

Владимир Викторович Питулько^{1,2}
pitulko.vladimir@gmail.com

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА РАССЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В АРКТИЧЕСКОЙ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ (ЗАПАДНОЙ БЕРИНГИИ) ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ ПОЗДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА — РАННЕМ ГОЛОЦЕНЕ В СВЕТЕ НОВЕЙШИХ ДАННЫХ³

Арктическая Восточная Сибирь является одной из наименее археологически изученных областей России и мира. Стоянка Берелёх с момента открытия (1970) оставалась единственным памятником эпохи палеолита данного региона, долгое время служившим, как считалось, указанием на начальное освоение территории человеком ~13 000 л.н. Новейшие исследования в этой области, позволившие получить новые сведения, носят прорывной характер. Так, были открыты Янский комплекс стоянок и Жоховская стоянка, а также обнаружены иные свидетельства расселения человека на указанной территории. Особым видом найденных археологических объектов являются массовые концентрации костных остатков мамонтов. Было установлено, что расселение человека в регионе началось вскоре после 50 000 л.н. Выделенные этапы расселения (50 000—29 000 л.н., 29 000—11 700 л.н. и 11 700—8000 л.н.) совпадают с климатостратиграфическими рубежами позднего плейстоцена и голоцена. Условием первоначального освоения арктической области и успешной жизнедеятельности людей каменного века в переменчивых палеогеографических условиях было внедрение в хозяйственную практику технологических инноваций. Среди последних наиболее существенными были технологии производства различных изделий и предметов охотничьего вооружения из костеподобных материалов (собственно кости, оленьего рога, бивня мамонта, а затем моржового клыка). Охота на мамонта играла существенную роль. На ранних этапах расселения (МИС 3 и 2) в условиях биома мамонтовой степи и дефицита дерева особое значение имела технология производства длинных острий из бивня мамонта. На рубеже голоцена происходит

¹ Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург, Россия.

² Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН, Санкт-Петербург, Россия.

³ Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда, проект № 24-68-00031 «Первые в Арктике: комплексный анализ среды обитания древнего человека и его культуры в контексте палеогеографических изменений плейстоцена и голоцена арктической Восточной Сибири».

радикальное изменение ландшафтов и фауны, постепенно формируется зона тундры, фаунистический комплекс становится беднее. В это время возрастает подвижность населения, во многом связанная с формированием культуры охотников на северного оленя и обеспеченная внедрением наземной транспортной технологии (ездового нарточного собаководства), последней крупной инновации каменного века.

Ключевые слова: каменный век, верхний палеолит, арктическая Восточная Сибирь, Западная Берингия, поздний плейстоцен, ранний голоцен, расселение человека, палеогеографические изменения, культурные инновации, сложные технологии.

Vladimir V. Pitulko^{4,5}

pitulko.vladimir@gmail.com

**ARCHAEOLOGICAL EVIDENCE FOR HUMAN DISPERSION
IN ARCTIC EASTERN SIBERIA (WEST BERINGIA)
IN THE SECOND HALF OF THE LATE PLEISTOCENE —
EARLY HOLOCENE IN LIGHT OF THE LATEST RESEARCH**

Arctic Eastern Siberia remains one of the world's least archaeologically studied regions. For decades after its discovery in 1970, the Berelekh site was the sole known Paleolithic monument there, suggesting initial human settlement around 13 000 years ago. However, groundbreaking recent research has rewritten this history. The discovery of the Yana complex and the Zhokhov site, along with massive concentrations of mammoth bone remains, proves that human settlement began shortly after 50 000 years ago. Three distinct settlement phases have been identified: 50 000—29 000, 29 000—11 700, and 11 700—8 000 years ago, which align precisely with major climatic shifts between the Late Pleistocene and the Holocene. Survival and success in this harsh, changing environment depended entirely on technological innovation. During the early mammoth-steppe phase, when wood was scarce, inhabitants developed crucial tools including long points from mammoth tusk for hunting. Mammoth hunting itself played a significant role in their subsistence. The Holocene boundary brought radical transformation: tundra replaced the mammoth steppe, and the faunal complex grew poorer. In response, human populations became more mobile, developing a reindeer hunting culture. This new lifestyle was made possible by the era's final major innovation — dog sledding — which provided reliable land transport across the evolving Arctic landscape. These technological adaptations, from tusk weapons to sled dogs, enabled continuous human occupation through millennia of profound environmental change.

Keywords: Stone Age, Upper Paleolithic, Arctic Eastern Siberia, Western Beringia, Late Pleistocene, Early Holocene, human settlement, environment and climate change, cultural innovation, complex technology.

⁴ Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia.

⁵ Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia.

ВВЕДЕНИЕ

Арктическая Восточная Сибирь в археологическом отношении была и остаётся малоизученным регионом, прежде всего в плане знаний о культурно-исторических процессах позднего плейстоцена и раннего голоцена. Значительная её часть, простирающаяся от р. Лена на западе до Берингова пролива на востоке, представляет собой западную окраину Берингийской суши, крупнейшего палеогеографического феномена позднего плейстоцена, особенности естественного развития которого служили рамочными условиями для расселения человека и развития его культуры. В связи с этим сохранившиеся до наших дней области бывшей Великой Арктической равнины (Hoffecker et al. 2022), несомненно, имеют важное значение для изучения широкого круга проблем археологии каменного века. В ряде вопросов, связанных, например, с изучением процессов заселения людьми Нового Света, данная территория является ключевой областью.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ: ОТ НАЧАЛА ДО СОВРЕМЕННОСТИ

В 1885—1886 гг. под руководством А.А. Бунге и при участии Э.В. Толля состоялась экспедиция Академии наук на р. Яна, Индигирка, Колыма и Новосибирские о-ва. Полученные ею результаты оказались необыкновенно значительны и предопределили направленность научного изучения территории на столетие вперёд. В частности, они привели Э.В. Толля (Толль 1897) к важной мысли о существовании в прошлом в области Восточно-Сибирского арктического шельфа «мамонтового материка», прообраза концепции Берингийской суши, получившей окончательное оформление в середине XX столетия (Слободин 2016).

Предположение о возможной населённости арктической Восточной Сибири (далее — АВС) человеком, современным мамонту, впервые было высказано И.Д. Черским (Черский 1891) на основании изучения коллекций остатков ископаемой фауны, доставленных экспедицией А.А. Бунге и Э.В. Толля с Новосибирских о-вов и прилежащей к ним материковой области (Толль 1899). Среди палеонтологических материалов, собранных ими во время работ в «Прианском крае» в 1884—1886 гг., оказались сборы с местонахождения «ископаемых быков», открытого Э.В. Толлем в окрестности ручья Юниген, левого притока р. Яна в её среднем течении (Bunge, Toll 1887: 73—167, karte IV). Примечательно, что относительно недавно, в 2012 г., там же было вскрыто скопление остатков плейстоценовой фауны. Знакомство с материалом показало, что данный объект

содержит несомненные свидетельства деятельности человека (стоянка Бунге-Толль-1885, далее ВТ-1885) и, возможно, сам является её результатом (Pitulko et al. 2016b).

Однако ещё долгое время сведения о возможном освоении АВС палеолитическим человеком оставались эфемерны. Так, в 1928 г. М.М. Ермолаевым на о. Большой Ляховский (Новосибирские о-ва) был найден декорированный предмет из бивня мамонта. На основании находки исследователь нашёл возможным согласиться с И.Д. Черским относительно допустимости совместного существования на этой территории древнего человека и мамонта (Ермолаев 1932). В те же годы из Анадырского края в Хабаровский музей поступила небольшая коллекция, включавшая в себя расколотые и обожжённые кости мамонта и современных ему животных. В.К. Арсеньев рассматривал эти материалы в качестве свидетельства расселения древнего человека в арктических широтах (Арсеньев 1948).

Несомненным прорывом в обретении знаний о доголоценовой истории расселения человека в АВС стал археологический материал, обнаруженный Н.К. Верещагиным в 1970 г. на севере Яно-Индигирской низменности вблизи Берелёхского костыща под $70^{\circ}30'$ с.ш. (Верещагин 1977; Верещагин, Мочанов 1972). До начала XXI столетия этот комплекс геoarхеологических объектов (Pitulko et al. 2024) оставался единственным в своём роде памятником каменного века АВС, относящимся к концу позднего плейстоцена, облик культуры которого археологически был более-менее понятен. Дополнительно вблизи южной границы региона была известна стоянка Чагинская на р. Лена (Окладников 1950), однако в силу малой диагностичности материала это свидетельство проникновения человека на субарктические территории в позднем плейстоцене было скорее лишь указанием на факт расселения людей палеолита в позднеледниковье (Кашин 2003).

Можно смело утверждать, что материальные свидетельства, характеризующие плейстоценовые и раннеголоценовые этапы расселения людей в АВС и развитие культуры этого населения, до недавнего времени были единичны. Возраст начального освоения территории на основании находок на Берелёхе оценивался около 13 000 л.н., а в остальном гигантская территория площадью в миллионы кв. км оставалась в археологическом отношении белым пятном. Немногие археологические материалы позднего плейстоцена — рубежа голоцена были открыты южнее Полярного круга, на п-ове Камчатка (Диков 1979) и в долине р. Алдан (Мочанов 1977); позднее эти находки были дополнены памятниками Западной Чукотки (Кирияк 1993) и Охотско-Колымского водораздела (Слободин 1999).

