

К. А. Колобова✉, А. С. Колясникова, А. И. Кривошапкин

Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: kolobovak@yandex.ru

Мобильность степного бизона (*Bison priscus*) как возможный стимул трансконтинентальной миграции неандертальцев

В статье рассматривается одна из возможных причин трансконтинентальной миграции поздних европейских неандертальцев, производивших микокские индустрии, на территорию Алтая в конце МИС 4 (ок. 57–71 тыс. л.н.). Показано, что традиционные объяснения миграций древних гоминин, связанные с климатическими изменениями, обычно с периодическими стадиями, и следование за стадами крупных и средних травоядных животных не могут полностью реконструировать все детали исследуемого процесса. Проанализированы две группы данных: мобильность неандертальцев в холодных фазах и мобильность степного бизона (*Bison priscus*), связанная с расширением площади доступных пастбищ – основного охотничьего ресурса микокских групп в Европе, в Крыму, на Кавказе и на Алтае. Выявлена синхронность максимального расширения ареала и численности степного бизона в позднем плейстоцене с периодом МИС 4, когда сформировался трансконтинентальный степной пояс. Предложены два сценария связи этих процессов: прямое следование неандертальцев за мигрирующими стадами бизона либо последовательное освоение территорий с устойчивой охотничьей базой. Обсуждаются ограничения гипотезы, включая отсутствие прямых изотопных данных по миграциям алтайских бизонов и синхронных памятников на промежуточных точках маршрута.

Ключевые слова: неандертальцы, микок, трансконтинентальная миграция, степной бизон, *Bison priscus*, МИС 4, Алтай, мобильность, палеоэкология, охотничьи стратегии.

K. A. Kolobova✉, A. S. Koliashnikova, A. I. Krivoshapkin

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
Novosibirsk, Russia
E-mail: kolobovak@yandex.ru

Mobility of Steppe Bisons (*Bison priscus*) as a Possible Trigger of the Neanderthal Transcontinental Migration

This article discusses one of the possible causes of the transcontinental migration of the late European Neanderthals who left the Micoquian industries into the Altai at the end of MIS 4 (ca. 57–71 ka BP). It is shown that traditional explanations of ancient hominin migrations, which are usually linked to climatic changes with periodic stadials and following the herds of large and medium-sized herbivores, cannot fully account for all aspects of the process. Two sets of data are analyzed: Neanderthal mobility during cold phases and mobility of steppe bison (*Bison priscus*)—the main hunting resource of the Micoquian groups in Europe, Crimea, Caucasus, and Altai, associated with the expansion of available pasturelands. Synchrony was detected between the maximum expansion of the range of steppe bison and population size of the Late Pleistocene and MIS 4 when a transcontinental steppe belt emerged. Two scenarios connecting these processes are proposed: Neanderthals directly following the migrating bison herds, or sequential colonization of territories with the stable hunting base. Limitations of the hypothesis are discussed, including the lack of direct isotopic data on Altai bison migrations and absence of synchronous archaeological sites at the intermediate points along the route.

Keywords: Neanderthals, Micoquian, transcontinental migration, steppe bison, *Bison priscus*, MIS 4, Altai, mobility, paleoecology, hunting strategies.

Введение

Мобильности неандертальцев и различным аспектам ее проявления как части комплексного жизнеобеспечивающего поведения посвящены сотни исследований. Анализируются дистанции до источников каменного сырья, сезонные перемещения, организация охотничьих территорий, типы стоянок (от базовых лагерей до транзитных охотничьих), а также технологические адаптации, связанные с высокой подвижностью (многократное переоформление орудий, предпочтение скребел кина или бифасиальных форм, дискоидального расщепления) [Delagnes, Rendu, 2011; Discamps, 2014; Picin et al., 2026]. Однако большинство этих работ рассматривает мобильность как локальную или региональную адаптацию, ограниченную привычными для неандертальцев ландшафтами Европы и Передней Азии.

Самым ярким и одновременно наименее объясненным проявлением мобильности неандертальцев является трансконтинентальная миграция поздних европейских неандертальцев, производивших микокские индустрии, на территорию Алтая в период конца МИС 4. Археологические материалы пещер Чагырской и Окладникова убедительно свидетельствуют о присутствии в предгорьях Горного Алтая групп, чьи каменные индустрии демонстрируют прямые аналогии с микокскими комплексами Центральной и Восточной Европы. Расстояние, отделяющее алтайские памятники от ближайших европейских аналогов, составляет до трех тысяч километров, что делает эту миграцию одной из наиболее дискуссионных в палеолитоведении [Колобова и др., 2025].

