

АРХЕОЛОГИЯ

**Очерки археологического изучения каменного века
российской Восточной Арктики***В. В. Питулько*

Для цитирования: *Питулько В. В.* Очерки археологического изучения каменного века российской Восточной Арктики // Вестник Санкт-Петербургского университета. История. 2023. Т. 68. Вып. 4. С. 991–1038. <https://doi.org/10.21638/spbu02.2023.412>

Восточно-Сибирская Арктика представляет собой колоссальную территорию, во многих отношениях до сих пор малоизученную. Главную матрицу сборки разносторонних знаний о природе и человеке региона представляет собой концепция Берингийской суши. В статье рассмотрена история развития методологических основ исследований и изучения региона. История расселения человека в арктической Западной Берингии охватывает последние примерно 50 тыс. лет. Практика археологического изучения арктической Восточной Сибири к настоящему моменту составляет около 250 лет и делится на несколько этапов: первоначальный, охватывающий XIX столетие и первую половину XX в. до начала Второй мировой / Великой Отечественной войны; послевоенный (для России — советский) от 1940-х гг. до прекращения существования Советского государства в 1991 г.; и новейший современный этап (постсоветский), с 1991 г.

Владимир Викторович Питулько — д-р ист. наук, ст. науч. сотр., Институт истории материальной культуры РАН, Российская Федерация, 191186, Санкт-Петербург, Дворцовая наб., 18; Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 3; pitulko.vladimir@gmail.com

Vladimir V. Pitulko — Dr. Sci. (History), Senior Researcher, Institute of the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences, 18, Dvortsovaya nab., St. Petersburg, 191186, Russian Federation; Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) of the Russian Academy of Sciences, 3, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; pitulko.vladimir@gmail.com

Исследование поддержано проектом РНФ № 21-18-00457 «Технологии жизни древнего населения арктической Западной Берингии в условиях меняющихся ландшафтов позднего плейстоцена и голоцена: использование пространства, структура поселений, поведение».

This study is supported by the Russian Science Foundation project no. 21-18-00457 “Vital technology of the ancient settlers of the arctic Western Beringia in changing Late Pleistocene and Holocene landscapes: space management, site structures, and behavior”.

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2023

по настоящее время. На протяжении первого и второго этапов происходило формирование основных представлений о геологии и палеогеографии региона; существенно расширились методологические основы исследований, в том числе в области археологии. Первый памятник плейстоценового возраста, стоянка Берелёх, был открыт в регионе в начале 1970-х гг. Основной объем знаний о древнем прошлом Берингии получен в рамках современного этапа. В арктической Восточной Сибири получены разнообразные свидетельства прошлой человеческой деятельности, позволяющие реконструировать процесс расселения человека в регионе от момента начального освоения территорий, открыты уникальные объекты мирового культурного наследия — Жоховская и Янская стоянки, а также иные объекты. Анализ данных материалов позволяет выявить сложные технологии каменного века (критические технологии), благодаря которым люди осваивали эти пространства, и оценить особенности социокультурного развития древнего населения региона. Результаты работ указывают на гигантский научный потенциал продолжения исследований в Восточно-Сибирской Арктике. Качественные изменения в изучении региона в значительной степени связаны с расширением научного инструментария.

Ключевые слова: каменный век, поздний неоплейстоцен, ранний голоцен, Арктика, Западная Берингия, история исследований.

Outlines of the Archaeological Study of the Stone Age in the Russian Eastern Arctic

V. V. Pitulko

For citation: Pitulko V. V. Outlines of the Archaeological Study of the Stone Age in the Russian Eastern Arctic. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, 2023, vol. 68, issue 4, pp. 991–1038. <https://doi.org/10.21638/spbu02.2023.412> (In Russian)

The East Siberian Arctic is an enormous territory. In many respects it still remains little explored. The main matrix for assembling versatile knowledge about the nature and man of the region is the Bering Land concept. In this article, the history of the development of theoretical grounds of the research and exploration of the region is discussed. The history of human settlement in arctic West Beringia spans approximately 50,000 years. More than two-century-long practice of archaeological study comprises three periods: the initial stage ending before WWII; post-war period, or Soviet stage (1940s to 1991); and the modern post-Soviet stage (1991 to the present day). Basic ideas on geology and paleogeography of the region were formed during the first two stages; then methodological grounds were expanded in archaeological studies. The first Pleistocene site was discovered in the area in the early 1970s. The knowledge on the ancient past of Beringia has been largely obtained within the modern stage of research when various evidence of the past human activity has been received, which enables to reconstruct the process of human settlement in the area. Unique objects of the world cultural heritage, such as Zhokhov and Yana sites, have been revealed. These materials allow identification of the complex technologies of the Stone Age, thanks to which people occupied these areas, and evaluation of the features of the socio-cultural development of the ancient population of the region. Results of the studies performed recently demonstrate a giant scholarly potential for further research in that area. Qualitative changes in the examination of the region are largely associated with the expansion of scholarly tools.

Keywords: Stone Age, late Neopleistocene, early Holocene, Arctic, Western Beringia, history of research and exploration.

Введение

Практика археологического изучения российской Восточной Арктики (арктической Восточной Сибири, Восточно-Сибирской Арктики), история которого насчитывает к настоящему моменту около 250 лет, подразделяется на несколько этапов: первоначальный, охватывающий XIX столетие и первую половину XX в. до начала Второй Мировой / Великой Отечественной войны; послевоенный (для России — советский) этап от 1940-х гг. до прекращения существования Советского государства в 1991 г.; а также новейший современный (постсоветский) этап с 1991 г. по настоящее время. В принципиальном отношении подобное деление характерно для большинства, если не для всех, отраслей исследовательской деятельности в области наук о Земле и природе, в особенности для регионов Сибири и российского Дальнего Востока, и связано с общим трендом развития науки от накопления начальных знаний с последующими качественными переходами в связи с увеличением их объема и, в особенности, с появлением нового инструментария, до современных достижений. Так, второй этап исследований характеризуется появлением и распространением различных методов датирования четвертичных отложений, широким распространением спорово-пыльцевого метода реконструкций природной среды прошлого, а также некоторых других методов. На современном этапе арсенал методов археологического исследования оказался дополнен молекулярно-генетическими, микробиологическими, изотопно-геохимическими, томографическими и иными современными методами, а ранее доступные были усовершенствованы и дополнены в плане улучшения точности, разрешающей способности, объема образцов. В первую очередь это относится к радиоуглеродному методу в варианте ускорительной масс-спектрометрии.

Начальный этап изучения Восточно-Сибирской Арктики

Своеобразие начального этапа исследований Восточной Сибири состоит в том, что в то время, как на ее юге уже была открыта в 1871 г. стоянка Военный Госпиталь в Иркутске и на основании этих находок исследователями был сделан вывод том, что древний человек Сибири был современником шерстистого мамонта¹, а десятилетие спустя в 1884 г. И. Т. Савенковым были обнаружены древности Афонтовой Горы в Красноярске², — арктическая область региона еще не была даже полностью известна географически. Лишь незадолго до этих событий состоялось первое посещение острова Врангеля, еще долго оставались неизвестными острова Северной Земли³, а некоторые острова Новосибирского архипелага оказались нанесены на карту почти на столетия позже раскопок в Иркутске⁴. В 1885–1886 гг. под руководством А. А. Бунге и при участии Э. В. Толля состоялась экспедиция Академии наук на р. Яна, Индигирка и Колыма, а также на Новосибирские острова, которая

¹ Черский И. Д. Несколько слов о вырытых в Иркутске изделиях каменного периода // Известия Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. 1872. Т. 3, № 3. С. 167–172.

² Астахов С. Н. Палеолит Енисея. Палеолитические стоянки на Афонтовой Горе в г. Красноярске. СПб., 1999.

³ Старокадомский Л. М. Открытие новых земель в Северном Ледовитом океане. Пг., 1915.

⁴ Саватюгин Л. М. Новосибирский архипелаг. История, имена и названия. СПб., 2019.

принесла важнейшие результаты, предопределившие направленность научного изучения территории на столетие вперед⁵.

Никаких прямых свидетельств присутствия древнего человека в Восточно-Сибирской Арктике найдено не было, однако впервые были описаны высокольдистые многолетнемерзлые отложения с повторно-жильными льдами, ныне известные как отложения ледового комплекса⁶, был предложен механизм их образования⁷, собраны многочисленные коллекции костных остатков плейстоценовой фауны, изученные впоследствии И. Д. Черским, который на основании опыта изучения стоянки Военный Госпиталь в Иркутске предположил, что Восточная Сибирь и в своих арктических пределах могла быть обитаема человеком, современным мамонту⁸. Результаты работ привели Э. В. Толля⁹ к важной мысли о существовании в прошлом в области восточносибирского арктического шельфа «мамонтового материка», что развивало идею, оформленную впоследствии понятием о Берингийской суше.

Примечательно, что среди палеонтологических коллекций, собранных во время работ экспедиции А. А. Бунге в Прианском крае в 1884–1887 гг., оказались сборы с местонахождения в окрестности ручья Юниген, левого притока р. Яна в ее среднем течении. Относительно недавно там было вскрыто скопление остатков плейстоценовой фауны, открытое еще Э. В. Толлем в конце XIX в.¹⁰ Знакомство с материалом показало, что данный объект содержит несомненные свидетельства деятельности человека и, возможно, сам является ее результатом¹¹.

Начальным моментом истории собственно археологического изучения Арктики является ставший уже хрестоматийным факт раскопок жилища на эскимосском поселении близ мыса Большой Баранов к востоку от устья р. Колыма в Восточно-Сибирской Арктике¹², предпринятых 22 июня 1787 г. лейтенантом Г. А. Сарычевым. Это были не случайные находки, а материал, полученный в результате целенаправ-

⁵ Толль Э. В. Очерк геологии Новосибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран // Записки Академии наук. 1899. Т. 8, № 1. С. 13–37; Von Bunge A. A. Einige Worte zur Bodeneisfrage // Verhandlungen der Russisch-kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft: Die zweite Serie. 1903. Vol. 40, Bd. 1. S. 203–209.

⁶ Романовский Н. Н. О строении Яно-Индибирской приморской аллювиальной равнины и условиях ее формирования // Мерзлотные исследования. Вып. II. М., 1961. С. 129–138; Романовский Н. Н. Основы криогенеза литосферы. М., 1993; Толль Э. В. Очерк геологии Новосибирских островов... С. 13–37; Shur Y., Fortier D., Jorgenson M. T., Vasiliev A., Ward J. M. Yedoma Permafrost Genesis: Over 150 Years of Mystery and Controversy // Frontiers in Earth Science. 2022. Vol. 9. Art. 757891.

⁷ Von Bunge A. A. Einige Worte zur Bodeneisfrage. S. 203–209.

⁸ Черский И. Д. Описание коллекций послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885–1886 гг. // Записки Императорской Академии наук. 1891. Т. 65, № 1. С. 1–706.

⁹ Толль Э. В. Ископаемые ледники Ново-Сибирских островов, их отношение к трупам мамонтов и к ледниковому периоду: на основании работ двух экспедиций, снаряженных Императорской Академией наук, в 1885–1886 и 1893 годах // Записки Императорского Русского географического общества по общей географии. 1897. Т. 32, № 1. С. 1–139.

¹⁰ Bunge A., Toll E. Bericht über die Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana-Lande. Beitrag Zur Kenntniss des Russischen Reiches etc. Bd. III. St. Petersburg, 1887.

¹¹ Pitulko V., Yakshina I., Strauss J., et al. A MIS 3 Kill-Butchery Mammoth Site on Buor-Khaya Peninsula, Eastern Laptev Sea, Russian Arctic // Scientific Annals of the School of Geology, Aristotle University of Thessaloniki. 2014. Vol. 102. P. 158–159; Pitulko V. V., Tikhonov A. N., Pavlova E. Y., et al. Early human presence in the Arctic: Evidence from 45,000-year-old mammoth remains // Science. 2016. Vol. 351. P. 260–263.

¹² Хлобыстин Л. П. 200 лет арктической археологии // Краткие сообщения Института археологии. 1991. Вып. 200. С. 3–8.

ленных археологических раскопок¹³. Так родилась мировая арктическая археология, а само поселение столетия спустя исследовал А. П. Окладников, один из пионеров изучения древнего прошлого Восточной Сибири¹⁴.

В ходе начального этапа археологического изучения Арктики, имеющего громадную протяженность (около 150 лет), поступление материала из арктической Восточной Сибири было случайным и хаотичным. В течение XIX в. из региона поступали разрозненные находки из сборов М. М. Геденштрома¹⁵ на Новосибирских островах¹⁶; экспедицией Ф. П. Врангеля были описаны следы древнего поселения на о. Четырехстолбовый (Медвежьего о-ва) к северу от устья р. Колымы¹⁷; были опубликованы единичные предметы из коллекций А. И. Аргентова и Г. Л. Майделя, соответственно с нижней Колымы и с Чукотки¹⁸.

Уже в советское время М. М. Ермолаевым на о. Бол. Ляховский (Новосибирские о-ва) была сделана находка декорированного предмета из бивня мамонта, на основании которой исследователь нашел возможным согласиться с И. Д. Черским относительно возможности совместного существования на этой территории древнего человека и мамонта¹⁹. В рамках того же этапа могут быть упомянуты депортированные находки 1920-х гг. из Анадырского края, хранившиеся в Хабаровском музее и описанные В. К. Арсеньевым²⁰, — небольшая коллекция, включавшая в себя расколотые и обожженные кости мамонта и современных ему животных. Однако на самом деле ни одно из найденных изделий не могло быть с уверенностью интерпретировано в качестве свидетельства присутствия на этих территориях человека в относительно раннее время.

Фактически это все, что было известно о древнем прошлом территории по состоянию примерно на 1940 г. Можно лишь добавить, что на побережьях Чукотки внимание различных исследователей (А. Э. Норденшельд, Э. Нельсон, К. Расмуссен)²¹ привлекали культурные слои эскимосских поселений. Обзоры результатов этих спорадических работ были опубликованы С. И. Руденко, С. А. Ару-

¹³ Сарычев Г. А. Путешествие флота капитана Сарычева по северо-восточной части Сибири, Ледовитому морю и Восточному океану в продолжении осьми лет при географической и астрономической морской экспедиции, бывшей под началом капитана Биллингса с 1785 по 1793 год; в 2 ч. Ч. 1. СПб., 1802.

¹⁴ Окладников А. П., Береговая Н. А. Древние поселения Баранова Мыса. Новосибирск, 1971.

¹⁵ Геденштром М. Путешествие Геденштрома вдоль побережья Ледовитого океана // Сибирский вестник. 1822. Ч. 17–19. С. 171–378.

¹⁶ Питулько В. В. О работах экспедиции «Высокоширотная Арктика: природа и человек» (проект «Жохов-2000») на Новосибирских о-вах в 2000–2005 гг. // Полярный альманах. М., 2011. С. 77–91.

¹⁷ Врангель Ф. П. Путешествие по северным берегам Сибири и по Ледовитому морю, совершенное в 1820, 1821, 1822, 1823 и 1824 г., экспедицией, состоявшей под начальством флота лейтенанта Фердинанда фон Врангеля. СПб., 1841.

¹⁸ Попов Н. И. Об орудиях каменного века на Севере и Востоке Сибири // Известия Восточно-Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. 1878. Т. IX, № 1, 2. С. 56–62.

¹⁹ Ермолаев М. М. История открытия Новосибирского архипелага, его исследование и развитие островных промыслов // Полярная геофизическая станция на острове Большом Ляховском: в 2 ч. Ч. 1. Л., 1932. С. 9–38.

²⁰ Арсеньев В. К. Ледниковый период и первобытное население Восточной Сибири // Арсеньев В. К. Сочинения: в 6 т. Т. 5. Владивосток, 1948. С. 111–136.

²¹ Норденшельд А. Э. Плавание на «Вере»: в 2 т. Т. 2. Л., 1936; Nelson E. W. The Eskimo about Bering Strait // Eighteenth annual report of the Bureau of American Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution 1896–1897: in 2 parts. Part 1. Washington, 1899. P. 19–526; Свердруп Г. У. Плавание на судне «Мод» в водах морей Лаптевых и Восточно-Сибирского [1920–1925 гг.]. Л., 1930.

тюновым и Н. Н. Диковым²². Достоверные плейстоценовые, либо достаточно древние голоценовые находки, на основании которых можно было бы предметно обсуждать вопросы раннего расселения человека в Восточно-Сибирской Арктике и особенности его культуры, среди открытых материалов просто отсутствовали.

Одновременно научным сообществом на основании результатов геологических, палеонтологических, зоогеографических и флористических исследований, предпринятых в Северо-Восточной Азии и на Северо-Американском континенте, была проделана колоссальная работа по разработке фундаментального понятия плейстоценовой Берингийской суши (Берингии), концепция которой окончательно оформилась в середине 1930-х гг. К этому моменту идея, можно сказать, уже висела в воздухе.

Разработку концепции Берингийской суши в немалой степени стимулировали идеи о возможной связи Евразии и Северной Америки посредством моста суши и роли такого соединения в происхождении аборигенов Америки. На протяжении длительного времени эти идеи занимали видное место в исследованиях этнографов и антропологов, первоначально на уровне догадок и ложных представлений о географии региона²³. Во второй половине XIX и начале XX столетия, параллельно с формированием естественно-научных взглядов на проблему Берингии, эти мысли, основанные на результатах изучения коренного населения и его культуры, обрели конкретные основания. Взгляды о трансконтинентальной связи культур и народов в своих трудах развивали Ф. Боас, В. Г. Богораз, В. И. Иохельсон, В. Талбитцер²⁴; их анализ и критику содержат работы С. И. Руденко, С. А. Арутюнова, М. Г. Левина, Н. Н. Дикова, Ю. Б. Симченко²⁵. На основании данных физической антропологии по аборигенам Аляски А. Хрдичка пришел к выводу о возможной связи происхождения этих групп с исходной южносибирской популяцией²⁶.

Этнологические концепции, сформировавшиеся в результате работ этих выдающихся исследователей, на годы вперед определили направление изысканий, причем их отдельные положения сохраняют актуальность и поныне. Фактически, уже тогда были поставлены основные вопросы, которые составляют суть научного поиска на стыке Восточно-Сибирского и Северо-Американского секторов Голарктики, а именно: какова роль сибирского населения в заселении Америки, какие его группы принимали участие в становлении аборигенных культур американских континентов, и, наконец, каким путем и когда произошли эти события. В самом

²² Арутюнов С. А., Сергеев Д. А. Древние культуры азиатских эскимосов (Уэленский могильник). М., 1969; Диков Н. Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии. М., 1979; Руденко С. И. Древняя культура Берингова моря и эскимосская проблема. М., Л., 1947.

²³ Слободин С. Б. Гипотезы о миграции в Берингии в исследованиях XVI–XIX вв. // Археология, этнография и антропология Евразии. 2001. № 4. С. 13–20.

²⁴ Boas F. Migrations of Asiatic Races and Cultures to North America // Scientific Monthly. 1929. Vol. 28. P. 110–117; Богораз В. Г. Древние переселения народов в Северной Евразии и в Америке // Сборник МАЭ. 1927. Т. 6. С. 37–63; Iochelson W. The ethnological problem of Bering Sea // Natural History. 1926. Vol. XXVI, no. 1. P. 37–51; Thalbitzer W. Parallels within the culture of Arctic peoples // Annales do XX Congresso de Americanistas. Rio de Janeiro, 1924. Vol. 1. P. 283–288.

²⁵ Арутюнов С. А., Сергеев Д. А. Древние культуры азиатских эскимосов...; Диков Н. Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии...; Левин М. Г. Этническая антропология и проблемы этногенеза народов Дальнего Востока. М., 1958; Руденко С. И. Древняя культура Берингова моря и эскимосская проблема; Симченко Ю. Б. Культура охотников на оленей Северной Евразии. М., 1976.

²⁶ Hrdlichka A. Anthropological survey in Alaska // Annual Report of the Bureau of American Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution 1928–1929. 1930. Vol. 46. P. 19–374.

общем виде ответ на последний вопрос был получен в форме предложенной вскоре концепции Берингии.

В зарубежной историографии²⁷ ее появление принято связывать с именем Э. Хультена²⁸, однако представления о суше, некогда соединявшей крайний Северо-Восток Азии и Аляску через перешеек на месте Берингова пролива, и равнинах, занимающих осушенный шельф окружающих материк морей («мамонтный материк» Э. В. Толля), существовали за десятки лет до этого²⁹ и получили обоснование флористическими, зоогеографическими и иными данными в работах значительно числа российских ученых, например Э. В. Толля, П. П. Сушкина, А. Я. Тугаринова³⁰ и в те же годы В. К. Арсеньева³¹, немецкого исследователя В. Кобельта³², предложившего в том числе и созвучный термин «Берингида». Предложенные ими идеи развивали взгляды их великих предшественников — П. С. Палласа, А. Ф. Миддендорфа, Г. В. Стеллера, С. П. Крашенинникова.

Таким образом, вклад российской науки в формирование концепции Берингийской суши огромен, хотя формальный приоритет, как часто бывает, остался по другую сторону границ. Важным вкладом в развитие геологических представлений о Берингии стали труды американских геологов Г. М. Доусона, В. А. Джонстона и Е. Антевса³³. Эрик Хультен, несомненно знакомый с этими взглядами, а также, по крайней мере, с трудами П. П. Сушкина и В. Кобельта, лишь окончательно оформил идею, потребность в которой на тот момент ощущалась чрезвычайно остро в результате накопления данных по археологии Северо-Американского континента (преимущественно из прошлой заледниковой области) — артефактов и костных остатков человека³⁴, для которых к началу 1930-х гг. получил признание их плейстоценовый возраст³⁵.

Так завершилось становление концепции Берингии (рис. 1), которая является генеральной матрицей, соединяющей воедино факты естественной истории

²⁷ См., например: *Guthrie R. D. Origin and causes of the mammoth steppe: a story of cloud cover, woolly mammal tooth pits, buckles, and inside-out Beringia // Quaternary Science Reviews. 2001. Vol. 20. P. 549–574; Hoffecker J. F. A Prehistory of the North: Human Settlement of the Higher Latitudes. New Brunswick, 2005; Hopkins D. M. The Bering Land Bridge. Stanford, 1967.*

²⁸ *Hultén E. Outline of the History of Arctic and Boreal Biota During the Quaternary Period. New York, 1937.*

²⁹ *Слободин С. Б. К вопросу о топониме «Берингия» и роли Петра Петровича Сушкина в распространении этого термина // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2016. № 1 (185). С. 90–98.*

³⁰ *Толль Э. В. Очерк геологии Новосибирских островов... С. 13–37; Сушкин П. П. Облик фауны Восточной Сибири и связанные с ним проблемы истории Земли // Природа. 1921. Т. 9/10, № 4/6. С. 6–23; Sushkin P. P.: 1) Contribution to the history of the fauna of Siberia and Central Asia // Доклады РАН. Серия А. 1922. No. 24. P. 17–18; 2) Outlines of the history of the recent fauna of Palearctic Asia // Science. 1925. Vol. 61. P. 522–523; Тугаринов А. Я. О происхождении арктической фауны // Природа. 1929. № 7–8. С. 38–43.*

³¹ *Арсеньев В. К. Ледниковый период... С. 111–136.*

³² *Кобельт В. Географическое распространение животных в холодном и умеренном поясе Северного полушария. СПб., 1903.*

³³ *Dawson G. M. Geological notes on some of the coasts and islands of the Bering Sea and vicinity // Geological Society of America Bulletin. 1894. Vol. 5. P. 117–146; Johnston W. A. The Pleistocene of Cariboo and Cassiar districts, British Columbia, Canada // Royal Society of Canada Transactions. Ser. 3. 1926. Vol. 20. P. 473–489; Antevs E. The spread of aboriginal Man to North America // The Geographical Review. 1935. Vol. 25, no. 2. P. 133–147.*

³⁴ *Ларичева И. П. Палеоиндейские культуры Северной Америки. Новосибирск, 1976.*

³⁵ *Jenness D. The American Aborigines — Their Origin and Antiquity. Toronto, 1933.*

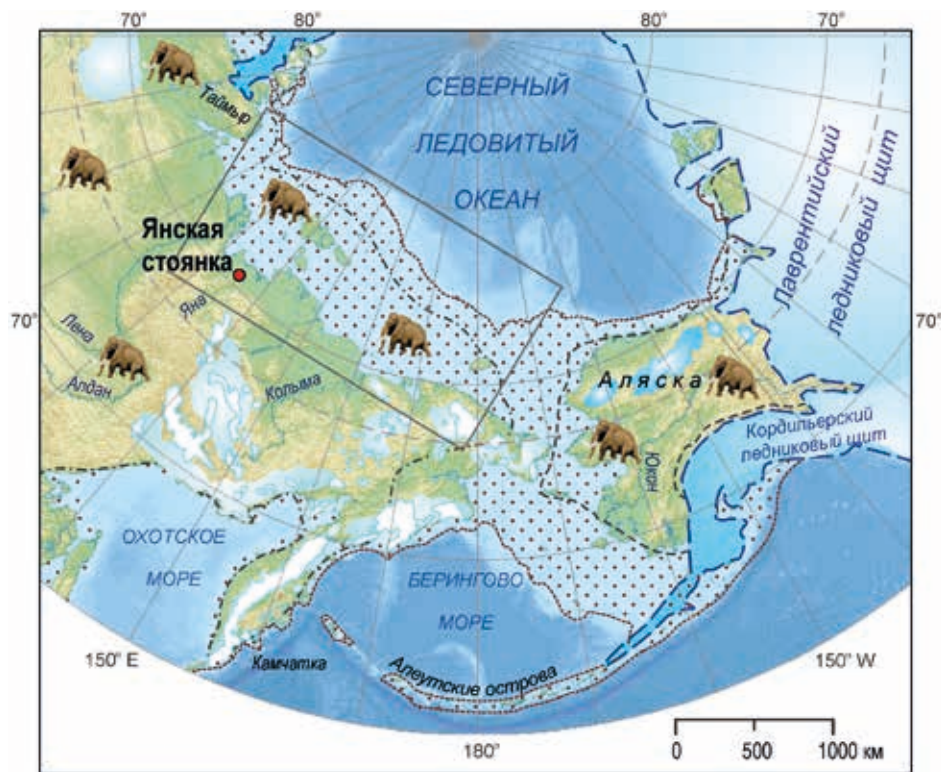










Рис. 1. Карта-схема максимальной площади территории Берингии в конце позднего неоплейстоцена. Рамкой серого цвета обозначена зона арктической Западной Берингии:

-  Осушенная территория шельфа и граница между сушей и морем около 27 000–20 000 л. н. при уровне Мирового океана –120 м³⁶;
-  Ареал распространения мамонтов на Аляске³⁷;
-  Ареал распространения мамонтов на Северо-Востоке Азии³⁸;
-  Ареал распространения мамонтов в Западной Сибири и на севере Европы³⁹;
-  Евразийский комплекс покровного оледенения около 27 000 л. н.⁴⁰;
-  Ледниковые покровы около 20 000 л. н.: Евразийский комплекс покровного оледенения около 27 000 л. н.⁴¹; Северо-Американский комплекс покровного оледенения⁴²;
-  Горное оледенение около 27 000–20 000 л. н.⁴³;
-  Археологический объект

³⁶ Lambeck K., Esat T. M., Potter E.-K. Links between climate and sea levels for the past three million years // *Nature*. 2002. Vol. 419, no. 6903. P. 199–206.

³⁷ MacDonald G. M., Beilman D. W., Kuzmin Y. V., et al. Pattern of extinction of the woolly mammoth in Beringia // *Nature Communications*. 2012. Vol. 3. P. 893.