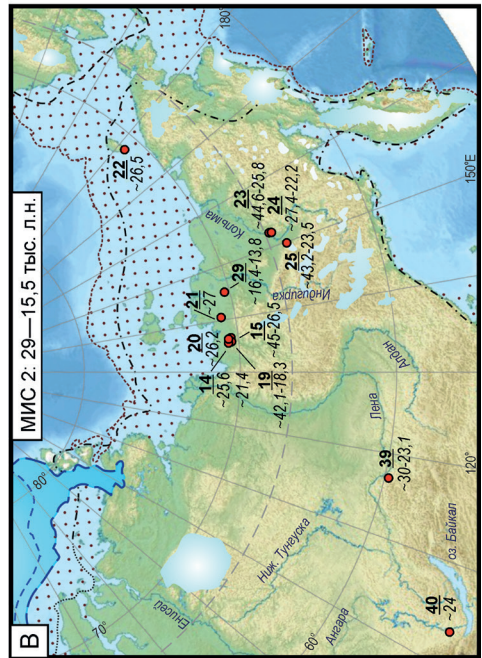
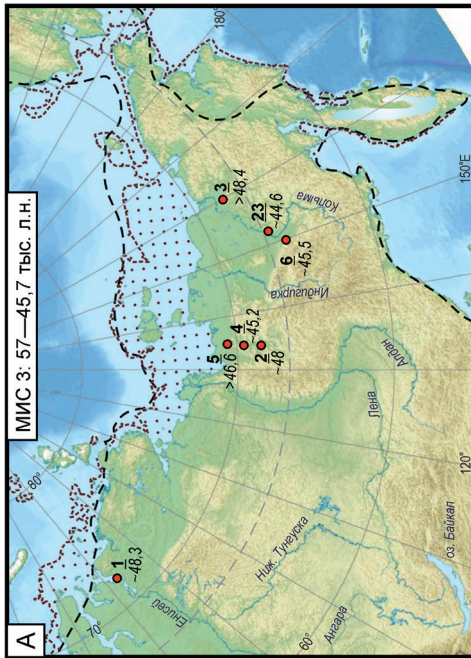
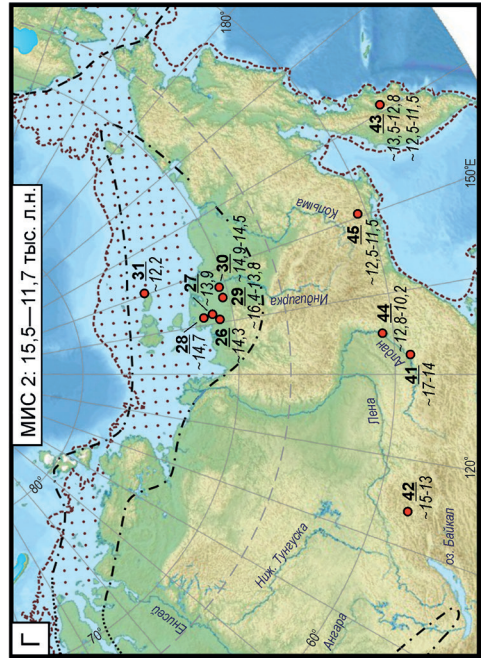
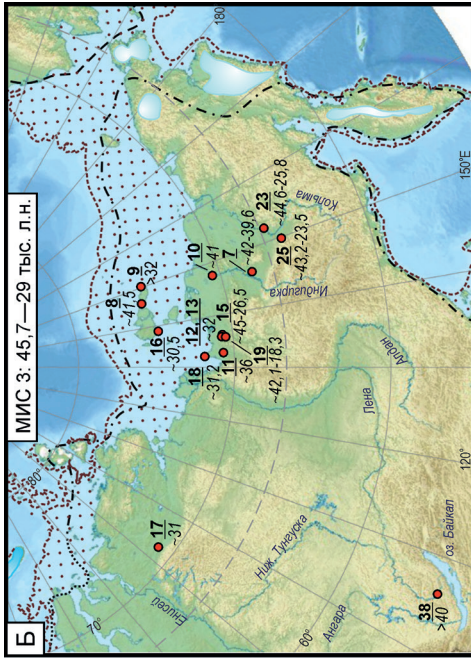
Вопросы доступности арктической области региона затрагивались, как правило, в контексте обсуждения времени проникновения человека на северо-запад Американского континента, т.е. не ранее 15 000 л.н.

(Диков 1979, 1993; Кашин 2003). Связь возможного расселения людей в АВС ранее 30 000 л.н. с распространением «дюктайской культуры» (Мочанов 1977) оказалась иллюзорной вследствие переоценки её исследователем возраста ряда археологических объектов (Абрамова 1979; Pitulko, Pavlova 2016). Поиски достоверных следов обитаемости арктической Западной Берингии, способных дополнить свидетельства из Берелёха, в те годы остались безрезультатными, однако было найдено несколько памятников, относящихся к раннему голоцену (Диков 1993; Gusev 2002).

Трудно переоценить значение исследований, проведённых в АВС в течение последних тридцати лет, в результате которых произошло заметное наполнение археологической карты материалом, относящимся к позднему плейстоцену и раннему голоцену (табл. 1; рис. 1). Так, в 1989 г. на о. Жохова, Новосибирские о-ва, под 76° с.ш., был открыт древнейший памятник каменного века высокоширотной Арктики — Жоховская стоянка (Питулько 1998, 2025). После 2000 г. на севере Яно-Инди-гирской низменности и Новосибирских о-вах предприняты масштабные поиски памятников каменного века. В результате были открыты Янский комплекс стоянок (Питулько 2019; Питулько, Павлова 2019; Pitulko, Pavlova 2016; Pitulko et al. 2012, 2013) и Янское «кладбище» мамонтов (Basilyan et al. 2011; Nikolskiy, Pitulko 2013), проведено изучение Аччагый-Аллаиховского местонахождения мамонтов (Nikolskiy et al. 2010) и Берелёхского геоархеологического комплекса (Pitulko et al. 2024), а также открыты новые местонахождения, связанные с деятельностью человека (Питулько 2019; Pitulko et al. 2015a, 2015b, 2016a, 2016b, 2017). В течение последних 30 лет в различных областях региона были выявлены несомненные свидетельства пребывания человека, относящиеся к ключевым рубежам археологической летописи — на о. Врангеля (Sulerzhitsky, Romanenko 1999), Новосибирских о-вах (Павлов, Судзуки 2020), побережье моря Лаптевых к востоку от дельты р. Лена (Кандыба и др. 2022), на Яно-Инди-гирской (Chlachula et al. 2025; Pitulko et al. 2016b, 2017) и Колымской низменностях (Chlachula et al. 2021). Перечисленные археологические памятники, местонахождения и объекты представляют собой набор разнообразных свидетельств, на основании которых можно судить о расселении человека в АВС и культурно-исторических особенностях данного процесса. В табл. 1 приведён их конспект.

КАТЕГОРИИ СВИДЕТЕЛЬСТВ

Указанные свидетельства весьма разнообразны. Они включают в себя, прежде всего, традиционные объекты — первичные (например, Янский комплекс стоянок) и вторичные археологические контексты



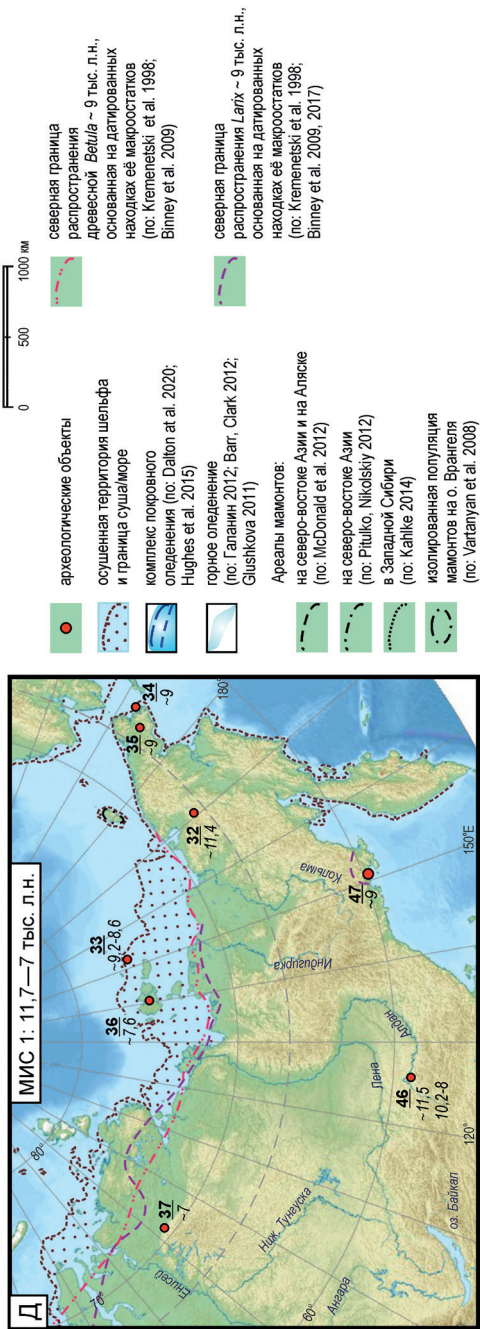


Рис. 1. Распределение во времени и пространстве археологических объектов позднего плейстоцена — раннего голоцена арктической Восточной Сибири (по: Питулько 2023; Pitulko, Ravlova 2023) с изменениями: А — МИС 3: 57—45,7 тыс. л.н.; Б — МИС 3: 45,7—29 тыс. л.н.; В — МИС 2: 29—15,5 тыс. л.н.; Г — МИС 2: 15,5—11,7 тыс. л.н.; Д — МИС 1: 11,7—7 тыс. л.н. Цифры на картах: числитель — номер археологического объекта (в соответствии с табл. 1), знаменатель — возраст археологического объекта (x1000 лет). Датированные памятники вне арктической зоны Восточной Сибири: 38 — Макарово IV; 39 — пещера Хайыргас; 40 — Мальга; 41 — Дюктайская пещера; 42 — Большой Якорь; 43 — Ушки; 44 — Эжанцы; 45 — Хета; 46 — Усть-Тимитгон; 47 — Угтар I (по: Диков 1993; Мочанов 1977; Слободин 1999; Kuzmin et al. 2017; Pitulko, Ravlova 2016; The Paleolithic of Siberia 1998). Реконструкции осушенной территории шельфа и граница суши/море проведены по данным (Pico et al. 2017) при положении уровня Мирового океана ниже современных отметок: для (А) — около 40 тыс. л.н. — 40 м; для (Б) — около 32—31 тыс. л.н. — 90 м; для (В) — около 27 тыс. л.н. — 120 м; для (Г) — около 14 тыс. л.н. — 70 м; для (Д) — около 9 тыс. л.н. — 30 м

**Конспект археологических памятников, местонахождений и объектов
убывания их радиоуглеродного и геологического возраста;
Условные обозначения: КСГ — культуросодержащий**

