

УДК 551.89

Н.А. Рудая¹, А.А. Василевский², В.А. Грищенко², А.В. Можаев²¹Институт археологии и этнографии СО РАН
пр. Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия
E-mail: nrudaya@yandex.ru²Сахалинский государственный университет
ул. Ленина, 290, Южно-Сахалинск, 693000, Россия
E-mail: vasilovski@bk.ru; v.grishchenko@mail.ru; mozaevav@rambler.ru

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ И РАННЕНЕОЛИТИЧЕСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ЮЖНОГО САХАЛИНА

В статье приводятся результаты палинологического изучения двух позднепалеолитических (Олимпия-5, Огоньки-5) и одной раннеолитической (Славная-5) стоянок, расположенных на юге о-ва Сахалин. Во время существования позднепалеолитических стоянок на Южном Сахалине можно реконструировать распространение темнохвойных пихтово-еловых лесов, что позволяет предположить наличие относительно теплых фаз в течение последнего стадиала, совпадающих с осцилляциями Дансгора–Эшгера. Природные условия начала голоцена на Южном Сахалине были относительно теплыми, хотя практически полное отсутствие пыльцы широколиственных пород указывает на то, что бореальный период не является климатическим оптимумом голоцена для данного региона.

Ключевые слова: палинологический анализ, реконструкции природных условий, поздний палеолит, ранний неолит, Сахалин.

Введение

Меридиональное простираание и промежуточное географическое положение острова между континентальной и островной сушей Северной и Восточной Азии делает Сахалин уникальным объектом для изучения истории заселения и развития человеческих обществ в меняющихся природных условиях позднеледникового и голоцена. В последние десятилетия на острове открыты и подробно исследованы многочисленные археологические объекты (Огоньки-5, Сокол, Олимпия-5, Поречье-4, Славная-4 и -5, Пугачево-1 и др.), относящиеся к позднему палеолиту и раннему неолиту [Василевский, 2003, 2008; Василевский, Грищенко, Орлова, 2010; Грищенко, 2011; Грищенко и др., 2010]. При этом систематического палеоэкологического изучения памятников до настоящего времени не проводилось. Трудность палинологических исследований на открытых археологических стоянках Южного Са-

халина заключается в малых концентрациях пыльцы и спор в нижних горизонтах, что не позволяет проводить статистический анализ и строить спорово-пыльцевые диаграммы. Определение хронологии памятников затруднено отсутствием органического материала для радиоуглеродного датирования [Грищенко, 2011]. Несмотря на отмеченные проблемы, в настоящей работе предпринята первая попытка палинологического изучения трех стоянок, расположенных на юге Сахалина (Огоньки-5, Олимпия-5, Славная-5). Интерпретация полученных данных позволила охарактеризовать поздний палеолит и неолит Южного Сахалина в контексте изменений природной среды.

Природные условия Южного Сахалина

В южной части о-ва Сахалин находятся два протяженных горных сооружения, вытянутые в меридиональ-

ном направлении – Западно- и Восточно-Сахалинские горы, разделенные Тымь-Поронайской низменностью. Расположенная южнее Сусунайская низменность тянется примерно на 100 км от залива Анива на юге до р. Найба на севере, с запада она ограничена Западно-Сахалинскими горами, а с востока – Сусунайским хребтом и Корсаковским плато.

Климат Сахалина умеренно-муссонный, хотя благодаря меридиональному простиранию острова его показатели значительно изменяются с севера на юг. Среднегодовые температуры составляют $-2,0 \dots -2,7$ °C на севере и $4,0-4,5$ °C на юге, а осадки – 500–600 и 800–1 200 мм/год соответственно [Александрова, 1982].