³⁸ Pitulko V. V., Nikolskiy P. A. Extinction of woolly mammoth in Northeastern Asia and the archaeological record // *World Archaeology*. 2012. Vol. 44, no. 1. P. 21–42.

³⁹ Kahlke R.-D. The origin of Eurasian Mammoth Faunas (Mammuthus — Coelodonta Faunal Complex) // *Quaternary Science Reviews*. 2014. Vol. 96. P. 32–49.

⁴⁰ Hughes A. L. C., Gyllencreutz R., Lohne Ø. S., et al. The last Eurasian ice sheets — a chronological database and time-slice reconstruction, DATED-1 // *Boreas*. 2015. Vol. 45, no. 1. P. 1–45.

⁴¹ Ibid.

⁴² Stokes C. R. Deglaciation of the Laurentide Ice Sheet from the Last Glacial Maximum // *Cuadernos de Investigación Geográfica*. 2017. Vol. 43. P. 377–428.

⁴³ Галантин А. А. Возраст последнего ледникового максимума на Северо-Востоке Азии // *Криосфера Земли*. 2012. Т. XVI, № 3. С. 39–52; Svendsen J. I., Elvehoi A., Mangerud J. The retreat of the Barents

и знания о развитии местной культуры каменного века Восточно-Сибирского и Северо-Американского регионов Голарктики за последние примерно 50 000 лет. В 1960-х и 1970-х гг. она получила подтверждение в трудах П. Колинво, Д. Хопкинса, Д. Гатри, Б. А. Юрцева, А. В. Шера⁴⁴ и окончательно обрела свое место как в зарубежной, так и в отечественной четвертичной науке⁴⁵.

Sea ice sheet on the western Svalbard margin // *Boreas*. 1996. Vol. 25. P. 244–256; *Glushkova O. Yu.* Geomorphological correlation of Late Pleistocene glacial complexes of Western and Eastern Beringia // *Quaternary Science Reviews*. 2001. Vol. 20. P. 405–417; *Barr I. D., Clark C. D.* Late Quaternary glaciations in Far NE Russia; combining moraines, topography and chronology to assess regional and global glaciation synchrony // *Ibid.* 2012. Vol. 53. P. 72–87.

⁴⁴ *Colinvaux P. A.* The environment of the Bering Land Bridge // *Ecological Monographs*. 1964. Vol. 34. P. 297–329; *Hopkins D.*: 1) Cenozoic history of the Bering Land Bridge // *Science*. 1959. Vol. 129. P. 1519–1528; 2) The Bering Land Bridge; *Guthrie D.*: 1) Frozen Fauna of the Mammoth Steppe: The story of Blue Babe. Chicago, London, 1990; 2) Origin and causes of the mammoth steppe... P. 549–574; *Юрцев Б. А.*: 1) Проблемы ботанической географии Северо-Восточной Азии. Л., 1974; 2) Реликтовые степные комплексы Северо-Восточной Азии. Новосибирск, 1981; 3) Мегаберингия и криоксеротические этапы истории ее растительного покрова // *Комаровские чтения*. 1986. Вып. 33. С. 3–53; *Yurtsev B. A.* The Pleistocene “Tundra-Steppe” and the productivity paradox: the landscape approach // *Quaternary Science Reviews*. 2001. Vol. 20. P. 165–174; *Шер А. В.*: 1) Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена Крайнего Северо-Востока СССР и Северной Америки. М., 1971; 2) Природная перестройка в Восточно-Сибирской Арктике на рубеже плейстоцена и голоцена и ее роль в вымирании млекопитающих и становлении современных экосистем (Сообщение 1) // *Криосфера Земли*. 1997. Т. 1, № 1. С. 21–29; 3) Природная перестройка в Восточно-Сибирской Арктике на рубеже плейстоцена и голоцена и ее роль в вымирании млекопитающих и становлении современных экосистем (Сообщение 2) // *Криосфера Земли*. 1997. Т. 1, № 2. С. 3–11; *Sher A. V.* On the history of the mammal fauna of Beringida // *Quartarpaleontologie*. 1986. Vol. 8. P. 185–193.

⁴⁵ См., например: *Андерсон П. М., Ложкин А. В.* Позднечетвертичные растительность и климаты Сибири и Российского Дальнего Востока (палинологическая и радиоуглеродная база данных). Магадан, 2002; *Васильев С. А.* Первоначальное заселение человеком Северной Америки: палеогеография и археология // *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. 2019. № 3. С. 131–140; *Васильев С. А., Березкин Ю. Е., Козинцев А. Г., Пейрос И. И., Слободин С. Б., Табарев А. В.* Заселение человеком Нового Света. Опыт комплексного исследования. СПб., 2015; *Диков Н. Н.* Древние культуры Северо-Восточной Азии...; *Кожевников Ю. П.* География растительности Чукотки. Л., 1989; *Котляков В. М., Величкин А. А., Васильев С. А.* Первоначальное заселение Арктики человеком в условиях меняющейся природной среды (атлас-монография). М., 2014; *Слободин С. Б.* Гипотезы о миграции в Берингии... С. 13–20; *Питулько В. В.*: 1) Жоховская стоянка. СПб., 1998; 2) Гонка со временем: в поисках начального этапа освоения человеком Сибирской Арктики // *Прошлое человечества в трудах петербургских археологов на рубеже тысячелетий*. СПб., 2019. С. 103–136; *Хлагула И.* Через Берингию: заселение палеолитическим человеком Канады // *Вестник Санкт-Петербургского университета. История*. 2019. Т. 64. Вып. 2. С. 356–389; *Anderson P. M., Lozhkin A. V.* The Stage 3 interstadial complex (Karginiskii / middle Wisconsinan interval) of Beringia: Variations in paleoenvironments and implications for paleoclimatic interpretations // *Quaternary Science Reviews*. 2001. Vol. 20. P. 93–125; *Bonnichsen R., Turnmire K. L.* Ice Age People of North America: Environments, Origins, and Adaptations. Corvallis, 1999; *Bourgeon L., Burke A., Higham T.* Earliest Human Presence in North America Dated to the Last Glacial Maximum: New Radiocarbon Dates from Bluefish Caves, Canada // *PLoS One*. 2017. Vol. 12. P. e0169486; *Dixon J. E.* Late Pleistocene colonization of North America from Northeast Asia: New insights from large-scale paleogeographic reconstructions // *Quaternary International*. 2013. Vol. 285. P. 57–67; *Hoffecker J. F.* A Prehistory of the North; *Goebel T., Buvit I.* From the Yenisei to the Yukon: Interpreting Lithic Assemblage Variability in Late Pleistocene / Early Holocene Beringia. College Station, 2011; *Goebel T., Slobodin S. B.* The colonization of western Beringia: technology, ecology, and adaptations // *Ice Age People of North America: Environments, Origins, and Adaptations*. Corvallis, 1999. P. 104–155; *Graf K., Buvit I.* Human Dispersal from Siberia to Beringia: Assessing a Beringian Standstill in Light of the Archaeological Evidence // *Current Anthropology*. 2017. Vol. 58. P. S583–S603; *Graf K. E., Ketron C. V., Waters M. R.* Paleoamerican Odyssey. College Station, 2013; *Hoffecker J. F., Elias S. A.* The human ecology of Beringia. New York, 2007; *Hoffecker J. F., Powers W. R., Goebel T.* The Colonization of Beringia and the Peopling of the New World // *Science*. 1993. Vol. 259. P. 46–53; *Hoffecker J. F., Pitulko V. V., Pavlova E. Y.*: 1) Climate, technology

Необходимо отметить, что в этнологических концепциях начального этапа накопления знаний о прошлом народов Арктики и Субарктики значительное место занимали идеи о влиянии внешних природных условий на их культуры в форме обратной связи — адаптации, получающей отражение в материальной культуре населения вследствие распространения специфических, ориентированных на экологическую нишу, навыков жизни и предметов, связанных с хозяйственной деятельностью⁴⁶. Эти идеи и огромный массив собственных наблюдений, накопленных исследователями, привели впоследствии к появлению концепции М. Г. Левина — Н. Н. Чебоксарова⁴⁷ о культурно-хозяйственных типах, представляющей собой важное достижение второго этапа развития науки и являющейся важным звеном методологии исследований о человеке, как этнологических, так и археологических.

В то же время представления о связи облика материальной культуры и природных условий привели к появлению концепции так называемой «циркумполярной культуры» Арктики и Субарктики⁴⁸. Нежизнеспособная и уязвимая для критики в палеоэтнологическом/историческом плане⁴⁹, она в то же время оказалась полезна тем, что наглядно продемонстрировала предельную связь культуры арктических народов и палеопопуляций с условиями окружающей среды. Выступая в роли внешнего управляющего фактора по отношению к проявлениям материальной культуры, эта обратная связь способна вызывать заметную унификацию культур на больших пространствах при отсутствии этнического/протоэтнического наполнения. Выводы, основанные на этих наблюдениях, ошибочные в плане постижения вопро-

and glaciers: The settlement of the Western Hemisphere // *Vestnik of Saint Petersburg University. History*. 2019. Vol. 64, issue 2. P. 327–355; 2) Beringia and the Settlement of the Western Hemisphere // *Vestnik of Saint Petersburg University. History*. 2022. Vol. 67, issue 3. P. 882–909; *Lozhkin A. V., Anderson P. M.* Forest or no forest: implications of the vegetation record for climatic stability in Western Beringia during Oxygen Isotope Stage 3 // *Quaternary Science Reviews*. 2011. Vol. 30. P. 2160–2181; *Morlan R. E.* Technological Characteristics of Some Wedge-Shaped Cores in Northwestern North America and Northeast Asia // *Asian Perspectives*. 1978. Vol. 19, no. 1. P. 96–106; *Pavlova E. Y., Pitulko V. V.* Late Pleistocene and Early Holocene climate changes and human habitation in the arctic Western Beringia based on revision of palaeobotanical data // *Quaternary International*. 2020. Vol. 549. P. 5–25; *Pitulko V. V., Pavlova E. Y.*: 1) *Geoarchaeology and Radiocarbon Chronology of Stone Age Northeast Asia*. College Station, 2016; 2) *Colonization of the Arctic in the New World // Encyclopedia of the World's Biomes*. Vol. 2. Elsevier, 2020. P. 392–408; *Pitulko V., Nikolskiy P., Basiyan A., Pavlova E.* Human habitation in the Arctic Western Beringia prior the LGM // *Paleoamerican Odyssey*. College Station, 2013. P. 13–44; *Sher A. V., Kuzmina S. A., Kuznetsova T. V., Sulerzhitsky L. D.* New insights into the Weichselian environment and climate of the East Siberian Arctic, derived from fossil insects, plants, and mammals // *Quaternary Science Reviews*. 2005. Vol. 24. P. 533–569; *West F. H.* *American Beginnings*. Chicago, 1996.

⁴⁶ См., например: *Boas F.* *Migrations of Asiatic Races...* P. 110–117; *Bogoras W. G.* *Elements of the culture of the Circumpolar Zone // American Anthropologist*. 1929. Vol. 31, no. 4. P. 146–158; *Graebner F.* *Methode der Ethnologie*. Heidelberg, 1911; *Thalbitzer W.* *Parallels within the culture...* P. 283–288.

⁴⁷ *Левин М. Г., Чебоксаров Н. Н.* Хозяйственно-культурные типы и историко-этнографические области (к постановке проблемы) // *Советская этнография*. 1955. № 4. С. 3–17.

⁴⁸ *Birket-Smith K.* *The Caribou Eskimos: material and social life and their cultural position*. Copenhagen, 1929; *Gjessing G.* *The Circumpolar Stone Age // Acta Arctica*. 1944. Fasc. 11. P. 1–59; *Hatt G.* *North American and Eurasian Culture Connections // Proceedings of the 5th Pacific Scientific Congress*. Victoria and Vancouver, Canada. 1933. Vol. 4. Toronto, 1934. P. 2755–2765; *Zolotarev A.* *The Ancient Culture of North Asia // American Anthropologist*. 1938. Vol. 40. P. 13–23.

⁴⁹ *Мошинская В. И.* *Археологические памятники Севера Западной Сибири (Свод археологических источников*. Вып. Д 3–8). М., 1965; *Симченко Ю. Б.* *Культура охотников на оленей Северной Евразии...*; *Larsen H.* *Archaeology in the Arctic, 1935–60 // American Antiquity*. 1961. Vol. 27 (1). P. 7–15; *Larsen H., Rainey F.* *Ipiutak and the Arctic Whale Hunting Culture*. New York, 1948.

сов, касающихся происхождения арктических и субарктических народов, являются в то же время определенным достижением начального этапа изучения древностей Арктики.

Послевоенный (советский) этап изучения территории

Рубежным событием, ознаменовавшим начало второго (послевоенного, советского) этапа изучения региона следует, очевидно, считать начало работы Ленской экспедиции Института истории материальной культуры АН СССР (г. Ленинград), результаты которой оказались весьма значительны — в долине реки Лена было открыто 26 палеолитических местонахождений, включая стратифицированные памятники. В том числе была открыта стоянка Частинская (рис. 2), расположенная на 58° с. ш., оказавшаяся первым реальным свидетельством освоения субарктических территорий в эпоху палеолита⁵⁰. Материалы из нее остались недатированы, однако все же имеют достоверно доголоценовый возраст на основании геоморфологии участка берега и гипсометрического положения находок, у которых отсутствуют внятные диагностические признаки⁵¹.

Полученные разносторонние материалы позволили А. П. Окладникову создать предварительную схему археологической периодизации и хронологии для крупнейшей территории Восточной Сибири. Объем данных, составивших ее основу, был крайне мал, в связи с чем А. П. Окладников указывал, что археологическое изучение Арктики отставало от геологического по крайней мере на 150–200 лет⁵². Тем не менее предложенная им схема охватывала период от эпохи палеолита до вхождения Якутии в состав Российского государства и была распространена на немногочисленные тогда данные по археологии Чукотского полуострова. По мнению А. П. Окладникова, территория современной Якутии в эпоху палеолита заселялась двумя потоками («доледниковым» и «последнеледниковым»), а окончательное освоение региона произошло уже в неолите⁵³. Некоторые элементы этой разработки не утратили своего значения и поныне.

Значительно более полные данные были получены по неолиту Восточной Сибири. Факты, оказавшиеся в распоряжении исследователя, позволили ему впервые прийти к мысли о тесной связи неолита Восточной Сибири с культурами Дальнего Востока, Чукотки и, возможно, Северной Америки с акцентом на особую роль восточносибирской неолитической культуры в мировой культурной истории каменного века как посредника между древнейшими культурами Старого и Нового Света⁵⁴. Кроме того, было отмечено различие между среднеленской и нижнеленской культурно-историческими областями, своеобразии которых, как предполагалось, было связано с неравномерностью исторического развития этих территорий⁵⁵.

⁵⁰ Окладников А. П. Ленские древности. Вып. 3. М., Л., 1950.

⁵¹ Кашин В. А. Палеолит Северо-Восточной Азии. История и итоги исследований 1940–1980 гг. Новосибирск, 2003.

⁵² Окладников А. П. К археологическому изучению Советской Арктики: итоги и перспективы // Проблемы Арктики. 1945. Вып. 2. С. 112–125.

⁵³ Окладников А. П. История Якутской АССР: в 3 т. Т. 1. М.; Л., 1955.

⁵⁴ Окладников А. П. История Якутской АССР: в 3 т. Т. 1. М.; Л., 1955.

⁵⁵ Там же.

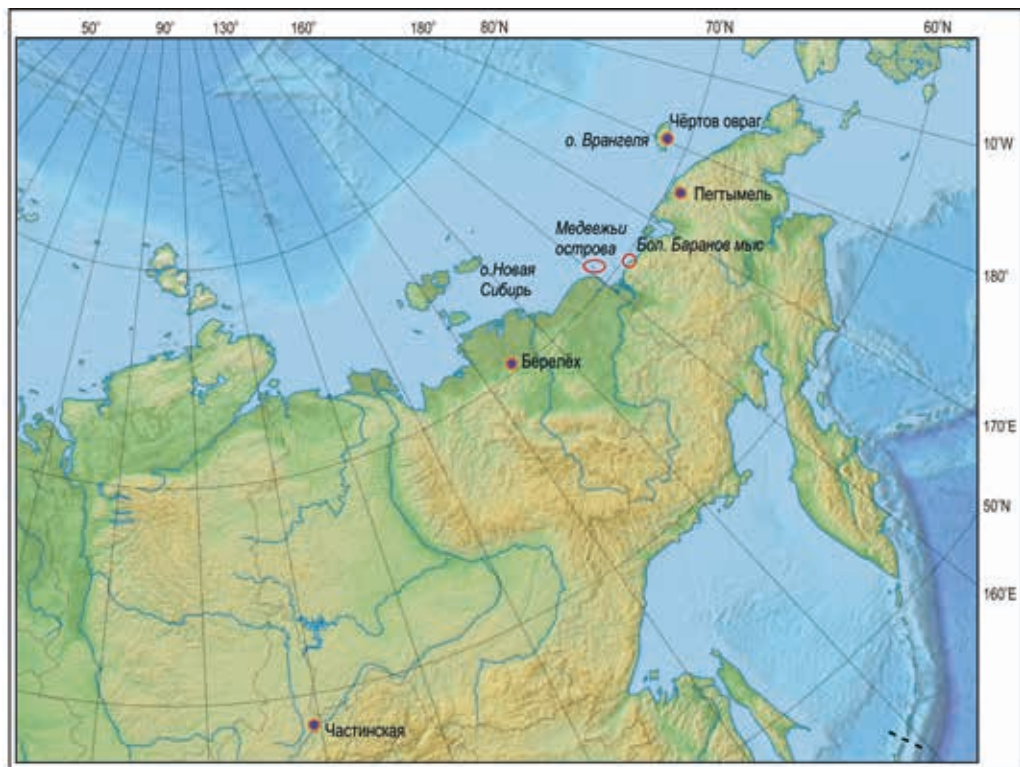


Рис. 2. Изученность Восточно-Сибирской Арктики на рубеже 1960-х и 1970-х гг. Ареалы, обведенные красной линией, — первые целенаправленные археологические работы; круги синего цвета — археологические объекты, разновременные памятники позднего неоплейстоцена (стоянка Чагинская, «кладбище мамонтов» и стоянка Берелёх), а также памятники позднего возраста — стоянка Чертов овраг и местонахождение петроглифов Петтымель

Сведения, полученные в ходе дальнейших исследований территории⁵⁶, скорее всего указывают на различные типы адаптации древнего населения региона, отраженный в материальной культуре⁵⁷.

Характерной чертой данного этапа исследований в Восточно-Сибирской Арктике является обнаружение большого количества коллекций из поверхностных контекстов, осыпей и выработок, в изобилии поступавших от участников различных экспедиций, преимущественно геологических, направлявшихся в регион для его изучения прежде всего в плане геологии и иных аспектов народнохозяйственной деятельности. В отрыве от геологического контекста данные материалы

⁵⁶ Алексеев А. Н. Древняя Якутия. Неолит и эпоха бронзы. Новосибирск, 1996; Диков Н. Н. Археологические памятники Камчатки, Чукотки и Верхней Колымы. М., 1977; Кашин В. А., Калинина В. В. Помазкинский археологический комплекс как часть циркумполярной культуры. Якутск, 1997.

⁵⁷ Питулько В. В. Голоценовый каменный век Северо-Восточной Азии // Естественная история Российской Восточной Арктики в плейстоцене и голоцене. М., 2004. С. 99–151; Pitulko V. V. Ancient Humans in Eurasian Arctic Ecosystems: Environmental Dynamics and Changeability of Subsistence Models // World Archaeology. 1999. Vol. 30. P. 421–436.

представляли собой скорее сигнальную информацию, нежели информационно значимый археологический материал. В целом это были находки, относящиеся преимущественно к неолиту и более поздним отделам археологии и указывающие на присутствие древнего человека в арктической области на протяжении последних 5000–4000 лет. В их публикации и осмыслении принимали деятельное участие А. П. Окладников, Л. П. Хлобыстин, Н. Н. Диков и некоторые другие исследователи.

На данном этапе археологического изучения российской Арктики исследования быстро приобретают масштаб и системный характер. Их лидером долгое время остается А. П. Окладников, в работы по изучению Арктического региона нашей страны включаются (каждый в свое время) Л. П. Хлобыстин, Н. Н. Диков, Т. М. Дикова, Ю. А. Мочанов, С. А. Федосеева, М. А. Кирьяк и др. Осуществляются крупные научно-исследовательские проекты для комплексного изучения отдельных проблем, первоначально краткосрочные, например Юкагирская экспедиция⁵⁸, в результате которой в Восточно-Сибирской Арктике оказались открыты важные археологические материалы⁵⁹. Вскоре наступает пора многолетних исследований, из них для арктической тематики наиболее важен долгосрочный Таймырский проект Л. П. Хлобыстина, в рамках которого был организован ряд экспедиций, проведенных последовательно с 1967 по 1982 г.⁶⁰

Важнейшей чертой данного этапа является образование региональных исследовательских центров в Магадане под руководством Н. Н. Дикова и в Якутске под руководством Ю. А. Мочанова. В тематику исследований данных центров входило и изучение арктических территорий. Основные вопросы, волновавшие исследователей: 1) время освоения территорий и пределы расселения человека в Арктике; 2) характер культуры населения; 3) причины ее изменчивости; 4) механизмы адаптации к условиям природной среды; 5) миграционные процессы; 6) проблемы происхождения современного населения этих территорий.

В итоге к 1990-м гг. оказался сформирован колоссальный фонд источников, на основании которых можно было ставить и решать важнейшие культурно-исторические вопросы, связанные с древним прошлым Арктического региона. Впервые были изучены огромные территории Восточно-Сибирской Арктики, прежде всего южные районы полуострова Таймыр⁶¹, в результате чего была выявлена археологическая летопись, начальным моментом которой стали датированные материалы стоянки Тагенар VI, возраст которых оказался ~7000 л.н. Данный пункт надолго остался древнейшим археологическим объектом Таймыра.

Из континентальных районов, окаймляющих побережья морей Лаптевых и Восточно-Сибирского были получены многочисленные находки преимущественно второй половины голоцена⁶². В областях Западной Берингии, расположенных

⁵⁸ Гоголев З. В., Гурвич И. С., Золотарева И. М., Жорницкая М. Я. Юкагиры (историко-этнографический очерк). Новосибирск, 1975.

⁵⁹ Федосеева С. А. Ымяхтахская культура Северо-Восточной Азии. Новосибирск, 1980.

⁶⁰ Хлобыстин Л. П. Древняя история Таймырского Заполярья. СПб., 1998.

⁶¹ Там же.

⁶² Аргунов В. Г. Каменный век Северо-Западной Якутии. Новосибирск, 1990; Верещагин Н. К., Мочанов Ю. А. Самые северные в мире следы верхнего палеолита // Советская археология. 1972. № 3. С. 332–336; Диков Н. Н.: 1) Археологические памятники Камчатки, Чукотки и Верхней Колымы...; 2) Древние культуры Северо-Восточной Азии...; Кирьяк М. А. Археология Западной Чукотки. М., 1993; Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии. Ново-

ожнее, были совершены открытия, имевшие фундаментальное значение для разработки вопросов расселения человека в этом регионе Евразийской Голарктики. Так, на полуострове Камчатка Н. Н. Диковым был открыт Ушковский комплекс стоянок⁶³, а Ю. А. Мочановым в долине р. Алдан было обнаружено несколько объектов достоверно доголоценового возраста⁶⁴. Важным достижением этого этапа следует считать открытие Н. Н. Диковым на острове Айон и на востоке Чукотки немногочисленных достоверно датированных раннеголоценовых материалов⁶⁵.

На крайнем Северо-Востоке Азии в качестве одной из наиболее актуальных проблем обозначилась проблематика, связанная с заселением Северо-Американского континента через Берингийский мост суши позднего неоплейстоцена. Представления о механизмах этого процесса, выработанные на основе соотнесения археологических и палеоприродных данных, привели к формированию представлений о неизбежности освоения арктических территорий около 15 000–14 000 л. н., по крайней мере в этом регионе⁶⁶. Однако что касается собственно арктических территорий, то начало их освоения, как правило, не превосходило рубеж голоцена.

Первый существенный прорыв в изучении плейстоценовой археологии российской Арктики произошел в 1970 г. В нижнем течении р. Берелёх (см. рис. 2), являющейся левым притоком р. Индигирка в ее нижнем течении, Н. К. Верещагиным⁶⁷ был обследован важнейший геоархеологический объект Северо-Востока — Берелёхский геоархеологический комплекс⁶⁸, различные компоненты которого были интерпретированы первооткрывателями, соответственно, как «кладбище» мамонтов⁶⁹ и как «стоянка» древнего человека⁷⁰.

Термин «кладбище», неосторожно предложенный Н. К. Верещагиным в качестве определения для массовых скоплений костных остатков мамонтов, с его точки зрения, естественных, — на самом деле не отражает сути подобных объектов, которые имеют антропогенное происхождение и являются рукотворными концентрациями, созданными древним человеком в ходе реализации одной из наиболее сложных технологий (производство длинных стержней из бивня мамонта и изготовление прочих изделий из этого материала)⁷¹. Эффектный, но ложный термин,

сибирск, 1977; Мочанов Ю. А., Федосеева С. А., Константинов И. В., Антипина Н. В., Аргунов В. Г. Археологические памятники Якутии. Бассейны Вилюя, Анабара и Оленёка. М., 1991.

⁶³ Диков Н. Н. Открытие палеолита на Камчатке и проблема первоначального заселения Америки // История и культура народов Севера Дальнего Востока. М., 1967. С. 16–31.

⁶⁴ Мочанов Ю. А. Стратиграфия и абсолютная хронология палеолита Северо-Восточной Азии (по данным работ 1963–1973 гг.) // Якутия и ее соседи в древности. Якутск, 1975. С. 9–30.

⁶⁵ Диков Н. Н. Азия на стыке с Америкой в древности. (Каменный век Чукотского полуострова). СПб., 1993; Слободин С. Б. Палеолитическая стоянка на о. Айон (Чукотка) // Чтения памяти академика К. В. Симакова. Магадан, 2015. С. 238–241.

⁶⁶ Диков Н. Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии...; Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии.

⁶⁷ Верещагин Н. К. Берелёхское «кладбище» мамонтов // Труды ЗИН. 1977. Т. 72. С. 5–50.

⁶⁸ Pitulko V. V., Basiyan A. E., Pavlova E. Y. The Berelekh Mammoth Graveyard: New Chronological and Stratigraphical Data from the 2009 field season // Geoarchaeology. 2014. Vol. 29. P. 277–299.

⁶⁹ Григорьев Н. Ф. Находки мамонта. Обзор поступивших в редакцию материалов // Природа. 1957. № 5. С. 104–106.

⁷⁰ Верещагин Н. К., Мочанов Ю. А. Самые северные в мире следы... С. 332–336.

⁷¹ Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Природно-климатические условия, расселение и адаптации человека в Восточно-Сибирской Арктике в позднем плейстоцене и раннем голоцене // Stratum plus. 2023. № 1. P. 193–228; Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Nikolskiy P. A. Mammoth Ivory Technologies in the Upper

возникший на основе иллюзорных представлений Н. К. Верещагина, в долгосрочной перспективе оказался еще и вредоносным⁷², поскольку в правовом поле выводит специфические археологические контексты (массовые скопления костных остатков мамонтов) за пределы законодательства, регулирующего вопросы сохранения объектов культурного наследия народов Российской Федерации.