№	Местонахождение	Тип свидетельства	Возраст, ¹⁴ С лет или геологический контекст
1	Сопкаргинский мамонт , Сопочная Карга, устье р. Енисей	Ребро с рассечением, иные перимортальные и постмортальные повреждения	44 570±950/-700 (GrA-57723)
2	Местонахождение Бунге-Толль-1885 (BT-1885) , ручей Юниген, левый приток р. Яна в её среднем течении	Плечевая кость волка с зажившим перимортальным повреждением (несквозная колото-рубленая рана)	44 650±950/-700 (GrA-57022)
3	Местонахождение Большой Анюй , левый берег р. Бол. Анюй	Метательное остриё из бивня мамонта	>45 000 (AAR-18751)
4	Местонахождение Ключос , правый берег р. Яна в 3 км ниже одноимённого ручья	Метаподий бизона с зарубкой, из скопления окатанных каменных артефактов на бечевнике	41 400±1700 (JE-10053)
5	Пункт Верхний , Янский комплекс стоянок, нижнее течение р. Яна	Рукотворные отщепы бивня мамонта	>43 500 (Beta-348306, Beta-362935)
6	Местонахождение Зырянка, расчистка 1, пачка V , р. Зырянка, левый приток р. Колыма	Кость с признаками оббивки	45 700±2500 (Poz-119806)
7	Местонахождение Бадяриха (Сыпной Яр) 2019-9, пачка III , нижнее течение р. Бадяриха, правого притока р. Индигирка в её среднем течении	Бивень мамонта с зарубками, Отщеп бивня мамонта	34363±503 (GV-04694) 37800±900 (Poz-121399)
8	Местонахождение о. Новая Сибирь/West	Фрагмент нуклеуса из бивня мамонта	36 600±500 (ГИН-11248)
9	Местонахождение о. Новая Сибирь/East	Нуклеус из бивня мамонта в начальной стадии обработки	МИС 3
10	Местонахождение AL044-2005 , р. Аллаиха, левый приток р. Индигирка в её нижнем течении	Отщеп горного хрусталя	36 500±350 (AAR-18750)
11	Местонахождение Омолуй , низовья р. Омолой	Стружка бивня мамонта в ассоциации с отщепами и скреблом на отщепе аргиллитовой гальки	32 070±210 (Beta-309153)

Таблица 1

арктической Восточной Сибири, расположенных в порядке географического положения: см. карту (рис. 1).

горизонт, МИС — морская изотопная стадия

Календарный возраст, лет	Контекст	Источник
~48 300	Скелетное залегание	Pitulko et al. 2016b; Pitulko et al. 2017
~48 000	Массовая концентрация костных остатков (бизон, мамонт, шерстистый носорог, благородный олень, северный олень)	Pitulko et al. 2017
~48 400	Обнажение КСГ; возможное использование несовременного сырья	Pitulko et al. 2015a; Pitulko et al. 2017
~45 200	Отщеповая индустрия архаичного облика, основанная на расщеплении галек	Питулько 2019
~46 600	Сборы в области распространения находок каменного материала, in situ костеносный горизонт (фауна разнообразна, стандартизированные обломки костей северного оленя и зайца, типичные для антропогенных комплексов); обработка бивня, архаичная отщеповая индустрия, близкая найденной в пункте Кючюс	Pitulko et al. 2013
>45, 500	Массовое скопление костных остатков мамонтов	Chlachula et al. 2021
~39 600 ~42 000	Осыпь костеносного горизонта, массовое скопление остатков плейстоценовой фауны	Chlachula et al. 2025
~41 500	Технология получения длинных стержней, идентичная янской, отдельная находка	Pitulko et al. 2015a; Pitulko et al. 2017
>32 000	Технология получения длинных стержней, идентичная янской, отдельная находка	Pitulko et al. 2015a; Pitulko et al. 2017
~41 000	КСГ, высыпка фрагментированных костей зайца	Pitulko et al. 2015b
~36 000	Отщеповая индустрия архаичного облика, разрушенный КСГ (высыпка на эрозионной поверхности)	Pitulko et al. 2015b

№	Местонахождение	Тип свидетельства	Возраст, ¹⁴ С лет или геологический контекст
12	Пункт Северный, Янский комплекс стоянок , нижнее течение р. Яна	Разнообразные культурные и фаунистические остатки, очаги, исследованная площадь >3000 м ²	Серия дат, интервал 28 500—27 000 л.н.
13	Пункт Яна-В, Янский комплекс стоянок , нижнее течение р. Яна	Разнообразные культурные и фаунистические остатки, очаги, зольники, исследованная площадь ~500 м ²	Серия дат, интервал 28 500—27 000 л.н.
14	Пункт Яна-А, Янский комплекс стоянок , нижнее течение р. Яна	Расщеплённый бивень мамонта Атлант бурого медведя с пробоиной	17710±80 (AAR 21008) 21270±120 (AAR 21007)
15	УМАМ (Янское «кладбище» мамонтов, часть пространственной структуры Янского комплекса стоянок)	Свидетельства охоты, искусственная сортировка костных остатков, обработка/раскалывание кости, технология получения длинных острий из бивня мамонта, немногочисленные изделия из бивня/кости/рога, единичные предметы из камня	Серия дат, интервал > 42 500—22 500 л.н.
16	Табаюрхский мамонт , о. Котельный, Новосибирские о-ва	Внедрённый в левую лопатку обломок острия из кости или бивня, признаки разделки	26 244±224 (IAAA-190392)
17	Кастыхтахский мамонт , п-ов Таймыр, р. Кастыхтах, в 2,5 км от его впадения в р. Дудышта	Перимортальные повреждения на ребрах и лопатке	26 830±430 (ИЭМЭЖ-1409)
18	Местонахождение Буор-Хая/Орто-Стан , п-ов Буор-Хая, залив Буор-Хая, южное побережье моря Лаптевых	Тазовая кость мамонта с гравировкой и пробоиной в районе вертлужной впадины Тазовая кость с идентичным повреждением (охота на мамонта, приёмы разделки туши)	27 430±150 (Beta-362947) 27 080±140 (Beta-362946)
19	Местонахождение Дириг-Айан , р. Яна, протока Дириг-Айан, ниже Янского комплекса стоянок	Мелкие пластины, полученные в призматической технике, стандартизированные обломки рога северного оленя («колотушки»)	Более 20 дат, интервал от 37 710 (мамонт) до 14 750 (бизон) ¹⁴ С л.н., с пиками около 23 000—22 000 и 29 000—27 000 ¹⁴ С л.н.
20	Пункт Лагерный , Янский комплекс стоянок, р. Яна	Фрагмент нуклеуса из бивня мамонта	21 990±100 (Beta-362949)

Продолжение табл. 1

Календарный возраст, лет	Контекст	Источник
~32000	КСГ: отщеповая индустрия (бессистемные, дисковидные, подпризматические ядрища), плосковыпуклые формы, обушковые скрёбла, микроорудия, технология производства длинных стержней из бивня мамонта, комплекс неутилитарных изделий, швейное производство, охота на мамонта	Питулько 2019; Питулько, Павлова 2019; Pitulko, Pavlova 2016; Pitulko et al. 2012; Pitulko et al. 2013
~32000	КСГ, материал в основном идентичен таковому из пункта Северный	Питулько 2019
~21 400 ~25 600	КСГ, технология производства длинных стержней из бивня мамонта, отходы обработки бивня, фаунистические остатки, каменный дебитаж	Pitulko, Pavlova 2020
Интервал ~45 000—26 700	Массовое скопление костных остатков мамонтов	Basilyan et al. 2011; Nikolskiy, Pitulko 2013; Pitulko et al. 2015a
~30 500	Скелетное залегание	Павлов, Судзуки 2020
~31 000	Скелетное залегание	Kirillova et al. 2012; Pitulko et al. 2016b
~31 200	Массовое скопление костных остатков мамонтов	Pitulko et al. 2017; Schirrmeister et al. 2017
~42 100—18 300	Массовое скопление костных остатков плейстоценовой фауны (мамонт, бизон, лошадь, северный олень)	Pitulko et al. 2015b
~26 200	Фрагмент нуклеуса из бивня мамонта, выполненный в янской технологии, отдельная находка in situ	Pitulko et al. 2017

№	Местонахождение	Тип свидетельства	Возраст, ¹⁴ C лет или геологический контекст
21	Местонахождение Илин-Сыалах 034 , р. Илин-Сыалах, Яно-Индибирское междуречье (Isyalakh 034)	Охота на мамонта, следы охотничьего воздействия на рёбрах мамонта	22 700±300 (JE-9506)
22	Лопатка с пробойной, о. Врангеля , западная часть, р. Мамонтовая	Охота на мамонта, следы охотничьего воздействия	22 400±200 (ГИН-8257)
23	Местонахождение Ирелях-Сиене, расчистка 2, пачка VI—VII ; правый берег р. Колыма ниже устья ручья Ирелях-Сиене	Отщеп бивня, кость мамонта с признаками снятия отщепов	21 420±140 (Poz-130745) 44 000±2000 (Poz-130744)
24	Местонахождение Ирелях-Сиене, расчистка 1, пачка IV ; правый берег р. Колыма ниже устья ручья Ирелях-Сиене	Кости мамонтов с признаками снятия отщепов, бивни мамонтов с обработкой, отщепы бивня	18 330±100 (Poz-106029) 21 960±150 (Poz-91849) 23 100±220 (Poz-83288)
25	Местонахождение Зырянка, расчистки 1—3, пачка III , р. Зырянка, левый приток р. Колыма	Нуклеус из бивня мамонта в стадии готовности к отделению длинных заготовок	19 270±120 (Poz-91848) 44 000±2000 (Poz-93289) 44 200±1900 (Poz-106845) 44 400±2000 (Poz-106028)
26	Илин-Сыалахское «кладбище» мамонтов (ISYALAKH), Яно-Индибирское междуречье, р. Илин-Сыалах	Стержневидные заготовки из бивня мамонта	12 300±85 (JE-9494) 12 260±220 (JE-9507) >43 500 (Beta-309154)
27	Местонахождение Озеро Никита (NKL), р. Максунуоха, Яно-Индибирское междуречье	Ребро мамонта с пробойной и фрагментом орудия <i>in situ</i> , остря Чиндадн, производство стержневидных заготовок из бивня мамонта в янской технологии, охота на мамонта	11 920±50 (Beta-362945)
28	Местонахождение Урез-22 (UR22), р. Максунуоха, Яно-Индибирское междуречье	Стержневидная заготовка из бивня мамонта	12 420±50 (Beta-362950)
29	Берелёхский георхеологический комплекс («стоянка Берелёх») , р. Берелёх, левый приток р. Индибирка, субширотнo пересекающий Яно-Индибирскую низменность	Остря Чиндадн, использование кости и бивня мамонта для производства изделий	Серия дат, интервал 13 700—11 800 с пиками 12 400, 12 200 и 11 800 ¹⁴ C л.н.