Эта миграция стимулировала появление исследований, обсуждающих маршруты движения неандертальцев: возможности прохода через Прикаспийские регионы, Западно-Сибирскую равнину, а также Урал [Деревянко, 2024; Сосо, Iovita, 2025; Колобова и др., 2025]. Вероятность присутствия неандертальцев в южных или более восточных регионах относительно Западно-Сибирской равнины (например, в Казахстане и Тыве) [Васильев, Вишняцкий, Очередной, 2022; Очередной и др., 2023]. Однако о причинах этой миграции до сих пор не велось дискуссий. Научная литература сосредоточена либо на технологической атрибуции индустрий, либо на реконструкции маршрутов передвижения, но не на вопросе: что могло заставить популяцию или популяции, которые не испытывали явного демографического давления в Европе, совершить перемещение на тысячи километров?

Перемещение из Восточной Европы на Алтай требовало преодоления Прикаспийской низменности и Западно-Сибирской равнины. Последний регион практически лишен источников качественного сырья, пригодного для производства каменных индустрий [Зенин, 2002]. Для палеолитических групп, чья технология зависела от доступа не только к пищевым

ресурсам, но и к каменному сырью, движение через эти пространства было сопряжено с серьезными рисками [Колобова и др., 2026]. Тем не менее финалом этого пути стало обоснование в предгорьях Алтая, богатых пещерными убежищами и, что важно, окруженных пригодными для охоты стадами степных бизонов и лошадей.

Традиционно объяснения любым перемещениям человеческих коллективов искали в двух основных гипотезах: климатические изменения, обуславливающие депопуляцию отдельных районов в периоды похолоданий, вынуждавших население смещаться в благоприятные рефугиумы; следование за стадами мигрирующих копытных: когда главный охотничий ресурс начинает перемещение на большие расстояния, хищник, зависимый от этого ресурса, вынужден адаптироваться и следовать за ним.

Сначала рассматривается период похолодания МИС 4, в конце которого, судя по данным абсолютного датирования, неандертальцы появились на территории Алтая, оценивается степень его возможного влияния на мобильность неандертальских популяций на территории Европы. Затем рассматриваются данные о мобильности степного бизона (*Bison priscus*) как основного объекта охотничьих стратегий неандертальцев в Европе, на Кавказе и на Алтае. Сопоставление этих двух гипотез, климатически обусловленной мобильности самих неандертальцев и экологически обусловленной мобильности их основной добычи, позволит определить факторы, стимулирующие древних гоминин к дальним передвижениям.

МИС 4 и его значение для неандертальских популяций

Морская изотопная стадия 4 (МИС 4, примерно 71–57 тыс. л.н.) является суровым холодным эпизодом позднего плейстоцена. В северном полушарии этот период характеризовался значительным расширением ледниковых щитов Скандинавии и Северной Америки, аридизацией климата на большей части континентальной Европы и замещением лесных массивов холодными степями и тундростепями, в результате чего сформировался степной пояс [Колобова и др., 2025]. Для неандертальцев, чья система жизнеобеспечения была тесно связана с охотой на крупных и средних копытных, такие изменения ландшафта и температурного режима создавали серьезные вызовы.

Циклический рост Скандинавского ледяного щита в позднем среднем и позднем плейстоцене создавал значительные экологические барьеры для древних охотников-собирателей, стремившихся заселить ландшафты Северо-Центральной Европы. В результате территории выше 50° с. ш. циклически оказывались незаселенными, а последующие эпизоды реколонизации происходили из южных регионов [Picin, 2025]. На территории Восточной Германии документированы

повторные заселения и демографические экспансии неандертальцев на протяжении нескольких тысячелетий, особенно в конце МИС 8, 7, 5е, с, а, 3. В этой связи исследователями сделан вывод, что стадиалы вызывали не просто сокращение населения, а практически полную депопуляцию в Северо-Западной и Центральной Европе, за которыми следовали эпизоды реколонизации [Picin, 2025; Weiss et al., 2022].

На этой территории выделяется несколько памятников, например Лихтенберг, демонстрирующих присутствие неандертальцев на периферии их ареала даже в холодные фазы, хотя характер этого присутствия был иным, чем в более теплые эпизоды. Эти археологические комплексы отличаются от сформированных в межстадиальных условиях индустрий по размеру орудий, типам заготовок и использованию сырья в зависимости от климатических условий. В холодных фазах наблюдается сокращение разнообразия типов стоянок и, вероятно, уменьшение продолжительности обитания на них. Более того, доступность высококачественного кремневого сырья была ограничена из-за изменений растительного покрова и, возможно, снежного покрова, что напрямую влияло на стратегии мобильности неандертальцев [Ibid.]. То есть заселение Северо-Европейской равнины носило циклический характер: периоды экспансии во время интерстадиалов сменялись сокращением или локальным исчезновением населения во время стадиалов. Эта модель прослеживается для МИС 5b, 5a и особенно для МИС 4. Таким образом, полная депопуляция не является обязательной, но регион становится маргинальным, население в нем малочисленным, а стоянки кратковременными и специализированными [Picin, 2025].

