8755 0.497	Публ. впервые
Слой 4/5 низ	коллаген	IGAN <sub>AMS</sub> 8591*	9880±30	9443–9427 0.045 9395–9268 0.955	Публ. впервые
Слой 4/5 (или 6?)	уголь	IGAN <sub>AMS</sub> 8603*	11390±30	11368–11229 1.000	Публ. впервые
Слой 4/5	уголь	IGAN <sub>AMS</sub> 8593*	10230±30	10051–9867 0.992 9825–9817 0.008	Публ. впервые

### Обсуждение

Появление сложных вариантов отжима (Моды 3–5) в сообществах, ранее не имевших опыта в использовании простых приемов этой техники, оценивается как крайне маловероятное [Pelegriñ, 2012; Sørensen et al., 2013]. Это позволяет предположить, что раннеголоценовые индустрии пещеры Двойная (сл. 4/5) и навеса Чыгай

возникли в результате прямой миграции населения или интенсивных контактов. С целью выявления вероятных источников, определения времени и реконструкции путей распространения инновации мы собрали данные о хронологии появления техники отжима в соседних регионах (рис. 1).

Ближайшие аналогии материалам пещеры Двойная и навеса Чыгай находятся в коллекциях многослойных памятников *Центрального Кав-*

каза: грот Сосруко и навес Бадыноко [Леопова, 2015; Leonova, 2021]. В гроте Сосруко три верхних слоя рубежа плейстоцена-голоцена разделены мощными стерильными прослойками [Замятнин, Акритас, 1957; Golovanova et al., 2020; Leonova, 2021]. Технологический анализ каменного инвентаря слоев М-3, М-2 и М-1 грота Сосруко позволил установить, что наиболее раннее появление отжимной техники фиксируется в слое М-2 (9658–9296 кал. л. до н.э.), а

полный технологический контекст, связанный со скалыванием микропластинок и узких пластинок при помощи отжима – в слое М-1 (8252–7962 кал. л. до н.э.) [Еськова с соавт., 2022; Leonova, 2021]. В навесе Бадыноко артефакты залегают без видимых перерывов по вертикали, основные слои подразделены на горизонты в лабораторных условиях [Зенин, Орлова, 2006; Seletskiy et al., 2017]. Продукты расщепления, относящиеся к отжимному технологическому контексту,