Результаты первых работ на Берелёхе в сочетании с данными датирования в сопровождении палеоприродных реконструкций дали наглядное представление о том⁷³, что древние люди Арктики уже в полной мере владели теми технологиями, что были в ходу у их южных соседей. Культура их не была ни отсталой, ни архаичной, хотя и имела определенную специфику, и это позволяло им осваивать Арктику гораздо раньше, чем было принято думать. Возраст Берелёхского комплекса был определен около 13 000–12 000 л. н., и этот временной промежуток надолго стал ориентиром в оценке адаптивных возможностей человека, заселявшего Арктику после окончания последнего ледникового максимума в относительно комфортных условиях.

Несколько позже из керна буровой скважины у горы Кымыней на севере Восточной Чукотки⁷⁴ был открыт археологический материал, возраст которого был оценен древнее сартанского оледенения, предположительно ~30 000 л. н., вблизи верхнего рубежа морской изотопной стадии 3 (МИС 3). Достоверность находок в плане их антропогенного происхождения не вызывает сомнений⁷⁵, однако их возраст по-прежнему неясен⁷⁶. В областях Северо-Запада Америки примерно в те же годы также были обнаружены возможные свидетельства присутствия человека в эпоху последнего ледникового максимума и даже существенно ранее, на основании радиоуглеродных датировок контекстов⁷⁷, однако считалось, что возраст этих объектов был переоценен. Кроме того, данный тип свидетельств (кости со следами антропогенного воздействия в виде следов охоты и/или разделки, модифицированные кости без трансформации в формальные изделия) является трудно воспринимаемой исследователями категорией свидетельств человеческой деятельности.

Palaeolithic Arctic Siberia: A Case Study based on the materials from Yana RHS site // *World Archaeology*. 2015. Vol. 47. P. 333–389.

⁷² Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Проблемы изучения и сохранения древностей Восточно-Сибирской Арктики // *Культурное наследие в Арктике: вопросы изучения, сохранения и популяризации* (Полярные чтения — 2016. Санкт-Петербург. 28–29 апреля 2016 г.). М., 2017. С. 173–192.

⁷³ Верещагин Н. К. Берелёхское «кладбище»... С. 5–50; Ложкин А. В.: 1) Растительность западной Берингии в позднем плейстоцене и голоцене // *Берингия в кайнозое*. Владивосток, 1976. С. 29–32; 2) Условия обитания Берелёхской популяции мамонтов // *Труды ЗИН*. 1977. Т. 72. С. 67–68.

⁷⁴ Лаухин С. А., Дроздов Н. Н., Панычев В. А., Величко С. В. Возраст последнего оледенения на севере Восточной Чукотки // *Известия АН СССР. Серия геология*. 1989. № 3. С. 136–140.

⁷⁵ Laukhin S. A., Drozdov N. I. Discovery of palaeolithic artifacts in the North of Eastern Chukotka and migration of Palaeolithic Man from Asia to Northern America // *Prehistory and Ancient History*. 1991. No. 1. P. 175–187.

⁷⁶ Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Geoarchaeology and Radiocarbon Chronology of Stone Age Northeast Asia...

⁷⁷ Cinq-Mars J. Bluefish Cave I: a late Pleistocene eastern Beringian cave deposit in the northern Yukon // *Canadian Journal of Archaeology*. 1979. Vol. 3. P. 1–32; Morlan R. E.: 1) Taphonomy and archaeology in the Upper Pleistocene of the Northern Yukon Territory: A glimpse of the peopling of the New World. Ottawa, 1980; 2) Current perspectives on the Pleistocene archaeology of eastern Beringia // *Quaternary Research*. 2003. Vol. 60. P. 123–132.

Для исследований этого этапа характерна нарастающая мультидисциплинарность. Активно используются результаты радиоуглеродного датирования⁷⁸, в том числе впервые начинают появляться их массовые серии⁷⁹. Совершенствуется практика использования возможностей спорово-пыльцевого анализа для оценки и интерпретации процессов расселения человека⁸⁰, изменения в его культуре часто рассматривают в контексте природно-климатических изменений. Накапливаются данные о развитии природной среды региона⁸¹; устанавливается факт относительно недавнего существования шерстистых мамонтов в дальних районах Арктики, в том числе островных палеопопуляций этих зверей⁸². Благодаря датированию костных остатков мегафауны формируется представление о том, где могут находиться свидетельства прошлой деятельности человека⁸³.

Археологические материалы публикуются в сводных источниковедческих⁸⁴ и обобщающих исследованиях⁸⁵. Впервые были проведены археологические ра-

⁷⁸ Ложкин А. В., Трумпе М. А. Систематизация радиоуглеродных датировок археологических памятников Магаданской области // Древние памятники Севера Дальнего Востока. Магадан, 1990. С. 176–179; Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии; *Lozhkin A. V. Geochronology of Late Quaternary Events in Northeastern Russia // Radiocarbon. 1993. Vol. 35. P. 429–433.*

⁷⁹ Мочанов Ю. А. Стратиграфия и абсолютная хронология... С. 9–30; Мочанов Ю. А., Федосеева С. А. Абсолютная хронология голоценовых культур Северо-Восточной Азии (по материалам многослойной стоянки Сумнагин I) // Якутия и ее соседи в древности. Якутск, 1975. С. 38–49.

⁸⁰ Мочанов Ю. А., Саввинова Г. М. Природная среда обитания человека в эпоху камня и ранних металлов // Новое в археологии Якутии. Якутск, 1980. С. 14–27; Хлобыстин Л. П., Левковская Г. М. Основные этапы развития природы и культуры древних обществ в Сибирской Арктике // Первобытный человек, его материальная культура и природная среда в плейстоцене и голоцене (палеолит и неолит). М., 1973. С. 91–94; *Colinvaux P. A., West F. H. The Beringian ecosystem // Quarterly Review of Archaeology. 1984. Vol. 5. P. 10–16; Hopkins D. M., Matthews J. V., Schweger C. E., Young S. B. Paleoecology of Beringia. New York, 1982.*

⁸¹ Данилов И. Д.: 1) Плейстоцен морских субарктических равнин. М., 1978; 2) Палеоклиматы позднего плейстоцена и голоцена Севера Сибири // Плейстоцен Сибири и Северо-Востока СССР. Новосибирск, 1989. С. 78–84; Дегтяренко Ю. П., Пуминов А. П., Благовещенский М. Г. Береговые линии восточно-арктических морей в позднем плейстоцене и голоцене / Колебания уровня морей и океанов за 15 000 лет. М., 1982. С. 179–185; Макеев В. М., Арсланов Х. А., Барановская О. Ф. и др. Стратиграфия, геохронология и палеогеография позднего плейстоцена и голоцена о. Котельный // Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. 1989. № 58. С. 58–69; Томирдиаро С. В., Черненький Б. И. Криогенно-эоловые отложения Восточной Арктики и Субарктики. М., 1987; *Hopkins D. M. The Bering Land Bridge...; Hopkins D. M., Matthews J. V., Schweger C. E., Young S. B. Paleoecology of Beringia...*

⁸² Макеев В. М., Арсланов Х. А., Гарутт В. Е. Возраст мамонтов Северной Земли и некоторые вопросы палеогеографии позднего плейстоцена // Доклады АН СССР. 1979. Т. 245, № 2. С. 421–424.

⁸³ *Agenbroad L. D., Mead J. I., Nelson L. W. Megafauna and man: Discovery of America's heartland. Hot Springs, 1990; Hopkins D. M., Matthews J. V., Schweger C. E., Young S. B. Paleoecology of Beringia; Mandryk C. A. Could humans survive the ice-free corridor? Late-Glacial vegetation and climate in West Central Alberta // Megafauna and Man: Discovery of America's Heartland. Hot Springs, 1990. P. 67–79.*

⁸⁴ Диков Н. Н. Археологические памятники Камчатки, Чукотки и Верхней Колымы...; Мочанов Ю. А., Федосеева С. А., Алексеев А. Н. и др. Археологические памятники Якутии. Бассейны Алдана и Олёкмы. Новосибирск, 1983; Мочанов Ю. А., Федосеева С. А., Константинов И. В., Антипина Н. В., Аргунов В. Г. Археологические памятники Якутии. Бассейны Вилюя, Анабара и Оленёка...

⁸⁵ Абрамова З. А. Палеолит Северной Азии // Палеолит Кавказа и Северной Азии. Л., 1989. С. 145–243; Диков Н. Н.: 1) Древние культуры Северо-Восточной Азии...; 2) Азия на стыке с Америкой в древности...; 3) Палеолит Камчатки и Чукотки в связи с проблемой первоначального заселения Америки. Магадан, 1993; Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии; *Derevianko A. P. Paleolithic of Northern Asia and the Problem of Ancient Migrations. Novosibirsk, 1990; West F. H. The archaeology of Beringia. New York, 1981.*

боты на р. Яна⁸⁶ и Индигирка⁸⁷. Накопленные знания позволили впервые выполнить обобщение геоархеологических данных и выстроить схему хроностратиграфии верхнего палеолита Северной Азии⁸⁸. Этими данными обосновывался в том числе тезис о возможной человеческой депопуляции Сибири⁸⁹, длительное время сохранявший популярность⁹⁰. Традиционно важным остается изучение проблемы расселения человека в Новый Свет методами физической антропологии⁹¹. Также происходят попытки расширить инструментарий за счет детальных антропологических / одонтологических исследований, генетических и лингвистических исследований⁹², из которых первые два доказали свою жизнеспособность, быстро преодолев дистанцию от пилотных проектов по изучению митохондриальной ДНК⁹³ до полногеномных и метагеномных исследований, в которых используются тонкие методы секвенирования и аналитики⁹⁴. Наконец, в рамках этого этапа И. И. Крупником на примере культур ряда арктических народов была продемонстрирована адаптивная сущность их культуры, изменения в которой являются откликом на воздействие внешней природной среды⁹⁵.

⁸⁶ Щербакова Н. М. Археологические памятники Яны // Новое в археологии Якутии. Якутск, 1980. С. 62–65.

⁸⁷ Верещагин Н. К., Мочанов Ю. А. Самые северные в мире следы... С. 332–336.

⁸⁸ Цейтлин С. М. Геология палеолита Северной Азии. М., 1979.

⁸⁹ Там же.

⁹⁰ См., например: Goebel T. The Pleistocene colonization of Siberia and peopling of the Americas: an ecological approach // *Evolutionary Anthropology*. 1999. Vol. 8. P. 208–227; Hoffecker J. F. Prehistory of the North; Graf K. E., Buvit I. Human Dispersal from Siberia to Beringia: Assessing a Beringian Standstill in Light of the Archaeological Evidence // *Current Anthropology*. 2017. Vol. 58 (S17). P. S583–S603.

⁹¹ Алексеев В. П. Историческая антропология и этногенез. М., 1989; Дебец Г. Ф. Происхождение коренного населения Америки // Труды Института этнографии (новая серия). 1951. Т. 16. С. 523–538; Левин М. Г. Этническая антропология и проблемы этногенеза народов Дальнего Востока...

⁹² Greenberg J. H., Turner C. G., Zegura S. L. The Settlement of the Americas: A Comparison of the Linguistic, Dental, and Genetic Evidence // *Current Anthropology*. 1986. Vol. 27, no. 5. P. 477–497.

⁹³ Schurr T. G. The Peopling of the New World: Perspectives from Molecular Anthropology // *Annual Review of Anthropology*. 2004. Vol. 33. P. 551–583; Starikovskaya Y. B., Sukernik R. I., Schurr T. G., et al. mtDNA diversity in Chukchi and Siberian Eskimos: implications for the genetic history of Ancient Beringia and the peopling of the New World // *American Journal of Human Genetics*. 1998. Vol. 63, no. 5. P. 1473–1491; Torroni A., Schurr T. G., Cabell M. F., et al. Asian affinities and the continental radiation of the four founding Native American mtDNAs // *American Journal of Human Genetics*. 1993. Vol. 53. P. 563–590; Torroni A., Neel J. V., Barrantes R., et al. A mitochondrial DNA “clock” for the Amerinds and its implications for timing their entry into North America // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1994. Vol. 91. P. 1158–1162.

⁹⁴ См., например: Llamas B., Fehren-Schmitz L., Valverde G., et al. Ancient mitochondrial DNA provides high-resolution time scale of the peopling of the Americas // *Science Advances*. 2016. Vol. 2. P. e1501385–e1501385; Mao X., Zhang H., Qiao S., et al. The deep population history of northern East Asia from the Late Pleistocene to the Holocene // *Cell*. 2021. Vol. 184. P. 1–11; Moreno-Mayar J. V., Potter B. A., Vinner L., et al. Terminal Pleistocene Alaskan genome reveals first founding population of Native Americans // *Nature*. 2018. Vol. 553. P. 203–207; Raghavan M., Steinrücken M., Harris K., et al. Genomic evidence for the Pleistocene and Recent population history of Native Americans // *Science*. 2015. Vol. 349. P. aab3884–aab3884; Scott G. R., O'Rourke D. H., Raff J. A., et al. Peopling the Americas: Not “Out of Japan” // *PaleoAmerica*. 2021. Vol. 7 (4). P. 309–332; Sikora M., Pitulko V. V., Sousa V. C., et al. The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene // *Nature*. 2019. Vol. 570. P. 182–188; Willerslev E., Meltzer D. J. Peopling of the Americas as inferred from ancient genomics // *Nature*. 2021. Vol. 594. P. 356–364.

⁹⁵ Крупник И. И. Арктическая этноэкология: Модели традиционного природопользования морских охотников и оленеводов Северной Евразии. М., 1989.

В раннюю пору этого насыщенного событиями этапа появилась оригинальная идея о прямой трансатлантической миграции части позднепалеолитического мадленского населения Европы на Северо-Американский континент, где мигранты рассматривались в качестве исходной популяции для индейцев беатук⁹⁶. Спустя полвека идея трансатлантической миграции была возрождена трудами Д. Стэнфорда и Б. Брэдли⁹⁷ в отношении солютрейских охотников, бесследно исчезнувших из Европы и предположительно давших начало технологиям позднейшего американского палеолита культуры Кловис. В обоих случаях эти взгляды не были приняты сообществом.

В этой связи нельзя не упомянуть о другой миграционной гипотезе, предложенной в те же годы Х.-Г. Мюллер-Беком⁹⁸, сохраняющей определенную популярность поныне⁹⁹. Суть ее, если оставить в стороне размышления об эволюции каменных индустрий верхнего палеолита, составляет идея о широтном перемещении (в направлении запад — восток) групп верхнепалеолитического населения Северной Евразии, которые могли бы проникнуть в заледниковые области Северной Америки около 28 000–26 000 л. н. Данное предположение обосновывалось недостаточными на тот момент знаниями о событиях ледниковой истории Северо-Американского континента на протяжении последних 50 000 лет, когда вследствие увеличения площади Лаврентийского и Кордильерского ледников неоднократно возникали барьеры, блокирующие продвижение людей и животных в заледниковую область континента. Согласно существовавшим в 1960-х гг. взглядам, путь на юг мог быть открыт и доступен, однако в реальности это оказалось не так, что стало очевидно в результате накопления данных о хронометрии ледниковых отложений¹⁰⁰.

Большое влияние на оценку возможности заселения арктических областей Восточной Сибири ранее 15 000 л. н. и соответственно миграций древнего человека из Сибири в Америку оказали максималистские представления о развитии позднейшего четвертичного оледенения в Арктике¹⁰¹. С этим подходом, казалось бы, неплохо коррелировал молодой позднеплейстоценовый возраст «стоянки Берелёх»¹⁰². Взгляды М. Г. Гроссвальда, Т. Дж. Хьюза и их единомышленников были оспорены А. А. Величко, предложившим динамическую модель развития оледенения, подкрепленную хронометрией отложений, палеофлористической и палеонтологической летописью природно-климатических изменений в Евразийской Аркти-

⁹⁶ *Greeman E. F.* The Upper Paleolithic and the New World // *Current Anthropology*. 1963. Vol. 4, no. 1. P. 41–92.

⁹⁷ *Stanford D. J., Bradley B. A.* Across Atlantic Ice: The Origin of America's Clovis Culture. Berkeley, 2012.

⁹⁸ *Müller-Beck H. G.* Paleohunters in America: origins and diffusion // *Science*. 1966. Vol. 152. P. 1191–1210.

⁹⁹ *Хлагула И.* Через Берингию... С. 356–389.

¹⁰⁰ *Stokes C. R., Tarasov L., Dyke A. S.* Dynamics of the North American Ice Sheet Complex during its inception and build-up to the Last Glacial Maximum // *Quaternary Science Reviews*. 2012. Vol. 50. P. 86–104.

¹⁰¹ *Grosswald M.* Late Weichselian Ice Sheet of Northern Eurasia // *Quaternary Research*. 1980. Vol. 13. P. 1–32; *Hughes T. J., Denton G. H., Grosswald M. G.* Was there a Late Wurm Arctic ice sheet // *Nature*. 1977. Vol. 266. P. 596–602.

¹⁰² *Верещагин Н. К., Мочанов Ю. А.* Самые северные в мире следы... С. 332–336.

ке в позднечетвертичное время¹⁰³. Идеи А. А. Величко послужили основой дальнейшего изучения палеогеографии и четвертичной геологии региона¹⁰⁴.

В областях Северо-Запада Северо-Американского континента, где наземное оледенение отсутствовало (Аляска, Юкон), в 1970–1980-х гг. и позднее происходило интенсивное накопление материалов позднеплейстоценового возраста. Среди них были представлены, с одной стороны, находки, типологически близкие к позднеплейстоценовым комплексам Восточной Сибири («дюктайским», «ушковским VI слоя»), то есть имеющие признаки использования клиновидной стратегии расщепления для производства микропластинок с листовидными бифасиальными предметами и резцами, а с другой — комплексы с микропризматическим расщеплением (пластинками и микропластинками). Эти находки рассматривали в контексте культурно-исторических связей и миграций сибирского населения на американский Северо-Запад¹⁰⁵. Однако соотнести их с материалами заледниковой Америки, где древнейший культурный компонент был представлен памятниками Кловис¹⁰⁶, не представлялось возможным как по палеогеографическим причинам (блокировка сухопутного пути на юг ледником), так и вследствие радикального типологического различия между ними, поскольку технологии желобчатых наконечников Кловис никак не могли быть производными двух главных компонентов культур каменного века Северо-Запада Америки.

В отношении материалов северной зоны Восточной Сибири и Тихоокеанского Севера на протяжении десятилетий длилась малопродуктивная дискуссия о соотношении «дюктайской» и «ушковской» палеолитических культур, их вкладе в процессы заселения Американского континента и возрасте¹⁰⁷. Принципиальная разница в научном подходе к одному и тому же набору фактов со стороны ее основных участников состояла в резком контрасте между глубоким автохтонизмом, с одной стороны¹⁰⁸ и приверженностью миграционным идеям в творчестве Н. Н. Дикова, который в целом следовал традициям русской палеоэтнологической школы¹⁰⁹. Воз-

¹⁰³ Величко А. А., Фаустова М. А. Проблема обоснования максимальной границы позднеплейстоценового оледенения на Севере Евразии // Развитие природы территории СССР в позднем плейстоцене и голоцене. М., 1982. С. 7–16; Величко А. А., Фаустова М. А., Исаева Л. Л. Палеогеографические реконструкции последнего оледенения в Северном полушарии // Четвертичная палеоэкология и палеогеография Северных морей. М., 1988. С. 27–43.

¹⁰⁴ См., например: *Hubberten H.-W., Andreev A., Astakhov V., et al.* The periglacial climate and environment in northern Eurasia during the Last Glaciation // *Quaternary Science Reviews*. 2004. Vol. 23. P. 1333–1357; *Pitulko V. V.* The Zhokhov Island Site and Ancient Habitation in the Arctic. Burnaby, 2013; *Vandenberghe J., French H. M., Gorbunov A., et al.* The Last Permafrost Maximum (LPM) map of the Northern Hemisphere: permafrost extent and mean annual air temperatures, 25–17 ka BP // *Boreas*. 2014. Vol. 43. P. 652–666.

¹⁰⁵ Диков Н. Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии...; Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии; *Bonnichsen R., Turnmire K. L.* Ice Age People of North America: Environments, Origins, and Adaptations; *Morlan R. E.* Technological Characteristics... P. 96–106; *West F. H.*: 1) The archaeology of Beringia...; 2) American Beginnings...

¹⁰⁶ *Bonnichsen R., Turnmire K. L.* Ice Age People of North America: Environments, Origins, and Adaptations...

¹⁰⁷ См., например: Диков Н. Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии...; Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии.

¹⁰⁸ Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии; Мочанов Ю. А., Федосеева С. А. Археология, палеолит Северо-Восточной Азии, внетропическая прародина человечества и древнейшие этапы заселения человеком Америки. Якутск, 2002.

¹⁰⁹ Диков Н. Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии...

раст дюктайских памятников¹¹⁰ при этом был очевидным образом переоценен¹¹¹. Таким образом, дискуссия о возрасте «алданского палеолита», по выражению З. А. Абрамовой¹¹², или дюктайской культуры, состояла в выяснении вопроса о достоверности ее нижней хронологической границы, заявленной на уровне 35 000–33 000 л. н.¹¹³ Это мнение поддержал С. М. Цейтлин¹¹⁴.

Данный вопрос чрезвычайно важен для постижения элементов глобального процесса расселения человека, появления людей на севере Восточной Сибири и, соответственно, для прояснения вопроса о времени начального момента заселения Нового Света. Представление о глубоком возрасте дюктайских материалов влекло за собой тезис о существенно большей, чем где бы то ни было на сопредельных территориях, древности и автохтонности зарождения технологий торцово-клиновидного расщепления в Центральной Якутии¹¹⁵. Впоследствии на основании результатов сопряженного анализа данных о геоморфологии и геологии памятников «древнейшего палеолита Алдана» в сочетании с данными о хронометрии отложений, вмещающих культурные остатки, было показано¹¹⁶, что возраст памятников, объединявшихся ранее в «дюктайскую культуру»¹¹⁷, не превышает 19 000–18 000 л. н.

Итоги второго этапа исследований выглядят следующим образом. В качестве основной матрицы сборки всех фактов естественной позднечетвертичной истории севера Восточной Сибири и сопредельных территорий окончательно утвердилась концепция Берингии. Были также выявлены природные механизмы, влияющие на процессы расселения человека в этой области. В то же время появилась ложная концепция масштабного последнего оледенения Арктики, повлиявшая как на интерпретацию имеющихся результатов, так и на развитие научного поиска в арктических районах за счет ограничения возможной оценки глубины древности деятельности человека в регионе. Однако были получены первые достоверные сведения о позднеплейстоценовом заселении Арктики (Берелёх и др.). Возраст некоторых из них, как считалось, был переоценен. Было показано, что заселение Северо-Восточной Сибири началось, по крайней мере, после максимума последнего оледенения, и с тех пор эти территории оставались населены людьми постоянно. Процесс их заселения связывали с распространением локальных дюктайской (ушковской) (микропластинчатое клиновидное расщепление) в позднем неоплейстоцене. На рубеже голоцена данная технология быстро и повсеместно замещалась на севере Восточной Сибири микропризматическим расщеплением. Наиболее продуктивный подход к интерпретации этих явлений в культурно-историческом ключе

¹¹⁰ Мочанов Ю. А.: 1) Стратиграфия и абсолютная хронология палеолита Северо-Восточной Азии (по данным работ 1963–1973 гг.) // Якутия и ее соседи в древности. Якутск, 1975. С. 9–30; 2) Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии.

¹¹¹ Там же; Абрамова З. А.: 1) К вопросу о возрасте Алданского палеолита // Советская археология. 1979. № 4. С. 5–14; 2) Палеолит Северной Азии... С. 145–243.

¹¹² Абрамова З. А. К вопросу о возрасте... С. 5–14.

¹¹³ Мочанов Ю. А.: 1) Стратиграфия и абсолютная хронология палеолита... С. 9–30; 2) Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии.

¹¹⁴ Цейтлин С. М. Геология палеолита Северной Азии...

¹¹⁵ Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии.

¹¹⁶ Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Geoarchaeology and Radiocarbon Chronology of Stone Age Northeast Asia...

¹¹⁷ Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии.

продемонстрирован Ф. Х. Вестом¹¹⁸, объединившим материалы конца неоплейстоцена — начала голоцена («мезолита») в берингийскую традицию, соответственно раннюю (с клиновидными ядрищами) и позднюю (микропризматическую), появление и смена которых является результатом миграций человека. В определенном смысле это соответствует взглядам А. П. Окладникова¹¹⁹, с поправкой на отсутствие доледниковых коллекций в известных тогда материалах. Впервые для территории разработаны локальные хроностратиграфические схемы. В собственно археологической части исследования опираются на классические морфологический, сравнительно-типологический и отчасти технологический методы. В то же время отчетливо просматривается нарастающая междисциплинарность: широко используются радиоуглеродный и спорово-пыльцевой методы, начинается распространение исследований, выполненных одонтологическими, лингвистическими, генетическими методами. Несомненным достижением этапа является формирование экологического подхода¹²⁰, объединяющего причины изменений культуры, хозяйственного поведения человека и миграционных процессов как ответа на изменения внешней природной среды, то есть адаптации многих черт культуры и поведения к таким изменениям.

Современный этап исследований арктической Восточной Сибири

Рубеж современного этапа исследований Восточно-Сибирской Арктики отмечен важными открытиями, сделанными на рубеже 1980-х и 1990-х гг. в ее островных районах. Так, на острове Врангеля была открыта голоценовая популяция шерстистых мамонтов¹²¹, доживающая до начала неогляциала, а на острове Жохова (76° с. ш.) в архипелаге Новосибирских островов было начато изучение Жоховской стоянки — древнейшего археологического памятника высоких широт¹²². Продолжались исследования природной среды этой удаленной территории¹²³. Впоследствии были сделаны и другие, не менее значительные открытия (Янский комплекс палеолитических стоянок¹²⁴ и другие археологические объекты позднего неоплейстоцена Яно-Индибирской низменности¹²⁵), проведено изучение ранее известно-

¹¹⁸ West F. H. The archaeology of Beringia...

¹¹⁹ Окладников А. П. Ленские древности...

¹²⁰ Крупник И. И. Арктическая этноэкология...

¹²¹ Vartanyan S. L., Garutt V. E., Sher A. V. Holocene dwarf mammoths from Wrangel island in the Siberian Arctic // *Nature*. 1993. Vol. 362. P. 337–340.

¹²² Pitulko V. V.: 1) An Early Holocene Site in the Siberian High Arctic // *Arctic Anthropology*. 1993. Vol. 30. P. 13–21; 2) The Zhokhov Island Site and Ancient Habitation in the Arctic; Pitulko V. V., Makeyev V. M. Ancient Arctic Hunters // *Nature*. 1991. Vol. 349. P. 374.

¹²³ Makeyev V. M., Ponomareva D. P., Pitulko V. V., et al. Vegetation and climate of New Siberian Islands for the past 15 000 years // *Arctic, Antarctic and Alpine Research*. 2003. Vol. 35. P. 28–35.

¹²⁴ Pitulko V. V., Nikolsky P. A., Giryа E. Y., et al. The Yana RHS Site: Humans in the Arctic Before the Last Glacial Maximum // *Science*. 2004. Vol. 303. P. 52–56; Pitulko V., Nikolskiy P., Basilyan A., Pavlova E. Human habitation in the Arctic Western Beringia prior the LGM // *Paleoamerican Odyssey*. College Station, 2013. P. 13–44.

¹²⁵ Питулько В. В. Гонка со временем: в поисках начального этапа освоения человеком Сибирской Арктики... С. 103–136; Павлов И. С., Судзуки Н. Табаюрхский мамонт (*Mammuthus primigenius* Blum., 1799) с острова Котельный, Новосибирский архипелаг // *Природные ресурсы Арктики и Субарктики*. 2020. Т. 25 (2). С. 56–66; Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Местонахождения Урез-22 и Озеро Никита: новые свидетельства расселения человека в Сибирской Арктике в финаль-

го Берелёхского комплекса геoarхеологических объектов¹²⁶, а также продолжено изучение раннеголоценовой Жоховской стоянки¹²⁷. Указанные результаты были получены в ходе масштабных поисков и раскопок, выполненных в течение последнего тридцатилетия при реализации научных проектов Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований и программ Президиума Российской академии наук¹²⁸.