На более благоприятных в географическом отношении территориях современной Франции исследователями не фиксируются крупные демографические процессы, однако отмечается увеличение мобильности неандертальцев в холодные периоды, прежде всего ассоциирующиеся с культурами мустье типа кина и зубчатого мустье [Delagnes, Rendu, 2011; Discamps, 2014]. Более того, последние палеогенетические данные показывают, что юго-запад Франции в период MIS 4 служил рефугиумом для неандертальцев в период от 70 до 60 тыс. л.н., откуда они впоследствии вновь заселили Центральные и Северные районы Европы [Fotiadou et al., 2026]. В качестве еще одного рефугиума для мигрирующих неандертальцев А. Пичин указывает Средиземноморье [Picin, 2025].

Мобильность степных бизонов в Евразии и Северной Америке

Археозоологические данные демонстрируют специализированный характер охотничьей деятельности неандертальцев микокской традиции, ориентированной преимущественно на добычу крупных травоядных, в особенности бизонов и лошадей [Чабай,

2004]. Преимущественно на бизонов охотились в Восточной Европе, на территории Северного Кавказа (Ильская 1, 2, Баракаевская и Мезмайская пещеры) в Приазовье (Рожок-1), Нижнем Поволжье (Сухая Мечетка) [Golovanova et al., 2022; Праслов, 1968; Baryshnikov, Hoffecker, 1994; Замятин, 1961]. На стоянках Крыма (Кабази II, V, Староселье, Чокурча I) о добыче лошадей разных видов свидетельствуют их многочисленные остатки. Помимо этого, на ряде крымских микокских комплексов (Бурани-Кая III, Кабази V, Пролом 1, 2), имеются свидетельства охоты на сайгу [Чабай, 2004].

Поздние европейские неандертальцы, расселившиеся на Алтае, также охотились преимущественно на бизонов, об этом свидетельствует значительное преобладание их остатков со следами разделки в культурных слоях Чагырской пещеры. В пещере Окладникова доминируют кости и зубы лошадей.

Рацион бизонов, как и других травоядных, включал широкий спектр растительности. Анализ микроизноса зубов 19 особей степного бизона из разных регионов Евразии и Аляски показал, что популяции от западной Евразии (Смедерево, Сербия) до Восточной Сибири (Якутия) и Аляски имели смешанный рацион, что указывает на потребление разнообразной растительной пищи [Hofman-Kamińska et al., 2024]. Данные о стирании зубов степного бизона с многослойных палеолитических стоянок Восточной Европы (Рожок-1, -2, Бирючья балка-2) также показывают, что питание позднплейстоценовых *Bison priscus* на этой территории было разнообразным и включало не только травянистые растения, но и веточный, и листственный корм [Байгушева, Титов, Тимонина, 2013].

Таким образом, бизоны обитали в биомах с разными типами растительности, включавшими травы, мхи, кустарники и деревья, что указывает на возможность их миграций в пределах различных природных зон в плейстоцене, не ограничиваясь строго степными пространствами.

Как современные, так и ископаемые бизоны являются стадными копытными. Распространение и расширение пастбищ бизонов зависит от множества факторов: обилия и качества растительной пищи, наличия воды и укрытий, твердости и глубины снежного покрова, размера и половозрастного состава стада, социальных взаимодействий, а также количества хищников [Gates et al., 2005]. Степные бизоны распространились по всей Евразии и Северной Америке. Особенно высокая численность наблюдалась в позднем плейстоцене (МИС 4–3) при максимальной площади степей, однако их численность начала сокращаться с потеплением климата и расширением лесов [Shapiro et al., 2004].

Изотопный анализ ископаемых остатков степного бизона с нескольких среднепалеолитических стоянок Европы показал, что эти животные не совершали сезонных миграций на большие расстояния

(более 200–300 км) ни в Восточной, ни в Западной Европе [Britton et al., 2011]. Однако из других территорий были получены кардинально противоположные данные.

На основании данных палео-ДНК и абсолютного датирования было определено, что степные бизоны заселили территорию Северной Америки, начиная с ~195–135 тыс. л.н., и с того времени быстро, за 20 тыс. лет, распространились по большей части территории континента. Бизоны прибыли по Берингскому мосту в период похолодания МИС 6. Вторая волна заселения континента степными бизонами произошла ~45–21 тыс. лет назад [Froese et al., 2017].

Перечисленные факты предполагают высокую мобильность плейстоценовых степных бизонов (вне Европы) и их способность быстро занимать новые территории в те периоды, когда это становится возможным, а именно в периоды открытия ранее недоступных путей.