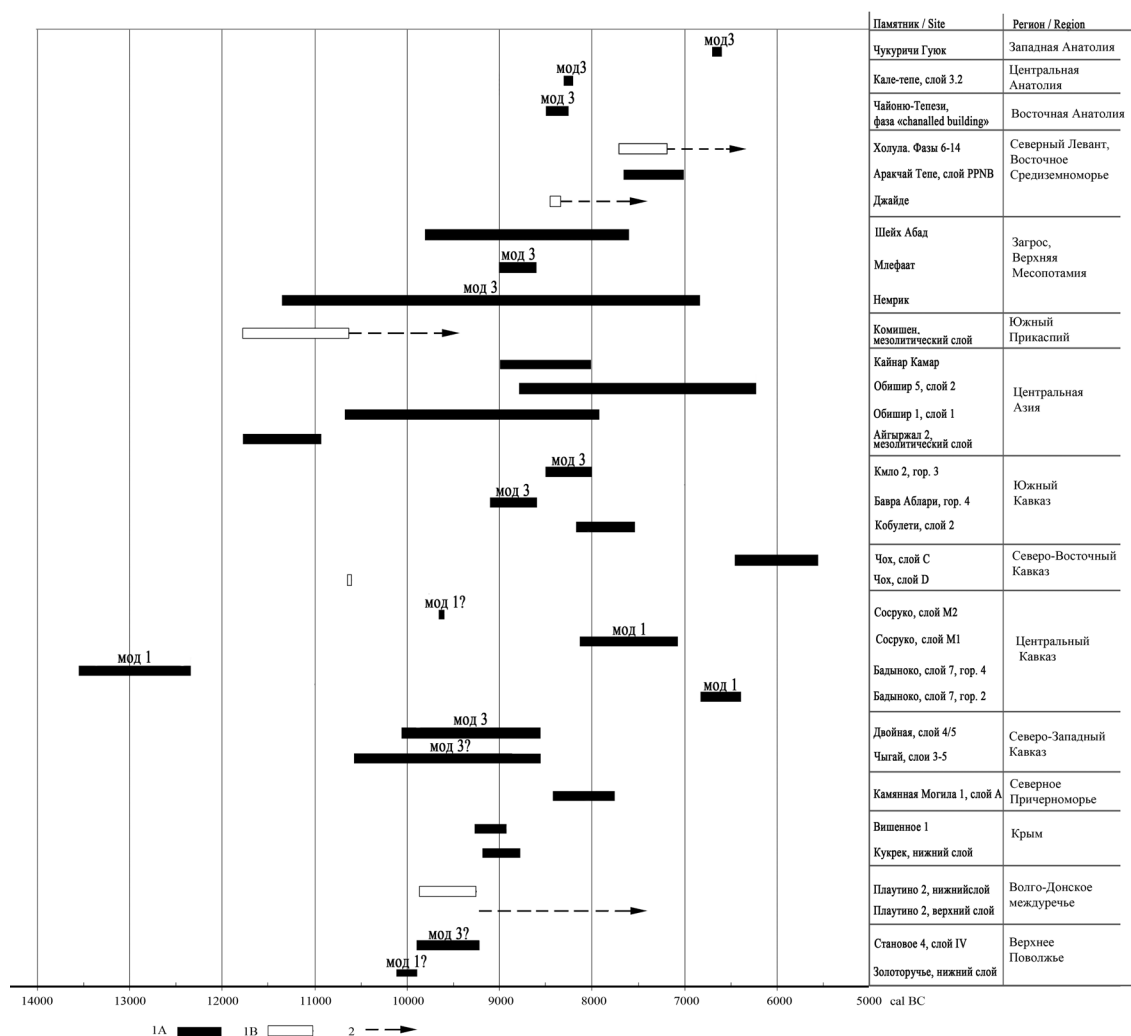


Рисунок 1. Хронология появления техники отжима пластинчатых сколов на Северо-Западном Кавказе и сопредельных территориях. Условные обозначения:

1. Диапазон радиоуглеродных дат ( $2\sigma$ ) для индустрий А) с отжимом; В) без отжима;

2. Предполагаемый возраст появления техники отжима

Figure 1. Chronology of the pressure blade making emergence in the North-Western Caucasus and neighbouring regions. Legend: 1. Range of radiocarbon dates ( $2\sigma$ ) for lithic industries A) with pressure technique; B) without pressure technique. 2. The estimated age of the pressure blade making emergence

выявлены в горизонтах 1–4 слоя 7. Горизонт 4 слоя 7 датируется в диапазоне 13547–12339 кал. л. до н.э., горизонт 2 – 6821–6392 кал. л. до н.э. [Seletskiy et al., 2017].

Несмотря на существенные расхождения в данных о возрасте индустрий Сосруко и Бадыноко (рис. 1), технологические характеристики сходны: применялся вариант отжима Мод 1; целевая заготовка – микропластинка и узкая пластинка; использовалась тепловая обработка кремня [Еськова с соавт., 2022; Seletskiy et al., 2017, 2019].

Таким образом, на Северо-Западном и Центральном Кавказе в раннем голоцене существовали две различные технологические традиции отжима. На Северо-Восточном Кавказе пока нет данных о раннем появлении техники отжима [Amirkhanov, 2022].

На основании абсолютной хронологии можно выделить два или три предположительно независимых очага возникновения отжимной техники в Евразии.

В *Восточной Азии* отжим появляется очень рано и быстро распространяется в регионе (север Китая, Монголия, Корея, Япония, российский Дальний Восток) [Inizan, 2012]. Наиболее ранние даты для индустрий с отжимом микропластинок методом юбетсу – 30–25 кал. тыс. л.н. [Coutouly, 2018]. В пользу модели распространения отжима с востока на запад из одного (восточноазиатского) центра [Inizan et al., 1992; Inizan, 2012] говорит существенный хронологический разрыв (10 тыс. лет и более) между временем закрепления техники в Восточной Азии и ее широкого распространения на территории остальных регионов мира.

Наиболее ранние даты для индустрий с техникой отжима в *Центральной Азии* получены для материалов мезолитического слоя стоянки Айгирджал 2 (Центральный Тянь-Шань) – 11,7–10,9 кал. тыс. л. до н.э. [Motuzaitė-Matuzevičiūtė et al., 2017; Nishiaki, 2021]. Каменная индустрия опубликована лишь частично, продуктов расщепления, однозначно указывающих на использование техники отжима, среди опубликованных предметов нет [Abdykanova, 2014]. К более позднему времени (8,7–6,2 кал. тыс. л. до н.э.) относится индустрия слоев 2–3 стоянки Обишир

5 (юг Ферганской долины) [Shnaider et al., 2017b]. Скалывание микропластинок в слое 1 стоянки Обишир 1, предположительно, производилось при помощи отжимной техники [Shnaider et al., 2017a]. Единственная дата с большой погрешностью определяет возраст в широком диапазоне – 10,7–7,8 кал. тыс. л. до н.э. (рис. 1). Западнее, на юго-востоке Узбекистана, в материалах всех верхних слоев пещеры Кайнар Камар есть признаки использования отжимной техники скалывания пластинок, наиболее раннее проявление которой предварительно оценивается 11 тыс. л.н. [Nishiaki et al., 2019; Nishiaki, 2021].

В некотором противоречии с моделью распространения отжимной техники с востока на запад находится древняя дата индустрии памятника Ак-Купрук II (северо-восточная часть Иранского нагорья) – около 14,6 тыс. л. до н.э. [Davis, 2019]. В позднепалеолитической индустрии Ак-Купрук II было выявлено скалывание микропластинок при помощи отжима и термическая обработка сырья [Inizan, Tixier, 2000].

В *Южном Прикаспии* в пещере Комишан отжим был зафиксирован в неолитическом слое памятника, который не имеет абсолютных дат. В материалах нижележащего слоя с сегментами (10628–11771 кал. тыс. л. до н.э.), признаков применения техники отжима не выявлено [Jayez, Nasab, 2016. P. 78]. В *Восточном Прикаспии* пока недостаточно данных для определения времени появления там индустрий с отжимной техникой скола.