В ходе проведенных работ установлено, что многолетнемерзлые отложения выступают в роли важного фактора археологических исследований в криолитозоне, выявлены особенности мерзлых отложений, важные для понимания результатов раскопок и интерпретации палеоприродных данных¹²⁹. С учетом этих особенностей был разработан набор методов и приемов полевых исследований в условиях многолетней мерзлоты¹³⁰.

ном плейстоцене // Записки ИИМК РАН. 2014. № 10. С. 7–34; *Питулько В. В., Басилян А. Э., Павлова Е. Ю.* Массовые скопления костных остатков мамонтов с признаками деятельности древнего человека (р. Илин-Сылах, север Яно-Индигирской низменности) // Записки ИИМК РАН. 2013. № 8. С. 34–52; *Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Никольский П. А. и др.* Расселение человека в Сибирской Арктике в позднем неоплейстоцене и голоцене: новые материалы к археологической карте // IV Северный археологический конгресс. Екатеринбург; Ханты-Мансийск, 2015. С. 152–176; *Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Basiyan A. E.* Mass accumulations of mammoth (mammoth 'graveyards') with indications of past human activity in the northern Yana-Indighirka lowland, Arctic Siberia // *Quaternary International*. 2016. Vol. 406. P. 202–217; *Pitulko V., Pavlova E., Nikolskiy P.* Revising the archaeological record of the Upper Pleistocene Arctic Siberia: Human dispersal and adaptations in MIS 3 and 2 // *Quaternary Science Reviews*. 2017. Vol. 165. P. 127–148.

¹²⁶ *Питулько В. В.* Археологическая составляющая Берелёхского комплекса // Записки ИИМК РАН. 2011. № 6. С. 85–103; *Питулько В. В., Басилян А. Э., Павлова Е. Ю.* Результаты изучения Берелёхского геoarхеологического комплекса объектов в 2009 году // Проблемы палеогеографии и стратиграфии плейстоцена. Вып. 3. М., 2011. С. 437–453; *Pitulko V. V., Basiyan A. E., Pavlova E. Y.* The Berelekh Mammoth Graveyard... P. 277–299.

¹²⁷ *Питулько В. В.* О работах экспедиции... С. 77–91; *Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Иванова В. В., Гиря Е. Ю.* Жоховская стоянка: геология и каменная индустрия (предварительный обзор работ 2000–2005 гг.) // *Stratum plus*. 2012. № 1. С. 211–256; *Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Nikolskiy P. A.* Mammoth Ivory Technologies in the Upper Palaeolithic Arctic Siberia... P. 333–389; *Pitulko V. V., Ivanova V. V., Kasparov A. K., Pavlova E. Y.* Reconstructing Prey Selection, Hunting Strategy and Seasonality of the Early Holocene frozen site in the Siberian High Arctic: a Case Study on the Zhokhov Site faunal remains, De Long Islands // *Environmental Archaeology*. 2015. Vol. 20. P. 120–157; *Pitulko V. V., Pavlova E. Y.* Geoarchaeology, Age and Chronology of the Zhokhov Site // *Vestnik of Saint Petersburg University. History*. 2022. Vol. 67. P. 1253–1295.

¹²⁸ *Питулько В. В.* О работах экспедиции... С. 77–91; *Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Никольский П. А. и др.* Расселение человека в Сибирской Арктике в позднем неоплейстоцене и голоцене... С. 152–176.

¹²⁹ *Pitulko V. V.* Cultural layer in the Stone Age sites of Northeastern Siberia // *Vestnik of Saint Petersburg University. History*. 2021. Vol. 66, issue 3. P. 867–889; *Pitulko V. V., Pavlova E. Y.* Geoarchaeology, Age and Chronology... P. 1253–1295.

¹³⁰ *Питулько В. В.*: 1) Основы методики раскопок памятников каменного века в условиях многолетнемерзлых отложений // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2007. № 3 (31). С. 29–38; 2) Основные сценарии раскопочных работ в условиях многолетнемерзлых отложений (по опыту работ на Жоховской и Янской стоянках, Северная Якутия) // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2008. № 2 (34). С. 26–33; 3) Основы методики раскопок памятников каменного века в условиях многолетнемерзлых отложений (по опыту работ на Жоховской и Янской стоянках, Северная Якутия) // Методика полевых археологических исследований. Вып. 7. М., 2012. С. 45–77; *Pitulko V. V.* Digging through permafrost in Siberia // *Field Archaeology from Around the World. Ideas and Approaches*. [S.l.], 2015. P. 111–113; *Permafrost Digging* // *Encyclopedia of Global Archaeology*. Cham, 2019. P. 1–29.

На основании полученных данных длительность археологической летописи Восточно-Сибирской Арктики составила примерно 50 000 лет, то есть удлинилась более чем втрое в сравнении с известными ранее фактами (рис. 3). Разносторонние свидетельства, полученные в ходе выполненных мультидисциплинарных исследований, позволили во многих деталях оценить процессы расселения человека в Восточно-Сибирской Арктике, особенности его культуры и адаптации к условиям окружающей среды позднего неоплейстоцена и голоцена¹³¹, выявить и реконструировать критические технологии, которые делали эффективными жизнедеятельность этих людей¹³² и их сложное социальное поведение¹³³. Благодаря раскопкам Янского комплекса стоянок и изучению других памятников были получены многочисленные прямые свидетельства охоты на мамонтов¹³⁴. Большинство новооткрытых памятников связаны с массовыми рукотворными концентрациями костных остатков мамонтов¹³⁵. Кроме того, в Восточно-Сибирской Арктике были впервые открыты плейстоценовые¹³⁶ и раннеголоценовые антропологические останки¹³⁷, пригодные для геномных исследований.

¹³¹ Питулько В. В. Расселение и адаптации древнего человека на Северо-Востоке Азии в позднем неоплейстоцене // Адаптация народов и культур к изменениям природной среды, социальным и техногенным трансформациям. М., 2010. С. 38–46; Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Верхнепалеолитическое швейное производство на Янской стоянке, арктическая Сибирь // *Stratum plus*. 2019. № 1. С. 157–224; Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Кузьмина С. А. и др. Ландшафтно-климатические изменения в районе Янской палеолитической стоянки в позднем неоплейстоцене-голоцене на западной части Яно-Индибирской низменности // Вестник Северо-Восточного научного центра СО РАН. 2013. № 1. С. 16–29; Pavlova E. Y., Pitulko V. V. Late Pleistocene and Early Holocene climate changes and human habitation in the arctic Western Beringia based on revision of palaeobotanical data // *Quaternary International*. 2020. Vol. 549. P. 5–25; Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Colonization of the Eurasian Arctic // *Encyclopedia of the World's Biomes*. Vol. 2. [S.l.], 2020. P. 374–391; Pitulko V., Pavlova E., Nikolskiy P. Revising the archaeological record... P. 127–148; Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Kuzmina S. A., et al. Natural-Climatic Changes in the Yana-Indigirka Lowland during the Terminal Kargino Time and Habitat of Late Paleolithic Man in Northern Part of East Siberia // *Doklady Earth Sciences*. 2007. Vol. 417. P. 1256–1260.

¹³² Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Верхнепалеолитическое швейное производство... С. 157–224; Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Nikolskiy P. A. Mammoth Ivory Technologies... P. 333–389.

¹³³ Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Искусство Янской стоянки: диадемы и браслеты из бивня мамонта (предварительный анализ коллекции) // Археология Арктики. Вып. 2. Екатеринбург, 2014. С. 140–161; Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Никольский П. А., Иванова В. В. Янская стоянка: материальная культура и символическая деятельность верхнепалеолитического населения Сибирской Арктики // Российский археологический ежегодник. 2012. № 2. С. 33–102; Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Иванова В. В. Искусство верхнего палеолита Арктической Сибири: личные украшения из раскопок Янской стоянки // Уральский исторический вестник. 2014. № 2 (42). С. 6–18.

¹³⁴ Nikolskiy P. A., Pitulko V. V. Evidence from the Yana Palaeolithic site, Arctic Siberia, yields clues to the riddle of mammoth hunting // *Journal of Archaeological Science*. 2013. Vol. 40. P. 4189–4197.

¹³⁵ Basilyan A. E., Anisimov M. A., Nikolskiy P. A., Pitulko V. V. Woolly mammoth mass accumulation next to the Paleolithic Yana RHS site, Arctic Siberia: its geology, age, and relation to past human activity // *Journal of Archaeological Science*. 2011. Vol. 38. P. 2461–2474; Nikolskiy P. A., Basilyan A. E., Sulzerzhitskiy L. D., Pitulko V. V. Prelude to the Extinction: Revision of the Achchagyi-Allaikha and Berelyokh mass accumulations of mammoth // *Quaternary International*. 2010. Vol. 219. P. 16–25; Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Basilyan A. E. Mass accumulations of mammoth... P. 202–217; Pitulko V., Pavlova E., Nikolskiy P. Revising the archaeological record... P. 127–148

¹³⁶ Sikora M., Pitulko V. V., Sousa V. C., et al. The population history of northeastern Siberia... P. 182–188.

¹³⁷ Питулько В. В., Хартанович В. И., Тимошин В. Б. и др. Древнейшие антропологические находки высокоширотной Арктики (Жоховская стоянка, Новосибирские о-ва) // Уральский исторический вестник. 2015. № 2 (47). С. 62–73; Lee E. J., Merriwether D. A., Kasparov A. K., et al. A genetic perspective of prehistoric hunter-gatherers in the Siberian Arctic: ancient DNA analysis of human remains from 8,000 years ago // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2018. Vol. 17. P. 943–949.



Рис. 3. Археологическая изученность Восточно-Сибирской Арктики на современном этапе исследований¹³⁸

¹³⁸ Диков Н. Н.: 1) Археологические памятники...; 2) Азия на стыке с Америкой в древности; Кирьяк М. А., Глушкова О. Ю., Браун Т. А. Верхнепалеолитические комплексы долины реки Тытыльваам (Заполярная Чукотка) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2003. № 3 (15). С. 2–15; Мочанов Ю. А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии; Мочанов Ю. А., Федосеева С. А. Археология, палеолит Северо-Восточной Азии, внетропическая прародина человечества и древнейшие этапы заселения человеком Америки. Якутск, 2002; Павлов И. С., Судзуки Н. Табуоряхский мамонт (*Mammuthus primigenius* Blum., 1799) с острова Котельный, Новосибирский архипелаг // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2020. Т. 25 (2). С. 56–66; Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Местонахождения Урез-22 и Озеро Никита; Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Кузьмина С. А. и др. Ландшафтно-климатические изменения...; Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Никольский П. А. и др. Расселение человека в Сибирской Арктике...; Слободин С. Б.: 1) Археология Колымы и Континентального Приохотья в позднем плейстоцене и раннем голоцене. Магадан, 1999; 2) Палеолитическая стоянка на о. Айон (Чукотка); Хлобыстин Л. П. Древняя история Таймырского Заполярья; Чепрасов М. Ю., Обаде Т. Ф., Григорьев С. Е. и др. Новые местонахождения мамонтовой фауны и палеолитические стоянки в бассейне среднего течения реки Колыма // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. 2015. № 6 (50). С. 53–68; Чепрасов М. Ю., Хлагула И., Обаде Т. Ф. и др. Новые данные по палеолиту бассейна средней Колымы, Якутия // Человек и Север: Антропология, археология, экология. Вып. 4. Тюмень, 2018. С. 263–267; Chlachula J., Cheprasov M. Y., Novgorodov G. P., et al. The MIS 3–2 environments of the middle Kolyma Basin: implications for the Ice Age peopling of northeast Arctic Siberia // Boreas. 2021. Vol. 50. P. 556–581; Gusev S. V. The Early Holocene site of Naivan: the earliest dated site in Chukotka // University of Oregon Anthropological Papers. 2002. Vol. 59. P. 111–126; Kirillova I. K., Shidlovskiy F. K., Titov V. V. Kastykhtakh mammoth from Taimyr (Russia) // Quaternary International. 2012. Vol. 276–277. P. 269–277; Pavlova E. Y., Pitulko V. V. Late Pleistocene...; Pitulko V. V. An Early Holocene Site...; Pitulko V., Yakshina I., Strauss J., et al. A MIS 3 Kill-Butchery Mammoth Site...; Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Basilyan A. E. Mass accumulations

Полученные данные позволили обсуждать важнейшие проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью людей каменного века, в том числе проблемы доместикации собаки/волка¹³⁹. Массовый древний датированный биологический материал, собранный по останкам псовых в ходе наших исследований, оказался в ряде случаев ключевым в палеогенетических изысканиях, проливающих свет на аспекты эволюции псовых в позднем неоплейстоцене¹⁴⁰.

Раскопки Жоховской стоянки¹⁴¹ показали, что к рубежу голоцена оказалась сформирована порода ездовых собак¹⁴², послужившая исходной формой для древних аборигенных собак Америки¹⁴³ и родоначальником всех пород существующих ныне ездовых псов¹⁴⁴. Наличие породы ездовых собак обеспечило возникновение развитой транспортной технологии, благодаря которой в раннем голоцене Восточно-Сибирской Арктики успешно существовали социокультурные системы, охватывавшие площади в первые миллионы квадратных километров, в пределах которых осуществлялись материальный и информационный обмен¹⁴⁵ и, видимо, широкие брачные контакты, отражение которых просматривается в разнообразии митохондриальных геномов насельников Жоховской стоянки¹⁴⁶.

Результаты указанных системных исследований во многом стимулировали интерес к поиску следов деятельности человека в Арктике и были дополнены спорадическими сборами на различных территориях региона, в том числе в островной области. Так, нельзя не упомянуть находки на островах Врангеля¹⁴⁷ и Новосибирских, соответственно Большом Ляховском¹⁴⁸ и Котельном¹⁴⁹, из которых наиболее

of mammoth...; Pitulko V. V., Tikhonov A. N., Pavlova E. Y., et al. Early human presence in the Arctic; Pitulko V., Pavlova E., Nikolskiy P. Revising the archaeological record of the Upper Pleistocene Arctic Siberia; Sulerzhitsky L. D., Romanenko F. A. The “twilight” of the mammoth fauna in the Asiatic Arctic // *Ambio*. 1999. Vol. 28. P. 251–255.

¹³⁹ Никольский П. А., Сотникова М. В., Никольский А. А., Питулько В. В. Взаимоотношения волка и человека в Восточной Сибири 30 000 лет назад по материалам Янской палеолитической стоянки: ранняя стадия одомашнивания // *Stratum plus*. 2018. № 1. С. 231–262.

¹⁴⁰ Bergström A., Stanton D. W. G., Taron U. H., et al. Gray wolf genomic history reveals a dual ancestry of dogs // *Nature*. 2022. Vol. 607. P. 313–320; Loog L., Thalmann O., Sinding M.-H. S., et al. Modern wolves and dogs trace their ancestry to a late Pleistocene expansion from Beringia // *Molecular Ecology*. 2020. Vol. 29. P. 1596–1610; Ramos-Madriral J., Sinding M.-H. S., Carøe C., et al. Genomes of Pleistocene Siberian Wolves Uncover Multiple Extinct Wolf Lineages // *Current Biology*. 2021. Vol. 31. P. 198–206.e8.

¹⁴¹ Питулько В. В. Жоховская стоянка...; Питулько В. В., Иванова В. В., Каспаров А. К., Павлова Е. Ю. Тафономия, пространственное распространение, состав и сезонность фаунистических остатков из раскопок Жоховской стоянки, о-ва Де Лонга, Восточно-Сибирская Арктика (сезоны 2000–2005 гг. с добавлением материала 1989 и 1990 гг.) // *Археологические вести*. 2013. № 19. С. 26–74.

¹⁴² Pitulko V. V., Kasparov A. K. Archaeological dogs from the Early Holocene Zhokhov site in the Eastern Siberian Arctic // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2017. Vol. 13. P. 491–515.

¹⁴³ Leathlobhair M. N., Perri A. R., Irving-Pease E. K., et al. The Evolutionary History of Dogs in the Americas // *Science*. 2018. Vol. 361. P. 81–85.

¹⁴⁴ Sinding M.-H. S., Gopalakrishnan S., Ramos-Madriral J., et al. Arctic-adapted dogs emerged at Pleistocene-Holocene transition // *Science*. 2020. Vol. 368. P. 1495–1499.

¹⁴⁵ Pitulko V. V., Kuzmin Y. V., Glascock M. D., et al. “They came from the ends of the earth”: long-distance exchange of obsidian in the High Arctic during the Early Holocene // *Antiquity*. 2019. Vol. 93. P. 28–44.

¹⁴⁶ Lee E. J., Merriwether D. A., Kasparov A. K., et al. A genetic perspective... P. 943–949.

¹⁴⁷ Sulerzhitsky L. D., Romanenko F. A. The “twilight” of the mammoth fauna...

¹⁴⁸ Кандыба А. В., Григорьев С. Е., Тихонов А. Н. и др. Полевые исследования на острове Большой Ляховский (российская Восточная Арктика) // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий*. 2015. Т. XXI. С. 82–85.

¹⁴⁹ Павлов И. С., Судзуки Н. Табаюрхский мамонт...

важна последняя находка, которая представляет собой относительно полное скелетное залегание мамонта с доказательными следами травматического воздействия на костях. Геологический возраст находки около 25 000 л. н. Следы бывшего присутствия человека выявлены на восточной окраине современной дельты р. Лены¹⁵⁰, а также в среднем течении Колымы¹⁵¹. На различных участках долины р. Яна при обследовании разрезов с повышенным количеством костных остатков плейстоценовой фауны или их массовыми скоплениями были выявлены предположительные свидетельства прошлой деятельности человека¹⁵². Среди этих сборов наиболее интересны колымские находки¹⁵³, которые, по-видимому, расширяют географию наиболее ранних материалов региона¹⁵⁴, известных в долине р. Яна, из пунктов Верхний Янского комплекса стоянок, Кючус и Бунге-Толль-1885.

Возможно, к появлению этих ранних комплексов имеют какое-то отношение материалы из подъемных сборов в долине р. Виллюй¹⁵⁵, из которых произвольно сконструирована последовательность, предположительно иллюстрирующая автохтонное развитие местной палеолитической культуры от раннего палеолита к верхнему. По очевидным причинам эти сведения недостоверны, но, в то же время, среди пунктов сборов, точное положение которых осталось неизвестным, имеется памятник с культуросодержащими отложениями (стоянка Мунгхарыма), судя по фаунистической композиции, вероятно, относящийся ко второй половине позднего неоплейстоцена.

Новых памятников «дюктайской» культуры¹⁵⁶, которые могли бы прояснить вопросы ее происхождения, открыто не было. В монографии Ю. А. Мочанова¹⁵⁷ воспроизведена прежняя доказательная база с неверной трактовкой хронометрии памятников и хронологии данного культурного явления с двукратной переоценкой возраста объектов¹⁵⁸. Полезность возвращения к ранее изученным объектам

¹⁵⁰ Кандыба А. В., Дьяконов В. М., Павлов И. С. и др. Полевые исследования на территории Булунского района в Республике Саха (Якутия) в 2020 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. 2020. Т. XXVI. С. 107–112.

¹⁵¹ Чепрасов М. Ю., Обаде Т. Ф., Григорьев С. Е. и др. Новые местонахождения мамонтовой фауны...; Чепрасов М. Ю., Хлачула И., Обаде Т. Ф. и др. Новые данные по палеолиту бассейна средней Колымы, Якутия; Chlachula J., Cheprasov M. Y., Novgorodov G. P., et al. The MIS 3–2 environments of the middle Kolyma Basin.

¹⁵² Григорьев С. Е., Чепрасов М. Ю., Саввинов Г. Н. и др. Палеонтологические и археозоологические исследования в бассейне р. Яна // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. 2017. № 1 (57). С. 20–35; Новгородов Г. П., Григорьев С. Г., Чепрасов М. Ю., Саввинов Г. Н. Обзор местонахождений мамонтовой фауны в бассейне реки Яна // Арктика XXI век. Естественные науки. 2014. № 1 (1). С. 66–73.

¹⁵³ Chlachula J., Cheprasov M. Y., Novgorodov G. P., et al. The MIS 3–2 environments... P. 556–581.

¹⁵⁴ Питулько В. В., Павлова Е. Ю., Никольский П. А. и др. Расселение человека в Сибирской Арктике... С. 152–176; Pitulko V., Tikhonov A., Kuper K., Polozov R. Human-inflicted lesion on a 45,000-year-old Pleistocene wolf humerus from the Yana River, Arctic Siberia // Scientific Annals of the School of Geology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. 2014. Vol. 102. P. 156–157; Pitulko V. V., Tikhonov A. N., Pavlova E. Y., et al. Early human presence in the Arctic; Pitulko V., Pavlova E., Nikolskiy P. Revising the archaeological record... P. 127–148.

¹⁵⁵ Мочанов Ю. А., Федосеева С. А. Археология, палеолит Северо-Восточной Азии...

¹⁵⁶ Мочанов Ю. А. Дюктайская бифасиальная традиция палеолита Северной Азии (история ее выделения и изучения). Якутск, 2007.

¹⁵⁷ Ibid.

¹⁵⁸ Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Geoarchaeology and Radiocarbon Chronology of Stone Age Northeast Asia...

на новом технологическом уровне исследований показана опытом датирования отложений Ушковских стоянок на Камчатке¹⁵⁹ и технологий расщепления камня в культурах Северо-Востока¹⁶⁰.

В ревизии прежних взглядов на хронологию культурно-исторических процессов в Восточно-Сибирской Арктике, на севере Восточной Сибири и Тихоокеанского региона в целом существенную роль играет анализ рядов радиоуглеродных датировок из прежних и новых раскопок¹⁶¹. Главным результатом накопления данных о радиоуглеродном возрасте памятников верхнего палеолита Восточной Сибири является исчерпание вопроса о возможной человеческой депопуляции территорий в МИС 2. На данный момент известно несколько десятков объектов, относящихся к этому времени¹⁶². В результате последовательных усилий в регионе и за его пределами накоплен значительный массив радиоуглеродных дат¹⁶³, на основании которых можно обсуждать проблемы расселения в северной области Евразийской Голарктики анатомически современных людей¹⁶⁴. Данный процесс важен для понимания феномена верхнего палеолита¹⁶⁵.

На сопредельных территориях Восточной Берингии были сделаны важные открытия, доказывающие факт присутствия древнего человека в безледной области Северо-Запада Америки. Так, для пещеры Блуфиш II (р. Юкон) были получены неоспоримые свидетельства искусственной модификации костных остатков плейстоценовой фауны¹⁶⁶, получившие прямые серийные определения радиоуглеродного возраста около 24 000 л.н.¹⁶⁷ В этой связи стоит отметить, что по крайней мере некоторые из указаний на раннее присутствие человека на американском Северо-

¹⁵⁹ Goebel T. The “Microblade Adaptation” and Recolonization of Siberia during the Late Upper Pleistocene // *Archeological Papers of the American Anthropological Association*. 2002. Vol. 12. P.117–131.

¹⁶⁰ Gómez Coutouly Y. A. Migrations and interactions in prehistoric Beringia: the evolution of Yakutian lithic technology // *Antiquity*. 2016. Vol. 90 (349). P.9–31; Gómez Coutouly Y. A., Ponkratova I. Y. The Late Pleistocene Microblade Component of Ushki Lake (Kamchatka, Russian Far East) // *PaleoAmerica*. 2016. Vol. 2. P. 303–331.

¹⁶¹ См., например: Кузьмин Я. В. Древний человек в Сибири в максимум последнего оледенения: развитие представлений за последние 40 лет // *Первобытная археология. Журнал междисциплинарных исследований*. 2021. № 2. С. 28–36; Кузьмин Я. В., Орлова Л. А., Зенин В. Н. и др. Радиоуглеродное датирование палеолита Сибири и Дальнего Востока России: материалы к каталогу ¹⁴C-дат (по состоянию на конец 2010 г.) // *Stratum plus*. 2011. № 1. С. 171–200; Синицын А. А., Праслов Н. Д. Радиоуглеродная хронология палеолита Восточной Европы и Северной Азии. Проблемы и перспективы. СПб., 1997; Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Geoarchaeology and Radiocarbon Chronology of Stone Age Northeast Asia...; Vasil'ev S., Kuzmin Y., Orlova L., Dementiev V. Radiocarbon-Based Chronology of the Paleolithic in Siberia and Its Relevance to the Peopling of the New World // *Radiocarbon*. 2002. Vol. 44. P. 503–530.

¹⁶² Кузьмин Я. В. Древний человек в Сибири в максимум последнего оледенения... С. 28–36.

¹⁶³ Кузьмин Я. В. Добыча и обмен обсидиана в доисторических культурах Дальнего Востока и Северо-Востока России: обзор результатов 25-летних работ // *Первобытная археология. Журнал междисциплинарных исследований*. 2019. № 1. С. 92–107.

¹⁶⁴ Hoffecker J. F. *Modern Humans: Their African Origin and Global Dispersal*. New York, 2017.

¹⁶⁵ Деревянко А. П. *Переход от среднего к верхнему палеолиту и проблема формирования Homo sapiens sapiens в Восточной, Центральной и Северной Азии*. Новосибирск, 2009.

¹⁶⁶ Bourgeon L.: 1) Bluefish Cave II (Yukon Territory, Canada): taphonomic study of a bone assemblage // *PaleoAmerica*. 2015. Vol. 1 (1). P. 105–108; 2) Revisiting the mammoth bone modifications from Bluefish Caves (YT, Canada) // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2021. Vol. 37. P. 102969; Bourgeon L., Burke A., Higham T. Earliest Human Presence in North America Dated to the Last Glacial Maximum... P.e0169486.

¹⁶⁷ Bourgeon L., Burke A., Higham T. Earliest Human Presence in North America Dated to the Last Glacial Maximum... P.e0169486.

Западе (модифицированные обломки костей плейстоценовой фауны), получившие радиоуглеродные определения возраста¹⁶⁸, могут заслуживать внимания в контексте этого открытия и сведений о возможном присутствии человека в МИС 3 в заледниковой Америке¹⁶⁹. Новейшие свидетельства, полученные практически в той же области (хребет Брукса) из колонок озерных отложений, где в датированных уровнях кернов обнаружены биомаркеры, связанные с деятельностью человека, указывают на возможность эфемерного присутствия людей в Восточной Берингии ~24 000 л. н.¹⁷⁰ и даже ранее 30 000 л. н.¹⁷¹

Данные свидетельства рассматривают¹⁷² в рамках гипотезы изоляции в центральной Берингии¹⁷³ групп населения, впоследствии мигрировавшего в Новый Свет по мере палеогеографических изменений. Взгляды на механизм, регулировавший возможность для древнего человека попасть в заледниковую Америку пешим путем, постоянно совершенствуются¹⁷⁴, однако принципиальные положения остаются прежними. Новейшие данные о местных палеоприродных обстановках и реконструкции, выполненные на их основе, показывают, что миграционный коридор становится доступным не ранее 15 500–16 000 л. н. с наилучшими условиями около 14 000 л. н.¹⁷⁵ Согласно новейшим взглядам на эволюцию Лаврентийского ледникового покрова, в ранней фазе МИС 3 и позже значительная часть Северо-Запада Америки была свободна ото льда¹⁷⁶, однако взамен произошло повышение уровня океана, затопившего Берингийский перешеек¹⁷⁷. Эти явления были и остаются

¹⁶⁸ *Holen S.R., Harington C.R., Holen K.A.* New Radiocarbon Ages on Percussion-Fractured and Flaked Proboscidean Limb Bones from Yukon, Canada // *Arctic*. 2017. Vol. 70, no. 2. P. 141–150; *Morlan R. E.* Current perspectives on the Pleistocene archaeology... P. 123–132.