Дискуссия и заключение

Неандертальцы всегда рассматривались исследователями как преимущественно охотники на крупных и средних копытных, всецело зависящие как от доступности жертв охоты, так и от палеоэкологических условий [Fiorenza et al., 2015]. Сильная зависимость неандертальцев от мясных ресурсов подтверждается изотопными данными по диетам, определяющими их рацион как белково-ориентированный [Salazar-García et al., 2021]. В связи с этим поведение неандертальцев, и особенно их охота на крупных и средних копытных, сравнивается с поведением высших хищников [Discamps, 2014].

Проведенный анализ двух независимых линий данных (мобильности неандертальцев в периоды похолоданий и мобильности степного бизона в разных частях Евразии) позволяет обсудить стимулы, приведшие к трансконтинентальной миграции поздних европейских неандертальцев на Алтай.

Как было указано выше, периоды похолоданий характеризовались значительным повышением мобильности неандертальских популяций. Фиксируются депопуляция севера Европы в стадиалы, реколонизация маргинальных территорий из южных рефугиумов в интерстадиалы. На основе палеогенетических данных определены дальние перемещения в восточном направлении вплоть до Кавказа и Алтая [Picin, 2025; Picin et al., 2026]. Технологические адаптации, включающие использование бифасиальных ножей Кайльмессер, скребел кина или дискоидального расщепления также свидетельствуют о высокой подвижности групп, вынужденных приспосабливаться к нестабильным условиям холодных степей и тундростепей [Delagnes, Rendu, 2011; Picin, 2025].

Одновременно с этим в период МИС 4 происходило максимальное расширение ареала степного

бизона. Именно в позднем плейстоцене при наибольшей площади степей численность бизонов была максимальной. Более того, формирование Евразийского степного пояса в периоды похолоданий создавало трансконтинентальные коридоры, по которым бизоны могли перемещаться на огромные расстояния (от Восточной Европы через Сибирь до Берингии и Аляски) [Shapiro et al., 2004; Froese et al., 2017].

Таким образом, синхронность климатических фаз, стимулировавших мобильность неандертальцев, и периодов максимального расширения ареала и численности бизонов, создает предпосылки предположения о связи этих процессов.

Эти процессы могли быть связаны в рамках двух основных сценариев. Первый предполагает, что в периоды похолоданий стада степного бизона, следуя за расширяющимися степными биотопами, могли смещаться на восток в районы Прикаспия, Западной Сибири и далее на Алтай. Неандертальские группы, охотившиеся на бизона в Восточной Европе и на Кавказе, будучи высшими хищниками, оказались перед выбором: остаться на прежней территории с сокращающейся ресурсной базой или последовать за мигрирующей добычей. Второй сценарий предполагает, что неандертальцы не следовали непрерывно за стадами, а последовательно осваивали территории.

Следует подчеркнуть, что гипотеза о следовании охотников за мигрирующими стадами копытных не нова. Наиболее известным примером является колонизация Северной Америки анатомически современными людьми, которые, согласно ряду моделей, следовали за стадами травоядных мамонтофой фауны, осваивая новые территории [Fiedel, 2002].

Предложенные сценарии сталкиваются с рядом ограничений, которые необходимо учитывать. Прежде всего, отсутствуют прямые изотопные данные по дальним миграциям алтайских бизонов. Также отсутствуют прямые свидетельства синхронности: на данный момент нет памятников, где в одних и тех же слоях были бы зафиксированы и остатки мигрирующих бизонов, и следы присутствия неандертальцев с однозначно европейскими микокскими индустриями на промежуточных точках маршрута (например, в Поволжье или на Урале).

Предложенные сценарии требуют дальнейшей проверки, но уже сейчас они позволяют по-новому взглянуть на феномен алтайских неандертальцев: не как на изолированную аномалию, а как на закономерный результат взаимодействия климата, ландшафта, поведения добычи и охотничьих стратегий высшего хищника.

Финансирование

Изучение поведенческих особенностей бизонов выполнено в рамках проекта РНФ № 24-67-00033 «Европейские неандертальцы на Алтае: миграции, культурная и физическая

адаптация». Определение мобильности неандертальцев выполнено в рамках исследований по проекту НИР ИАЭТ СО РАН № FWZG-2025-0009 «Центральная Азия в каменном веке: культура, хронология, палеоэкология».