Продолжение табл. 1

Календарный возраст, лет	Контекст	Источник
~27000	Скопление костных остатков различных видов на ограниченной площади	Pitulko et al. 2017
~26500	Отдельная находка	Sulerzhitskiy, Romanenko 1999; Pitulko et al. 2017
~25800	Массовое скопление костных остатков мамонтов	Chlachula et al., 2021
~44600		
~22200	Массовое скопление костных остатков мамонтов	Chlachula et al., 2021
~26200		
~27400		
~23000	Технология получения длинных стержней, идентичная янской; массовое скопление костных остатков мамонтов	Chlachula et al. 2021; Pitulko et al. 2015a; Pitulko et al. 2017
>42900		
>43200		
>43200		
~14300	Массовое скопление костных остатков мамонтов; возможное использование несовременного сырья	Pitulko et al. 2016a
~13900	Массовое скопление костных остатков мамонтов	Pitulko et al. 2016a
~14700	Микропластинчатая индустрия (клиновидное расщепление?), охота на мамонта, производство заготовок из бивня в янской технологии	Pitulko et al. 2016a
~16400—13800	Перекрытый КСГ, связанный с массовым скоплением костных остатков мамонтов	Верещагин 1977; Верещагин, Мочанов 1972; Pitulko et al. 2024

№	Местонахождение	Тип свидетельства	Возраст, ¹⁴ C лет или геологический контекст
30	Местонахождение Аччагый-Аллаиха («кладбище» мамонтов), р. Аллаиха, левый приток р. Индигирка	Острия Чиндадн	Серия дат, интервал 12 570—12490
31	Мыс Каменный , о. Новая Сибирь, Новосибирские о-ва	Кирковидные изделия из бивня мамонта (заострённые куски тонких бивней с площадкой для привязывания к рукояти/черенку)	10 340±40 (Beta-514073)
32	Стоянки Подгорная и Тытыльваам IV , вблизи оз. Тытыль (долина р. Тытыльваам, правого притока р. Малый Анюй в её верхнем течении)	Микропластинчатая клиновидная и призматическая технологии в сочетании с техникой крупных пластин, иволистные бифасиальные острия	9725±40 (CAMS-80788) 9820±40 л.н. (CAMS-80789),
33	Жоховская стоянка , о. Жохова, Новосибирские о-ва	Микропризматическая индустрия, вкладышевая техника, комплекс тесловидных орудий для обработки дерева, наземная транспортная технология (нарточное собаководство), использование несовременных деятельности человека древних ископаемых материалов (бивень, кость)	Серия дат, интервал 8200—7800
34	Стоянка Найван , Чаплинская коса, северная оконечность оз. Найван, побережье Берингова моря, юго-восток Чукотского п-ова	Микропризматическая индустрия, сходная с жоховской	7700±500 (JE-5508) 9000±500 (JE-5509) 6990±320 (ГИН-10474) 8160±600 (ГИН-10471)
35	Стоянка Челькун IV , левый берег р. Ионивеем, ниже впадения в неё р. Челькун, внутренние районы юго-востока Чукотского п-ова	Микропризматическая индустрия, сходная с жоховской	8150±450 (МАГ-719)
36	Местонахождение Тугуттах , р. Балыктах, о. Котельный, Новосибирские о-ва	Микропризматическая индустрия, сходная с жоховской, вкладышевая техника	6710±45 (LE-6985)
37	Стоянка Тагенар VI , п-ов Таймыр, бассейн р. Хатанга, на притоке р. Хета	Микропризматическая индустрия	6020±100 (LE-884)

Календарный возраст, лет	Контекст	Источник
~14900—14500	Массовое скопление костных остатков мамонтов	Nikolskiy et al. 2010; Pitulko et al. 2016a
~12200	Подъёмный материал на осушенной поверхности лайды	Pavlova, Pitulko 2020
~11400	Субповерхностные контексты, давшие сходные материалы, связь датировок с конкретным контекстом не указана исследователем, однако ясно, что датирован один из них или оба	Кирьяк 1993
~9200—8600	КСГ	Питулько 1998; Питулько 2025; Pitulko, Pavlova 2022
~9000	КСГ, заключающий в себе несколько циклов обитания	Gusev 2002
~9000	КСГ	Диков 1993
~7600	КСГ	Pavlova, Pitulko 2020
~7000	КСГ	Хлобыстин 1998

различной сохранности, являющиеся результатом криогенной трансформации исходного образования (Жоховская стоянка, «стоянка» Берелёх и местонахождения Урез-22 и Омолой), а также субповерхностные скопления культурных остатков (Подгорная, Тьтельваам IV). Полнота их различна: в большинстве случаев материалы допускают лишь общее суждение о характере культуры, прежде всего, об особенностях каменной индустрии, в других — позволяют в полной мере оценить особенности материальной культуры и поведения древнего человека (к числу последних можно отнести, например, Янский комплекс стоянок и Жоховская стоянка, где благодаря сохранности недолговечных материалов получены уникальные коллекции изделий из бивня, кости и дерева).

Другой категорией свидетельств являются скелетные залегания животных со следами охотничьего воздействия в результате контакта с людьми, а также отдельные находки подобного рода, происходящие из скоплений костных остатков плейстоценовой фауны. Важно отметить, что среди скелетных залеганий по геологическим условиям находок также имеются первичные (Сопкаргинский и Кастыхтахский мамонт) и вторичные контексты (Табаюрхский мамонт).

Конкретно для плейстоцена во всём мире известно чуть более двадцати костей животных с охотничьими повреждениями. Хоботные в этом наборе представлены немногими случаями (Nikolskiy, Pitulko 2013; Wojtal et al. 2025). Большая группа находок этого рода происходит из различных районов АВС (табл. 1; рис. 1) от устья Енисея (Сопочная Карга) до о. Врангеля (лопатка мамонта с пробоиной). На этом пространстве они отмечены на р. Яна (BT-1885, волк), севере Яно-Инди-гирской низменности (Озеро Никита, мамонт) и Новосибирских о-вах (о. Котельный, Табаюрхский мамонт); данные находки характеризуют интервал времени от ~48 000 до ~13 900 л.н. Большинство из них указывает на охоту на мамонтов, но также имеются прямые свидетельства промысла плейстоценовых бизонов и лошадей, северного оленя и бурого медведя (Pitulko et al. 2013, 2017). Среди находок преобладают фатальные повреждения, однако имеется несколько случаев заживших повреждений костей (волк из BT-1885, мамонт из Янского комплекса стоянок, Табаюрхский мамонт), что указывает на определённую терпимость, проявлявшуюся животными по отношению к присутствию человека. Это приводило к повторным атакам и в итоге к гибели животных.

Массовые скопления костных остатков мамонтов и их контексты представляют собой особый класс археологических объектов, с которыми часто связаны как прямые свидетельства охоты на этих животных, так и разнообразные варианты модифицированных человеком костей. В ряде случаев такие концентрации формируются на протяжении сотен и даже тысяч лет (Pitulko et al. 2016a, 2024). Среди памятников АВС

подобные образования с различными сроками накопления материала представлены достаточно широко (табл. 1). Это местонахождения УМAM, Ирелях-Сиене, Зырянка, Берелёхский геоархеологический комплекс, Аччагы́й-Аллаиха и некоторые другие, материалы из которых относятся к различным этапам освоения человеком АВС пропорционально времени их существования.

Третью категорию свидетельств составляют отдельные находки артефактов и модифицированные скелетные элементы, часто связанные с массовыми концентрациями костных остатков плейстоценовой фауны, прежде всего мамонтов (табл. 1). Модифицированные кости (с негативами снятых с них в свежем состоянии отщепов, подрезами) и антропогенный тип фрагментации, возникающий в связи с высокой стандартизацией во времени и пространстве приёмов разделки, образуют вполне доказательные серии. Типирование таких повреждений проводится на основе сравнительного материала из археологических контекстов Янского комплекса стоянок и Жоховской стоянки (Питулько 1998; Pitulko et al. 2013), где обнаружены сотни тысяч костей животных, модифицированных человеком.

Следует подчеркнуть, что данный тип свидетельств (кости со следами антропогенного воздействия в виде следов охоты и/или разделки, модифицированные кости без трансформации в формальные изделия) часто является трудно воспринимаемой исследователями категорией доказательств прошлой человеческой деятельности. Между тем их идентификация не вызывает проблем, поскольку кости с различной степенью модификации и характерными особенностями повреждений постоянно встречаются в археологических контекстах, содержащих легче воспринимаемые свидетельства традиционного облика в виде следов камнеобработки или формальных орудий из камня и кости. Более того, модифицированные костные остатки, даже обнаруженные вне привычного археологического контекста, дают возможность напрямую оценить геологический возраст акта прошлой деятельности, отмечающего присутствие человека, и установить факт его пребывания на малоизученной территории АВС или любой другой.

В то же время существует опасность ошибочного датирования материала, асинхронного акту деятельности. Так, бивень мамонта использовался в качестве поделочного сырья в различные эпохи (Pitulko, Pavlova 2016) и до сих пор применяется в этих целях. В то же время в ряде случаев он мог быть использован только в свежем состоянии (Pitulko et al. 2015a), что, наравне с геологией объекта, позволяет оценить достоверность полученной датировки. Например, геология скопления костных остатков мамонтов Илин-Сылах (табл. 1; рис. 1: Г) говорит об использовании в прошлом ископаемого материала, асинхронного моменту производства изделия из него (Pitulko et al. 2017).

АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЛЕТОПИСЬ АРКТИЧЕСКОЙ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

На основании имеющихся данных археологическая летопись АВС охватывает около 50 000 лет, от позднего плейстоцена (ранняя фаза Морской изотопной стадии 3 (МИС 3)) до раннего голоцена (начало МИС 1). Тем не менее, несмотря на малочисленность данных, можно уверенно выделить три хронологических группировки, отвечающих трём этапам первоначального расселения человека в АВС. Это, соответственно, ранний (~50 000—29 000 л.н., МИС 3), средний (~29 000—11 700 л.н., МИС 2) и поздний этапы (ранний голоцен, от 11 700 до ~7000 л.н.). Распределение археологических объектов и свидетельств в пространстве обладает определёнными особенностями (рис. 1).

Так, для первого этапа расселения человека, к которому в целом относятся 20 различных свидетельств (табл. 1; рис. 1: А, Б), отчётливо выделяются ранняя (рис. 1: А) и поздняя (рис. 2: Б) стадии. Весьма интересно, что немногочисленные (всего 7) объекты ранней стадии появляются практически одновременно на западе АВС (Сопочная Карга, р. Енисей) и в её центральной части (стоянка ВТ-1885, Пункт Верхний и массовое скопление костных остатков мамонтов УМAM в Янском комплексе стоянок, местонахождение Кючюс на р. Яна, пункты Зырянка 1/V, Ирелях-Сиене 2/VI—VII в бассейне р. Колыма) и тяготеют к окраине горного обрамления Яно-Индигирской и Колымской низменности (рис. 1: А), тогда как свидетельства расселения человека во второй половине МИС 3 становятся широко распространены в пределах бывшей Великой Арктической равнины до её современной северной окраины (рис. 1: Б). Подобная скорость расселения позволяет предполагать, что первопоселенцы осваивали свободную экологическую нишу практически бесконечной ёмкости.