¹⁶⁹ *Holen S.R.* Taphonomy of two last glacial maximum mammoth sites in the central Great Plains of North America: A preliminary report on La Sena and Lovewell // *Quaternary International*. 2006. Vol. 142. P. 30–43; *Holen S.R., Holen K.A.* The mammoth steppe hypothesis: the middle Wisconsin (Oxygen Isotope Stage 3) peopling of North America. // *Paleoamerican Odyssey*. College Station, 2013. P. 429–444.

¹⁷⁰ *Vachula R. S., Huang Y., Longo W. M., et al.* Evidence of Ice Age humans in eastern Beringia suggests early migration to North America // *Quaternary Science Reviews*. 2019. Vol. 205. P. 35–44.

¹⁷¹ *Vachula R. S., Huang Y., Russell J. M., et al.* Sedimentary biomarkers reaffirm human impacts on northern Beringian ecosystems during the Last Glacial period // *Boreas*. 2020. Vol. 49. P. 514–525.

¹⁷² *Ibid.*

¹⁷³ О так называемой «гипотезе Берингийской изоляции», или «Beringian Standstill Hypothesis», см.: *Tamm E., Kivisild T., Reidla M., et al.* Beringian Standstill and Spread of Native American Founders // *PLoS One*. 2007. Vol. 2. P. e829.

¹⁷⁴ *Batchelor C.L., Margold M., Krapp M., et al.* The configuration of Northern Hemisphere ice sheets through the Quaternary // *Nature Communications*. 2019. Vol. 10. P. 3713; *Clark J., Carlson A. E., Reyes A. V., et al.* The age of the opening of the Ice-Free Corridor and implications for the peopling of the Americas // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2022. Vol. 119. P. e2118558119; *Dalton A. S., Finkelstein S. A., Forman S. L., et al.* Was the Laurentide Ice Sheet significantly reduced during Marine Isotope Stage 3? // *Geology*. 2019. Vol. 47(2). P. 111–114; *Dalton A. S., Margold M., Stokes C. R., et al.* An updated radiocarbon-based ice margin chronology for the last deglaciation of the North American Ice Sheet Complex // *Quaternary Science Reviews*. 2020. Vol. 234. P. 106223; *Pico T., Creveling J. R., Mitrovica J. X.* Sea-level records from the U.S. mid-Atlantic constrain Laurentide Ice Sheet extent during Marine Isotope Stage 3 // *Nature Communications*. 2017. Vol. 8. P. 15612.

¹⁷⁵ *Clark J., Carlson A. E., Reyes A. V., et al.* The age of the opening of the Ice-Free Corridor... P. e2118558119.

¹⁷⁶ *Batchelor C.L., Margold M., Krapp M., et al.* The configuration of Northern Hemisphere ice sheets... P. 3713.

¹⁷⁷ *Pico T., Mitrovica J. X., Ferrier K. L., Braun J.* Global ice volume during MIS 3 inferred from a sea-level analysis of sedimentary core records in the Yellow River Delta // *Quaternary Science Reviews*. 2016. Vol. 152. P. 72–79.

главным регулирующим фактором, определяющим время первоначальной миграции человека в Новый Свет¹⁷⁸, однако взгляды на масштаб и время существования этих природных барьеров изменяются довольно динамично¹⁷⁹.

Огромное значение для понимания результатов археологических изысканий имеет существенно возросший в рамках современного этапа исследований объем знаний об эволюции природной среды региона в позднечетвертичное время¹⁸⁰. В значительной степени этот прорыв связан с реализацией крупных международных проектов — российско-германского¹⁸¹ и российско-американских¹⁸², а также с осмыслением результатов интеграции полученных фактов с ранее накопленными данными по палеогеографии позднего неоплейстоцена и голоцена региона. Получены важные данные по биоистратиграфии четвертичных отложений¹⁸³. В ходе работ

¹⁷⁸ Hoffeecker J. F., Powers W. R., Goebel T. The Colonization of Beringia... P. 46–53; Hoffeecker J. F., Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Beringia and the Settlement of the Western Hemisphere... P. 882–909.

¹⁷⁹ Anderson D. G., Bissett T. G., Yerka S. J. The Late Pleistocene Human Settlement of Interior North America: The Role of Physiography and Sea Level Change // *Paleoamerican Odyssey*. College Station, 2013. P. 183–203; Dalton A. S., Stokes C. R., Batchelor C. L. Evolution of the Laurentide and Innuitian ice sheets prior to the Last Glacial Maximum (115 ka to 25 ka) // *Earth-Science Reviews*. 2022. Vol. 224. P. 103875; Pico T., Creveling J. R., Mitrovica J. X. Sea-level records from the U. S. mid-Atlantic... P. 15612.

¹⁸⁰ См., например: Андерсон П. М., Ложкин А. В. Позднечетвертичные растительность и климаты Сибири и Российского Дальнего Востока (палеоэкологическая и радиоуглеродная база данных); Андерсон П. М., Ложкин А. В., Матросова Т. В. Позднечетвертичные климаты и растительность Западной Берингии // *Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода*. 2010. № 70. С. 5–22; Brigham-Grette J., Lozhkin A. V., Anderson P. M., Glushkova O. Y. Paleoenvironmental conditions in western Beringia before and during the last glacial maximum // *Entering America Northeast Asia and Beringia Before the Last Glacial Maximum*. Salt Lake City, 2004. P. 29–62; Guthrie R. D. Origin and causes of the mammoth steppe... P. 549–574; Hubberten H.-W., Andreev A., Astakhov V., et al. The periglacial climate and environment in northern Eurasia during the Last Glaciation... P. 1333–1357; Yurtsev B. A. The Pleistocene “Tundra-Steppe”... P. 165–174.

¹⁸¹ Andreev A., Grosse G., Schirrmeyer L., et al. Weichselian and Holocene palaeoenvironmental history of the Bolshoy Lyakhovsky Island, New Siberian Archipelago, Arctic Siberia // *Boreas*. 2009. Vol. 38. P. 72–110; Andreev A. A., Schirrmeyer L., Tarasov P. E., et al. Vegetation and climate history in the Laptev Sea region (Arctic Siberia) during Late Quaternary inferred from pollen records // *Quaternary Science Reviews*. 2011. Vol. 30. P. 2182–2199; Rivkina E., Petrovskaya L., Vishnivetskaya T., et al. Metagenomic analyses of the late Pleistocene permafrost — additional tools for reconstruction of environmental conditions // *Biogeosciences*. 2016. Vol. 13. P. 2207–2219; Schirrmeyer L., Siegert C., Kuznetsova T., et al. Paleoenvironmental and paleoclimatic records from permafrost deposits in the Arctic region of Northern Siberia // *Quaternary International*. 2002. Vol. 89. P. 97–118; Schirrmeyer L., Kunitsky V., Grosse G., et al. Sedimentary characteristics and origin of the Late Pleistocene Ice Complex on north-east Siberian Arctic coastal lowlands and islands — a review // *Quaternary International*. 2011. Vol. 241. P. 3–25; Wetterich S., Tumskoy V., Rudaya N., et al. Ice Complex formation in arctic East Siberia during the MIS 3 Interstadial // *Quaternary Science Reviews*. 2014. Vol. 84. P. 39–55; Zimmermann H. H., Raschke E., Epp L. S., et al. The History of Tree and Shrub Taxa on Bolshoy Lyakhovsky Island (New Siberian Archipelago) since the Last Interglacial Uncovered by Sedimentary Ancient DNA and Pollen Data // *Genes*. 2017. Vol. 8. P. 273.

¹⁸² Андерсон П. М., Ложкин А. В. Пространственная и временная изменчивость природной среды Берингии в четвертичный период (международные исследования) // *Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук*. 2011. № 6 (160). С. 80–88.

¹⁸³ Кузнецова Т. В., Тумской В. Е., Ширрмайстер Л., Веттерих С. Палеозоологическая характеристика позднечетвертично-голоценовых отложений Быковского полуострова (Северная Якутия) // *Зоологический Журнал*. 2019. Т. 98. С. 1268–1290; Kuznetsova T. V., Wetterich S., Matthes H., et al. Mammoth Fauna Remains from Late Pleistocene Deposits of the Dmitry Laptev Strait South Coast (Northern Yakutia, Russia) // *Frontiers in Earth Science*. 2022. Vol. 10. Art. 757629; Nikolskiy P. A., Pitulko V. V. West Beringian bison population dynamics during the Late Pleistocene and Early Holocene // *XI International Conference on Permafrost — Book of Abstracts*. Potsdam, 2016. P. 512–513; Nikolskiy P. A., Sulerzhitsky L. D., Pitulko V. V. Last straw versus Blitzkrieg overkill: Climate-driven changes in the

были изучены как островные, так и прибрежные территории и уточнены местные параметры послеледниковой трансгрессии Арктического бассейна¹⁸⁴, реконструированы климатические и природные условия биома мамонтовой степи¹⁸⁵, изучена динамика относительной численности различных видов плейстоценовой фауны¹⁸⁶. При всей их важности, объемные данные, полученные международными экспедициями, вызывают двойственное отношение: они должны меня радовать как исследователя, однако рождают и чувство сожаления, поскольку невольно оттесняют на второй план колоссальный вклад в изучение палеогеографии, геоморфологии и геоэкологии этих областей Арктики, принадлежащий поколениям российских и советских ученых, создавших основу для прорыва, обеспеченного, в частности, и новым научным инструментарием.

В приложении к задачам археологии новейшие естественно-научные данные позволяют оценить пространственно-временную динамику восточносибирской популяции шерстистых мамонтов позднего неоплейстоцена, характерной чертой которой является сокращение ареала в северном направлении с последующим исчезновением вскоре после 10 000 л.н.¹⁸⁷ В этом же направлении постепенно продвигается ареал ранней берингийской микропластинчатой технологии¹⁸⁸ с клиновидными ядрищами, которая замещается на рубеже голоцена микропризматическими индустриями поздней фазы этой традиции¹⁸⁹.

Arctic Siberia mammoth population and the Late Pleistocene extinction problem // *Quaternary Science Reviews*. 2011. Vol. 30. P. 2309–2328; *Nikolskiy P. A., Basilyan A. E., Anisimov M. A., et al.* Implications of the Discovery of a Stag Moose (*Cervalces* sp., Cervidae) Skull with Antler Beams of Different Lengths // *Biology Bulletin*. 2020. Vol. 47. P. 878–885; *Palkopoulou E., Baca M., Abramson N. I., et al.* Synchronous genetic turnovers across Western Eurasia in Late Pleistocene collared lemmings // *Global Change Biology*. 2016. Vol. 22. P. 1710–1721; *Sher A. V., Kuzmina S. A., Kuznetsova T. V., Sulerzhitsky L. D.* New insights into the Weichselian environment... P. 533–569.

¹⁸⁴ *Анисимов М. А., Иванова В. В., Пушина З. В., Питулько В. В.* Лагунные отложения острова Жохова: возраст, условия формирования и значение для палеогеографических реконструкций региона Новосибирских островов // *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. 2009. № 5. С. 107–119; *Bauch H. A., Mueller-Lupp T., Taldenkova E., et al.* Chronology of the Holocene transgression at the North Siberian margin // *Global and Planetary Change*. 2001. Vol. 31. P. 125–139.

¹⁸⁵ *Питулько В. В., Павлова Е. Ю.* Природно-климатические условия, расселение и адаптации... С. 193–228; *Pavlova E. Y., Pitulko V. V.* Late Pleistocene and Early Holocene climate changes... P. 5–25.

¹⁸⁶ *Никольский П. А., Питулько В. В.* Зависимость численности мамонтов от климата в связи с проблемой их вымирания (по массовому ¹⁴С-датированию остатков мамонтов из Арктической Сибири) // *Stratum plus*. 2013. № 1. С. 133–165; *Сулержицкий Л. Д.* Черты радиоуглеродной хронологии мамонтов (*Mammuthus primigenius*) Сибири и севера Восточной Европы // *Труды ЗИН*. 1995. Т. 263. С. 163–183; *Сулержицкий Л. Д.* Черты радиоуглеродной хронологии мамонтов Сибири и севера Восточной Европы (как субстрата для расселения человека) // *Человек заселяет планету Земля*. М., 1997. С. 184–202; *Lorenzen E. D., Nogues-Bravo D., Orlando L., et al.* Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans // *Nature*. 2011. Vol. 479. P. 359–365; *MacDonald G. M., Beilman D. W., Kuzmin Y. V. et al.* Pattern of extinction of the woolly mammoth in Beringia. P. 893; *Nikolskiy P. A., Sulerzhitsky L. D., Pitulko V. V.* Last straw versus Blitzkrieg overkill... P. 2309–2328; *Sher A. V., Kuzmina S. A., Kuznetsova T. V., Sulerzhitsky L. D.* New insights into the Weichselian environment and climate of the East Siberian Arctic... P. 533–569; *Wang Y., Pedersen M. W., Alsos I. G., et al.* Late Quaternary dynamics of Arctic biota from ancient environmental genomics // *Nature*. 2021. Vol. 600. P. 86–92.

¹⁸⁷ *Nikolskiy P. A., Sulerzhitsky L. D., Pitulko V. V.* Last straw versus Blitzkrieg overkill... P. 2309–2328; *Pavlova E. Y., Pitulko V. V.* Late Pleistocene and Early Holocene climate... P. 5–25; *Pitulko V. V., Nikolskiy P. A.* Extinction of woolly mammoth in Northeastern Asia...

¹⁸⁸ *West F. H.* The archaeology of Beringia...

¹⁸⁹ *Питулько В. В.* Мегафауна и микропластинки (микропластинчатые традиции позднего палеолита Сибири в контексте проблемы вымирания мамонтов) // *Записки ИИМК РАН*. 2010. № 5.

Показано, что вклад человека в исчезновение (вымирание) мамонта минимален и важен лишь на заключительном существовании популяции после фрагментации ареала и его сокращения до рефугиумного участка небольшой площади¹⁹⁰. Для отдельных территорий связь между климатическими изменениями, плейстоценовыми вымираниями и расселением человека обозначается вполне отчетливо¹⁹¹. В плане понимания взаимосвязи эволюции природной среды и культуры древнего человека утверждается представление об адаптивной сущности этих изменений как проявления обратной связи, захватывающей многие аспекты поведения человека и материальной культуры¹⁹². Это включает в себя в том числе и основные технологические характеристики каменных индустрий, то есть технологию расщепления, основанного либо на торцово-клиновидной, либо на микропризматической технологиях, которые на севере Восточной Сибири, в том числе и в арктической зоне, отчетливо связаны во времени — последняя замещает первую на рубеже голоцена. Место и время возникновения обеих технологий на данный момент остаются дискуссионными¹⁹³. Их развитие носит отчетливый диахронный характер¹⁹⁴.

В наборе причинно-следственных связей, обусловивших появление и распространение микропластинчатых технологий, большую роль играл миграционный фактор, проявление которого является формой адаптации к изменению условий среды обитания. В этой связи в теоретическом плане представляются важными исследования А. В. Головнёва¹⁹⁵, в которых миграция, движение людских группировок последовательно рассматривается как фактор формирования особенностей материальной культуры и изменений стратегии адаптаций, распространения знаний и потока генов¹⁹⁶. Примерами подобных процессов могут служить сейминско-

С. 90–104; *Pitulko V. V. Terminal Pleistocene / Early Holocene Occupation in North East Asia and the Zhokhov Assemblage // Quaternary Science Reviews. 2001. Vol. 20. P. 267–275.*

¹⁹⁰ *Nikolskiy P. A., Sulerzhitsky L. D., Pitulko V. V. Last straw versus Blitzkrieg overkill... P. 2309–2328; Pitulko V. V., Nikolskiy P. A. Extinction of woolly mammoth in Northeastern Asia... P. 21–42.*

¹⁹¹ *Guthrie R. D. New carbon dates link climatic change with human colonization and Pleistocene extinctions // Nature. 2006. Vol. 441. P. 207–209.*

¹⁹² *Питулько В. В. Мегафауна и микропластинки... С. 90–104; Питулько В. В., Павлова Е. Ю. Верхнепалеолитическое швейное производство... С. 157–224; Bryan A. L. The fluted-point tradition in the Americas: one of several adaptations to Late Pleistocene American environments // Clovis origins and adaptations. Corvallis, 1991. P. 15–34; Goebel T.: 1) The Pleistocene colonization of Siberia... P. 208–227; 2) The "Microblade Adaptation"... P. 117–131; Hoffecker J. F., Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Climate, technology and glaciers... P. 327–355; Pitulko V. V. Ancient Humans in Eurasian Arctic Ecosystems... P. 421–436; Pitulko V. V. Terminal Pleistocene/Early Holocene Occupation... P. 267–275; Pitulko V. V., Pavlova E. Y.: 1) Colonization of the Eurasian Arctic... P. 374–391; 2) Colonization of the Arctic in the New World... P. 392–408.*

¹⁹³ *Gómez Coutouly Y. A. The emergence of pressure knapping microblade technology in Northeast Asia // Radiocarbon. 2018. Vol. 60. P. 821–855; Keates S. G. Microblade technology in Siberia and neighbouring regions: an overview // Origin and spread of microblade technology in Northern Asia and North America. Burnaby, 2007. P. 125–146; Keates S. G., Postnov A. V., Kuzmin Y. V. Towards the Origin of Microblade Technology in Northeastern Asia // Vestnik of Saint Petersburg University. History. 2019. Vol. 64, issue 2. P. 390–414.*

¹⁹⁴ *Zhao C., Wang Y., Walden J. P. Diachronic shifts in lithic technological transmission between the eastern Eurasian Steppe and northern China in the Late Pleistocene // PLoS ONE. 2022. Vol. 17. P. e0275162.*

¹⁹⁵ *Головнев А. В.: 1) Антропология движения (древности Северной Евразии). Екатеринбург, 2009; 2) Феномен колонизации. Екатеринбург, 2015.*

¹⁹⁶ *Головнев А. В., Гарин Н. П., Куканов Д. А. Оленеводы Ямала (материалы к Атласу кочевых технологий). Екатеринбург, 2016; Головнев А. В., Куканов Д. А., Перевалова Е. В. Арктика: атлас кочевых технологий. СПб., 2018.*

турбинский феномен¹⁹⁷, миграции на севере Тихоокеанского региона, связанные с обменом обсидиана¹⁹⁸, трансмиссия мифологий в процессе миграции на Северо-Американский континент предков аборигенов континента¹⁹⁹, а также дальний транспорт предметов, материалов, знаний и генов в Арктике, установленный по находкам обсидиана из Жоховской стоянке²⁰⁰.

Заключение

Завершая обзор событий современного этапа исследований Восточно-Сибирской Арктики, актуальный на сегодняшний день, следует отметить прежде всего, что объем знаний о позднечетвертичной истории этого региона заметно возрос. В первую очередь это касается археологической летописи, которая охватывает теперь ~50 000 лет. В ней есть некоторые разрывы, которые предстоит заполнить. Наиболее яркими ее компонентами являются уникальные объекты мирового культурного наследия — Янская и Жоховская стоянки, материалы которых позволяют видеть культуру и поведение древнего человека во многих деталях.

Фундаментальные основы исследований не претерпели существенных изменений, главную матрицу сборки разносторонних знаний о природе и человеке региона по-прежнему представляет собой концепция Берингийской суши. Остаются актуальными классические исследовательские вопросы, которые могут быть адресованы к этой важной для человечества территории, а именно: когда туда пришли первые люди, кем они были, каковы были их культура и занятия, какие факторы определяли эволюцию культуры, когда и как состоялось заселение Америки и кем были первопроходцы.

В то же время радикально изменился инструментарий исследований. Традиционные методы перешли на новый технологический уровень за счет уменьшения навески образца и увеличения точности измерений. Использование радиоуглеродного и иных методов датирования имеет массовый характер, что ведет к заметному улучшению разрешающей способности палеоприродных реконструкций и хроностратиграфических схем. Появились и активно применяются новые методы исследований, в их числе семейство изотопных методов, геохимические, микробиологические, микропалеонтологические, палеогенетические (геномные и метагеномные). Их широкое применение привело к формированию археологической генетики в качестве отдельного направления.

На основании практики археологических исследований в области распространения многолетнемерзлых пород сформировалось понимание этих условий как особой археологической среды. С учетом данной специфики разработана методика проведения таких работ в условиях криолитозоны. В совокупности появление и использование новых методов привело к переходу исследований прошлого Восточно-Сибирской Арктики на качественно новый уровень.

¹⁹⁷ Корочкова О. Н. Среднее Зауралье и таежное Приобье в системе связей Западноазиатской металлургической провинции // Вестник Санкт-Петербургского университета. История. 2019. Т. 64. Вып. 2. С. 718–739.

¹⁹⁸ Кузьмин Я. В. Добыча и обмен обсидиана... С. 92–107.

¹⁹⁹ Березкин Ю. Е. Мифы заселяют Америку: ареальное распределение фольклорных мотивов и ранние миграции в Новый Свет. М., 2007.

²⁰⁰ Pitulko V. V., Kuzmin Y. V., Glascock M. D., et al. "They came from the ends of the earth"... P. 28–44.

References

- Abramova Z. A. K voprosu o vozraste Aldanskogo paleolita. *Sovetskaia arkheologiya*, 1979, no. 4, pp. 5–14. (In Russian)
- Abramova Z. A. Paleolit Severnoi Azii. *Paleolit Kavkaza i Severnoi Azii*. Leningrad, Nauka Publ., 1989, pp. 145–243. (In Russian)
- Agenbroad L. D., Mead J. I., Nelson L. W. *Mega fauna and man: Discovery of America's heartland*. Hot Springs, The Mammoth Site of Hot Springs, 1990, 143 p.
- Alekseev A. N. *Drevniia Iakutiia. Neolit i epokha bronzy*. Novosibirsk, Institut arkheologii i etnografii SO RAN Publ., 1996, 144 p. (In Russian)
- Alekseev V. P. *Istoricheskaia antropologiya i etnogenez*. Moscow, Nauka Publ., 1989, 448 p. (In Russian)
- Anderson D. G., Bissett T. G., Yerka S. J. The Late Pleistocene Human Settlement of Interior North America: The Role of Physiography and Sea Level Change. *Paleoamerican Odyssey*, College Station, Texas A&M University, 2013, pp. 183–203.
- Anderson P. M., Lozhkin A. V. *Pozdnechetvertichnye rastitel'nost' i klimaty Sibiri i Rossiiskogo Dal'nego Vostoka (palinologicheskaiia i radiouglerodnaia baza dannyykh)*. Magadan, Severo-Vostochnyi tsentr DVO RAN Publ., 2002, 369 p. (In Russian)
- Anderson P. M., Lozhkin A. V. Prostranstvennaia i vremennaia izmenchivost' prirodnoi sredy Beringii v chetvertichnyi period (mezhdunarodnye issledovaniia). *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniia Rossiiskoi Akademii nauk*, 2011, no. 6, pp. 80–88. (In Russian)
- Anderson P. M., Lozhkin A. V. The Stage 3 interstadial complex (Karginskii / middle Wisconsinan interval) of Beringia: variations in paleoenvironments and implications for paleoclimatic interpretations. *Quaternary Science Reviews*, 2001, vol. 20, pp. 93–125.
- Anderson P. M., Lozhkin A. V., Matrosova T. V. *Pozdnechetvertichnye klimaty i rastitel'nost' Zapadnoi Beringii. Biulleten' Komissii po izucheniiu chetvertichnogo perioda*, 2010, no. 70, pp. 5–22. (In Russian)
- Andreev A. A., Schirrmeister L., Tarasov P. E., Ganopolski A., Brovkin V., Siegert C., Wetterich S., Hubberten H.-W. Vegetation and climate history in the Laptev Sea region (Arctic Siberia) during Late Quaternary inferred from pollen records. *Quaternary Science Reviews*, 2011, vol. 30, pp. 2182–2199.
- Andreev A., Grosse G., Schirrmeister L., Kuznetsova T. V., Kuzmina S. A., Bobrov A. A., Tarasov P. E., Novenko E. Y., Meyer H., Derevyagin A. Y., Kienast F., Bryantseva A., Kunitsky V. V. Weichselian and Holocene palaeoenvironmental history of the Bolshoy Lyakhovsky Island, New Siberian Archipelago, Arctic Siberia. *Boreas*, 2009, vol. 38, pp. 72–110.
- Anisimov M. A., Ivanova V. V., Pushina Z. V., Pitul'ko V. V. Lagunnye otlozheniia ostrova Zhokhova: vozrast, usloviia formirovaniia i znachenie dlia paleogeograficheskikh rekonstruktsii regiona Novosibirskikh ostrovov. *Izvestiia Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaiia*, 2009, no. 5, pp. 107–119. (In Russian)
- Antevs E. The spread of aboriginal Man to North America. *The Geographical Review*, 1935, vol. 25, no. 2, pp. 133–147.
- Argunov V. G. *Kamennyi vek Severo-Zapadnoi Iakutii*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1990, 211 p. (In Russian)
- Arsen'ev V. K. Lednikovyi period i pervobytnoe naselenie Vostochnoi Sibiri. *Arsen'ev V. K. Sochineniia*, vol. 5. Vladivostok, Primizdat Publ., 1948, pp. 111–136. (In Russian)
- Arutiunov S. A., Sergeev D. A. *Drevnie kul'tury aziatskikh eskimosov (Uelenskii mogil'nik)*. Moscow, Nauka Publ., 1969, 205 p. (In Russian)
- Astakhov S. N. *Paleolit Eniseia. Paleoliticheskie stoianki na Afontovoi Gore v g. Krasnoiarske*. St. Petersburg, Evropeiskii Dom Publ., 1999, 207 p. (In Russian)
- Barr I. D., Clark C. D. Late Quaternary glaciations in Far NE Russia; combining moraines, topography and chronology to assess regional and global glaciation synchrony. *Quaternary Science Reviews*, 2012, vol. 53, pp. 72–87.
- Basilyan A. E., Anisimov M. A., Nikolskiy P. A., Pitulko V. V. Woolly mammoth mass accumulation next to the Paleolithic Yana RHS site, Arctic Siberia: Its geology, age, and relation to past human activity. *Journal of Archaeological Science*, 2011, vol. 38, no. 9, pp. 2461–2474.
- Batchelor C. L., Margold M., Krapp M., Murton D. K., Dalton A. S., Gibbard P. L., Stokes C. R., Murton J. B., Manica A. The configuration of Northern Hemisphere ice sheets through the Quaternary. *Nature Communications*, 2019, vol. 10, p. 3713.