Список литературы

- Байгушева В. С., Титов В. В., Тимонина Г. И.** Позднеплейстоценовые *Bison priscus Bojanus* Приазовья (Россия) и их палеоэкология // Фундаментальные проблемы квартара, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: 8 Всерос. совещ. по изуч. четвертич. периода. – Ростов н/Д.: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. – С. 53–55.
- Васильев С. А., Вишняцкий Л. Б., Очередной А. К.** Местонахождение Торгалык в Туве и вопрос о распространении микок на восток // *Stratum plus*. – 2022. – № 1. – С. 275–284.
- Деревянко А. П.** Кто такие чагырские неандертальцы? Возможность их расселения в Центральной Азии и Южной Сибири // *Археология, этнография и антропология Евразии*. – 2024. – Т. 52, № 2. – С. 3–19.
- Замятин С. Н.** Сталинградская палеолитическая стоянка // *КСИА*. – 1961. – Вып. 82. – С. 5–36.
- Зенин В. И.** Основные этапы освоения Западно-Сибирской равнины палеолитическим человеком // *Археология, этнография и антропология Евразии*. – 2002. – Т. 12, № 4. – С. 22–44.
- Колобова К. А., Кобылкин Д. В., Богданов В. Н., Колясникова А. С., Бочарова Е. Н., Харевич В. М., Тюгашев И. Е., Чистяков П. В., Харевич А. В.** Палеогеографические и палеоэкологические условия второй волны миграции неандертальцев на Алтай // *Материалы по археологии и истории античного и средневекового Причерноморья*. – 2025. – № 20. – С. 167–180.
- Колобова К. А., Кобылкин Д. В., Богданов В. Н., Чистяков П. В., Бочарова Е. Н., Кожевникова Д. В., Котов В. Г., Румянцев М. М., Харевич А. В., Кривошапкин А. И.** Палеоландшафтные обстановки прерывистости ареалов палеолитических культур на примере распространения неандертальцев из Восточной Европы на Алтай // *Уфимский археол. вестн.* – 2026. – Т. 26, № 1. – С. 6–18.
- Очередной А. К., Артюхова О. А., Мамиров Т. Б., Осипова Е. А., Ожерельев Д. В., Вишняцкий Л. Б.** О возможных следах распространения микок в Центральной Евразии: асимметричные бифасы с обушком из Семизбугу // *Первобытная археология. Журн. междисциплинарных исследований*. – 2023. – № 1. – С. 25–31.
- Праслов Н. Д.** Ранний палеолит Северо-Восточного Приазовья и Нижнего Дона. – Л.: Наука, 1968. – 156 с.
- Рыбин Е. П., Колобова К. А.** Средний палеолит Алтая: вариативность и эволюция // *Stratum plus*. – 2009. – № 1. – С. 33–78.
- Чабай В. П.** Средний палеолит Крыма. – Симферополь: Шлях. – 2004. – 323 с.
- Baryshnikov G., Hoffecker J. F.** Mousterian hunters of the NW Caucasus: preliminary results of recent investigations // *J. of Field Archaeology*. – 1994. – Vol. 21, N 1. – P. 1–14.
- Britton K., Grimes V., Niven L., Steele T. E., McPherron S., Soressi M., Kelly T. E., Jaubert J., Hublin J.-J., Richards M. P.** Strontium isotope evidence for migration in late Pleistocene Rangifer: Implications for Neanderthal hunting strategies at the Middle Palaeolithic site of Jonzac, France // *J. of Human Evol.* – 2011. – Vol. 61, N 2. – P. 176–185. – doi:10.1016/j.jhevol.2011.03.004
- Chabai V. P.** Sredniy paleolit Kryma. Simferopol: Shlyakh, 2004. – 323 p.
- Coco E., Iovita R.** Agent-based simulations reveal the possibility of multiple rapid northern routes for the second Neanderthal dispersal from Western to Eastern Eurasia // *PLoS ONE*. – 2025. – Vol. 20 (6). – e0325693.
- Delagnes A., Rendu W.** Shifts in Neanderthal mobility, technology and subsistence strategies in western France // *J. of Archaeol. Sci.* – 2011. – Vol. 38, N 8. – P. 1771–1783.
- Discamps E.** Ungulate biomass fluctuations endured by Middle and Early Upper Paleolithic societies (SW France, MIS 5-3): The contributions of modern analogs and cave hyena paleodemography // *Quatern. Intern.* – 2014. – Vol. 337. – P. 64–79.
- Fiedel S. J.** Initial Human Colonization of the Americas: An Overview of the Issues and the Evidence // *Radiocarbon*. – 2002. – Vol. 44, N 2. – P. 407–436. – doi:10.1017/S003822200031817
- Chabai V. P.** Sredniy paleolit Kryma. Simferopol: Shlyakh, 2004. – 323 p.
- Fiorenza L., Benazzi S., Henry A. G., Salazar-García D. C., Blasco R., Picin A., Wroe S., Kullmer O.** To meat or not to meat? New perspectives on Neanderthal ecology // *Am. J. Phys. Anthropol.* – 2015. – Vol. 159. – 43–71.
- Fotiadou C. M., Pedersen J. B., H. Rougier H., M. Roksandic M., Spyrou M. A., Nägele K., Reiter E., H. Bocherens H., Kandel A. W., Haidle M. N., Streicher T. R., Conard N. J., Schilt F., Godinho R. M., Uthmeier T., Doyon L., Semal P., Krause J., Barbieri A., Mihailović D., Crevecoeur I., Posth C.** // *PNAS*. – 2026. – Vol. 123, N 13. – e2520565123. – doi:10.1073/pnas.2520565123
- Froese D., Stiller M., Heintzman P. D., Reyes A. V., Zazula G. D., Soares A. E. R., Meyer M., Hall E., Jensen B. J. L., Arnold L. J., MacPhee R. D. E., Shapiro B.** Fossil and genomic evidence constrains the timing of bison arrival in North America // *PNAS*. – 2017. – Vol. 114, No. 13. – P. 3457–3462. – doi:10.1073/pnas.1620754114
- Gates C. C., Stelfox B., Muhly T., Chowns T., Hudson R. J.** The ecology of bison movements and distribution in and beyond Yellowstone National Park: a critical review with implications for winter use and transboundary population management. – Calgary, Alberta: Faculty of Environmental Design, Univ. of Calgary. – 2005. – 241 p.
- Golovanova L. V., Doronichev V. B., Doronicheva E. V., Nedomolkin A. G.** Dynamics of climate and human settlement during the Middle and Upper Paleolithic in the Northwestern Caucasus // *PaleoAnthropology*. – 2022. – Vol. 1. – P. 52–81.
- Hofman-Kamińska E., Merceron, G., Bocherens, H., Boeskorov, G. G., Krotova, O. O., Protopopov, A. V., Kowalczyk, R.** Was the steppe bison a grazing beast in Pleistocene landscapes? // *Royal Society Open Science*. – 2024. – T. 11, N 8.
- Picin A., Hajdinjak M., Nowaczewska W., Blaauw M., Bayliss A., Fewlass H., Heaton T. J., Reimer P. J., Southon J. R., van der Plicht J., Wacker L., Oxilia G., Sorrentino R., Vazzana A., Piccirilli E., Benazzi S., Binkowski M., Dąbrowski P., Marciszak A., Socha P., Stefaniak K., Żarski M., Wiśniewski A., Kelso J., Hublin J.-J., Nadachowski A., Talamo S.** First multi-individual Neanderthal mitogenomes from north of the Carpathians // *Current Biology*. – 2026. – Vol. 36, N 9. – P. 2442–2453.