Современная растительность острова относится к бореальному типу, но многообразие оригинальных форм отличает ее от сообществ этого типа Сибири и Европы [Толмачев, 1959]. На Сахалине есть формации, не имеющие аналогов в собственно бореальной растительности, например, сахалинское крупнотравье (с *Polygonum sachalinense*, *Angelica ursina*, *Heracleum lanatum*, *Pleurospermum kamtschaticum*, *Senecio palmatus* и др.) и каменноберезовые леса из *Betula ermanii* с густыми зарослями эндемичного для юга острова бамбука *Sasa* spp.

Южный Сахалин вместе с южными Курильскими островами и о-вом Хоккайдо входит в состав Сахалино-Хоккайдской провинции Восточно-Азиатской флористической области [Тахтаджян, 1978]. Согласно геоботаническому районированию [Толмачев, 1955], юго-восток острова и Сусунайская низменность, где сосредоточены изучаемые археологические объекты, относятся к подзоне темнохвойных лесов с преобладанием пихты, а крайний юго-запад – к подзоне темнохвойных лесов с примесью широколиственных. Основными лесообразующими породами первой являются *Abies sachalinensis*, *A. mayriana*, *Picea ajanensis* и *P. glehnii*, а во второй кроме перечисленных выше хвойных встречаются также *Quercus mongolica*, *Q. crispula*, *Phellodendron sachalinense*, *Padus ssiori*, *Taxus cuspidata* и др.

Время существования исследуемых археологических памятников охватывает интервал от позднего плейстоцена (~24 тыс. л.н.*; Огоньки-5) до конца раннего голоцена (~9 тыс. л.н., Славная-5). В позднем плейстоцене на территории Сахалина установилось господство темнохвойных лесов с постепенным выпадением из древостоя широколиственных пород. При этом климат на протяжении всей стадии MIS 2 отличался околотысячелетними флуктуациями, т.н. осцилляциями Дансгора–Эшгера [Takahara et al., 2010]. В последнее позднеплейстоценовое похолодание на Сусунайской низменности развивалась перигляциальная межгорная травяно-кус-

тарничковая тундра в сочетании с лиственничной лесотундрой [Александрова, 1982]. Холодные лиственнично-сосновые леса реконструируются в центрально-западной части Сахалина и в центральной Хоккайдо во время последнего ледникового максимума. Потепления последнего стадияла характеризуются доминированием ели в древостое [Igarashi, Zharov, 2011]. На юго-востоке Сахалина в конце плейстоцена развивалась лиственнично-березовая лесотундра в условиях прохладного и сухого климата [Микишин, Гвоздева, 1996]. Первое значительное потепление отмечено 14–12 тыс. л.н., когда усилилась роль темнохвойных формаций, в составе древостоя появились пихта и широколиственные породы (дуб, ильм, граб). Похолодание позднего дриаса (13,0–11,5 тыс. л.н.) на Сахалине не выражено [Igarashi, Zharov, 2011; Микишин, Гвоздева, 1996]. На протяжении голоцена потепления сменялись более холодными фазами. Вопрос о голоценовом «термическом максимуме» остается дискуссионным. Н.А. Хотинский [1977] связывал его с бореальным периодом, в то время как результаты более позднего палинологического изучения торфяников юго-востока Сахалина свидетельствуют о том, что максимально теплым периодом голоцена был атлантический [Микишин, Гвоздева, 1996]. В это время на юго-востоке острова господствовали теплолюбивые широколиственные леса.

Объекты исследования

Многослойное позднепалеолитическое поселение Огоньки-5 ($46^{\circ}46'53,2''$ с.ш., $142^{\circ}28'52,9''$ в.д.; Анивский р-н) расположено на левом берегу р. Лютога в юго-западной части о-ва Сахалин (рис. 1). Шурф 2010 г. (№ 1) охватывает четыре литологических слоя, сопоставимые со слоями 3–6, выделенными на данном объекте и описанными А.А. Василевским [2008]. Растительность вокруг памятника представлена зарослями бамбука Саза, снятый верхний пахотный слой в настоящее время зарастает осиной. Основным типом растительности в окрестностях является березово-пихтовый лес с травяным ярусом из бамбука Саза и папоротников.