В *Верхней Месопотамии* характерные продукты отжимной техники расщепления выявлены в слоях PPNB поселения Немрик 9 уже на первой стадии (фаза 1) бытования поселения, которое просуществовало более полутора тысяч лет от 10000 до 8000 л. до н.э. [Inizan, Lechevalier, 1994; Kozłowski, 2002]. Техника отжима соответствует Моду 3 [Binder, 2007; Pelegrin, 2012], нуклеусы даже на финальной стадии сохраняют естественную заднюю поверхность, нет карандашевидных; характерна тепловая обработка кремня [Inizan, Tixier, 2000].

В *Загросе* фиксируется четкий разрыв между технологическими традициями зарзийской индустрии эпипалеолита и млефаатской неолитической индустрии [Ohnuma, 2008]. Признаки применения техники отжима уже в ее раз-

витом виде (Мод 3) отмечены на памятниках раннего млефаата. Наиболее ранние даты получены для поселения Шейх Абад – 9800–7600 л. до н. э. [Matthews et al., 2010; Nasab et al., 2013]. Для индустрии характерно скалывание пластинок и микропластинок при помощи отжима, тепловая обработка кремня, нуклеусы на финальной стадии расщепления карандашевидные [Inizan, Lechevalier, 1994; Inizan, Tixier, 2000; Binder, 2007; Inizan, 2012].

В *Юго-Восточной Анатолии* на опорном памятнике Чайюню-Тепези время появления техники отжима соответствует субфазе «построек с каналами в фундаменте» (Chanelled buildings), датируемой в диапазоне 8500–8250 кал. л. до н.э. Для индустрии характерно сочетание двух видов отжима – ручного (Мод 1), и отжима сидя (Мод 3), признаков термической обработки кремня не выявлено [Binder, 2007].

В *Центральной Анатолии* на стоянке-мастерской Калетепе, расположенной вблизи выходов обсидиана Гёллу-Даг, самое раннее проявление отжимной техники зафиксировано в индустрии слоя 3.2 локуса Р, 8300–8200 кал. л. до н. э. Способ получения обсидиановых пластинок и пластин соответствует Моду 3. На ряде памятников, датируемых сер. 9 тыс. до н.э., был выявлен импорт обсидиановых отжимных пластин из Гёллудагских мастерских, что позволяет предположить появление техники отжима в регионе несколько ранее – уже в середине 9 тыс. до н. э. [Binder, Balkan-Atli, 2001; Binder, 2007].

В *Западной Анатолии* ранее 7 тыс. до н. э. нет свидетельств применения отжимной техники. Скалывание пластинок посредством отжима сидя зафиксировано на мастерской Чукуручи Гуюк, датированной 6700–6600 кал. л. до н. э. [Milic, Norejs, 2017].

На территорию *Северного Леванта* отжимная техника скалывания проникает относительно поздно. В среднем и позднем PPNB, на памятнике Акарчай на севере региона, граничащем с Восточной Анатолией, в слоях, датированных 7650–7000 л. до н.э. [Özbaşaran, Duru, 2011], зафиксировано применение отжимной техники скалывания, появление которой связывается с культурными импульсами из Восточной Анатолии [Borrel, Molist, 2014]. Южнее, в сред-

нем течении Евфрата, в середине 8 тыс. до н. э. все еще практиковалось только расщепление при помощи прямого удара [Borrel, 2007].

Наиболее раннее появление техники отжима пластинчатых сколов на *Южном Кавказе* зафиксировано в горизонте 3 Кмло 2 (сер. 9 – сер. 8 тыс. до н. э.), слое 4 Бавра-Аблари (сер. 9 – сер. 8 тыс. л. до н. э.) [Varoutsikos, 2015] и в слое 2 стоянки Кобулету (8170–7532 кал. л. до н.э.) [Manko, Chkhatarashvili, 2020]. В индустрии стоянки Кобулету реконструируется применение ручного отжима (Мод 1) [Там же], а в мезолитических индустриях Бавра-Аблари и Кмло-2 – отжим сидя (Мод 3) [Varoutsikos, 2015]. Культурные отложения последних не разделены стерильными прослойками и содержат разновременные материалы от мезолита до средневековья (Кмло-2) и от мезолита до эпохи бронзы (Бавра-Аблари). Коллекция мезолитического слоя Бавра-Аблари мала, чуть более 100 предметов. Технологический контекст, связанный с отжимом, неполон [Varoutsikos et al., 2017]. Имеющиеся данные о времени распространения Моды 3 на Южном Кавказе, таким образом, предварительны и требуют подтверждения.

Появление Моды 3 техники отжима в Верхней Месопотамии и Загросе совпадает по времени с северозападнокавказскими индустриями с отжимом (рис. 1). Учитывая достаточно широкий временной диапазон, млефаатская и немриканские индустрии могут теоретически рассматриваться в качестве источника технологической традиции раннего голоцена Северо-Западного Кавказа, но на Южном Кавказе пока неизвестны индустрии с отжимом столь же раннего возраста.