Picin A. Neanderthals' recolonizations of marginal areas: an overview from Eastern Germany // *Quatern. Sci. Advances.* – 2025. – Vol. 17. – P. 100260. – doi:10.1016/j.qsa.2024.100260

Salazar-García D. C., Power R. C., Rudaya N., Kolobova K., Markin S., Krivoshapkin A., Henry A. G., Richards M. P., Viola B. Dietary Evidence from Central Asian Neanderthals: a Combined Isotope and Plant Microremains Approach at Chagyrskaya Cave (Altai, Russia) // *J. of Human Evol.* – 2021. – Vol. 156. – P. 102985.

Shapiro B., Drummond A. J., Rambaut A., Wilson M. C., Matheus P. E., Sher A. V., Pybus O. G., Gilbert M. T. P., Barnes I., Binladen J., Willerslev E., Hansen A. J., Baryshnikov G. F., Burns J. A., Davydov S., Driver J. C., Froese D. G., Harington C. R., Keddie G., Kosintsev P., Kunz M. L., Martin L. D., Stephenson R. O., Storer J., Tedford R., Zimov S., Cooper A. Rise and fall of the Beringian steppe bison // *Science.* – 2004. – Vol. 306, N 5701. – P. 1561–1565. – doi:10.1126/science.1101074

Weiss M., Hein M., Urban B., Stahlschmidt M. C., Heinrich S., Hilbert Y. H., Power R. C., von Suchodoletz H., Terberger T., Böhner U., Klimscha F., Veil S., Breest K., Schmidt J., Colarossi D., Tucci M., Frechen M., Tanner D. C., Lauer T. Neanderthals in changing environments from MIS 5 to early MIS 4 in northern Central Europe: integrating archaeological, (chrono)stratigraphic and paleoenvironmental evidence at the site of Lichtenberg // *Quatern. Sci. Rev.* – 2022. – Vol. 284. – P. 107519. – doi:10.1016/j.quascirev.2022.107519

References

Baigusheva V. S., Titov V.V., Timonina G.I. Late Pleistocene *Bison priscus* Bojanus from the Azov region (Russia) and their paleoecology. In *Fundamental Problems of the Quaternary, Results of Study and Main Directions for Further Research: Proceedings of the 8th All-Russian Conference on Quaternary Studies*. Rostov-on-Don: SSC RAS Publ., 2013. P. 53–55. (In Russ.).