Группа археологических маркеров среднего (второго) этапа расселения человека в АВС (29 000—11 700 л.н.) включает в себя в общей сложности 12 объектов (табл. 1; рис. 1: В, Г). К ранней стадии данного этапа, совпадающего с последним ледниковым максимумом (ПЛМ), относятся пункты Яна-А и Лагерный в Янском кластере стоянок, Илин-Сылах 034, Ирелях-Сиене 1/IV и лопатка мамонта с пробоиной, найденная на о. Врангеля (табл. 1; рис. 1: В). Дополняют картину местонахождения УМAM и Дириг-Айан (р. Яна), Зырянка 1/III и Ирелях-Сиене 2/VI—VII на р. Колыма, в которых, наряду с более ранними (МИС 3) свидетельствами человеческой деятельности, присутствуют и более молодые, в том числе напрямую датированные, изделия. Так, например, из местонахождения Зырянка 1/III происходит нуклеус из бивня мамонта, предназначенный для получения длинных стержней в янской технологии расщепления (Pitulko et al. 2015a).

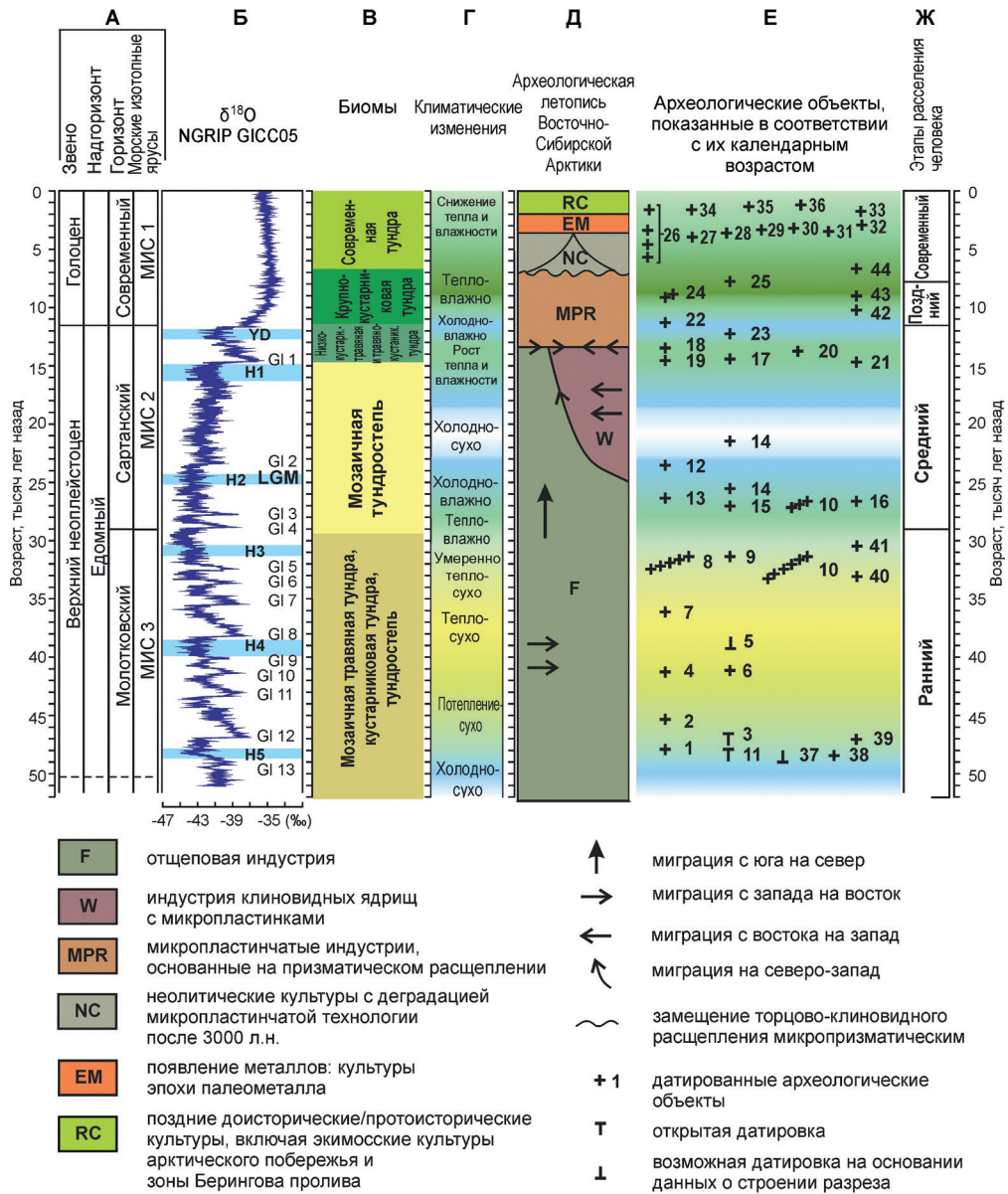


Рис. 2. Климатическая, палеоприродная и археологическая летопись арктической Восточной Сибири (по: Питулько 2023; Pavlova, Pitulko 2020; Pitulko, Pavlova 2023): А — региональная стратиграфическая схема Яно-Колымской низменности и её горного обрамления (Стратиграфический кодекс России 2019); Б — шкала NorthGRIP $\delta^{18}\text{O}$ и последовательность Гренландских интерстадиалов (GI1—GI13) (по: Svensson et al. 2008), голубые полосы отмечают примерное положение раннедриасового похолодания (YD) и событий Хайнриха (H1—H5) (по: Tierney et al. 2008); В — биомы (по: Pavlova, Pitulko 2020); Г — суммарные климатические изменения (по: Pavlova, Pitulko 2020; Pitulko, Pavlova 2023); Д — археологическая летопись арктической Восточной Сибири; Е — археологические объекты, показанные в соответствии с их календарным возрастом; Ж — этапы расселения человека. Для (Е) указаны датированные археологические объекты плейстоценового и раннеголоценового возраста, номера соответствуют табл. 1 и рис. 1

Позднюю стадию присутствия человека в АВС в рамках среднего этапа расселения характеризует группа более молодых геоархеологических объектов (табл. 1; рис. 1: Г), принадлежащих к концу МИС 2 (позднеледниковье). Среди них можно указать местонахождение Аччагый-Аллаиха, Берелёхский комплекс геоархеологических объектов, местонахождения Озеро Никита, Урез-22, Илин-Сыалах, Мыс Каменный, а также Дириг-Айан. За исключением пунктов Урез-22 и Мыс Каменный, все прочие связаны с массовыми скоплениями костных остатков мамонтов, формировавшихся в течение относительно короткого времени (Nikolskiy et al. 2010; Pitulko et al. 2016a, 2017, 2024).

Примечательно, что на ранней стадии второй фазы расселения свидетельства обитаемости АВС человеком единичны, что говорит о резком снижении относительной численности людского населения в условиях ПЛМ, отчётливо проявившегося в демографических процессах (Sikora et al. 2019). Напротив, успешному прохождению через «бутылочное горло» (популяционный стресс) соответствует увеличение числа специфических археологических объектов — массовых концентраций костных остатков мамонтов, относящихся к позднеледниковью и составляющих памятники поздней стадии второго этапа расселения человека в АВС (Pitulko, Pavlova 2023).

Наконец, группу позднего этапа расселения образуют коллекции из нескольких датированных памятников, крайне неравноценные в информационном плане, с вариацией от уникальной полноты (Жоховская стоянка) до провизорных данных общего характера: местонахождение Тугутгах (о. Котельный), пункт Тагенар VI на п-ове Таймыр, стоянки Подгорная и Тытыль IV на Западной Чукотке, комплексы Челькун IV и Найван на Чукотском п-ове — всего 7 памятников, археологические контексты которых позволяют характеризовать этот этап. После ~7000 л.н. в Восточно-Сибирской Арктике начинается распространение памятников новейшего этапа расселения человека, в материалах которых заметную роль играет массовое использование шлифованных изделий и керамики, относящихся к местному неолиту и более поздним отделам археологической периодизации (рис. 2).

ЧЕЛОВЕК, ПРОСТРАНСТВО, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И АДАПТАЦИИ

По перечисленным материалам видно, что люди, впервые появившиеся в АВС около 50 000 л.н., уже никогда её не покидали, хотя в определённые интервалы времени и испытывали демографический стресс (последний ледниковый максимум и рубеж голоцена). Начиная с раннего этапа территория была обитаема широко. Значительный вклад

в историко-культурное развитие территории был внесён миграционными процессами в направлении юг — север, связанными с перемещением носителей геномов восточноазиатской линии (Sikora et al. 2019). Причиной этих перемещений людского населения являются рубежные природно-климатические изменения позднего неоплейстоцена — раннего голоцена. Кардинальные изменения археологических культур в АВС (рис. 2) соответствуют важнейшим палеоклиматическим рубежам позднего плейстоцена и раннего голоцена (Pitulko, Pavlova 2023). Эти изменения следует рассматривать как форму обратной связи — адаптацию охотников каменного века к условиям среды обитания.

Люди верхнего палеолита смогли освоить бескрайние открытые пространства мамонтовой степи благодаря наличию в их культуре развитого набора верхнепалеолитических инноваций. Последние отражают технологическое усложнение культуры древнего человека (Hoffecker J., Hoffecker I. 2018). За каждой из них скрывается набор иерархически организованных частных технологий, что легко себе представить на примере технологии изготовления одежды и прочих изделий из шкур и кож (Питулько, Павлова 2019) или производства охотничьего инвентаря из бивня мамонта (Pitulko et al. 2015a).

На протяжении МИС 3 и МИС 2 рассматриваемые территории Северной Евразии были заняты тундростепным биомом (Pavlova, Pitulko 2020; Pitulko, Pavlova 2023), отличавшимся значительной вариативностью в пространстве и времени (рис. 2). Главной чертой природной обстановки этих ландшафтов было полное или почти полное отсутствие древесной растительности (Binney et al. 2009, 2017). Данное обстоятельство было чрезвычайно существенно для древнего человека Арктики, поскольку дерево служит не только и не столько топливом, но является материалом, используемым для создания каркасов жилищ, и, наконец, служит сырьём для изготовления предметов охотничьего вооружения, а именно древков копий и дротиков.