Одним из вероятных очагов появления и распространения отжимной техники является также Волго-Окское междуречье. Отжимная техника скалывания микропластинок была выявлена в слое финального палеолита стоянки Золоторучье, датируемом началом 10 тыс. до н.э. В рамках золоторучьинской технологической традиции производилось скалывание микропластинок отжимом (Мод 1 (?)) и крупных пластин – ударными техниками. Развитие и распространение отжимной техники получила в постсвидерских индустриях мезолита Русской равнины [Жилин, 2019; Harz et al., 2010]. Вероятно, ско-

рость развития техники отжима в Верхнем Поволжье, была очень высока: уже на самой ранней стадии существования бутовской культуры, в начале пребореала, предполагается получение пластинок шириной до 12 мм (Мод 3 (?)) [Жилин, 2019].

В раннем мезолите *междуречья Волги и Дона* техника отжима для скалывания заготовок не применялась. Абсолютная хронология для этого региона разработана слабо, для нижнего слоя памятника Плаутино 2 (зимовниковская культура) получена единственная дата SPb-309 9950±100 л. н. (9,8–9,2 тыс. кал. л. до н. э.) [Fedyunin, 2018]. Вероятно, в пребореальный период технологические инновации из Волго-Окского междуречья на юг не передавались. Наиболее раннее появление отжима связано с относительно более поздней мезолитической индустрией каменкской культуры (верхний слой Плаутино 2, Четвериково, Затон 1) [Fedyunin, 2018].

Распространение техники отжима пластинчатых сколов в предгорных районах *Крыма и степях Причерноморья* ассоциируется с памятниками кукрекской культуры. Скалывание микропластинок и пластинок (?) производилось с карандашевидных нуклеусов с гладкими площадками; для получения более крупных пластин использовалась ударная техника. Свидетельств использования тепловой обработки кремня не выявлено [Нужный, 1992; Гиря, 1997; Kiosak et al., 2022]. Для опорных памятников Крыма Кукрек и Вишенное в Киевской лаборатории получена серия дат в диапазоне 9267–8774 кал. л. до н.э. [Zaitseva et al., 2000]. Однако, их релевантность вызывает сомнение у ряда исследователей [Lille et al., 2009; Biagi, Kiosak, 2010; Kiosak et al., 2022]. Анализ массива дат для памятников кукрекской культуры позволил предположить, что вероятное начало бытования стоянок произошло не ранее позднего бореала [Biagi, Kiosak, 2010]. Наиболее ранний пример появления техники отжима в Северном Причерноморье – индустрия слоя А стоянки Каменная Могила 1 (8420–7750 кал. л. до н.э. (2σ)), ее атрибуция как кукрекской пока дискуссионна из-за типологической обедненности орудийного набора [Kotova et al., 2017; Kiosak et al., 2022].

## Заключение

В слоях раннего голоцена пещеры Двойная и навеса Чыгай, датируемых 11,3–8,5 и 11,1–8,5 кал. тыс. л. до н.э. соответственно, выявлено использование Мода 3 техники отжима для получения пластинок и микропластинок. Ни на Северо-Западном Кавказе, ни в ближайших регионах (Южный Кавказ, Крым, Подонье) в финальном плейстоцене отжим не известен, за исключением индустрии горизонта 4 слоя 7 навеса Бадыноко в Приэльбрусье, определение возраста которого дискуссионно, учитывая нечеткость стратиграфии и существенное расхождение с данными, полученными для грота Сосруко. Поэтому гипотеза о независимом появлении отжима в финальном плейстоцене Центрального Кавказа и его распространении на запад в раннем голоцене не рассматривается. Вероятно, индустрия раннего голоцена пещеры Двойной (сл. 4/5) и навеса Чыгай (слои 3-5) со сложным вариантом отжима (Мод 3) не имела местной подосновы и сформировалась в результате прямой миграции населения или интенсивных контактов.

Ранний возраст появления Мода 3 на Северо-Западном Кавказе совпадает с временем наиболее ранних памятников млефаатской и немриканской культур на юге и памятников ранней стадии бутовской культуры на севере. Для всех этих культур был характерен способ отжима, соответствующий Моду 3. Независимо от источника распространения инновации, скорость передачи навыков или миграций превышает разрешающую возможность современных методов абсолютного датирования. Механизмы, стоящие за взрывным распространением информации или групп населения в раннем голоцене еще предстоит выяснить.

Распространение отжима на юг из Волго-Окского междуречья представляется маловероятным, так как в предполагаемом «транзитном» регионе – междуречье Волги и Дона – в интересующий нас период времени отжим не выявлен. «Промежуточное звено» между ранним млефаатом, немрикианом и памятниками Северо-Западного Кавказа также пока отсутствует. В настоящий момент на Южном Кавказе не известны мезолитические индустрии с отжимом, которые имели бы столь же ранние даты, что и слой 4/5 пещеры Двойной и слои 3–5 навеса Чыгай. Следует учитывать, однако, что раннеголоценовых ин-



дустрий без отжима, время бытования которых было бы раньше или синхронно индустриям Северо-Западного Кавказа, в Закавказье также пока не выявлено. То есть, появления «промежуточного звена» в будущем нельзя исключать.