Baryshnikov G., Hoffecker J. F. Mousterian hunters of the NW Caucasus: preliminary results of recent investigations. *Journal of Field Archaeology*, 1994. Vol. 21, No. 1. P. 1–14.

Britton K., Grimes V., Niven L., Steele T. E., McPherron S., Soressi M., Kelly T. E., Jaubert J., Hublin J.-J., Richards M. P. Strontium isotope evidence for migration in late Pleistocene Rangifer: Implications for Neanderthal hunting strategies at the Middle Palaeolithic site of Jonzac, France. *J. of Human Evolution*, 2011. Vol. 61, No. 2. P. 176–185. doi:10.1016/j.jhevol.2011.03.004

Chabay V. P. Middle Paleolithic of Crimea. Simferopol: Shlyakh, 2004. 323 p. (In Russ.).

Chabai V. P. Sredniy paleolit Kryma. Simferopol: Shlyakh, 2004. 323 p.

Coco E., Iovita R. Agent-based simulations reveal the possibility of multiple rapid northern routes for the second Neanderthal dispersal from Western to Eastern Eurasia. *PLoS ONE*, 2025. Vol. 20 (6). e0325693.

Delagnes A., Rendu W. Shifts in Neandertal mobility, technology and subsistence strategies in western France. *J. of Archaeological Science*, 2011. Vol. 38, No. 8. P. 1771–1783.

Derevianko A. P. Who were the Chagyrskaya Neanderthals? The possibility of their dispersal across Central Asia and Southern Siberia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2024. Vol. 52 (2). P. 3–19.

Discamps E. Ungulate biomass fluctuations endured by Middle and Early Upper Paleolithic societies (SW France, MIS 5-3): The contributions of modern analogs and cave hyena paleodemography. *Quaternary International*, 2014. Vol. 337. P. 64–79.

Fiedel S. J. Initial Human Colonization of the Americas: An Overview of the Issues and the Evidence. *Radiocarbon*, 2002. Vol. 44, No. 2. P. 407–436. doi:10.1017/S0033822200031817

Fiorenza L., Benazzi S., Henry A. G., Salazar-García D.C., Blasco R., Picin A., Wroe S., Kullmer O. To meat or not to meat? New perspectives on Neanderthal ecology. *American J. of Physical Anthropology*, 2015. Vol. 159. 43–71.

Fotiadou C. M., Pedersen J. B., H. Rougier H., M. Roksandic M., Spyrou M. A., Nägele K., Reiter E., H. Bocherens H., Kandel A. W., Haidle M. N., Streicher T. R., Conard N. J., Schilt F., Godinho R. M., Uthmeier T., Doyon L., Semal P., Krause J., Barbieri A., Mihailović D., Crevecoeur I., Posth C. *PNAS*, 2026. Vol. 123, No. 13. e2520565123. doi:10.1073/pnas.2520565123

Froese D., Stiller M., Heintzman P. D., Reyes A. V., Zazula G. D., Soares A. E. R., Meyer M., Hall E., Jensen B. J. L., Arnold L. J., MacPhee R. D. E., Shapiro B. Fossil and genomic evidence constrains the timing of bison arrival in North America. *PNAS*, 2017. Vol. 114, No. 13. P. 3457–3462. doi:10.1073/pnas.1620754114

Gates C. C., Stelfox B., Muhly T., Chowns T., Hudson R. J. The ecology of bison movements and distribution in and beyond Yellowstone National Park: a critical review with implications for winter use and transboundary population management. Calgary, Alberta: Faculty of Environmental Design, Univ. of Calgary. 2005. 241 p.

Golovanova L. V., Doronichev V. B., Doronicheva E. V., Nedomolkin A. G. Dynamics of climate and human settlement during the Middle and Upper Paleolithic in the Northwestern Caucasus. *PaleoAnthropology*, 2022. Vol. 1. P. 52–81.

Kolobova K. A., Kobylkin D. V., Bogdanov V. N., Chistyakov P. V., Bocharova E. N., Kozhevnikova D. V., Kotov V. G., Rumyantsev M. M., Kharevich A. V., Krivoshapkin A. I. Paleolandscape Environments of Discontinuity in Paleolithic Cultural Ranges: The Example of Neanderthal Dispersal from Eastern Europe to the Altai. *Ufa Archaeological Herald*, 2026. Vol. 26 (1). P. 6–18.