- Bauch H. A., Mueller-Lupp T., Taldenkova E., Spielhagen L. F., Kassens H., Grootes P. M., Thiede J., Heine-
meir J., Petryashov V. V. Chronology of the Holocene transgression at the North Siberian margin. *Global and Planetary Change*, 2001, vol. 31, pp. 125–139.
- Berezkin Yu. E. *Mify zaseliat Ameriku: Areal'noe raspredelenie fol'klornykh motivov i rannie migratsii v
Novyi Svet*. Moscow, OGI Publ., 2007, 360 p. (In Russian)
- Bergström A., Stanton D. W. G., Taron U. H., Frantz L., Sinding M.-H. S., Ersmark E., Pfrengle S., Cas-
satt-Johnstone M., Lebrasseur O., Girdland-Flink L., Fernandes D. M., Ollivier M., Speidel L., Go-
palakrishnan S., Westbury M. V., Ramos-Madrigal J., Feuerborn T. R., Reiter E., Gretzinger J., Mün-
zel S. C., Swali P., Conard N. J., Carøe C., Haile J., Linderholm A., Androsov S., Barnes I., Baumann C.,
Benecke N., Bocherens H., Brace S., Carden R. F., Drucker D. G., Fedorov S., Gasparik M., Germon-
pré M., Grigoriev S., Groves P., Hertwig S. T., Ivanova V. V., Janssens L., Jennings R. P., Kasparov A. K.,
Kirillova I. V., Kurmaniyazov I., Kuzmin Y. V., Kosintsev P. A., Lázníčková-Galetová M., Leduc C.,
Nikolskiy P., Nussbaumer M., O'Drisceoil C., Orlando L., Outram A., Pavlova E. Y., Perri A. R., Pi-
lot M., Pitulko V. V., Plotnikov V. V., Protopopov A. V., Rehazek A., Sablin M., Seguin-Orlando A.,
Storå J., Verjux C., Zaubert V. F., Zazula G., Crombé P., Hansen A. J., Willerslev E., Leonard J. A.,
Götherström A., Pinhasi R., Schuenemann V. J., Hofreiter M., Gilbert M. T. P., Shapiro B., Larson G.,
Krause J., Dalén L., Skoglund P. Gray wolf genomic history reveals a dual ancestry of dogs. *Nature*,
2022, vol. 607, pp. 313–320.
- Birket-Smith K. *The Caribou Eskimos: material and social life and their cultural position*. Copenhagen, Gyl-
dendal, 1929, 419 p.
- Boas F. Migrations of Asiatic Races and Cultures to North America. *Scientific Monthly*, 1929, vol. 28, no. 2,
pp. 110–117.
- Bogoras W. G. Elements of the culture of the Circumpolar Zone. *American Anthropologist*, 1929, vol. 31,
no. 4, pp. 146–158.
- Bogoraz V. G. Drevnie pereseleniia narodov v severnoi Evrazii i v Amerike. *Sbornik Muzeia antropologii i
etnografii*, 1927, vol. 6, pp. 37–63. (In Russian)
- Bonnichsen R., Turnmire K. L. *Ice Age People of North America: Environments, Origins, and Adaptations*.
Corvallis, Oregon State University, 1999, 536 p.
- Bourgeon L. Bluefish Cave II (Yukon Territory, Canada): taphonomic study of a bone assemblage. *Paleo-
America*, 2015, vol. 1, no. 1, pp. 105–108.
- Bourgeon L. Revisiting the mammoth bone modifications from Bluefish Caves (YT, Canada). *Journal of
Archaeological Science: Reports*, 2021, vol. 37, p. 102969.
- Bourgeon L., Burke A., Higham T. Earliest Human Presence in North America Dated to the Last Glacial
Maximum: New Radiocarbon Dates from Bluefish Caves, Canada. *PLoS One*, 2017, vol. 12, p. e0169486.
- Brigham-Grette J., Lozhkin A. V., Anderson P. M., Glushkova O. Y. Paleoenvironmental conditions in
western Beringia before and during the last glacial maximum. *Entering America. Northeast Asia and
Beringia Before the Last Glacial Maximum*. Salt Lake City, University of Utah Press, 2004, pp. 29–62.
- Bryan A. L. The fluted-point tradition in the Americas: one of several adaptations to Late Pleistocene Amer-
ican environments. *Clovis origins and adaptations*. Corvallis, Oregon State University, 1991, pp. 15–34.
- Bunge A., Toll E. *Bericht über die Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana-Lande. Beitrag
Zur Kenntniss des Russischen Reiches etc.* Bd. III. St. Petersburg, Commissionäre der Kaiserlichen Aka-
demie der Wissenschaften, 1887, 412 p.
- Cheprasov M. Yu., Khlakhula I., Obade T. F., Grigor'ev S. E., Novgorodov G. P. Novye dannye po paleolitu
basseina srednei Kolymy, Iakutiia. *Chelovek i Sever: Antropologiya, arkheologiya, ekologiya*, issue 4. Tyu-
men, Tiumenskii nauchnyi tsentr SO RAN Publ., 2018, pp. 263–267. (In Russian)
- Cheprasov M. Yu., Obade T. F., Grigor'ev S. E., Novgorodov G. P., Marareskul V. A. Novye mestonakhozh-
deniia mamontovoi fauny i paleoliticheskie stoiarki v basseine srednego techeniia reki Kolyma. *Vest-
nik Severo-Vostochnogo Federal'nogo universiteta im. M. K. Ammosova*, 2015, no. 6 (50), pp. 53–68. (In
Russian)
- Cherskii I. D. Neskol'ko slov o vyrytykh v Irkutskoe izdeliakh kamennogo perioda. *Izvestiia Sibirskogo otdela
Imperatorskogo Russkogo Geograficheskogo Obshchestva*, 1872, vol. 3, no. 3, pp. 167–172. (In Russian)
- Cherskii I. D. Opisaniye kolektsii posletretichnykh mlekopitaiushchikh zhivotnykh, sobrannykh Novo-Si-
birskoi ekspeditsiei 1885–1886 gg. *Zapiski Imperatorskoi Akademii nauk*, 1891, vol. 65, no. 1, pp. 1–706.
(In Russian)

- Chlachula J., Cheprasov M. Y., Novgorodov G. P., Obada T. F., Little E. The MIS 3–2 environments of the middle Kolyma Basin: implications for the Ice Age peopling of northeast Arctic Siberia. *Boreas*, 2021, vol. 50, pp. 556–581.
- Cinq-Mars J. Bluefish Cave I: a late Pleistocene eastern Beringian cave deposit in the northern Yukon. *Canadian Journal of Archaeology*, 1979, vol. 3, pp. 1–32.
- Clark J., Carlson A. E., Reyes A. V., Carlson E. C. B., Guillaume L., Milne G. A., Tarasov L., Caffee M., Wilcken K., Rood D. H. The age of the opening of the Ice-Free Corridor and implications for the peopling of the Americas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2022, vol. 119, p. e2118558119.
- Colinvaux P. A. The environment of the Bering Land Bridge. *Ecological Monographs*, 1964, vol. 34, pp. 297–329.
- Colinvaux P. A., West F. H. The Beringian ecosystem. *Quarterly Review of Archaeology*, 1984, vol. 5, no. 3, pp. 10–16.
- Dalton A. S., Finkelstein S. A., Forman S. L., Barnett P. J., Pico T., Mitrovica J. X. Was the Laurentide Ice Sheet significantly reduced during Marine Isotope Stage 3? *Geology*, 2019, vol. 47, no. 2, pp. 111–114.
- Dalton A. S., Margold M., Stokes C. R., Tarasov L., Dyke A. S., Adams R. S., Allard S., Arends H. E., Atkinson N., Attig J. W., Barnett P. J., Barnett R. L., Batterson M., Bernatchez P., Borns H. W., Breckenridge A., Briner J. P., Brouard E., Campbell J., E., Carlson A. E., Clague J. J., Curry B. B., Daigneault R.-A., Dub'e-Loubert H., Easterbrook D. J., Franzi D. A., Friedrich H. G., Funder S., Gauthier M. S., Gowan A. S., Harris K. L., Hétu B., Hooyer T. S., Jennings C. E., Johnson M. D., Kehew A. E., Kelley S. E., Kerr D., King E. L., Kjeldsen K. K., Knaeble A. R., Lajeunesse P., Lakeman T. R., Lamothe M., Larson P., Lavoie M., Loope H. M., Lowell T. V., Lusardi B. A., Manz L., McMartin I., Nixon F. C., Occhietti S., Parkhill M. A., Piper D. J. W., Pronk A. G., Richard P. J. H., Ridge J. C., Ross M., Roy M., Seaman A., Shaw J., Stea R. R., Teller J. T., Thompson W. B., Thorleifson L. H., Utting D. J., Veillette J. J., Ward B. C., Weddle T. K., Wright H. E. An updated radiocarbon-based ice margin chronology for the last deglaciation of the North American Ice Sheet Complex. *Quaternary Science Reviews*, 2020, vol. 234, pp. 106223.
- Dalton A. S., Stokes C. R., Batchelor C. L. Evolution of the Laurentide and Innuitian ice sheets prior to the Last Glacial Maximum (115 ka to 25 ka). *Earth-Science Reviews*, 2022, vol. 224, p. 103875.
- Danilov I. D. Paleoklimaty pozdnego pleistotsena i golotsena Severa Sibiri. *Pleistotsen Sibiri i Severo-Vostoka SSSR*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1989, pp. 78–84. (In Russian)
- Danilov I. D. *Pleistotsen morskikh subarkticheskikh ravnin*. Moscow, Nauka Publ., 1978, 198 p. (In Russian)
- Dawson G. M. Geological notes on some of the coasts and islands of the Bering Sea and vicinity. *Geological Society of America Bulletin*, 1894, vol. 5, pp. 117–146.
- Debets G. F. Proiskhozhdenie korenного naseleniia Ameriki. *Trudy Instituta etnografii (novaia seriia)*, 1951, vol. 16, pp. 523–538. (In Russian)
- Degtiarenko Yu. P., Puminov A. P., Blagoveshchenskii M. G. Beregovye linii vostochno-arkticheskikh morei v pozdnem pleistotsene i golotsene. *Kolebaniia urovnia morei i okeanov za 15,000 let*. Moscow, Nauka Publ., 1982, pp. 179–185. (In Russian)
- Derevianko A. P. *Perekhod ot srednego k verkhnemu paleolitu i problema formirovaniia Homo sapiens sapiens v Vostochnoi, Tsentral'noi i Severnoi Azii*. Novosibirsk, Institut arkhologii i etnografii SO RAN Publ., 2009, 328 p. (In Russian)
- Derevianko A. P. *Paleolithic of Northern Asia and the Problem of Ancient Migrations*. Novosibirsk, Institut arkhologii i etnografii SO RAN Publ., 1990, 123 p.
- Dikov N. N. *Arkheologicheskie pamiatniki Kamchatki, Chukotki i Verkhnei Kolymy*. Moscow, Nauka Publ., 1977, 391 p. (In Russian)
- Dikov N. N. *Aziia na styke s Amerikoi v drevnosti (Kamennyi vek Chukotskogo poluostrova)*. St. Petersburg, Nauka Publ., 1993, 304 p. (In Russian)
- Dikov N. N. *Drevnie kul'tury Severo-Vostochno Aizii*. Moscow, Nauka Publ., 1979, 352 p. (In Russian)
- Dikov N. N. Otkrytie paleolita na Kamchatke i problema pervonachal'nogo zaseleniia Ameriki. *Istoriia i kul'tura narodov Severa Dal'nego Vostoka*. Moscow, Nauka Publ., 1967, pp. 16–31. (In Russian)
- Dikov N. N. *Paleolit Kamchatki i Chukotki v sviazi s problemoi pervonachal'nogo zaseleniia Ameriki*. Magadan, Severo-Vostochnyi kompleksnyi nauchno-issledovatel'skii institut RAN Publ., 1993b, 68 p. (In Russian)

- Dixon J. E. Late Pleistocene colonization of North America from Northeast Asia: New insights from large-scale paleogeographic reconstructions. *Quaternary International*, 2013, vol. 285, pp. 57–67.
- Ermolaev M. M. Istoriia otkrytiia Novosibirskogo arhipelaga, ego issledovanie i razvitie ostrovnykh promyslov. *Poliarnaia geofizicheskaia stantsiia na ostrove Bol'shom Liakhovskom*, part 1. Leningrad, Academy of Sciences of the USSR Press; Arctic and Antarctic Research Institute, 1932, pp. 9–38. (In Russian)
- Fedoseeva S. A. *Ymyiakhtakhskaia kul'tura Severo-Vostochnoi Azii*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1980, 215 p. (In Russian)
- Galanin A. A. Vozrast poslednego lednikovogo maksimuma na severo-vostoke Azii. *Kriosfera Zemli*, 2012, vol. XVI, no. 3, pp. 39–52. (In Russian)
- Gedenshtrom M. Puteshestvie Gedenshtroma vdol' poberezh'ia Ledovitogo okeana. *Sibirskii vestnik*, 1822, issue 17–19, pp. 171–378. (In Russian)
- Gjessing G. The Circumpolar Stone Age. *Acta Arctica*, 1944, fasc. 11, pp. 1–59.
- Glushkova O. Yu. Geomorphological correlation of Late Pleistocene glacial complexes of Western and Eastern Beringia. *Quaternary Science Reviews*, 2001, vol. 20, pp. 405–417.
- Goebel T. The “Microblade Adaptation” and Recolonization of Siberia during the Late Upper Pleistocene. *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 2002, vol. 12, pp. 117–131.
- Goebel T. The Pleistocene colonization of Siberia and peopling of the Americas: An ecological approach. *Evolutionary Anthropology*, 1999, vol. 8, pp. 208–227.
- Goebel T., Buvit I. *From the Yenisei to the Yukon: Interpreting Lithic Assemblage Variability in Late Pleistocene / Early Holocene Beringia*. College Station, Texas A&M University Press, 2011, 394 p.
- Goebel T., Slobodin S. B. The colonization of western Beringia: technology, ecology, and adaptations. *Ice Age People of North America: Environments, Origins, and Adaptations*. Corvallis, Oregon State University Press, 1999, pp. 104–155.
- Goebel T., Waters M., Dikova M. The Archaeology of Ushki Lake, Kamchatka, and the Pleistocene Peopling of the Americas. *Science*, 2003, vol. 301, pp. 501–505.
- Gogolev Z. V., Gurvich I. S., Zolotareva I. M., Zhornitskaia M. Ia. *Iukagiry (istoriko-etnograficheskii ocherk)*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1975, 244 p. (In Russian)
- Golovnev A. V. *Antropologiya dvizheniia (drevnosti Severnoi Evrazii)*. Ekaterinburg, Ural'skoe otdelenie RAN Publ., Volot Publ., 2009, 496 p. (In Russian)
- Golovnev A. V. *Fenomen kolonizatsii*. Ekaterinburg, Ural'skoe otdelenie RAN Publ., 2015, 592 p. (In Russian)
- Golovnev A. V., Garin N. P., Kukanov D. A. *Olenevody Yamala (materialy k Atlasu kochevykh tekhnologii)*. Ekaterinburg, Ural'skoe otdelenie RAN Publ., 2016, 152 p. (In Russian)
- Golovnev A. V., Kukanov D. A., Perevalova E. V. *Arktika: atlas kochevykh tekhnologii*. St. Petersburg, Muzei antropologii i etnografii RAN Publ., 2018, 352 p. (In Russian)
- Gómez Coutouly Y. A. Migrations and interactions in prehistoric Beringia: the evolution of Yakutian lithic technology. *Antiquity*, 2016, vol. 90 (349), pp. 9–31.
- Gómez Coutouly Y. A. The emergence of pressure knapping microblade technology in Northeast Asia. *Radiocarbon*, 2018, vol. 60, pp. 821–855.
- Gómez Coutouly Y. A., Ponkratova I. Y. The Late Pleistocene Microblade Component of Ushki Lake (Kamchatka, Russian Far East). *PaleoAmerica*, 2016, vol. 2, pp. 303–331.
- Graebner F. *Methode der Ethnologie*. Heidelberg, Carl Winter's Universitats Buchhandlung, 1911, 193 p.
- Graf K. E., Ketron C. V., Waters M. R. *Paleoamerican Odyssey*. College Station, Texas A&M University Press, 2013, 584 p.
- Graf K., Buvit I. Human Dispersal from Siberia to Beringia: Assessing a Beringian Standstill in Light of the Archaeological Evidence. *Current Anthropology*, 2017, vol. 58, pp. S583–S603.
- Greeman E. F. The Upper Paleolithic and the New World. *Current Anthropology*, 1963, vol. 4, no. 1, pp. 41–92.
- Greenberg J. H., Turner C. G., Zegura S. L. The Settlement of the Americas: A Comparison of the Linguistic, Dental, and Genetic Evidence. *Current Anthropology*, 1986, vol. 27, no. 5, pp. 477–497.
- Grigor'ev N. F. Nakhodki mamonta. Obzor postupivshikh v redaktsiiu materialov. *Priroda*, 1957, no. 5, pp. 104–106. (In Russian)
- Grigor'ev S. E., Cheprasov M. Iu., Savvinov G. N., Tikhonov A. N., Novgorodov G. P., Fedorov S. E., Boeskorov G. G., Protopopov A. V., Plotnikov V. V., Beloliubskii I. N., Protod'iakov K. E., van der Plikht I.

- Paleontologicheskie i arkhеozoologicheskie issledovaniia v basseine r. Yana. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M. K. Ammosova*, 2017, no. 1, pp. 20–35. (In Russian)
- Grosswald M. Late Weichselian Ice Sheet of Northern Eurasia. *Quaternary Research*, 1980, vol. 13, no. 1, pp. 1–32.
- Gusev S. V. The Early Holocene site of Naivan: the earliest dated site in Chukotka. *University of Oregon Anthropological Papers*, 2002, vol. 59, pp. 111–126.
- Guthrie R. D. *Frozen Fauna of the Mammoth Steppe: The story of Blue Babe*. Chicago, London, University of Chicago Press, 1990, 323 p.
- Guthrie R. D. New carbon dates link climatic change with human colonization and Pleistocene extinctions. *Nature*, 2006, vol. 441, no. 7090, pp. 207–209.
- Guthrie R. D. Origin and causes of the mammoth steppe: a story of cloud cover, woolly mammal tooth pits, buckles, and inside-out Beringia. *Quaternary Science Reviews*, 2001, vol. 20, pp. 549–574.
- Hatt G. North American and Eurasian Culture Connections. *Proceedings of the 5th Pacific Scientific Congress*, vol. 4. Toronto, University of Toronto Press, 1934, pp. 2755–2765.
- Hoffecker J. F. *A Prehistory of the North: Human Settlement of the Higher Latitudes*. New Brunswick, Rutgers University Press, 2005, 225 p.
- Hoffecker J. F. *Modern Humans: Their African Origin and Global Dispersal*. New York, Columbia University Press, 2017, 520 p.
- Hoffecker J. F., Elias S. A. *The human ecology of Beringia*. New York, Columbia University Press, 2007, 290 p.
- Hoffecker J. F., Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Climate, technology and glaciers: The settlement of the Western Hemisphere. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, 2019, vol. 64, issue 2, pp. 327–355.
- Hoffecker J. F., Powers W. R., Goebel T. The Colonization of Beringia and the Peopling of the New World. *Science*, 1993, vol. 259, pp. 46–53.
- Hoffecker J. F., Pitulko V. V., Pavlova E. Y. Beringia and the Settlement of the Western Hemisphere. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, 2022, vol. 67, issue 3, pp. 882–909.
- Holen S. R. Taphonomy of two last glacial maximum mammoth sites in the central Great Plains of North America: A preliminary report on La Sena and Lovewell. *Quaternary International*, 2006, vol. 142, pp. 30–43.
- Holen S. R., Harington C. R., Holen K. A. New Radiocarbon Ages on Percussion-Fractured and Flaked Proboscidean Limb Bones from Yukon, Canada. *Arctic*, 2017, vol. 70, no. 2, pp. 141–150.
- Holen S. R., Holen K. A. The mammoth steppe hypothesis: The middle Wisconsin (Oxygen Isotope Stage 3) peopling of North America. *Paleoamerican Odyssey*. College Station, Texas A&M University Press, 2013, pp. 429–444.
- Hopkins D. M., Matthews J. V., Schweger C. E., Young S. B. *Paleoecology of Beringia*. New York, Academic Press, 1982, 504 p.
- Hopkins D. M. Cenozoic history of the Bering Land Bridge. *Science*, 1959, vol. 129, pp. 1519–1528.
- Hopkins D. M. *The Bering Land Bridge*. Stanford, Stanford University Press, 1967, 495 p.
- Hrdlichka A. Anthropological survey in Alaska. *Annual Report of the Bureau of American Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution 1928–1929*, 1930, vol. 46, pp. 19–374.
- Hubberten H.-W., Andreev A., Astakhov V., Demidov I., Dowdeswell J., Henriksen M., Hjort C., Houmark-Nielsen M., Jakobsson M., Kuzmina S., Larsen E., Lunkka J. P., Lyså A., Mangerud J., Möller P., Saarnisto M., Schirmermeister L., Sher A., Siegert C., Siegert M., Svendsen J. I. The periglacial climate and environment in northern Eurasia during the Last Glaciation. *Quaternary Science Reviews*, 2004, vol. 23, pp. 1333–1357.
- Hughes A. L. C., Gyllencreutz R., Lohne Ø. S., Mangerud J., Svendsen J. I. The last Eurasian ice sheets — a chronological database and time-slice reconstruction, DATED-1. *Boreas*, 2015, vol. 45, no. 1, pp. 1–45.
- Hughes T. J., Denton G. H., Grosswald M. G. Was there a Late Wurm Arctic ice sheet. *Nature*, 1977, vol. 266, no. 5603, pp. 596–602.
- Hultén E. *Outline of the History of Arctic and Boreal Biota During the Quaternary Period*. New York, Lehre J. Cramer, 1937, 168 p.
- Ioichelson W. The ethnological problem of Bering Sea. *Natural History*, 1926, vol. XXVI, no. 1, pp. 37–51.
- Jenness D. *The American Aborigines — Their Origin and Antiquity*. Toronto, University of Toronto Press, 1933, 396 p.

- Jonston W. A. The Pleistocene of Cariboo and Cassiar districts, British Columbia, Canada. *Royal Society of Canada Transactions*. Ser. 3, 1926, vol. 20, no. 4, pp. 473–489.
- Kahlke R.-D. The origin of Eurasian Mammoth Faunas (Mammuthus — Coelodonta Faunal Complex). *Quaternary Science Reviews*, 2014, vol. 96, pp. 32–49.
- Kandyba A. V., D'iakonov V. M., Pavlov I. S., Zotkina L. V., Protopopov A. V., Simokaitis T. B. Polevyie issledovaniia na territorii Bulunskogo raiona v Respublike Sakha (Iakutiia) v 2020 godu. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopedel'nykh territorii*, 2020, vol. XXVI, pp. 107–112. (In Russian)
- Kandyba A. V., Grigor'ev S. E., Tikhonov A. N., Nikol'skii P. A., Obada T. F., Cheprasov M. Yu., Makarov B. C., Novgorodov G. P. Polevyie issledovaniia na ostrove Bol'shoi Liakhovskii (Rossiiskaia vostochnaia Arktika). *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopedel'nykh territorii*, 2015, vol. XXI, pp. 82–85. (In Russian)
- Kashin V. A. *Paleolit Severo-Vostochnoi Azii. Istorii i itogi issledovaniia 1940–1980 gg.* Novosibirsk, Nauka Publ., 2003, 235 p. (In Russian)
- Kashin V. A., Kalinina V. V. Pomazkinskii arkheologicheskii kompleks kak chast' tsirkumpoliarnoi kul'tury. Yakutsk, Severoved Publ., 1997, 112 p. (In Russian)
- Keates S. G. Microblade technology in Siberia and neighbouring regions: an overview. Origin and spread of microblade technology in Northern Asia and North America. Burnaby, B. C. (Canada), Archaeology Press, 2007, pp. 125–146.
- Keates S. G., Postnov A. V., Kuzmin Y. V. Towards the Origin of Microblade Technology in Northeastern Asia. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, 2019, vol. 64, issue 2, pp. 390–414.
- Khlahkula I. Cherez Beringiiu: zaselenie paleoliticheskim chelovekom Kanady. *Vestnik of Saint Petersburg University. Istorii*, 2019, vol. 64, no. 2, pp. 356–389. (In Russian)
- Khlobystin L. P. 200 let arkticheskoi arkheologii. *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii*, 1991, issue 200, pp. 3–8. (In Russian)
- Khlobystin L. P. *Drevniaia istoriia Taimyrskogo Zapoliar'ia*. St. Petersburg, Dmitrii Bulanin Publ., 1998, 340 p. (In Russian)
- Khlobystin L. P., Levkovskaia G. M. Osnovnye etapy razvitiia prirody i kul'tury drevnikh obshchestv v Sibirskoi Arktike. *Pervobytnyi chelovek, ego material'naia kul'tura i prirodnaia sreda v pleistotsene i golotsene (paleolit i neolit)*. Moscow, Nauka Publ., 1973, pp. 91–94. (In Russian)
- Kir'iak M. A. Arkheologiia Zapadnoi Chukotki. Moscow, Nauka Publ., 1993, 219 p. (In Russian)
- Kir'iak M. A., Glushkova O. Yu., Braun T. A. Verkhnepleoliticheskie komplekсы doliny reki Tytyl'vaam (Zapoliarnaia Chukotka). *Arkheologiia, etnografiia i antropologiia Evrazii*, 2003, no. 3, pp. 2–15. (In Russian)
- Kirilova I. K., Shidlovskiy F. K., Titov V. V. Kastykhtakh mammoth from Taimyr (Russia). *Quaternary International*, 2012, vol. 276–277, pp. 269–277.
- Kobel't V. *Geograficheskoe rasprostranenie zhivotnykh v kholodnom i umerennom poiaise Severnogo polushariia*. St. Petersburg, A. F. Dervien Publ., 1903, 643 p. (In Russian)
- Korochkova O. N. Srednee Zaurale i taezhnoe Priobe v sisteme sviazei Zapadnoaziatskoi metallurgicheskoi provintsii. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, 2019, vol. 64, issue 3, pp. 718–739. (In Russian)
- Kotliakov V. M., Velichko A. A., Vasil'ev S. A. *Pervonachal'noe zaselenie Arktiki chelovekom v usloviakh meniaiushcheisya prirodnoi sredy (atlas-monografiia)*. Moscow, GEOS Publ., 2014, 519 p. (In Russian)
- Kozhevnikov Yu. P. *Geografiia rastitel'nosti Chukotki*. Leningrad, Nauka Publ., 1989, 175 p. (In Russian)
- Krupnik I. I. *Arkticheskaiia etnoekologiia: Modeli traditsionnogo prirodopol'zovaniia morskikh okhotnikov i olenevodov Severnoi Evrazii*. Moscow, Nauka Publ., 1989, 272 p. (In Russian)
- Kuz'min Ya. V. Dobycha i obmen obsidiana v doistoricheskikh kul'turakh Dal'nego Vostoka i Severo-Vostoka Rossii: obzor rezul'tatov 25-letnikh rabot. *Pervobytnaia arkheologiia. Zhurnal mezhdistsiplinarnykh issledovaniia*, 2019, no. 1, pp. 92–107. (In Russian)
- Kuz'min Ya. V. Drevnii chelovek v Sibiri v maksimum poslednego oledeneniia: razvitie predstavlenii za poslednie 40 let. *Pervobytnaia arkheologiia. Zhurnal mezhdistsiplinarnykh issledovaniia*, 2021, no. 2, pp. 28–36. (In Russian)
- Kuz'min Ya. V., Orlova L. A., Zenin V. N., Lbova L. V., Dement'ev V. N. Radiouglerodnoe datirovanie paleolita Sibiri i Dal'nego Vostoka Rossii: materialy k katalogu 14S dat (po sostoiianiiu na konets 2010 g.). *Stratum plus*, 2011, no. 1, pp. 171–200. (In Russian)