### Благодарности

Исследование проведено на средства гранта РФФИ (РЦНИ) № 20-09-00388.

### Библиография

Гиря Е.Ю. Технологический анализ каменных индустрий. Ч. 2. СПб. 1997. 198 с.

Еськова Д.К., Леонова Е.В., Фёдорова А.Ю. Появление техники отжима пластинчатых сколов на Северо-Западном и Центральном Кавказе // Микролиты в культурах верхнего палеолита и мезолита Европы: типология, технология и трасология. М.: ИА РАН. 2022. С.48-77.

Жилин М.Г. Особенности пластинчатой техники в верхнем Поволжье в финальном палеолите – мезолите // Верхнедонской археологический сборник, 2019. Вып. 11. С. 231–249.

Замятнин С.Н., Акритас П.Г. Раскопки грота Сосруко в 1955 году // Ученые записки Кабардино-Балкарского НИИ. Т. XIII. Нальчик. 1957. С. 431–452.

Зенин В.Н., Орлова Л.А. Каменный век Баксанского ущелья: хронологический аспект // XXIV Крупновские чтения. Нальчик. 2006. С. 54–57.

Леонова Е.В. К проблеме хронологии и культурной variability каменных индустрий конца верхнего палеолита и мезолита Северо-Западного Кавказа (по материалам навеса Чыгай и пещеры Двойная) // Традиции и инновации в истории и культуре. М. 2015. С. 77–87.

Леонова Е.В. Проблемы хронологии и культурной дифференциации поздней поры верхнего палеолита и мезолита Северного Кавказа // «Верхний палеолит Европы: время культурных новаций». Тез. докладов Международной конференции. СПб: ИИМК РАН, 2021. С. 121–123.

Нужний Д.Ю. Розвиток мікролітичної техніки в кам'яному віці. Київ. 1992. 188 с.

### Информация об авторах

Еськова Дарья Кирилловна, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0003-3630-7277; [bdims@mail.ru](mailto:bdims@mail.ru);

Леонова Елена Викторовна, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0002-7343-5422; [lenischa@yandex.ru](mailto:lenischa@yandex.ru).

Поступила в редакцию 11.01.2023,  
принята к публикации 11.02.2023.

Eskova D.K., Leonova E.V.

*Institute of Archaeology of Russian Academy of Sciences,  
Dm. Ulyanova st., 19, Moscow, 117292, Russia*

## DATING THE PRESSURE BLADEMAKING EMERGENCE IN THE NORTH-WESTERN CAUCASUS AND THE CHRONOLOGY OF THE PRESSURE TECHNIQUE DIFFUSION IN THE NEIGHBOURING REGIONS

**Introduction.** *The paper deals with the issue of pressure blademaking emergence chronology in the North-Western Caucasus. The possible paths of the innovation diffusion are discussed.*

**Materials and methods.** *The study of the lithic technology is based on the materials from the Early Holocene layers of the Dvoynaya Cave and the Chygai Rockshelter. The series of AMS dates were obtained for the layers. The earliest use of pressure blademaking was revealed in the layer 4/5 of the Dvoynaya Cave and the layers 3-5 of the Chygai Rockshelter dated to 11,3–8,5 cal kyr BC and 11,1–8,5 cal kyr BC respectively.*

**Results.** *The full technological context of the bladelet and microbladelet production with the use of pressure was revealed at the Dvoynaya Cave. The blanks were produced from the conical cores with faceted platforms. In layers 3–5 of the Chygai Rockshelter the pressure bladelets and microbladelets were discovered. In both cases the metrics of the pressure produced blanks indicate the use of Mode 3 of the pressure technique (pressure with the use of short crutch in a sitting position).*

**Discussion.** *We don't consider possible the diffusion of the technique from the Elbrus region of the North Caucasus as there were two technologically distinct traditions that were partly synchronous. The lower chronological range of the Mode 3 pressure emergence in the North-Western Caucasus roughly coincides with the Early Mlefaatian and the Nemrikian in the south and the Early Butovo in the north. The possible intermediate industries dated to the Early Holocene have not been discovered so far in the neighboring regions to the south or to the north of the North-Western Caucasus.*

**Conclusion.** *The early time of the complex mode of the pressure technique emergence in the North-Western Caucasus is indicative of the external adoption and an extremely fast pace of the innovation diffusion in the Early Holocene.*

**Keywords:** historical anthropology; archaeological material; Stone Age; Early Holocene; Caucasus; AMS-radiocarbon dating; lithic technology; pressure technique

DOI: 10.32521/2074-8132.2023.1.138-149 (MUAB)