Kolobova K. A., Kobylkin D. V., Bogdanov V. N., Kolyasnikova A. S., Bocharova E. N., Kharevich V. M., Tyugashev I. E., Chistyakov P. V., Kharevich A. V. Paleogeographic and paleoecological context of the second Neanderthal migration wave to the Altai. In *Proceedings in Archaeology and History of Ancient and Medieval Black Sea Region*, 2025. No. 20. P. 167–180.

Otcherednoy A. K., Artyukhova O. A., Mamirov T. B., Osipova E. A., Ozhereliev D. V., Vishnyatsky L. B. Possible traces of the eastward spread of the Micoquian in Central Eurasia: asymmetrical backed bifaces from Semizbugu. *Prehistoric Archaeology. J. of Interdisciplinary Studies*, 2023. Vol. 1. P. 25–31. (In Russ.). doi:10.31600/2658-3925-2023-1-25-31

Picin A., Hajdinjak M., Nowaczewska W., Blaauw M., Bayliss A., Fewlass H., Heaton T. J., Reimer P. J., Southon J. R., van der Plicht J., Wacker L., Oxilia G., Sorrentino R., Vazzana A., Piccirilli E., Benazzi S., Binkowski M., Dąbrowski P., Marciszak A., Socha P., Stefaniak K., Żarski M., Wiśniewski A., Kelso J., Hublin J.-J., Nadachowski A., Talamo S. First multi-individual

Neanderthal mitogenomes from north of the Carpathians. *Current Biology*, 2026. Vol. 36, No. 9. P. 2442–2453.

Picin A. Neanderthals' recolonizations of marginal areas: an overview from Eastern Germany. *Quaternary Science Advances*, 2025. Vol. 17. P. 100260. doi:10.1016/j.qsa.2024.100260

Praslov N. D. Rannii paleolit Severo-Vostochnogo Priazov'ya i Nizhnego Dona. Leningrad: Nauka, 1968. 156 p. (In Russ.).

Rybin E. P., Kolobova K. A. The Middle Paleolithic of Altai: variability and evolution. *Stratum plus*, 2009. Vol. 1. P. 33–78. (In Russ.).

Salazar-García D. C., Power R. C., Rudaya N., Kolobova K., Markin S., Krivoshepkin A., Henry A. G., Richards M. P., Viola B. Dietary Evidence from Central Asian Neanderthals: a Combined Isotope and Plant Microremains Approach at Chagyrskaya Cave (Altai, Russia). *J. of Human Evol.*, 2021. Vol. 156. P. 102985.

Shapiro B., Drummond A. J., Rambaut A., Wilson M. C., Matheus P. E., Sher A. V., Pybus O. G., Gilbert M. T. P., Barnes I., Binladen J., Willerslev E., Hansen A. J., Baryshnikov G. F., Burns J. A., Davydov S., Driver J. C., Froese D. G., Harington C. R., Keddle G., Kosintsev P., Kunz M. L., Martin L. D., Stephenson R. O., Storer J., Tedford R., Zimov S., Cooper A. Rise and fall of the Beringian steppe bison. *Science*. 2004. Vol. 306, No. 5701. P. 1561–1565. doi:10.1126/science.1101074

Vasiliev S. A., Vishnyatsky L. B., Otcherednoy A. K. The Torgalyk Locality in Tuva and the Question of the Eastern Reaches of the Micoquian. *Stratum plus*, 2022. Vol. 1. P. 275–284. (In Russ.).

Weiss M., Hein M., Urban B., Stahlschmidt M. C., Heinrich S., Hilbert Y. H., Power R. C., von Suchodoletz H., Terberger T., Böhner U., Klimscha F., Veil S., Breest K., Schmidt J., Colarossi D., Tucci M., Frechen M., Tanner D. C., Lauer T. Neanderthals in changing environments from MIS 5 to early MIS 4 in northern Central Europe: integrating archaeological, (chrono)stratigraphic and paleoenvironmental evidence at the site of Lichtenberg. *Quatern. Sci. Rev.*, 2022. Vol. 284. P. 107519. doi:10.1016/j.quascirev.2022.107519

Zamyatnin S. N. Stalingradskaya paleoliticheskaya stoyanka. In *Kratkie soobshcheniya Instituta arkheologii*, 1961. Iss. 82. P. 5–36. (In Russ.).

Zenin V. I. Main stages of the development of the West Siberian Plain by Palaeolithic humans. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2002. Vol. 12, No. 4. P. 22–44. (In Russ.).

Колобова К. А. <https://orcid.org/0000-0002-5757-3251>

Колясникова А. С. <https://orcid.org/0000-0002-6356-3738>

Кривошапкин А. И. <https://orcid.org/0000-0002-5327-3438>

Дата сдачи рукописи: 31.05.2026 г.