Многослойная позднепалеолитическая стоянка Олимпия-5 ($46^{\circ}50'38,1''$ с.ш., $142^{\circ}45'22,1''$ в.д.; Анивский р-н; рис. 1) приурочена к мысовидному выступу предгорного шлейфа южной оконечности Сусунайского хребта на стыке с заболоченной равниной Сусунайской низменности и холмами Корсаковского плато [Грищенко и др., 2010]. Памятник находится под пологом березово-пихтового леса с подлеском из рябины и травяным ярусом из крупнотравья и папоротников.

*Все даты, кроме помеченных как ^{14}C , календарные.

Стоянка первого этапа раннего неолита Славная-5 (47°43'51,7" с.ш., 142°32'10,9" в.д.; Долинский р-н, рис. 1) расположена на морской аккумулятивной террасе, прорезанной безымянным ручьем [Грищенко, 2011]. Растительность в окрестностях памятника представлена темнохвойной тайгой с господством пихты и ели.

Методы и материалы

На палинологический анализ было отобрано в 2008 г. 8 образцов с интервалом 5 см из отложений стоянки Славная-5, в 2010 г. 38 проб с интервалом 2–3 см из шурфа 1 памятника Огоньки-5 и 15 с интервалом 5 см из шурфа 1 Олимпии-5. Каждый образец (75–100 г сухого вещества) обрабатывался в химической лаборатории с применением сепарационного метода В.П. Гричука [Пыльцевой анализ, 1950]. Для удаления силикатов использовали 40%-ю плавиковую кислоту [Faegri, Iversen, 1989]. Таблетки спор *Lycopodium* для подсчета концентрации пыльцы и спор добавлялись только в образцы со стоянки Славная-5. Ацетализ не проводился.

Пыльцевые зерна, споры и непыльцевые палиноморфы (НПП) подсчитывались с помощью светового микроскопа Imer.D2 (Zeiss) с увеличением $\times 400$. Для определения таксономической принадлежности пыльцы и спор были использованы определители и атласы [Куприянова, 1965; Куприянова, Алешина, 1972; Reille, 1992, 1995, 1998]. В каждом образце насчитывалось от 100 до 500 зерен, за исключением проб, в которых споры и пыльца единичны. Кроме того, подсчитывались частицы угля размером от 20 до 100 мкм. Определение их количества в палинологических препаратах может использоваться для региональных (20–100 км) реконструкций лесных пожаров [Gobet et al., 2003; Whitlock, Larsen, 2001]. Одним из показателей событий, связанных с пожарами, является отношение общего количества частиц угля к сумме пыльцы и спор (Уг./ПС) [Blackford, 2000].

По результатам палинологического анализа были построены спорово-пыльцевые диаграммы, для чего использовалось программное обеспечение Tilia-Tilia-Graph [Grimm, 1991]. Содержание пыльцы и спор в образцах с низкой концентрацией (в которых не удалось насчитать более 100 зерен) представлено на них не в процентах, а в абсолютных числах.

Результаты и интерпретация

Огоньки-5

Слой 1. В этом слое содержание пыльцы и спор высокое, что позволяет адекватно отразить процентное



Рис. 1. Расположение исследованных археологических объектов Южного Сахалина.

соотношение таксонов на спорово-пыльцевой диаграмме (рис. 2). Палинологический комплекс характеризуется преобладанием пыльцы хвойных деревьев: ели (*Picea*, до 80 %) и пихты (*Abies*, до 60 %) с примесью пыльцевых зерен сосны (*Pinus* s/g *Haploxylon*, *P. s/g Diploxylon*). В этом слое отмечается наибольшее содержание пыльцы таких лиственных пород, как *Betula*, *Alnus*, *Salix*, а также широколиственных – *Tilia*, *Juglans*, *Carpinus*. Травянистые таксоны представлены в основном сложноцветными, злаками и осоками. Также отмечается высокое содержание пыльцы *Epilobium*. Среди споровых растений доминируют плауны.