- Kuznetsova T. V., Tumskoi V. E., Shirrmaister L., Vetterikh S. Paleozoologicheskaya kharakteristika pozdnepleistotsen-golotsenovykh otlozhenii Bykovskogo poluoostrova (Severnaia Iakutiia). *Zoologicheskii zhurnal*, 2019, vol. 98, pp. 1268–1290. (In Russian)
- Kuznetsova T. V., Wetterich S., Matthes H., Tumskoy V. E., Schirrmeister L. Mammoth Fauna Remains from Late Pleistocene Deposits of the Dmitry Laptev Strait South Coast (Northern Yakutia, Russia). *Frontiers in Earth Science*, 2022, vol. 10, article 757629.
- Lambeck K., Esat T. M., Potter E.-K. Links between climate and sea levels for the past three million years. *Nature*, 2002, vol. 419, no. 6903, pp. 199–206.
- Laricheva I. P. *Paleoindeiskie kul'tury Severnoi Ameriki*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1976, 230 p. (In Russian)
- Larsen H. Archaeology in the Arctic, 1935–60. *American Antiquity*, 1961, vol. 27, no. 1, pp. 7–15.
- Larsen H., Rainey F. *Ipiutak and the Arctic Whale Hunting Culture*. New York, American Museum of Natural History, 1948, 486 p.
- Laukhin S. A., Drozdov N. N., Panychev V. A., Velichko S. V. Vozrast poslednego oledeneniia na severe Vostochnoi Chukotki. *Izvestiia Akademii nauk SSSR, Seriya Geologicheskaya*, 1989, no. 3, pp. 136–140. (In Russian)
- Laukhin S. A., Drozdov N. I. Discovery of palaeolithic artifacts in the North of Eastern Chukotka and migration of Palaeolithic Man from Asia to Northern America. *Prehistory and Ancient History*, 1991, no. 1 (6), pp. 175–187.
- Leathlobhair M. N., Perri A. R., Irving-Pease E. K., Witt K. E., Linderholm A., Haile J., Lebrasseur O., Ameen C., Blick J., Boyko A. R., Brace S., Cortes Y. N., Crockford S. J., Devault A., Dimopoulos E. A., Eldridge M., Enk J., Gori K., Gopalakrishnan S., Grimes V., Guiry E., Hansen A. J., Hulme-Beaman A., Johnson J., Kitchen A., Kasparov A. K., Kwon Y.-M., Nikolskiy P. A., Lope P. C., Manin A., Martin T., Meyer M., Myers K. N., Omura M., Rouillard J.-M., Pavlova E. Y., Sciulli P., Sinding M.-H. S., Strakova A., Ivanova V. V., Widga C., Willerslev E., Pitulko V. V., Barnes I., Gilbert M. T. P., Dobney K. M., Malhi R. S., Murchison E. P., Larson G., Frantz L. A. F. The Evolutionary History of Dogs in the Americas. *Science*, 2018, vol. 361, pp. 81–85.
- Lee E. J., Merriwether D. A., Kasparov A. K., Khartanovich V. I., Nikolskiy P. A., Shidlovskiy F. K., Gromov A. V., Chikisheva T. A., Chasnyk V. G., Timoshin V. B., Pavlova E. Y., Pitulko V. V. A genetic perspective of prehistoric hunter-gatherers in the Siberian Arctic: ancient DNA analysis of human remains from 8,000 years ago. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2018, vol. 17, pp. 943–949.
- Levin M. G. *Etnicheskaya antropologiya i problemy etnogeneza narodov Dal'nego Vostoka*. Moscow, Academy of Sciences of the USSR Press, 1958, 359 p. (In Russian)
- Levin M. G., Cheboksarov N. N. Khoziaistvenno-kul'turnye tipy i istoriko-etnograficheskie oblasti (k postanovke problemy). *Sovetskaya etnografiya*, 1955, no. 4, pp. 3–17. (In Russian)
- Llamas B., Fehren-Schmitz L., Valverde G., Soubrier J., Mallick S., Rohland N., Nordenfelt S., Valdiosera C., Richards S. M., Rohrlach A., Romero M. I., Espinoza I. F., Cagigao E. T., Jiménez L. W., Makowski K., Reyna I. S., Lory J. M., Torrez J. A., Rivera M. A., Burger R. L., Ceruti M. C., Reinhard J., Wells R. S., Politis G., Santoro C. M., Standen V. G., Smith C., Reich D., Ho S. Y., Cooper A., Haak W. Ancient mitochondrial DNA provides high-resolution time scale of the peopling of the Americas. *Science Advances*, 2016, vol. 2, pp. e1501385–e1501385.
- Loog L., Thalmann O., Sinding M.-H. S., Schuenemann V., Perri A., Germonpre M., Bocherens H., Witt K. E., Castruita J. A. S., Velasco M. S., Lundström I. K. C., Wales N., Sone C. E., Frantz L., Schroeder H., Budd J., Jimenez E.-L., Fedorov S., Gasparyan B., Kandel A. W., Lázníčková-Galetová M., Napierala H., Uerpman H.-P., Nikolskiy P. A., Pavlova E. Y., Pitulko V. V., Herzig K.-H., Malhi R. S., Willerslev E., Hansen A. J., Dobney K., Gilbert M. T. P., Krause J., Larsson G., Eriksson A., Manica A. Modern wolves and dogs trace their ancestry to a late Pleistocene expansion from Beringia. *Molecular Ecology*, 2020, vol. 29, pp. 1596–1610.
- Lorenzen E. D., Noguez-Bravo D., Orlando L., Weinstock J., Binladen J., Marske K. A., Ugan A., Borregaard M. K., Gilbert M. T. P., Nielsen R., Ho S. Y. W., Goebel T., Graf K. E., Byers D., Stenderup J. T., Rasmussen M., Campos P. F., Leonard J. A., Koepfli K.-P., Froese D., Zazula G., Stafford Jr T. W., Aaris-Sørensen K., Batra P., Haywood A. M., Singarayer J. S., Valdes P. J., Boeskorov G., Burns J. A., Davydov S. P., Haile J., Jenkins D. L., Kosintsev P., Kuznetsova T., Lai X., Martin L. D., McDonald H. G., Mol D., Meldgaard M., Munch K., Stephan E., Sablin M., Sommer R. S., Sipko T., Scott E.,

- Suchard M. A., Tikhonov A., Willerslev R., Wayne R. K., Cooper A., Hofreiter M., Sher A., Shapiro B., Rahbek C., Willerslev E. Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans. *Nature*, 2011, vol. 479, pp. 359–365.
- Lozhkin A. V. Geochronology of Late Quaternary Events in Northeastern Russia. *Radiocarbon*, 1993, vol. 35, no. 3, pp. 429–433.
- Lozhkin A. V., Anderson P. M. Forest or no forest: implications of the vegetation record for climatic stability in Western Beringia during Oxygen Isotope Stage 3. *Quaternary Science Reviews*, 2011, vol. 30, pp. 2160–2181.
- Lozhkin A. V., Trumpe M. A. Sistematizatsiia radiouglerodnykh datirovok arkheologicheskikh pamiatnikov Magadanskoĭ oblasti. *Drevnie pamiatniki Severa Dal'nego Vostoka*. Magadan, Severo-Vostochnyi kompleksnyi nauchno-issledovatel'skii institut Dal'nevostochnogo nauchnogo tsentra AN SSSR Publ., 1990, pp. 176–179. (In Russian)
- Lozhkin V. A. Rastitel'nost' zapadnoi Beringii v pozdnem pleistotsene i golotsene. *Beringiia v kainozoe*. Vladivostok, Dal'nevostochnyi nauchnyi tsentr AN SSSR Publ., 1976, pp. 29–32. (In Russian)
- Lozhkin V. A. Usloviia obitaniia berelekhskoi populiatsii mamontov. *Trudy Zoologicheskogo Instituta*, 1977, vol. 72, pp. 67–68. (In Russian)
- MacDonald G. M., Beilman D. W., Kuzmin Y. V., Orlova L. A., Kremenetski K. V., Shapiro B., Wayne R. K., van Valkenburgh B. Pattern of extinction of the woolly mammoth in Beringia. *Nature Communications*, 2012, vol. 3, p. 893.
- Makeev V. M., Arslanov Kh. A., Baranovskaia O. F., Kosmodamianskii A. V., Ponomareva D. P., Tyrtychnaia T. V. Stratigrafiia, geokhronologiia i paleogeografiia pozdnego pleistotsena i golotsena o. Kotel'nyi. *Bulleten' Komissii po izucheniiu chetvertichnogo perioda*, 1989, no. 58, pp. 58–69. (In Russian)
- Makeev V. M., Arslanov Kh. A., Garutt V. E. Vozrast mamontov Severnoi Zemli i nekotorye voprosy paleogeografii pozdnego pleistotsena. *Doklady Akademii nauk*, 1979, vol. 245, pp. 421–424. (In Russian)
- Makeyev V. M., Ponomareva D. P., Pitulko V. V., Chernova G. M., Solovyeva D. V. Vegetation and climate of New Siberian Islands for the past 15,000 years. *Arctic, Antarctic and Alpine Research*, 2003, vol. 35, pp. 28–35.
- Mandryk C. A. Could humans survive the ice-free corridor? Late-Glacial vegetation and climate in West Central Alberta. *Megafauna and Man: Discovery of America's Heartland*. Hot Springs, Mammoth Site of Hot Springs, 1990, pp. 67–79.
- Mao X., Zhang H., Qiao S., Liu Y., Chang F., Xie P., Zhang M., Wang T., Li M., Cao P., Yang R., Liu F., Dai Q., Feng X., Ping W., Lei C., Olsen J. W., Bennett E. A., Fu Q. The deep population history of northern East Asia from the Late Pleistocene to the Holocene. *Cell*, 2021, vol. 184, pp. 1–11.
- Mochanov Yu. A. *Diuktaiskaia bifasial'naia traditsiia paleolita Severnoi Azii (istoriia ee vydeleniia i izucheniia)*. Yakutsk, Graf i K Publ., 2007, 200 p. (In Russian)
- Mochanov Yu. A. *Drevneishie etapy zaseleniia chelovekom Severo-Vostochnoi Azii*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1977, 264 p. (In Russian)
- Mochanov Yu. A. Stratigrafiia i absoliutnaia khronologiia paleolita Severo-Vostochnoi Azii (po dannym rabot 1963–1973 gg.). *Iakutiia i ee sosedi v drevnosti*. Yakutsk, Iakutskii filial SO AN SSSR Publ., 1975, pp. 9–30. (In Russian)
- Mochanov Yu. A., Fedoseeva S. A. Absoliutnaia khronologiia golotsenovykh kul'tur Severo-Vostochnoi Azii (po materialam mnogosoĭnoi stoiianki Sumnagin I). *Iakutiia i ee sosedi v drevnosti*. Yakutsk, Iakutskii filial SO AN SSSR Publ., 1975, pp. 38–49. (In Russian)
- Mochanov Yu. A., Fedoseeva S. A. *Arkheologiia, paleolit Severo-Vostochnoi Azii, vnetropicheskaia prarodina chelovechestva i drevneishie etapy zaseleniia chelovekom Ameriki*. Yakutsk, Institut gumanitarnykh problem AN Respubliki Sakha (Iakutia) Publ., 2002, 60 p. (In Russian)
- Mochanov Yu. A., Fedoseeva S. A., Alekseev A. N., Kozlov V. I., Kochmar N. N., Shcherbakova N. M. *Arkheologicheskie pamiatniki Iakutii. Basseiny Aldana i Oliokmy*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1983, 392 p. (In Russian)
- Mochanov Yu. A., Fedoseeva S. A., Konstantinov I. V., Antipina N. V., Argunov V. G. *Arkheologicheskie pamiatniki Iakutii. Basseiny Viliuia, Anabara i Olenioka*. Moscow, Nauka Publ., 1991, 224 p. (In Russian)
- Mochanov Yu. A., Savvinova G. M. Prirodnaia sreda obitaniia cheloveka v epokhu kamnia i rannikh metallov. *Novoe v arkheologii Iakutii*. Yakutsk, Iakutskii filial SO AN SSSR Publ., 1980, pp. 14–27. (In Russian)

- Moreno-Mayar J. V., Potter B. A., Vinner L., Steinrücken M., Rasmussen S., Terhorst J., Kamm J. A., Albrechtsen A., Malaspinas A.-S., Sikora M., Reuther J. D., Irish J. D., Malhi R. S., Orlando L., Song Y. S., Nielsen R., Meltzer D. J., Willerslev E. Terminal Pleistocene Alaskan genome reveals first founding population of Native Americans. *Nature*, 2018, vol. 553, pp. 203–207.
- Morlan R. E. Current perspectives on the Pleistocene archaeology of eastern Beringia. *Quaternary Research*, 2003, vol. 60, pp. 123–132.
- Morlan R. E. *Taphonomy and archaeology in the Upper Pleistocene of the Northern Yukon Territory: A glimpse of the peopling of the New World*. Ottawa, National Museum of Man Mercury Series; Archaeological Survey of Canada, 1980, 398 p.
- Morlan R. E. Technological Characteristics of Some Wedge-Shaped Cores in Northwestern North America and Northeast Asia. *Asian Perspectives*, 1978, vol. 19, no. 1, pp. 96–106.
- Moshinskaia V. I. *Arkheologicheskie pamiatniki Severa Zapadnoi Sibiri* (Svod arkheologicheskikh istochnikov. Issue D3-8). Moscow, Nauka Publ., 1965, 88 p. (In Russian)
- Müller-Beck H. G. Paleohunters in America: origins and diffusion. *Science*, 1966, vol. 152, pp. 1191–1210.
- Nelson E. W. The Eskimo about Bering Strait. *Eighteenth annual report of the Bureau of American Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution 1896–1897*, part 1. Washington, Government Printing Office, 1899, pp. 19–526.
- Nikol'skii P. A., Pitul'ko V. V. Zavisimost' chislennosti mamontov ot klimata v sviazi s problemoi ikh vymiraniia (po massovomu 14S datirovaniu ostatkov mamontov iz Arkticheskoi Sibiri). *Stratum plus*, 2013, no. 1, pp. 133–165. (In Russian)
- Nikol'skii P. A., Sotnikova M. V., Nikol'skii A. A., Pitul'ko V. V. Vzaimootnosheniia volka i cheloveka v Vostochnoi Sibiri 30 000 let nazad po materialam Yanskoi paleoliticheskoi stoianki: ranniia stadiia odomashnivanja. *Stratum plus*, 2018, no. 1, pp. 231–262. (In Russian)
- Nikolskiy P. A., Basilyan A. E., Anisimov M. A., Zazhigin V. S., Pavlova E. Y., Pitulko V. V. Implications of the Discovery of a Stag Moose (*Cervalces* sp., Cervidae) Skull with Antler Beams of Different Lengths. *Biology Bulletin*, 2020, vol. 47, pp. 878–885.
- Nikolskiy P. A., Basilyan A. E., Sulerzhitsky L. D., Pitulko V. V. Prelude to the Extinction: Revision of the Achchagyi-Allaikha and Berelyokh mass accumulations of mammoth. *Quaternary International*, 2010, vol. 219, pp. 16–25.
- Nikolskiy P. A., Pitulko V. V. Evidence from the Yana Palaeolithic site, Arctic Siberia, yields clues to the riddle of mammoth hunting. *Journal of Archaeological Science*, 2013, vol. 40, pp. 4189–4197.
- Nikolskiy P. A., Pitulko V. V. West Beringian bison population dynamics during the Late Pleistocene and Early Holocene. *XI International Conference on Permafrost — Book of Abstracts*. Potsdam, Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, 2016, pp. 512–513.
- Nikolskiy P. A., Sulerzhitsky L. D., Pitulko V. V. Last straw versus Blitzkrieg overkill: Climate-driven changes in the Arctic Siberia mammoth population and the Late Pleistocene extinction problem. *Quaternary Science Reviews*, 2011, vol. 30, pp. 2309–2328.
- Nordensheld A. E. *Plavanie na "Vege"*, vol. 2. Leningrad, Glavsevmorput Publ., 1936, 504 p. (In Russian)
- Novgorodov G. P., Grigor'ev S. G., Cheprasov M. Yu., Savvinov G. N. Obzor mestonakhozhdenii mamontovoi fauny v basseine reki Yana. *Arktika XXI vek. Estestvennye nauki*, 2014, no. 1, pp. 66–73. (In Russian)
- Okladnikov A. P. K arkheologicheskomu izucheniiu Sovetskoi Arktiki: Itogi i perspektivy. *Problemy Arktiki*, 1945, no. 2, pp. 112–125. (In Russian)
- Okladnikov A. P. *Lenskie drevnosti*, issue 3. Moscow, Leningrad, Nauka Publ., 1950, 195 p. (In Russian)
- Okladnikov A. P. *Istoriia Iakutskoi ASSR*, vol. 1. Moscow, Leningrad, Nauka Publ., 1955, 432 p. (In Russian)
- Okladnikov A. P., Beregovaia N. A. *Drevnie poseleniia Baranova Mysa*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1971, 156 p. (In Russian)
- Palkopoulou E., Baca M., Abramson N. I., Sablin M., Socha P., Nadachowski A., Prost S., Germonpré M., Kosintsev P., Smirnov N. G., Vartanyan S., Ponomarev D., Nyström J., Nikolskiy P., Jass C. N., Litvinov Y. N., Kalthoff D. C., Grigoriev S., Fadeeva T., Douka A., Higham T. F. G., Ersmark E., Pitulko V., Pavlova E., Stewart J. R., Węgleński P., Stankovic A., Dalén L. Synchronous genetic turnovers across Western Eurasia in Late Pleistocene collared lemmings. *Global Change Biology*, 2016, vol. 22, pp. 1710–1721.

- Pavlov I. S., Sudzuki N. Tabaiuriakhsii mamont (*Mammuthus primigenius* Blum., 1799) s ostrova Kotel'nyi, Novosibirskii arhipelag. *Prirodnye resursy Arktiki i Subarktiki*, 2020, vol. 25, no. 2, pp. 56–66. (In Russian)
- Pavlova E. Y., Pitulko V. V. Late Pleistocene and Early Holocene climate changes and human habitation in the arctic Western Beringia based on revision of palaeobotanical data. *Quaternary International*, 2020, vol. 549, pp. 5–25.
- Pico T., Creveling J. R., Mitrovica J. X. Sea-level records from the U. S. mid-Atlantic constrain Laurentide Ice Sheet extent during Marine Isotope Stage 3. *Nature Communications*, 2017, vol. 8, p. 15612.
- Pico T., Mirovica J. X., Ferrier K. L., Braun J. Global ice volume during MIS 3 inferred from a sea-level analysis of sedimentary core records in the Yellow River Delta. *Quaternary Science Reviews*, 2016, vol. 152, pp. 72–79.
- Pitulko V. V. An Early Holocene Site in the Siberian High Arctic. *Arctic Anthropology*, 1993, vol. 30, pp. 13–21.
- Pitulko V. V. Ancient Humans in Eurasian Arctic Ecosystems: Environmental Dynamics and Changeability of Subsistence Models. *World Archaeology*, 1999, vol. 30, pp. 421–436.
- Pitulko V. V. Arkheologicheskaiia sostavliaiushchaia Berelekhskogo kompleksa. *Zapiski IIMK RAN*, 2011, no. 6, pp. 85–103. (In Russian)
- Pitulko V. V. Cultural layer in the Stone Age sites of Northeastern Siberia. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, 2021, vol. 66, issue 3, pp. 867–889.
- Pitulko V. V. Digging through permafrost in Siberia. *Field Archaeology from Around the World. Ideas and Approaches*. [S.l.], Springer International Publishing Switzerland, 2015, pp. 111–113.
- Pitulko V. V. Golotsenovyi kamennyi vek Severo-Vostochnoi Azii. *Estestvennaia istoriia Rossiiskoi Vostochnoi Arktiki v pleistotsene i golotsene*. Moscow, GEOS Publ., 2004, pp. 99–151. (In Russian)
- Pitulko V. V. Gonka so vremenem: v poiskakh nachal'nogo etapa osvoeniia chelovekom Sibirskoi Arktiki. *Proshloe chelovechestva v trudakh peterburgskikh arkheologov na rubezhe tysiacheletii*. St. Petersburg, Peterburgskoe vostokovedenie Publ., 2019a, pp. 103–136. (In Russian)
- Pitulko V. V. Megafauna i mikroplastinki (mikroplastinchatye traditsii pozdnego paleolita Sibiri v kontekste problemy vymiraniia mamontov). *Zapiski IIMK RAN*, 2010, issue 5, pp. 90–104. (In Russian)
- Pitulko V. V. O rabotakh ekspeditsii "Vysokoshirotnaia Arktika: priroda i chelovek" (proekt "Zhokhov-2000") na Novosibirskikh o-vakh v 2000–2005 gg. *Poliarnyi al'manakh*, Moscow, Paul'sen Publ., 2011, pp. 77–91. (In Russian)
- Pitulko V. V. Osnovnye stsenarii raskopochnykh работ v usloviiah mnogoletnemerzlykh otlozhenii (po opytu работ na Zhokhovskoi i Yanskoi stoiankakh, Severnaia Iakutiia). *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, 2008, no. 2 (34), pp. 26–33. (In Russian)
- Pitulko V. V. Osnovy metodiki raskopok pamiatnikov kamennogo veka v usloviiah mnogoletnemerzlykh otlozhenii. *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, 2007, no. 3 (31), pp. 29–38. (In Russian)
- Pitulko V. V. Osnovy metodiki raskopok pamiatnikov kamennogo veka v usloviiah mnogoletnemerzlykh otlozhenii (po opytu работ na Zhokhovskoi i Yanskoi stoiankakh, Severnaia Iakutiia). *Metodika polevykh arkheologicheskikh issledovaniï*, issue 7. Moscow, Institut arkheologii RAN Publ., 2012a, pp. 45–77. (In Russian)
- Pitulko V. V. Permafrost Digging. *Encyclopedia of Global Archaeology*. Cham, Springer, 2019, pp. 1–29. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51726-1_1513-2
- Pitulko V. V. Rasselenie i adaptatsii drevnego cheloveka na Severo-Vostoke Azii v pozdnem neopleistotsene. *Adaptatsiia narodov i kul'tur k izmeneniam prirodnoi sredy, sotsial'nym i tekhnogennym transformatsiïam*. Moscow, Rosspen Publ., 2010, pp. 38–46. (In Russian)
- Pitulko V. V. Terminal Pleistocene/Early Holocene Occupation in North East Asia and the Zhokhov Assemblage. *Quaternary Science Reviews*, 2001, vol. 20, pp. 267–275.
- Pitulko V. V. *The Zhokhov Island Site and Ancient Habitation in the Arctic*. Burnaby, Archaeology Press, 2013, 202 p.
- Pitulko V. V. *Zhokhovskaiia stoianka*. St. Petersburg, Dmitrii Bulanin Publ., 1998, 189 p. (In Russian)
- Pitulko V. V., Basilian A. E., Pavlova E. Yu. Massovye skopleniia kostnykh ostatkov mamontov s priznakami deiatel'nosti drevnego cheloveka (r. Ilin-Syalakh, sever Yano-Indigirskoi nizmennosti). *Zapiski IIMK RAN*, 2013, no. 8, pp. 34–52. (In Russian)

- Pitulko V.V., Basilian A.E., Pavlova E.Yu. Rezul'taty izucheniia Bereliokhskogo geoarkheologicheskogo kompleksa ob'ektov v 2009 godu. *Problemy paleogeografii i stratigrafii pleistotsena*, issue 3. Moscow, [s. n.], 2011, pp. 437–453. (In Russian)
- Pitulko V.V., Basilyan A.E., Pavlova E.Y. The Berelekh Mammoth Graveyard: New Chronological and Stratigraphical Data from the 2009 field season. *Geoarchaeology*, 2014, vol. 29, pp. 277–299.
- Pitulko V.V., Ivanova V.V., Kasparov A.K., Pavlova E.Y. Reconstructing Prey Selection, Hunting Strategy and Seasonality of the Early Holocene frozen site in the Siberian High Arctic: A Case Study on the Zhokhov Site faunal remains, De Long Islands. *Environmental Archaeology*, 2015, vol. 20, pp. 120–157.
- Pitulko V.V., Ivanova V.V., Kasparov A.K., Pavlova E.Yu. Tafonomiia, prostranstvennoe rasprostranenie, sostav i sezonnost' faunisticheskikh ostatkov iz raskopok Zhokhovskoi stoiianki, o-va De Longa, Vostochno-Sibirskaiia Arktika (sezony 2000–2005 gg. s dobavleniem materiala 1989 i 1990 gg.). *Arkheologicheskie vesti*, 2013, no. 19, pp. 26–74. (In Russian)
- Pitulko V.V., Kasparov A.K. Archaeological dogs from the Early Holocene Zhokhov site in the Eastern Siberian Arctic. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2017, vol. 13, pp. 491–515.
- Pitulko V.V., Khartanovich V.I., Timoshin V.B., Chasnyk V.G., Pavlova E.Yu., Kasparov A.K. Drevneishie antropologicheskie nakhodki vysokoshirotnoi Arktiki. *Ural'skii istoricheskii vestnik*, 2015, no. 2 (47), pp. 62–73. (In Russian)
- Pitulko V.V., Kuzmin Y.V., Glascock M.D., Pavlova E.Y., Grebennikov A.V. “They came from the ends of the earth”: long-distance exchange of obsidian in the High Arctic during the Early Holocene. *Antiquity*, 2019, vol. 93, pp. 28–44.
- Pitulko V.V., Makeyev V.M. Ancient Arctic Hunters. *Nature*, 1991, vol. 349, p. 374.
- Pitulko V.V., Nikolskiy P.A. Extinction of woolly mammoth in Northeastern Asia and the archaeological record. *World Archaeology*, 2012, vol. 44, no. 1, pp. 21–42.
- Pitulko V.V., Nikolsky P.A., Giryva E.Y., Basilyan A.E., Tumskey V.E., Koulakov S.A., Astakhov S.N., Pavlova E.Y., Anisimov M.A. The Yana RHS Site: Humans in the Arctic Before the Last Glacial Maximum. *Science*, 2004, vol. 303, no. 5654, pp. 52–56.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. Colonization of the Arctic in the New World. *Encyclopedia of the World's Biomes*, vol. 2. [S.l.], Elsevier, 2020, pp. 392–408.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. Colonization of the Eurasian Arctic. *Encyclopedia of the World's Biomes*, vol. 2. [S.l.], Elsevier, 2020, pp. 374–391.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. *Geoarchaeology and Radiocarbon Chronology of Stone Age Northeast Asia*. College Station, Texas A&M University Press, 2016, 334 p.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. Geoarchaeology, Age and Chronology of the Zhokhov Site. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, 2022, vol. 67, issue 4, pp. 1253–1295.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Basilyan A.E. Mass accumulations of mammoth (mammoth ‘graveyards’) with indications of past human activity in the northern Yana-Indigirka lowland, Arctic Siberia. *Quaternary International*, 2016, vol. 406, pp. 202–217.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Ivanova V.V., Nikolskiy P.A. The Oldest Art of Eurasian Arctic. *Antiquity*, 2012, vol. 86 (333), pp. 642–659.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Kuzmina S.A., Nikolsky P.A., Basilyan A.E., Tumskey V.E., Anisimov M.A. Natural-Climatic Changes in the Yana-Indigirka Lowland during the Terminal Kargino Time and Habitat of Late Paleolithic Man in Northern Part of East Siberia. *Doklady Earth Sciences*, 2007, vol. 417, pp. 1256–1260.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Nikolskiy P.A. Mammoth Ivory Technologies in the Upper Palaeolithic Arctic Siberia: a Case Study based on the materials from Yana RHS site. *World Archaeology*, 2015, vol. 47, pp. 333–389.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Yu. Iskusstvo Yanskoi stoiianki: diademy i braslety iz bivnia mamonta (predvaritel'nyi analiz kollektzii). *Arkheologiiia Arktiki*, issue 2. Ekaterinburg, Delovaia pressa Publ., 2014, pp. 140–161. (In Russian)
- Pitulko V.V., Pavlova E.Yu. Mestonakhozhdeniia Urez-22 i Ozero Nikita: novye svidetel'stva rasseleniia cheloveka v Sibirskoi Arktike v final'nom pleistotsene. *Zapiski IIMK RAN*, 2014, no. 10, pp. 7–34. (In Russian)

- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu. Prirodno-klimaticheskie usloviia, rasselenie i adaptatsii cheloveka v Vostochno-Sibirskoi Arktike v pozdnem pleistotsene i rannem golotsene. *Stratum plus*, 2023, no. 1, pp. 193–228. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu. Problemy izucheniia i sokhraneniia drevnostei Vostochno-Sibirskoi Arktiki. *Kul'turnoe nasledie v Arktike: voprosy izucheniia, sokhraneniia i populiariatsii (Poliarnye chteniia — 2016. Sankt-Peterburg, 28–29 aprelia 2016 g.)*. Moscow, Paul'sen Publ., 2017, pp. 173–192. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu. Rasselenie cheloveka v Arktike v pozdnem neopleistotsene — pervoi polovine golotsena: osnovnye sobytiia. *Arkheologiia Arktiki*, issue 6. Salekhard, Nauchnyi tsentr izucheniia Arktiki Publ., 2019, pp. 22–50. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu. Verkhnepleoliticheskoe shveinoe proizvodstvo na Yanskoj stoianke, arkticheskaia Sibir'. *Stratum plus*, 2019, no. 1, pp. 157–224. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu., Ivanova V. V. Iskusstvo verkhnego paleolita Arkticheskoi Sibiri: lichnye ukraseniia iz raskopok Yanskoj stoiarki. *Ural'skii istoricheskii vestnik*, 2014, no. 2 (42), pp. 6–18. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu., Ivanova V. V., Giria E. Yu. Zhokhovskaia stoianka: geologiia i kamennaia industriia (predvaritel'nyi obzor rabot 2000–2005 gg.). *Stratum plus*, 2012, no. 1, pp. 211–256. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu., Kuz'mina S. A., Nikol'skii P. A., Basilian A. E., Anisimov M. A. Landshaftno-klimaticheskie izmeneniia v raione Yanskoj paleoliticheskoi stoiarki v pozdnem neopleistotsene-golotsene na zapadnoi chasti Yano-Indigirskoi nizmennosti. *Vestnik Severo-Vostochnogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniia Rossiiskoi akademii nauk*, 2013, no. 1, pp. 16–29. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu., Nikol'skii P. A., Ivanova V. V. Yanskaia stoianka: material'naia kul'tura i simvolicheskaja deiatel'nost' verkhnepleoliticheskogo naseleniia Sibirskoi Arktiki. *Rossiiskii arkheologicheskii ezhegodnik*, 2012, no. 2, pp. 33–102. (In Russian)
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu., Nikol'skii P. A., Ivanova V. V., Basilian A. E., Anisimov M. A., Remizov S. O. Rasselenie cheloveka v Sibirskoi Arktike v pozdnem neopleistotsene i golotsene: novye materialy k arkheologicheskoi karte. *IV Severnyi arkheologicheskii kongress*. Ekaterinburg, Khanty-Mansiisk, Institut istorii i arkheologii UrO RAN Publ., 2015, pp. 152–176. (In Russian)
- Pitulko V. V., Tikhonov A. N., Pavlova E. Y., Nikolskiy P. A., Kuper K. E., Polozov R. N. Early human presence in the Arctic: Evidence from 45,000-year-old mammoth remains. *Science*, 2016, vol. 351, pp. 260–263.
- Pitulko V., Nikolskiy P., Basilyan A., Pavlova E. Human habitation in the Arctic Western Beringia prior the LGM. *Paleoamerican Odyssey*. College Station, Texas A&M University Press, 2013, pp. 13–44.
- Pitulko V., Pavlova E., Nikolskiy P. Revising the archaeological record of the Upper Pleistocene Arctic Siberia: Human dispersal and adaptations in MIS 3 and 2. *Quaternary Science Reviews*, 2017, vol. 165, pp. 127–148.
- Pitulko V., Tikhonov A., Kuper K., Polozov R. Human-inflicted lesion on a 45,000-year-old Pleistocene wolf humerus from the Yana River, Arctic Siberia. *Scientific Annals of the School of Geology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece*, 2014, vol. 102, pp. 156–157.
- Pitulko V., Yakshina I., Strauss J., Schirrmeyer L., Kuznetsova T., Nikolskiy P., Pavlova E. A MIS 3 Kill-Butchery Mammoth Site on Buor-Khaya Peninsula, Eastern Laptev Sea, Russian Arctic. *Scientific Annals of the School of Geology, Aristotle University of Thessaloniki*, 2014, vol. 102, pp. 158–159.
- Popov N. I. Ob orudiiakh kamennogo veka na Severe i Vostoke Sibiri. *Izvestiia Vostochno-Sibirskogo otdela Imperatorskogo Russkogo Geograficheskogo Obshchestva*, 1878, vol. IX, no. 1, 2, pp. 56–62. (In Russian)
- Raghavan M., Steinrücken M., Harris K., Schiffels S., Rasmussen S., DeGiorgio M., Albrechtsen A., Valdiosera C., Ávila-Arcos M. C., Malaspina A.-S., Eriksson A., Moltke I., Metspalu M., Homburger J. R., Wall J., Cornejo O. E., Moreno-Mayar J. V., Korneliusson T. S., Pierre T., Rasmussen M., Campos P. F., de Barros Damgaard P., Allentoft M. E., Lindo J., Metspalu E., Rodríguez-Varela R., Mansilla J., Hendrickson C., Seguin-Orlando A., Malmström H., Stafford T. Jr., Shringarpure S. S., Moreno-Estrada A., Karmin M., Tambets K., Bergström A., Xue Y., Warmuth V., Friend A. D., Singarayer J., Valdes P., Balloux F., Lebreiro I., Vera J. L., Rangel-Villalobos H., Pettener D., Luiselli D., Davis L. G., Heyer E., Zollikofer C. P. E., Ponce de León M. S., Smith C. I., Grimes V., Pike K. A., Deal M., Fuller B. T., Arriaza B., Standen V., Luz M. F., Ricaut F., Guideron N., Osipova L., Voevoda M. I., Posukh O. L., Balanovsky O., Lavryashina M., Bogunov Y., Khusnutdinova E., Gubina M., Balanovska E., Fedorova S., Litvinov S., Malyarchuk B., Derenko M., Mosher M. J., Archer D., Cybulski J., Petzelt B., Mitchell J., Worl R., Norman P. J., Parham P., Kemp B. M., Kivisild T., Tyler-Smith C., Sandhu M. S., Crawford M., Vilems R.,

- Smith D. G., Waters M. R., Goebel T., Johnson J. R., Malhi R. S., Jakobsson M., Meltzer D. J., Manica A., Durbin R., Bustamante C. D., Song Y. S., Nielsen R., Willerslev E. Genomic evidence for the Pleistocene and Recent population history of Native Americans. *Science*, 2015, vol. 349, pp. aab3884–aab3884.
- Ramos-Madrigal J., Sinding M.-H. S., Carøe C., Mak S. S. T., Niemann J., Castruita J. A. S., Fedorov S., Kandyba A., Germonpré M., Bocherens H., Feuerborn T. R., Pitulko V. V., Pavlova E. Y., Nikolskiy P. A., Kasparov A. K., Ivanova V. V., Larson G., Frantz L. A. F., Willerslev E., Meldgaard M., Petersen B., Sichevitz-Ponten T., Bachmann L., Wiig Ø., Hansen A. J., Gilbert M. T. P., Gopalakrishnan S. Genomes of Pleistocene Siberian Wolves Uncover Multiple Extinct Wolf Lineages. *Current Biology*, 2021, vol. 31, pp. 198–206.e8.
- Rivkina E., Petrovskaya L., Vishnivetskaya T., Krivushin K., Shmakova L., Tutukina M., Meyers A., Kondrashov F. Metagenomic analyses of the late Pleistocene permafrost — additional tools for reconstruction of environmental conditions. *Biogeosciences*, 2016, vol. 13, pp. 2207–2219.
- Romanovskii N. N. O stroenii Yano-Indigirskoi primorskoj alliuval'noi ravniny i usloviakh ee formirovaniia. *Merzlotnye issledovaniia*, issue II. Moscow, Moskovskii Gosudarstvennyi Universitet Press, 1961, pp. 129–138. (In Russian)
- Romanovskii N. N. *Osnovy krigogeneza litosfery*. Moscow, Moskovskii Gosudarstvennyi Universitet Press, 1993, 335 p. (In Russian)
- Rudenko S. I. *Drevniaia kul'tura Beringova moria i éskimoskaia problema*. Moscow; Leningrad, Glavsevmorput' Publ., 1947, 132 p. (In Russian)
- Sarychev G. A. *Puteshestvie flota kapitana Sarycheva po severo-vostochnoi chasti Sibiri, Ledovitomu moriu i Vostochnomu okeanu v prodolzhenii os'mi let pri geograficheskoi i astronomicheskoi morskoi ekspeditsii, byvshei pod nachalom kapitana Billingsa s 1785 po 1793 god*, part 1. St. Petersburg, Tip. Shnora Publ., 1802, 187 p. (In Russian)
- Savatiugin L. M. *Novosibirskii arhipelag. Istoriia, imena i nazvaniia*. St. Petersburg, Arctic and Antarctic Research Institute Press, 2019, 399 p. (In Russian)
- Schirrmeyer L., Kunitsky V., Grosse G., Wetterich S., Meyer H., Schwamborn G., Babiy O., Derevyagin A., Sievert C. Sedimentary characteristics and origin of the Late Pleistocene Ice Complex on north-east Siberian Arctic coastal lowlands and islands — a review. *Quaternary International*, 2011, vol. 241, pp. 3–25.
- Schirrmeyer L., Sievert C., Kuznetsova T., Kuzmina S., Andreev A. A., Kienast F., Meyer H., Bobrov A. A. Paleoenvironmental and paleoclimatic records from permafrost deposits in the Arctic region of Northern Siberia. *Quaternary International*, 2002, vol. 89, pp. 97–118.
- Schurr T. G. The Peopling of the New World: Perspectives from Molecular Anthropology. *Annual Review of Anthropology*, 2004, vol. 33, pp. 551–583.
- Scott G. R., O'Rourke D. H., Raff J. A., Tackney J. C., Hlusko L. J., Elias S. A., Bourgeon L., Potapova O., Pavlova E., Pitulko V., Hoffecker J. F. Peopling the Americas: Not “Out of Japan”. *PaleoAmerica*, 2021, vol. 7 (4), pp. 309–332.
- Shcherbakova N. M. Arkheologicheskie pamiatniki Yany. *Novoe v arkheologii Iakutii*. Yakutsk, Iakutskii filial SO AN SSSR Publ., 1980, pp. 62–65. (In Russian)
- Sher A. V. *Mlekopitaiushchie i stratigrafiia pleistotsena Krainego Severo-Vostoka SSSR i Severnoi Ameriki*. Moscow, Nauka Publ., 1971, 310 p. (In Russian)
- Sher A. V. On the history of the mammal fauna of Beringida. *Quärtarpaleontologie*, 1986, vol. 8, pp. 185–193.
- Sher A. V. Prirodnaia perestroika v Vostochno-Sibirskoi Arktike na rubezhe pleistotsena i golotsena i ee rol' v vymiranii mlekopitaiushchikh i stanovlenii sovremennykh ekosistem (Soobshchenie 1). *Kriosfera Zemli*, 1997a, vol. 1, no. 1, pp. 21–29. (In Russian)
- Sher A. V. Prirodnaia perestroika v Vostochno-Sibirskoi Arktike na rubezhe pleistotsena i golotsena i ee rol' v vymiranii mlekopitaiushchikh i stanovlenii sovremennykh ekosistem (Soobshchenie 2). *Kriosfera Zemli*, 1997b, vol. 1, no. 2, pp. 3–11. (In Russian)
- Sher A. V., Kuzmina S. A., Kuznetsova T. V., Sulerzhitsky L. D. New insights into the Weichselian environment and climate of the East Siberian Arctic, derived from fossil insects, plants, and mammals. *Quaternary Science Reviews*, 2005, vol. 24, pp. 533–569.
- Shur Y., Fortier D., Jorgenson M. T., Kanevskiy M., Schirrmeyer L., Strauss J., Vasiliev A., Jones M. W. Yedoma Permafrost Genesis: Over 150 Years of Mystery and Controversy. *Frontiers in Earth Science*, 2022, vol. 9, article 757891.

- Sikora M., Pitulko V.V., Sousa V.C., Allentoft M.E., Vinner L., Rasmussen S., Margaryan A., de Barros Dangaard P., de la Fuente C., Renaud G., Yang M.A., Fu Q., Dupanloup I., Giampoudakis K., Nogués-Bravo D., Rahbek C., Kroonen G., Peyrot M., McColl H., Vasilyev S.V., Veselovskaya E., Gerasimova M., Pavlova E.Y., Chasnyk V.G., Nikolskiy P.A., Gromov A.V., Khartanovich V.I., Moiseyev V., Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Y., Lebedintsev A.I., Slobodin S.B., Malyarchuk B.A., Martiniano R., Meldgaard M., Arppe L., Palo J.U., Sundell T., Mannermaa K., Putkonen M., Alexandersen V., Primeau C., Baimukhanov N., Malhi R.S., Sjögren K.-G., Kristiansen K., Wessman A., Sajantila A., Lahr M.M., Durbin R., Nielsen R., Meltzer D.J., Excoffier L., Willerslev E. The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene. *Nature*, 2019, vol. 570, pp. 182–188.
- Simchenko Yu.B. *Kul'tura okhotnikov na olenei Severnoi Evrazii*. Moscow, Nauka Publ., 1976, 311 p. (In Russian)
- Sinding M.-H.S., Gopalakrishnan S., Ramos-Madrugal J., de Manuel Monter M., Pitulko V.V., Kudema L., Feuerborn T., Frantz L.A.F., Vieira F.G., Niemann J., Castruita J.A.S., Caroe C., Andersen-Ranberg E.U., Skoglund P., Jordan P.D., Pavlova E.Y., Nikolskiy P.A., Kasparov A.K., Ivanova V.V., Willerslev E., Fredholm M., Wennerberg S.B., Heide-Jorgensen M.P., Dietz R., Sonne C., Meldgaard M., Dalen L., Larson G., Petersen B., Sicheritz-Ponten T., Bachmann L., Wiig O., Marques-Bonet T., Hansen A.J., Gilbert M.T.P. Arctic-adapted dogs emerged at Pleistocene-Holocene transition. *Science*, 2020, vol. 368, pp. 1495–1499.
- Sinityn A.A., Praslov N.D. *Radiouglerodnaia khronologiia paleolita Vostochnoi Evropy i Severnoi Azii. Problemy i perspektivy*. St. Petersburg, Institut istorii material'noi kul'tury RAN Publ., 1997, 143 p. (In Russian)
- Slobodin S.B. *Arkheologiia Kolymy i Kontinental'nogo Priokhot'ia v pozdnem pleistotsene i rannem golotsene*. Magadan, Severo-Vostochnyi kompleksnyi nauchno-issledovatel'skii tsentr DVO RAN Publ., 1999, 233 p.
- Slobodin S.B. Paleoliticheskaia stoianka na o. Aion (Chukotka). *Chteniiia pamiati akademika K. V. Simakova*. Magadan, Tipografiia Publ., 2015, pp. 238–241. (In Russian)
- Slobodin S.B. Gipotezy o migratsii v Beringii v issledovaniiaakh XVI–XIX vv. *Arkheologiia, etnografiia i antropologiia Evrazii*, 2001, no. 4, pp. 13–20. (In Russian)
- Slobodin S.B. K voprosu o toponime “Beringiia” i roli Petra Petrovicha Sushkina v rasprostranении etogo termina. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniia Rossiiskoi Akademii nauk*, 2016, no. 1 (185), pp. 90–98. (In Russian)
- Stanford D.J., Bradley B.A. *Across Atlantic Ice: The Origin of America's Clovis Culture*. Berkeley, University of California Press, 2012, 319 p.
- Starikovskaya Y.B., Sukernik R.I., Schurr T.G., Kogelnik A.M., Wallace D.C. mtDNA diversity in Chukchi and Siberian Eskimos: implications for the genetic history of Ancient Beringia and the peopling of the New World. *American Journal of Human Genetics*, 1998, vol. 63, no. 5, pp. 1473–1491.
- Starokadomskii L.M. *Otkrytie novykh zemel' v Severnom Ledovitom okeane*. Petrograd, Tip. Morskogo Ministerstva Publ., 1915, 72 p. (In Russian)
- Stokes C.R. Deglaciation of the Laurentide Ice Sheet from the Last Glacial Maximum. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 2017, vol. 43, pp. 377–428.
- Stokes C.R., Tarasov L., Dyke A.S. Dynamics of the North American Ice Sheet Complex during its inception and build-up to the Last Glacial Maximum. *Quaternary Science Reviews*, 2012, vol. 50, pp. 86–104.
- Sulerzhitskii L.D. Cherty radiouglerodnoi khronologii mamontov (Mammuthus primigenius) Sibiri i severa Vostochnoi Evropy. *Trudy ZIN*, 1995, vol. 263, pp. 163–183. (In Russian)
- Sulerzhitskii L.D. Cherty radiouglerodnoi khronologii mamontov Sibiri i severa Vostochnoi Evropy (kak substrata dlia rasseleniia cheloveka). *Chelovek zaseliaet planetu Zemlia*. Moscow, IG RAN Publ., 1997, pp. 184–202. (In Russian)
- Sulerzhitsky L.D., Romanenko F.A. The “twilight” of the mammoth fauna in the Asiatic Arctic. *Ambio*, 1999, vol. 28, pp. 251–255.
- Sushkin P.P. Contribution to the history of the fauna of Siberia and Central Asia. *Doklady RAN. Seriya A*, 1922, no. 24, pp. 17–18.
- Sushkin P.P. Oblik fauny Vostochnoi Sibiri i svyazannye s nim problemy istorii Zemli. *Priroda*, 1921, vol. 9/10, no. 4/6, pp. 6–23. (In Russian)

- Sushkin P. P. Outlines of the history of the recent fauna of Paleoarctic Asia. *Science*, 1925, vol. 61, pp. 522–523.
- Svendsen J. I., Elvehoi A., Mangerud J. The retreat of the Barents Sea ice sheet on the western Svalbard margin. *Boreas*, 1996, vol. 25, pp. 244–256.
- Sverdrup G. U. *Plavanie na sudne "Mod" v vodakh morei Laptevykh i Vostochno-Sibirskogo [1920–1925 gg.]*. Leningrad, Academy of Sciences of the USSR Press, 1930, 440 p. (In Russian)
- Tamm E., Kivisild T., Reidla M., Metspalu M., Smith D. G., Mulligan C. J., Bravi C. M., Rickards O., Martinez-Labarga C., Khusnutdinova E. K., Fedorova S. A., Golubenko M. V., Stepanov V. A., Zhadanov S. I., Ossipova L. P., Damba L., Voevoda M. I., Dipierri J. E., Villems R., Malhi R. S. Beringian Standstill and Spread of Native American Founders. *PLoS One*, 2007, vol. 2, p. e829.
- Thalbitzer W. Parallels within the culture of Arctic peoples. *Annales do XX Congresso de Americanistas*, vol. 1. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1924, pp. 283–288.
- Toll E. V. Iskopaemye ledniki Novo-Sibirskikh ostrovov, ikh otnoshenie k trupam mamontov i k lednikovomu periodu: na osnovanii rabot dvukh ekspeditsii, snariazhennykh Imperatorskoi Akademiei nauk, v 1885–1886 i 1893 godakh. *Zapiski Imperatorskogo Russkogo Geograficheskogo Obshchestva po obshchei geografii*, 1897, vol. 32, no. 1, pp. 1–139. (In Russian)
- Toll E. V. Ocherk geologii Novosibirskikh ostrovov i vazhneishie zadachi issledovaniia poliarnykh stran. *Zapiski Akademii nauk*, 1899, vol. 8, no. 1, pp. 13–37. (In Russian)
- Tomirdiaro S. B., Chernen'kii B. I. *Kriogenno-eolovye otlozheniia Vostochnoi Arktiki i Subarktiki*. Moscow, Nauka Publ., 1987, 198 p. (In Russian)
- Torroni A., Neel J. V., Barrantes R., Schurr T. G., Wallace D. C. A mitochondrial DNA “clock” for the Amerinds and its implications for timing their entry into North America. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1994, vol. 91, pp. 1158–1162.
- Torroni A., Schurr T. G., Cabell M. F., Brown M. D., Neel J. V., Larsen M., Smith D. G., Vullo C. M., Wallace D. C. Asian affinities and the continental radiation of the four founding Native American mtDNAs. *American Journal of Human Genetics*, 1993, vol. 53, pp. 563–590.
- Tseitlin S. M. *Geologiya paleolita Severnoi Azii*. Moscow, Nauka Publ., 1979, 288 p. (In Russian)
- Tugarinov A. Ia. O proiskhozhdenii arkticheskoi fauny. *Priroda*, 1929, no. 7–8, pp. 38–43. (In Russian)
- Vachula R. S., Huang Y., Longo W. M., Dee S. G., Daniels W. C., Russell J. M. Evidence of Ice Age humans in eastern Beringia suggests early migration to North America. *Quaternary Science Reviews*, 2019, vol. 205, pp. 35–44.
- Vachula R. S., Huang Y., Russell J. M., Abbott M. B., Finkenbinder M. S., O'Donnell J. A. Sedimentary biomarkers reaffirm human impacts on northern Beringian ecosystems during the Last Glacial period. *Boreas*, 2020, vol. 49, pp. 514–525.
- Vandenberghe J., French H. M., Gorbunov A., Marchenko S., Velichko A. A., Jin H., Cui Z., Zhang T., Wan X. The Last Permafrost Maximum (LPM) map of the Northern Hemisphere: permafrost extent and mean annual air temperatures, 25–17 ka BP. *Boreas*, 2014, vol. 43, pp. 652–666.
- Vartanyan S. L., Garutt V. E., Sher A. V. Holocene dwarf mammoths from Wrangel island in the Siberian Arctic. *Nature*, 1993, vol. 362, pp. 337–340.
- Vasil'ev S. A. Pervonachal'noe zaselenie chelovekom Severnoi Ameriki: paleogeografiia i arkeologiiia. *Izvestiia Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaiia*, 2019, no. 3, pp. 131–140. (In Russian)
- Vasil'ev S. A., Berezhkin Yu. E., Kozintsev A. G., Peiros I. I., Slobodin S. B., Tabarev A. V. *Zaselenie chelovekom Novogo Sveta. Opyt kompleksnogo issledovaniia*. St. Petersburg, Nestor-Istoriia Publ., 2015, 680 p. (In Russian)
- Vasil'ev S., Kuzmin Y., Orlova L., Dementiev V. Radiocarbon-Based Chronology of the Paleolithic in Siberia and Its Relevance to the Peopling of the New World. *Radiocarbon*, 2002, vol. 44, pp. 503–530.
- Velichko A. A., Faustova M. A. Problema obosnovaniia maksimal'noi granitsy pozdnepleistotsenovogo oledeneniia na Severe Evrazii. *Razvitie prirody territorii SSSR v pozdnem pleistotsene i golotsene*. Moscow, Nauka Publ., 1982, pp. 7–16. (In Russian)
- Velichko A. A., Faustova M. A., Isaeva L. L. Paleogeograficheskie rekonstruktsii poslednego oledeneniia v Severnom Polusharii. *Chetvertichnaia paleoekologiiia i paleogeografiia Severnykh morei*. Moscow, Nauka Publ., 1988, pp. 27–43. (In Russian)
- Vereshchagin N. K. Bereliokhskoe “kladbishche” mamontov. *Trudy Zoologicheskogo Instituta*, 1977, vol. 72, pp. 5–50. (In Russian)

- Vereshchagin N. K., Mochanov Yu. A. Samye severnyye v mire sledy verkhnego paleolita. *Sovetskaia arkhologia*, 1972, no. 3, pp. 332–336. (In Russian)
- Von Bunge A. A. Einige Worte zur Bodeneisfrage. *Verhandlungen der Russisch-kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft: Die zweite Serie*, 1903, Vol. 40, Bd. 1, S. 203–209.
- Vrangel' F. P. Puteshestvie po severnym beregam Sibiri i po Ledovitomu moriu, sovershennoe v 1820, 1821, 1822, 1823 i 1824 g., ekspedititsiei, sostoiavshei pod nachal'stvom flota leitenanta Ferdinanda fon Vrangelia. St. Petersburg, Tip. A. Borodina i K Publ., 1841, 506 p. (In Russian)
- Wang Y., Pedersen M. W., Alsos I. G., De Sanctis B., Racimo F., Prohaska A., Coissac E., Owens H. L., Merkel M. K. F., Fernandez-Guerra A., Rouillard A., Lammers Y., Alberti A., Denoed F., Money D., Ruter A. H., McColl H., Larsen N. K., Cherezova A. A., Edwards M. E., Fedorov G. B., Haile J., Orlando L., Vinner L., Korneliusen T. S., Beilman D. W., Bjørk A. A., Cao J., Dockter C., Esdale J., Gusarova G., Kjeldsen K. K., Mangerud J., Rasic J. T., Skadhauge B., Svendsen J. I., Tikhonov A., Wincker P., Xing Y., Zhang Y., Froese D. G., Rahbek C., Bravo D. N., Holden P. B., Edwards N. R., Durbin R., Meltzer D. J., Kjær K. H., Möller P., Willerslev E. Late Quaternary dynamics of Arctic biota from ancient environmental genomics. *Nature*, 2021, vol. 600, pp. 86–92.
- West F. H. *American Beginnings*. Chicago, University of Chicago Press, 1996, 576 p.
- West F. H. *The archaeology of Beringia*. New York, Columbia University Press, 1981, 268 p.
- Wetterich S., Tumskov V., Rudaya N., Andreev A. A., Opel T., Meyer H., Schirrmeyer L., Hüls M. Ice Complex formation in arctic East Siberia during the MIS 3 Interstadial. *Quaternary Science Reviews*, 2014, vol. 84, pp. 39–55.
- Willerslev E., Meltzer D. J. Peopling of the Americas as inferred from ancient genomics. *Nature*, 2021, vol. 594, pp. 356–364.
- Yurtsev B. A. Megaberingiia i kriokseroticheskie etapy istorii ee rastitel'nogo pokrova. *Komarovskie chteniia*, issue 33. Vladivostok, Dal'nevostochnyi nauchnyi tsentr AN SSSR Publ., 1986, pp. 3–53. (In Russian)
- Yurtsev B. A. *Problemy botanicheskoi geografii Severo-Vostochnoi Azii*. Leningrad, Nauka Publ., 1974, 159 p. (In Russian)
- Yurtsev B. A. *Reliktovye stepnye komplekсы Severo-Vostochnoi Azii*. Novosibirsk, Nauka Publ., 1981, 168 p. (In Russian)
- Yurtsev B. A. The Pleistocene “Tundra-Steppe” and the productivity paradox: the landscape approach. *Quaternary Science Reviews*, 2001, vol. 20, pp. 165–174.
- Zhao C., Wang Y., Walden J. P. Diachronic shifts in lithic technological transmission between the eastern Eurasian Steppe and northern China in the Late Pleistocene. *PLoS ONE*, 2022, vol. 17, p. e0275162.
- Zimmermann H. H., Raschke E., Epp L. S., Stoof-Leichsenring K. R., Schirrmeyer L., Schwamborn G., Herzschuh U. The History of Tree and Shrub Taxa on Bol'shoy Lyakhovsky Island (New Siberian Archipelago) since the Last Interglacial Uncovered by Sedimentary Ancient DNA and Pollen Data. *Genes*, 2017, vol. 8, p. 273.
- Zolotarev A. The Ancient Culture of North Asia. *American Anthropologist*, 1938, vol. 40, no. 1, pp. 13–23.

Статья поступила в редакцию 28 апреля 2023 г.

Рекомендована к печати 17 июля 2023 г.

Received: April 28, 2023

Accepted: July 17, 2023