## References

- Girya E.Yu. *Technologicheskii analiz kamennykh industriy* [Technological analysis of stone industries], pt. 2, St. Petersburg, 1997, 198 p.
- Eskova D.K., Leonova E.V., Fedorova A.Yu. Poyavlenie tekhniki otzhima plastinchatykh skolov na Severo-Zapadnom i Zentral'nom Kavkaze [The pressure bladmaking emergence in the North-Western and Central Caucasus]. In: *Mikrolity v kul'turakh verchnego paleolita i mezolita Evropy: tipologiya, tekhnologiya i trasologiya* [Upper Paleolithic and Mesolithic Microlithics in European Cultures: typology, technology and tracology]. M., IA RAN Publ., 2022, pp. 48–77. (In Russ.).
- Zhilin M.G. Osobennosti plastinchatoy tekhniki v verchnem Povolzh'e v final'nom paleolite – mezolite [Particular Features of Blade Technology in the Upper Volga Region in the Terminal Palaeolithic – Mesolithic]. *Verchnedonskoy archeologicheskii sbornik* [Upper Dnieper archaeological collection], 2019, 11, pp. 231–249. (In Russ.).
- Zamyatnin S.N., Akritas P.G. Raskopki grota Sosruko v 1955 godu [Excavation of Sosruko Rockshelter in 1955]. *Uchenye zapiski. Kabardino-Balkarskiy NII*. [Scientific reports of the Kabardino-Balkarian scientific-research institute], XIII, Nalchik, 1957, pp. 431–452. (in Russ.).
- Zenin V.N., Orlova L.A. Kamennyy vek Baksanskogo ushel'ya: chronologicheskii aspekt [Stone Age of Baksan Gorge: chronological aspect]. *XXIV Krupnovskie chteniya* [The XXIVth Krupnov's Readings]. Nalchik, 2006, pp. 54–57. (In Russ.).
- Leonova E.V. K probleme chronologii i kul'turnoy variabel'nosti kamennykh industriy konza verchnego paleolita i mezolita Severo-Zapadnogo Kavkaza (po materialam navesa Chygai i peschery Dvoynaya) [The problems of Chronology and Cultural variability of the Terminal Paleolithic and Mesolithic Lithic Industries of the North-Western Caucasus (on the materials of the Chygai Rockshelter and the Dvoynaya Cave)]. In *Tradizii i innovazii v istorii i kul'ture* [Traditions and Innovations in History and Culture], M., 2015, pp. 77–87. (In Russ.).
- Leonova E.V. Problemy chronologii i kul'turnoy differentsii pozdney pory verchnego paleolita i mezolita Severnogo Kavkaza» [The Problems of the Chronology and Cultural Differentiation of Terminal Palaeolithic and Mesolithic in North Caucasus]. *Abstracts of International Scientific Conference Upper Palaeolithic of Europe: the Time of Cultural Innovations*, St. Petersburg, IIMK RAN Publ., 2021, pp. 121–123. (In Russ.).
- Nuzhnyi, D. Yu. *Rozvytok mikrolitychnoi tekhniki u kam'yanomu vitsi* [The Development of Microlithic Technique in the Stone Age]. Kiev, 1992, 188 p. (In Ukr.).
- Abdykanova A. K. New data on the Mesolithic and Neolithic in Kyrgyzstan: a brief review. *Bulletin of IICAS Publication of the International Institute for Central Asian Studies*, 2014, 20, pp. 5–19.
- Aleksandrova O. I., Leonova E. V. Reconstruction of Hunting Projectiles from the Late Upper Palaeolithic and Mesolithic Cultures of the North Caucasus (based on the materials of Dvoynaya Cave). *Stratum plus*, 2017, 1, pp. 255–270. (In Russ.).
- Amirkhanov H.A. Chronology of Cultural Deposits of the Chokh Multilayered Settlement (According to 2022 Data). *History, Archaeology and Ethnography of the Caucasus*. 18 (3), 2022, pp. 715–728. DOI: 10.32653/CH183715-728. (In Russ.).
- Biagi P., Kiosak D. The Mesolithic of the Northwestern Pontic region: New AMS dates for the origin and spread of the blade and trapeze industries in Southeastern Europe. *Eurasia Antiqua*, 2010, XVI, pp. 21–41.
- Binder D. PPN Pressure Technology: views from Anatolia. L. Astruc, D. Binder, F. Briois (Eds.), *Technical systems and PPN communities in the near East*, 2007, pp. 235–243.
- Binder D., Balkan-Atlı N. Obsidian exploitation and blade technology at Kömürcü-Kaletepe (Cappadocia, Turkey). *Beyond Tools. Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant*, SENEPSE, 2001, 9, Berlin, Ex oriente, pp. 1–16.
- Borrell F. Single-platform blade knapping in the Middle Euphrates Valley during the mid VIIIth Millennium Cal. B.C. *Anatolia antiqua. Eski Anadolu*, 2007, 15, pp. 1–16.
- Borrell F., Molist M. Social Interaction at the End of the Pre-Pottery Neolithic B: an Inter-site Analysis in the Euphrates Valley. *Cambridge Archaeological Journal*, 2014, 24 (02), pp. 215–232. DOI: 10.1017/S0959774314000456.
- Coutouly Y., The Emergence of Pressure Knapping Microblade Technology in Northeast Asia. *Radiocarbon*, 2018, 3 (60), pp. 1–35.