Чтобы разрешить проблему нехватки дерева, была разработана особая технология продольного расщепления бивней мамонтов, с помощью которой можно было получать прочные острия длиной до 2 м, достигающие величины полноразмерных копий. Следы этой технологии документированы в материалах Янского комплекса стоянок, на Новосибирских о-вах и в местонахождении Зырянка (Pitulko et al. 2015a), а также на Берелёхе (Верещагин 1977). С её помощью можно было получать серийные длинные массивные острия, необходимые для охоты на крупных плейстоценовых травоядных, включая самих мамонтов. Данная технология является одной из главных характеристик материальной культуры населения АВС на протяжении МИС 3 и 2.

В плане развития каменной индустрии между памятниками различных этапов очевидны фундаментальные различия, совпадающие

во времени с основными климатостратиграфическими рубежами (табл. 1; рис. 2). Ранний этап характеризуется распространением отщеповых каменных индустрий, основанных на расщеплении галек. На среднем этапе в арктическую зону распространяется технология клиновидного расщепления (ранняя берингийская традиция), её появление на севере связано с сокращением ареала шерстистых мамонтов Восточной Сибири в эпоху последнего ледникового максимума (Pitulko, Nikolskiy 2012). На позднем этапе от рубежа голоцена до его середины в АВС появляются варианты каменных индустрий с микропризматическим расщеплением.

На протяжении позднего плейстоцена население АВС осуществляло хозяйственную деятельность в рамках модели континентальных охотников, эксплуатировавших любые доступные ресурсы в виде местных популяций плейстоценовой фауны (Pitulko et al. 2013, 2017). К рубежу голоцена видовое разнообразие сократилось до состояния близкого современному; в арктической зоне основным источником существования людского населения стал северный олень, однако использовались и экзотические ресурсы, например белый медведь в раннем голоцене на о. Жохова (Питулько 1998).

Охота на мамонтов была важным видом деятельности, однако осуществлялась в ограниченном объёме, с очень низким темпом (1—2 добытых животных в год) и была, несомненно, связана с необходимостью создания запаса важного костного сырья (Nikolskiy, Pitulko 2013; Pitulko et al. 2015a) и, возможно, жира, который, наравне с костями, мог использоваться в качестве топлива в зимнее время. Мясо употреблялось в пищу, однако не играло существенной роли в рационе древних охотников Сибирской Арктики, которые в большом количестве добывали плейстоценового бизона, лошадь и северного оленя (Nikolskiy, Pitulko 2013).

Взаимоотношения в системе «человек — мамонт» являются одной из наиболее важных культурных и хозяйственных характеристик эпохи. На протяжении всего периода совместного существования людей и мамонтов эти животные оставались объектом охоты, о чём говорят прямые свидетельства, наблюдаемые на костных остатках шерстистых мамонтов, например, обнаруженные в местонахождениях Сопочная Карга, УММ в Янском комплексе стоянок, Табаюрях, о. Врангеля, Озеро Никита. Они представлены во всех хроносрезях и им contemporanea технология производства длинных острий из бивней мамонтов (Nikolskiy, Pitulko 2013; Pitulko et al. 2015a, 2016a, 2017).

Многие из местонахождений раннего и среднего этапов расселения (не менее 11) связаны с массовыми скоплениями костных остатков мамонтов (табл. 1). Такие концентрации возникают в результате охоты человека на этих животных, что приводит к формированию «складов» (запасов сырья), при том что пищевое значение этого зверя, скорее всего, было ограниченным.

На антропогенную природу таких образований указывают следующие обстоятельства: 1) они асинхронны и существуют в течение длительного времени (МИС 3, МИС 2); 2) они широко распространены в регионах с различными палеогеографическими условиями; 3) скопления имеют сходную половозрастную структуру везде, где она известна; 4) скопления имеют вид-специфичный состав, где доля мамонта достигает 90% и более (Nikolskiy et al. 2010). Единственный фактор, общий для таких концентраций, — деятельность человека, проявления которой могут быть не всегда опознаны своевременно. Свидетельства массового однократного промысла мамонтов отсутствуют (Basilyan et al. 2011; Pitulko et al. 2016a).

Успешная популяция мамонтов Восточной Сибири, широко расселявшаяся в её пределах, испытала заметный спад численности на заключительном отрезке МИС 3 (Nikolskiy et al. 2011), а во время последнего ледникового максимума сократилась ещё больше. Описанные черты её пространственной динамики (Pitulko, Nikolskiy 2012) позволяют утверждать, что она сокращалась в северном направлении.

Примечательно, что в том же направлении (на север и восток) из южных районов Западной Берингии и смежных с ними областей Северного Китая и Монголии распространяется новая технология обработки камня, основанная на клиновидном расщеплении (рис. 1, 2). Накануне заката местной популяции мамонтов она впервые появляется в АВС (местонахождение Урез-22, возраст ~14 700 л.н.).

В терминальном плейстоцене в регионе появляются комплексы с остриями Чиндадн (мелкими неполными бифасами преимущественно каплевидной формы), которые широко распространены на Северо-Западе Америки (Восточная Берингия). Данные формы, в АВС происходящие из памятников Берелёх, Озеро Никита и Аччагый-Аллаиха, представляют собой единственный археологически зримый факт связи между этими территориями.

На рубеже голоцена эти изделия исчезают, а технология расщепления вновь изменяется в пределах всего региона, от Таймыра до Чукотки, и от его южных районов до высоких широт происходит быстрое распространение технологии микропризматического расщепления, связанной с расселением на территории Восточной Сибири носителей восточноазиатских генетических линий (Sikora et al. 2019; Hoffecker et al. 2022).

Вероятно, данный процесс был ускорен и упрощён наличием у населения раннего голоцена системы наземного транспорта — упряжных собак и нарт (Питулько 1998, 2025). Их появление связано с завершением процесса одомашнивания собаки/волка в терминальном плейстоцене и является важнейшей инновацией рубежа голоцена (Pitulko, Pavlova 2020). К рубежу голоцена в АВС возникают крупные социокультурные системы, занимающие миллионы квадратных километров

и способствующие быстрому перемещению информации, материалов и генов в пределах указанной территории (Питулько 2025).

Успешное осуществление хозяйственной деятельности, в особенности связанной с реализацией сложных комплексных технологий, требовало развитой социокультурной организации, необходимой для планирования и координации действий членов коллектива. Археологические материалы из Янского комплекса стоянок позволяют реконструировать черты сложного социального поведения древнего населения арктической Восточной Сибири, во всей полноте проявившиеся не позднее 32 000 л.н., но определённо существовавшие и ранее. Их документируют массовые серии предметов с неутилитарной функцией (объёмные выборки бус, подвесок из зубов животных, орнаментированных «диадем», браслетов и иных изделий), выполняющие функцию распознавания «свой-чужой» и, кроме того, служившие личным идентификатором члена коллектива, что говорит о существовании представлений о личности (Pitulko et al. 2012). Уже в конце раннего этапа у населения АВС существовали мифоритуальные системы и, возможно, анималистический культ, а также способы кодирования, сохранения и передачи информации (Питулько, Павлова 2025).

Люди, которые впервые пришли в арктическую Восточную Сибирь, принадлежали к популяции носителей древнего северо-сибирского генома, в формировании которого основная роль принадлежала западноевразийской генетической линии анатомически современных людей (Sikora et al. 2019). Однако уже тогда в нём был замечен существенный (до 30%) вклад восточноазиатской ветви, значение которого усиливалось со временем. Относительная численность населения возрастала медленно и всегда оставалась низкой (Pitulko, Pavlova 2023; Sikora et al. 2019).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленными материалами к настоящему моменту исчерпывается существующая археологическая летопись каменного века арктической Восточной Сибири для примерно 50 000 лет, от ранней фазы МИС 3 (поздний плейстоцен) до раннего голоцена (начало МИС 1). Археологические свидетельства позволяют уверенно реконструировать процесс расселения древнего человека для указанного периода в первоначально свободной экологической нише. В тёплые эпохи относительная плотность населения возрастала, однако однажды освоенные территории оставались непрерывно населёнными людскими популяциями, включая наименее благоприятные с точки зрения природно-климатических условий периоды.

Условием первоначального освоения арктической зоны и последующей успешной жизнедеятельности людей каменного века на освоенных территориях было внедрение в хозяйственную практику важных технологических инноваций — сложных/комплексных технологий, таких как изготовление длинных стержней из бивня мамонта, массовое использование игл с ушком в швейном производстве, наземная транспортная технология (ездовое собаководство). Рубежные изменения в материальной культуре древнего населения Восточно-Сибирской Арктики неразрывно связаны как с адаптацией к непрерывно меняющимся условиям природной среды региона на протяжении МИС 3 и МИС 2, так и с притоком новых волн населения с юга, которые, в свою очередь, являются откликом на масштабные изменения палеогеографических условий в азиатской области Голарктики.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ / REFERENCES AND SOURCES

- Абрамова З.А. 1979. К вопросу о возрасте Алданского палеолита. *Советская археология*, № 4: 5—14.
- Abramova Z.A. 1979. On the Question of the Age of the Aldan Paleolithic. *Sovetskaya arkheologiya*, No 4: 5—14. (In Russ.)
- Арсеньев В.К. 1948. Ледниковый период и первобытное население Восточной Сибири. *Арсеньев В.К. Сочинения в 6 томах*. Владивосток: Примиздат, т. 5: 111—136.
- Arsenyev V.K. 1948. The Ice Age Epoch and Prehistoric Population of East Siberia. *Arsenyev V.K. Works in 6 volumes*. Vladivostok, Primizdat Publ, vol. 5: 111—136. (In Russ.).
- Верещагин Н.К. 1977. Берелёхское «кладбище» мамонтов. *Труды Зоологического института*, т. 72: 5—50.
- Vereshchagin N.K. 1977. The Berelekh Mammoth Cemetery. *Trudy Zoologicheskogo instituta*, vol. 72: 5—50. (In Russ.)
- Верещагин Н.К., Мочанов Ю.А. 1972. Самые северные в мире следы верхнего палеолита. *Советская археология*, № 3: 332—336.
- Vereshchagin N.K., Mochanov Yu.A. 1972. The World's Northernmost Traces of the Upper Paleolithic. *Sovetskaya arkheologiya*, No 3: 332—336. (In Russ.)
- Галанин А.А. 2012. Возраст последнего ледникового максимума на Северо-Востоке Азии. *Криосфера Земли*, т. XVI, № 3: 39—52.
- Galanin A.A. 2012. Age of the Last Glacial Maximum on Asian North-East. *Kriosfera Zemli*, vol. XVI, No 3: 39—52. (In Russ.)
- Диков Н.Н. 1979. *Древние культуры Северо-Восточной Азии*. М.: Наука.
- Dikov N.N. 1979. *Ancient Cultures of the Northeastern Asia*. Moscow, Nauka Publ. (In Russ.)
- Диков Н.Н. 1993. *Азия на стыке с Америкой в древности (каменный век Чукотского полуострова)*. Санкт-Петербург: Наука.