Во время накопления слоя в окрестностях памятника существовала пихтово-еловая темнохвойная тайга с примесью березы и участием широколиственных пород.

Слой 2. Соотношение пыльцы *Picea* и *Abies* сохраняется таким же, как в слое 1. Содержание пыльцевых зерен сосны (в т.ч. и заносной *Pinus* s/g *Diploxylon*) возрастает. В пробе с глубины 27 см отмечена пыльца *Alnaster* и *Carpinus*. Единичные пыльцевые зерна широколиственных пород (*Tilia*, *Juglans*, *Carpinus*) встречаются на глубине 31–33 см. Среди травянистых растений наиболее обильна пыльца сложноцветных, злаков и осоковых. В нескольких пробах относительно высокое содержание пыльцевых зерен *Epilobium*. В слое, особенно в его средней части, увеличивается количество спор папоротников при общем доминировании спор плаунов. В нижней части слоя пыльца и споры отсутствуют или их содержание минимальное.

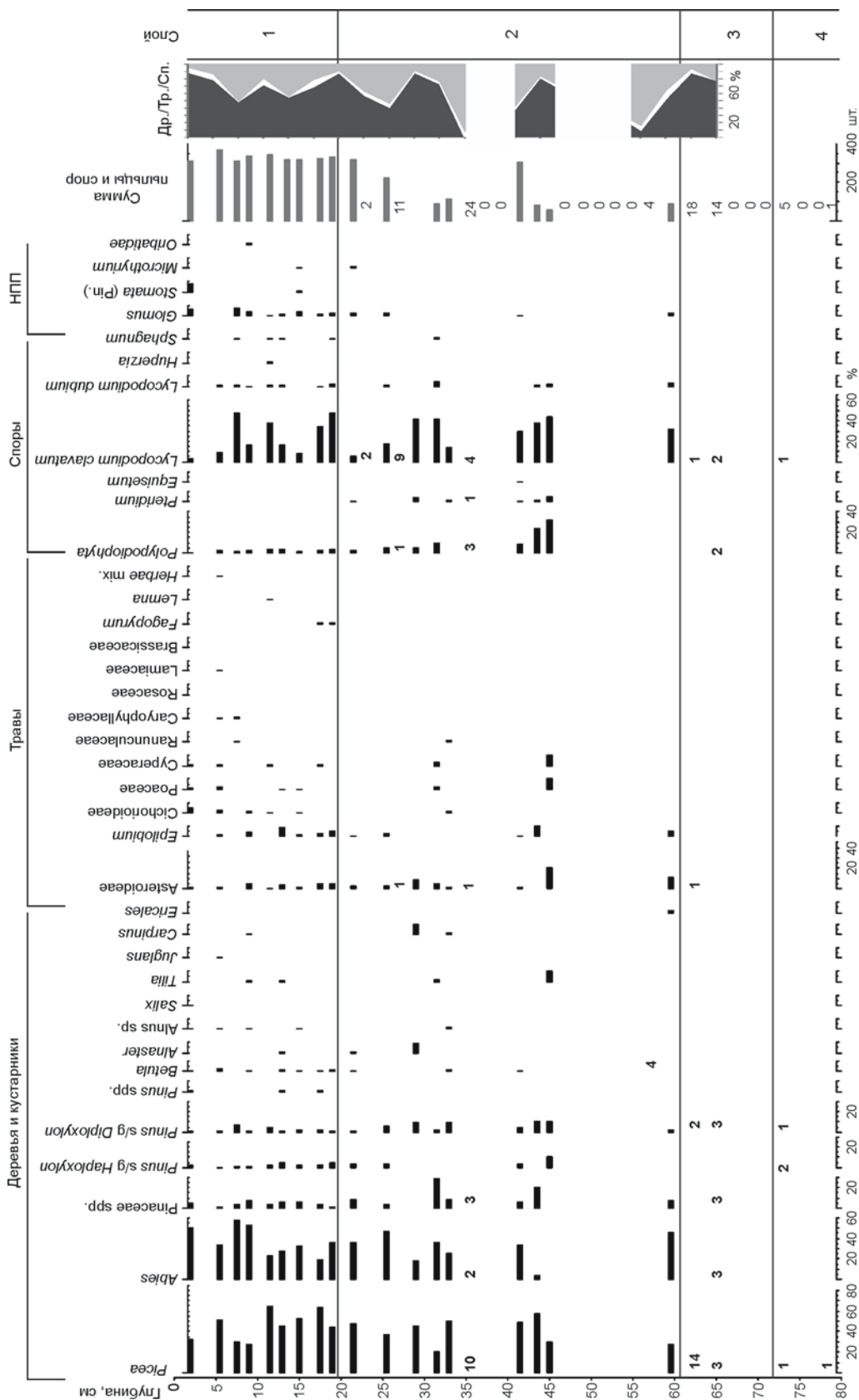


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений позднелептосирической стоянки Огоньки-5.
НПП – непollenные палиноморфы, Др. – древесные, Тр. – травянистые, Сп. – споры.

Реконструируется более холодный, чем во время накопления слоя 1, вариант пихтово-еловой темнохвойной тайги.

Слой 3. Из пяти проб только две содержат пыльцу и споры. Это пыльцевые зерна хвойных (ель, пихта, сосна), сложноцветных, споры папоротников и плаунов.

Слой 4. Из четырех проб в двух встречены единичные зерна хвойных и спора плауна.

Олимпия-5

Слой 1. Спорово-пыльцевой спектр верхнего палинологического образца субрецентный, отражает современную растительность с господством березы *Betula sect. Albae* и хвойных (*Abies*, *Picea*). В целом палинокомплекс слоя (рис. 3) характеризуется доминированием пыльцы хвойных пород (*Abies*, *Picea*, *Pinus s/g Haploxylon*). Значительное место занимает пыльца березы. Среди травянистых таксонов ведущую роль играют *Artemisia*, *Cyperaceae*, *Poaceae*, *Asterioideae* и *Cichorioideae*.