- Davis R. S. *The Palaeolithic. The Archaeology of Afghanistan: From Earliest Times to the Timurid Period: Ch. 2. New Ed.*, Edinburgh: Edinburgh University Press, 2019, pp. 61–98.
- Eskova D., Fedorova A. Filling the gap: Evidence from Dvoynaya Cave on the Pleistocene-Holocene boundary in the North Caucasus. Meso 2020. *Tenth International Conference on the Mesolithic in Europe, Abstracts*, 2020, pp. 75–76.
- Fedyunin I.V. The Mesolithic Period in the Interfluvium of the Don and the Volga: Geography, Sites. Cultures. *Vestnik TSU*, 2018, 431, pp. 141–154. DOI: 10.17223/15617793/431/19
- Golovanova L.V., Doronichev V.B., Doronicheva E.V., Tregub T.F., Volkov M.A., et al. Dynamique du climat et du peuplement du Caucase Nord-Central au tournant du Pléistocène et de l'Holocène. *L'anthropologie*, 124, 2, 2020, pp. 102759. DOI: 10.1016/j.anthro.2020.102759.
- Inizan M.-L. Pressure Débitage in the Old World: fore-runners, researchers, geopolitics – handing on the baton. *Emergence of pressure blade making. P.M. Desrosiers (Ed.)*, New York–Dordrecht–Heidelberg –London, Springer, 2012, pp. 11–42.
- Inizan M.L., Lechevallier M., Plumet P. A technological marker of the penetration into North America: pressure microblade debitage. Its origin in the Paleolithic of North Asia and its diffusion. P.M. Vandiver, J.R. Druzik, G.S. Wheeler, I.C. Freestone (Eds.), *Materials Issues in Art and Archaeology, III, Material Research Symposium Proceedings 26*, Pittsburgh, 1992, pp. 661–681.
- Inizan M.-L., Lechevallier M. L'adoption du débitage laminaire par pression au Proche orient. H.G. Gebel, S.K. Kozłowski (Eds.), *Neolithic Chipped Stone industries in the Fertile Crescent*, Berlin, Ex Oriente, 1994, pp. 23–32.
- Inizan M.-L., Reduron-Ballinger M., Roche H., Tixier J. *Technology and Terminology of Knapped Stone followed by a multilingual vocabulary (Arabic, English, French, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish)*, Nanterre: C.R.E.P., 1999, 191 p.
- Inizan M.-L., Tixier J. L'émergence des arts du feu: l'étalement thermique des roches siliceuses. *Paléorient*, 2000, 26, 2, pp. 23–36.
- Hartz T., Terberher S., Zhilin M. New AMS-dates for the Upper Volga Mesolithic and the origin of microblade technology in Europe. *Quartär*, 2010, 57, pp. 155–169.
- Jayez M., Nasab H. W. A separation: Caspian Mesolithic vs Trialetian lithic industry. A research on the excavated site of Komishan, southeast of the Caspian Sea, Iran. *Paléorient*, 2016, 42 (1), pp. 75–94. DOI: 10.3406/paleo.2016.5694.
- Kiosak D., Kotova N., Radchenko S., Capitani A., Gobet E. et al. Chipped Stone Assemblage of the Layer B of the Kamyana Mohyla 1 Site (South-Eastern Ukraine) and the Issue of Kukrek in the North Meotic Steppe Region. *Open archaeology*, 2022, 8, pp. 85–113.
- Kotova N., Tuboltsev O., Kiosak D., Spitsyna L., Makhortykh S. et al. Preliminary Results of Excavations at the Multilayer Kamyana Mohyla 1 Site (2011–2012). *Archaeology and Palaeoecology of the Ukrainian Steppe*, Kyiv, IA NAS of Ukraine, 2017, pp. 19–50.
- Kozłowski, S.K. *Nemrik: An aceramic village in Northern Iraq*. Warsaw: Institute of Archeology Warsaw University, 2002, 117 pp.
- Leonova E.V. Sosruco Rockshelter: revision of materials of the excavation by S.N. Zamiatnin and the Upper Horizons Radiocarbon Chronology. *Camera Praehistorica*, 2021, 1 (6), pp.101–119. DOI: 10.31250/2658-3828-2021-1-101-119. (In Russ.).
- Lillie, M., Budd, C., Potekhina, I.D., Hedges, R.E.M. The radiocarbon reservoir effect: New evidence from the cemeteries of the middle and lower Dnieper basin, Ukraine. *J. Archaeol. Sci.*, 2009, 36, pp. 256–264. DOI: 10.1016/j.jas.2008.09.005.
- Manko V. O., Chkhatrashvili G. L. The Lithic Industry from the Site of Kobuleti. *Archaeology and Ancient History of Ukraine*, 2020, 4 (37), pp. 94–106. DOI: 10.37445/adiu.2020.04.07 (In Ukr.).
- Matthews R., Mohammadifar Ya., Matthews W., Motarjem A. Investigating the Early Neolithic of western Iran: the Central Zagros Archaeological Project (CZAP). *Antiquity*, 2010, 84 (323).
- Milić B., Horejs B. The Onset of Pressure Blade Making in Western Anatolia in the 7th Millennium BC: A Case Study from Neolithic Çukuriçi Höyük. *Çukuriçi Höyük 1: Anatolia and the Aegean from the 7th to the 3rd millennium BC, Oriental and European Archaeology*, 2017, 5, pp. 27–52.
- Motuzaitė-Matuzevičiūtė G., Preece R. C., Wang, S., Colominas L., Ohnuma K. et al. Ecology and Subsistence at the Mesolithic and Bronze Age site of Aigyrzhal-2, Naryn Valley, Kyrgyzstan'. *Quaternary International*, 2017, 437, pp. 35–49.
- Nasab H.V., Jayez M., Qorbani H.R., Darabi H., Taylor H. Preliminary techno-typological analysis of chipped stone materials from Sheih-e-Abad. R. Matthews, W. Matthews, Y. Mohammadifar (Eds.), *The earliest neolithic of Iran: 2008 excavations at Sheikh-e Abad and Jani: Central Zagros Archaeological Project, The British Institute of Persian Studies*, 2013, 1, Oxbow books, pp. 117–129.
- Nishiaki Y., Aripdjanov O., Sayfullayev B., Engeshed O., Grodeeva E. et al. Prehistoric Caves and Rockshelters in the Machay Valley, Surkhandarya, South Uzbekistan (II). *Rafidan*, 2019, 40, pp. 9–18.
- Nishiaki Y. Dispersals of Pressure Debitage Technology into Central and Southwest Asia. M. Lebeau (Ed.). *Identity, Diversity and Contact: From the Southern Balkans to Xinjiang, from the Upper Palaeolithic to Alexander*, Brepols, 2021, pp. 9–17.
- Ohnuma K. Lithic assemblages from TB75 and TB130. *Tang-E Bolaghi: Iran-Japan archaeological project for the Sivand Dam salvage area*, University of Tsukuba, 2008, pp. 85–120.
- Özbaşaran, M., Duru G. Akarçay Tepe: a PPNB and PN settlement in Middle Euphrates-Urfa. In *The Neolithic in Turkey*, 2, eds. M. Özdoğan, N. Başgelen, P. Kuniholm. Istanbul: Archaeology and Art Publications, 2011, pp. 165–202.
- Pelegrin J. Long Blade Technology in the Old World: An Experimental Approach and Some Archaeological Results // Skilled Production and Social Reproduction. Uppsala, *Societas Archaeologica Upsaliensis*, 2006, pp. 37–68.
- Pelegrin J. New Experimental Observations for the Characterization of Pressure Blade Production Techniques. *The Emergence of Pressure Blade Making from Origin to Modern Experimentation*. N.-Y., Springer, 2012, pp. 237–259.
- Seletskiy M.V., Shnaider S.V., Zenin V.N., Krivoshapkin A.I., et al. Epipaleolithic Complexes of the Badyanko Rockshelter (Elbrus Region). *Vestnik TSU*, 2017, 418, pp. 147–162. DOI 10.17223/15617793/418/19 (In Russ.).
- Seletskiy M.V., Shnaider S.V., Fedorchenko A.Yu. Techniques for Processing Lithic Material during Epipa-