- Dikov N.N. 1993. *Asia on the Joint with America in Ancient Times. Stone Age of Chukotka Peninsula*. Saint Petersburg, Nauka Publ. (In Russ.)
- Ермолаев М.М. 1932. История открытия Новосибирского архипелага, его исследование и развитие островных промыслов. *Полярная геофизическая станция на острове Большом Ляховском: в 2 ч.* Л.: Изд-во АН СССР и Всесоюзного Арктического ин-та, ч. 1: 9—38.
- Ermolaev M.M. 1932. The History of the Discovery of the Novosibirsk Archipelago, Its Exploration, and the Development of Island Industries. *Polar Geophysical Station on Bolshoy Lyakhovsky Island: in 2 parts*. Leningrad, Izd-vo AN SSSR i Vsesoyuznogo Arkticheskogo in-ta Publ., part 1: 9—38. (In Russ.)
- Кандыба А.В., Зоткина Л.В., Павлов И.С., Дьяконов В.М., Пархомчук В.В., Петрожицкий А.В., Кулешов Д.В., Павлова Н.И., Протопопов А.В. 2022. Комплексное изучение палеолитических объектов арктической зоны (местонахождение Муостах, Булунский район, Республика Саха (Якутия). *Северо-Восточный гуманитарный вестник*, № 2: 24—34.
- Kandyba A.V., Zotkina L.V., Pavlov I.S., Dyakonov V.M., Parkhomchuk V.V., Petrozhitskiy A.V., Kuleshov D.V., Pavlova N.I., Protopopov A.V. 2022. Comprehensive Study of Paleolithic Objects in the Arctic Zone (Muostakh Site, Bulunsky District, Republic of Sakha (Yakutia)). *Severo-Vostochnyy gumanitarnyy vestnik*, No 2: 24—34. (In Russ.)
- Кашин В.А. 2003. *Палеолит Северо-Восточной Азии. История и итоги исследований 1940—1980 гг.* Новосибирск: Наука.
- Kashin V.A. 2003. *Paleolithic of the North East Asia. History and Results of Research through 1940 to 1980*. Novosibirsk, Nauka Publ. (In Russ.)
- Кирьяк М.А. 1993. *Археология Западной Чукотки*. М.: Наука.
- Kir'yak M.A. 1993. *The Archaeology of Western Chukotka*. Moscow, Nauka Publ. (In Russ.)
- Мочанов Ю.А. 1977. *Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии*. Новосибирск: Наука.
- Mochanov Yu.A. 1977. *The Earliest Stages of Peopling of Northeastern Asia*. Novosibirsk, Nauka Publ. (In Russ.)
- Окладников А.П. 1950. *Ленские древности*. Вып. 3. М., Л.: Наука.
- Okladnikov A.P. 1950. *Lena Antiquities*. Moscow, Leningrad, Nauka Publ., iss. 3. (In Russ.)
- Павлов И.С., Судзуки Н. 2020. Табаяряхский мамонт (*Mammuthus primigenius* Blum., 1799) с острова Котельный, Новосибирский архипелаг. *Природные ресурсы Арктики и Субарктики*, т. 25, № 2: 56—66.
- Pavlov I.S., Sudzuki N. 2020. Tabayuryakh Mammoth (*Mammuthus primigenius* Blum., 1799) from Kotelny Island, Novosibirsk Archipelago. *Prirodnye resursy Arktiki i Subarktiki*, vol. 25, No 2: 56—66. (In Russ.)
- Питулько В.В. 1998. *Жоховская стоянка*. Санкт-Петербург: Дмитрий Буланин.
- Pitulko V.V. 1998. *The Zhokhov Site*. Saint Petersburg, Dmitriy Bulanin Publ. (In Russ.)
- Питулько В.В. 2019. Гонка со временем: в поисках начального этапа освоения человеком Сибирской Арктики. *Прошлое человечества в трудах петербургских археологов на рубеже тысячелетий (К 100-летию создания российской академической археологии)*. Санкт-Петербург: Петербургское востоковедение: 103—136.

- Pitulko V.V. 2019. A Race against the Time: Searching for the Initial Stage of the Human Occupation in the Arctic Siberia. *The Past of Humankind as Seen by the Petersburg Archaeologists at the Dawn of the Millenium (To the Centennial of the Russian Academic Archaeology)*. Saint Petersburg, Peterburgskoe vostokovedenie Publ.: 103—136. (In Russ.)
- Питулько В.В. 2023. Палеоклиматические рубежи позднего неоплейстоцена — раннего голоцена и расселение человека в Восточно-Сибирской Арктике. *Археология, этнография и антропология Евразии*, № 51 (3): 116—123.
- Pitulko V.V. 2023. Late Pleistocene to Early Holocene Paleoclimatic Boundaries and Human Settlement of the East Siberian Arctic. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, No 51 (3): 116—123. (In Russ.)
- Питулько В.В. 2025. Археология движения: наземная транспортная технология жителей арктической Восточной Сибири раннего голоцена. *Этнография*, № 2: 6—39.
- Pitulko V.V. 2025. Archaeology of Movement: Early Holocene Land Transportation Technologies among Arctic East Siberian Settlers. *Etnografiya*, No 2: 6—39. (In Russ.)
- Питулько В.В., Павлова Е.Ю. 2019. Верхнепалеолитическое швейное производство на Янской стоянке, Арктическая Сибирь. *Stratum plus*, № 1: 157—224.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. 2019. Upper Palaeolithic Sewing Kit from the Yana Site, Arctic Siberia. *Stratum plus*, No 1: 157—224. (In Russ.)
- Питулько В.В., Павлова Е.Ю. 2025. Бивень мамонта с сюжетной гравировкой из Янского комплекса стоянок и его археологический контекст. *Археология, этнография и антропология Евразии*, т. 53, № 3: 8—22.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. 2025. A Mammoth Tusk with Representational Engraving from the Yana Complex of Sites and Its Archaeological Context. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, vol. 53, No 3: 8—22. (In Russ.)
- Слободин С.Б. 1999. Археология Колымы и Континентального Приохотья в позднем плейстоцене и раннем голоцене. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН.
- Slobodin S.B. 1999. *Archaeology of the Kolyma and Continental Priokhot'e in the Late Pleistocene and Early Holocene*. Magadan, SVKNII DVO RAN Publ. (In Russ.)
- Слободин С.Б. 2016. К вопросу о топониме «Берингия» и роли Петра Петровича Сушкина в распространении этого термина. *Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук*, № 1: 90—98.
- Slobodin S.B. On the Question of the Toponym “Beringia” and the Role of Peter Petrovich Sushkin in Disseminating This Term. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiyskoy Akademii nauk*, No 1: 90—98. (In Russ.)
- Стратиграфический кодекс России* 2019. 3-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ.
- Stratigraphic Code of Russia* 2019. 3rd edition, revised and supplemented. Saint Petersburg, VSEGEI Publ. (In Russ.)
- Толль Э.В. 1897. Ископаемые ледники Ново-Сибирских островов, их отношение к трупам мамонтов и к ледниковому периоду: на основании работ двух экспедиций, снаряжённых императорской Академией наук, в 1885—1886 и 1893 годах. *Записки Императорского Русского Географического Общества по общей географии*, т. 32, № 1: 1—139.
- Toll E.V. 1897. Fossil Glaciers of New Siberian Islands in Relation to the Mammoth Corps and Glacial Period: on the Grounds of Outcomes of Two Expeditions Sent

- by the Emperor's Academy of Sciences in 1885—1886 and 1893. *Zapiski Imperatorskogo Russkogo Geograficheskogo Obshchestva po obshchey geografii*, vol. 32, No 1: 1—139. (In Russ.)
- Толль Э.В. 1899. Очерк геологии Новосибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран. *Записки Императорской Академии наук*, т. 8, № 1: 13—37.
- Toll E.V. 1899. Outlines of Geology of New Siberian Islands and the Most Important Research Goals in Polar Regions. *Zapiski Imperatorskoy Akademii nauk*, vol. 8, No 1: 13—37. (In Russ.)
- Хлобыстин Л.П. 1998. *Древняя история Таймырского Заполярья*. СПб.: Дмитрий Буланин.
- Khlobystin L.P. 1998. *The Ancient History of the Taimyr Arctic*. Saint Petersburg, Dmitriy Bulanin Publ. (In Russ.)
- Черский И.Д. 1891. Описание коллекций послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885—1886 гг. *Записки Императорской Академии наук*, т. LXV, прил. 1: 1—706.
- Cherskiy I.D. 1891. Description of the Collections of Post-Tertiary Mammals Gathered by the New Siberian Expedition in 1885 and 1886. *Zapiski Imperatorskoy Akademii nauk*, vol. 65, suppl. 1: 1—706. (In Russ.)
- Barr I.D., Clark C.D. 2012. Late Quaternary Glaciations in Far NE Russia; Combining Moraines, Topography and Chronology to Assess Regional and Global Glaciation Synchrony. *Quaternary Science Reviews*, vol. 53: 72—87.
- Basilyan A.E., Anisimov M.A., Nikolskiy P.A., Pitulko V.V. 2011. 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*, vol. 38: 2461—2474.
- Binney H.A., Willis K.J., Edwards M.E., Bhagwat S.A., Anderson P.M., Andreev A.A., Blaauw M., Damblon F., Haesaerts P., Kienast F., Kremenetski K.V., Krivonogov S.K., Lozhkin A.V., MacDonald G.M., Novenko E.Yu., Oksanen P., Sapelko T., Väiliranta M., Vazhenina L. 2009. The Distribution of Late-Quaternary Woody Taxa in Northern Eurasia: Evidence from a New Macrofossil Database. *Quaternary Science Reviews*, vol. 28: 2445—2464.
- Binney H., Edwards M., Macias-Fauria M., Lozhkin A., Anderson P., Kaplan J.O., Andreev A., Bezrukova E., Blyakharchuk T., Jankovska V., Khazina I., Krivonogov S., Kremenetski K., Nield J., Novenko E., Ryabogina N., Solovieva N., Willis K., Zernitskaya V. 2017. Vegetation of Eurasia from the Last Glacial Maximum to Present: Key Biogeographic Patterns. *Quaternary Science Reviews*, vol. 157: 80—97.
- Bunge A., Toll E. 1887. Bericht über die Expedition nach den Neusibirischen Inseln und dem Jana-Lande. *Beitrag Zur Kenntniss des Russischen Reiches etc. Bd. III*. Saint Petersburg, Commissionäre der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Publ.: 63—412.
- Chlachula J., Cheprasov M.Y., Novgorodov G.P., Obada T.F., Little E. 2021. The MIS 3—2 Environments of the Middle Kolyma Basin: Implications for the Ice Age Peopling of Northeast Arctic Siberia. *Boreas*, vol. 50: 556—581.