laeolithic in the Eastern Elbrus Region (On Materials of the Naves Badynoko Site). *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2019, 18 (7), pp. 112–131. (In Russ.).

Shnaider S.V., Abdykanova A., Krajcarz M., Alisherkyzy S., Nikulina E.D. et al. Results of Archaeological Excavation at Obishir-1 in 2017. *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, 2017a, XXIII, pp. 240–244. (In Russ.).

Shnaider S.V., Krajcarz M., Viola T.B., Abdykanova A., Kolobova K.A. et al. New Investigations of the Epipalaeolithic in Western Central Asia: Obishir-5. *Antiquity*, 2017b, 91/360, pp. 1–7.

Sørensen M., Rankama T., Kankaapää J., Knutsson K., Knutsson H. et al. The first eastern migrations of people and knowledge into Scandinavia: evidence from studies of Mesolithic technology, 9-8 millennium BC. *Norwegian Archaeological Review*, 2013, pp. 19–56.

Tixier J. L'industrie lithique capsienne de l'Ain Dokkara. Région de Tébessa, Algérie. Fouilles L. Balout. *Libyca Alger*, 1976, Vol 24, pp. 21–54.

Varoutsikos B. *The Mesolithic-Neolithic transition in the South Caucasus: Cultural Transmission and Technol-*

*ogy Transfer*. Ph. D. in Anthropology Thesis, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, 2015, 388 p.

Varoutsikos B., Mgeladze A., Chahoud J., Gabounia M., Agapishvili T. et al. From the Mesolithic to the Chalcolithic in the South Caucasus: New Data from the Bavra Ablari Rock Shelter. A. Batmaz, G. Bedianashvili, A. Michalewicz, A. Robinson (Eds.), *Context and Connection: Essays on the Archaeology of the Ancient Near East in Honour of Antonio Sagona, Orientalia Lovaniensia Analecta*. Leuven, 2017, pp. 233–255.

Zaitseva G. I., Timofeev V. I., Zagorska N. N., Kovalikh N. N. Radiocarbon dates of the Mesolithic sites of Eastern Europe. *Radiocarbon and Archaeology*, 2000, 1, pp. 33–52.

#### Information about Authors

Eskova Daria Kirillovna, PhD; ORCID ID: 0000-0003-3630-7277; [bdims@mail.ru](mailto:bdims@mail.ru);

Leonova Elena Viktorovna, PhD; ORCID ID: 0000-0002-7343-5422; [lenischa@yandex.ru](mailto:lenischa@yandex.ru).