- Chlachula J., Dyakonov V.M., Alekseev A.N., Protopopov A.V., Klimovskiy A.I., Kolesov S.D. 2025. The Central Indigirka in the Last Ice Age, North-East Arctic Siberia. *Quaternary Science Reviews*, vol. 349: 108990.
- 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., Brine J.P., Brouard E., Campbell J.E., Carlson A.E., Clague J.J., Curry B.B., Daigneault R.-A., Dubé-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., Lamothé 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. 2020. An Updated Radiocarbon-Based Ice Margin Chronology for the Last Deglaciation of the North American Ice Sheet Complex. *Quaternary Science Reviews*, vol. 234: 106223.
- Glushkova O.Yu. 2011. Late Pleistocene Glaciations in North-East Asia. *Quaternary Glaciations. Extent and Chronology: A Closer Look*. Amsterdam, Elsevier Publ., vol. 15: 865—875.
- Gusev S.V. 2002. The Early Holocene Site of Naivan: The Earliest Dated Site in Chukotka. *University of Oregon Anthropological Papers*, vol. 59: 111—126.
- Hoffecker J.F., Hoffecker I.T. 2018. The Structural and Functional Complexity of Hunter-Gatherer Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, vol. 25: 202—225.
- Hoffecker J.F., Pitulko V.V., Pavlova E.Y. 2022. Beringia and the Settlement of the Western Hemisphere. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, vol. 67, No 3: 882—909.
- Hughes A.L.C., Gyllencreutz R., Lohne Ø.S., Mangerud J., Svendsen J.I. 2015. The Last Eurasian Ice Sheets — a Chronological Database and Time-Slice Reconstruction, DATED-1. *Boreas*, vol. 45: 1—45.
- Kahlke R.-D. 2014. The Origin of Eurasian Mammoth Faunas (Mammuthus — Coelodonta Faunal Complex). *Quaternary Science Reviews*, vol. 96: 32—49.
- Kirilova I.K., Shidlovskiy F.K., Titov V.V. 2012. Kastykhtakh Mammoth from Taimyr (Russia). *Quaternary International*, vol. 276—277: 269—277.
- Kremenetski C.V., Sulerzhitsky L.D., Hantemirov R. 1998. Holocene History of the Northern Range Limits of Some Trees and Shrubs in Russia. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, vol. 30: 317—333.
- Kuzmin Y.V., Kosintsev P.A., Stepanov A.D., Boeskorov G.G., Cruz R.J. 2017. Chronology and Faunal Remains of the Khayrgas Cave (Eastern Siberia, Russia). *Radiocarbon*, vol. 59: 575—582.
- MacDonald G.M., Beilman D.W., Kuzmin Y.V., Orlova L.A., Kremenetski K.V., Shapiro B., Wayne R.K., van Valkenburgh B. 2012. Pattern of Extinction of the Woolly Mammoth in Beringia. *Nature Communications*, vol. 3: 893.

- Nikolskiy P.A., Basilyan A.E., Sulerzhitsky L.D., Pitulko V.V. 2010. Prelude to the Extinction: Revision of the Achchagyi-Allaikha and Berelyokh Mass Accumulations of Mammoth. *Quaternary International*, vol. 219: 16—25.
- Nikolskiy P.A., Pitulko V.V. 2013. Evidence from the Yana Palaeolithic Site, Arctic Siberia, Yields Clues to the Riddle of Mammoth Hunting. *Journal of Archaeological Science*, vol. 40: 4189—4197.
- Nikolskiy P.A., Sulerzhitsky L.D., Pitulko V.V. 2011. Last Straw Versus Blitzkrieg Overkill: Climate-Driven Changes in the Arctic Siberia Mammoth Population and the Late Pleistocene Extinction Problem. *Quaternary Science Reviews*, vol. 30: 2309—2328.
- Pavlova E.Y., Pitulko V.V. 2020. Late Pleistocene and Early Holocene Climate Changes and Human Habitation in the Arctic Western Beringia Based on Revision of Palaeobotanical Data. *Quaternary International*, vol. 549: 5—25.
- Pico T., Creveling J.R., Mitrovica J.X. 2017. Sea-Level Records from the U.S. Mid-Atlantic Constrain Laurentide Ice Sheet Extent during Marine Isotope Stage 3. *Nature Communications*, vol. 8: 15612.
- Pitulko V.V., Nikolskiy P.A. 2012. Extinction of Woolly Mammoth in Northeastern Asia and the Archaeological Record. *World Archaeology*, vol. 44, No 1: 21—42.
- Pitulko V., Nikolskiy P., Basilyan A., Pavlova E. 2013. Human Habitation in the Arctic Western Beringia Prior the LGM. *Paleoamerican Odyssey*. College Station, Texas, A&M University Press Publ.: 13—44.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. 2016. *Geoarchaeology and Radiocarbon Chronology of Stone Age Northeast Asia*. College Station, Texas A&M University Press Publ.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. 2020. Colonization of the Eurasian Arctic. *Encyclopedia of the World's Biomes*. Amsterdam, Elsevier Publ., vol. 2: 374—391.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. 2022. Geoarchaeology, Age and Chronology of the Zhokhov Site. *Vestnik of Saint Petersburg University. History*, vol. 67: 1253—1295.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y. 2023. Ecological Constraints and Drivers for Human Dispersals and Adaptations in the Late Pleistocene and Early Holocene Environments of the East Siberian Arctic. *Quaternary*, vol. 6: 56.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Basilyan A.E. 2016a. Mass Accumulations of Mammoth (Mammoth “graveyards”) with Indications of Past Human Activity in the Northern Yana-Indighirka Lowland, Arctic Siberia. *Quaternary International*, vol. 406: 202—217.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Dorozhkina M.V., Nikolskiy P.A., Basilyan A.E. 2024. From the Berelekh “Mammoth Graveyard” to Berelekh Geoarchaeological Complex: Site Formation, Paleoenvironment, and Human-Mammoth Relationship. *Quaternary Science Reviews*, vol. 334: 108692.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Ivanova V.V., Nikolskiy P.A. 2012. The Oldest Art of Eurasian Arctic. *Antiquity*, vol. 86: 642—659.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Nikolskiy P.A. 2015a. Mammoth Ivory Technologies in the Upper Paleolithic Arctic Siberia: a Case Study Based on the Materials from Yana RHS Site. *World Archaeology*, vol. 47: 333—389.

- Pitulko V., Pavlova E., Nikolskiy P. 2017. Revising the Archaeological Record of the Upper Pleistocene Arctic Siberia: Human Dispersal and Adaptations in MIS 3 and 2. *Quaternary Science Reviews*, vol. 165: 127—148.
- Pitulko V.V., Pavlova E.Y., Nikolskiy P.A., Ivanova V.V., Basilyan A.E., Anisimov M.A., Remizov S.O. 2015b. Human Colonization of Siberian Arctic in the Late Neo-Pleistocene and Holocene: New Archaeological Map Materials. *IV Northern Archaeological Congress. Papers. Khanty-Mansiysk, October 19—23, 2015*. Ekaterinburg, Khanty-Mansiysk, Institute of History and Archaeology of Ural Branch of RAS: 153—177.
- Pitulko V.V., Tikhonov A.N., Pavlova E.Y., Nikolskiy P.A., Kuper K.E., Polozov R.N. 2016b. Early Human Presence in the Arctic: Evidence from 45,000-year-old Mammoth Remains. *Science*, vol. 351: 260—263.
- Schirmermeister L., Schwamborn G., Overduin P.P., Strauss J., Fuchs M.C., Grigoriev M., Yakshina I., Rethemeyer J., Dietze E., Wetterich S. 2017. Yedoma Ice Complex of the Buor Khaya Peninsula (Southern Laptev Sea). *Biogeosciences*, vol. 14: 1261—1283.
- Sikora M., Pitulko V.V., Sousa V.C., Allentoft M.E., Vinner L., Rasmussen S., Margaryan A., de Barros Damgaard P., de la Fuente C., Renaud G., Yang M.A., Fu Qiaomei, 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.Yu., 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. 2019. The Population History of Northeastern Siberia since the Pleistocene. *Nature*, vol. 570: 182—188.
- Sulerzhitsky L.D., Romanenko F.A. 1999. The “Twilight” of the Mammoth Fauna in the Asiatic Arctic. *Ambio*, vol. 28: 251—255.
- Svensson A., Andersen K.K., Bigler M., Clausen H.B., Dahl-Jensen D., Davies S.M., Johnsen S.J., Muscheler R., Parrenin F., Rasmussen S.O., Röthlisberger R., Seierstad I., Steffensen J.P., Vinther B.M. 2008. A 60,000 Year Greenland Stratigraphic Ice Core Chronology. *Climate of the Past*, vol. 4: 47—57.
- The Paleolithic of Siberia 1998: *The Paleolithic of Siberia: New Discoveries and Interpretations*. Urbana, University of Illinois Press.
- Tierney J.E., Russell J.M., Huang Y., Sinninghe Damsté J.S., Hopmans E.C., Cohen A.S. 2008. Northern Hemisphere Controls on Tropical Southeast African Climate during the Past 60,000 Years. *Science*, vol. 322: 252—255.
- Vartanyan S.L., Arslanov K.A., Karhu J., Possnert G., Sulerzhitsky L.D. 2008. Collection of Radiocarbon Dates on the Mammoths (*Mammuthus Primigenius*) and Other Genera of Wrangel Island, Northeast Siberia, Russia. *Quaternary Research*, vol. 70: 51—59.
- Wojtal P., Haynes G., Wilczyński J., Sobczyk K., Klimowicz J. 2025. Taphonomy of the Kraków Spadzista (Late Gravettian) Mammoth Killing and Butchering Site. *Journal of Archaeological Science: Reports*, vol. 67: 105320.

Дата поступления в редакцию 16.11.2025