Во время накопления слоя в окрестностях памятника Олимпия-5 произрастали смешанные березово-темнохвойные леса. Высокий процент пыльцы *Pinus s/g Haploxylon* может отражать развитие кедрового стланика с *Pinus pumila* в горных районах Южного Сахалина.

Слой 2. Палинокомплекс характеризуется снижением участия пыльцы пихты и ели и резким возраста-

нием содержания спор плаунов (*Lycopodium clavatum* и *L. dubium*). Состав палинологических спектров позволяет реконструировать также смешанные березово-темнохвойные леса, но, вероятно, более холодного типа, чем во время накопления слоя 1.

Слой 3. Образцы содержат лишь немногочисленные споры плаунов.

Слой 4. Обнаружены единичные пыльцевые зерна *Picea*, *Pinus*, *Betula*, *Cyperaceae* и спора *Sphagnum*.

Славная-5

Слой 1. Палинокомплекс (рис. 4) характеризуется наибольшим содержанием в разрезе пыльцы древесных растений (до 80 %), среди которой преобладает пыльца сосны (до 50 %), пихты (до 30 %) и ели (до 20 %). Лиственные породы представлены незначительным количеством пыльцевых зерен *Betula*, *Alnus*, *Salix* и *Tilia*. Немногочисленная пыльца травянистых таксонов относится к *Cyperaceae*, *Artemisia*, *Poaceae* и *Asterioideae*. Среди споровых растений доминируют папоротники (*Pteridium aquilinum*, *Dryopteris*, *Ophoglossum*) и плауны.

Слой 2. Заметно возрастает содержание спор папоротников и плаунов. Увеличивается доля травянистых таксонов с доминированием пыльцы полыни и осоки. Древесная растительность представлена в основном пыльцевыми зернами сосны, ели, пихты, березы и ольхи.

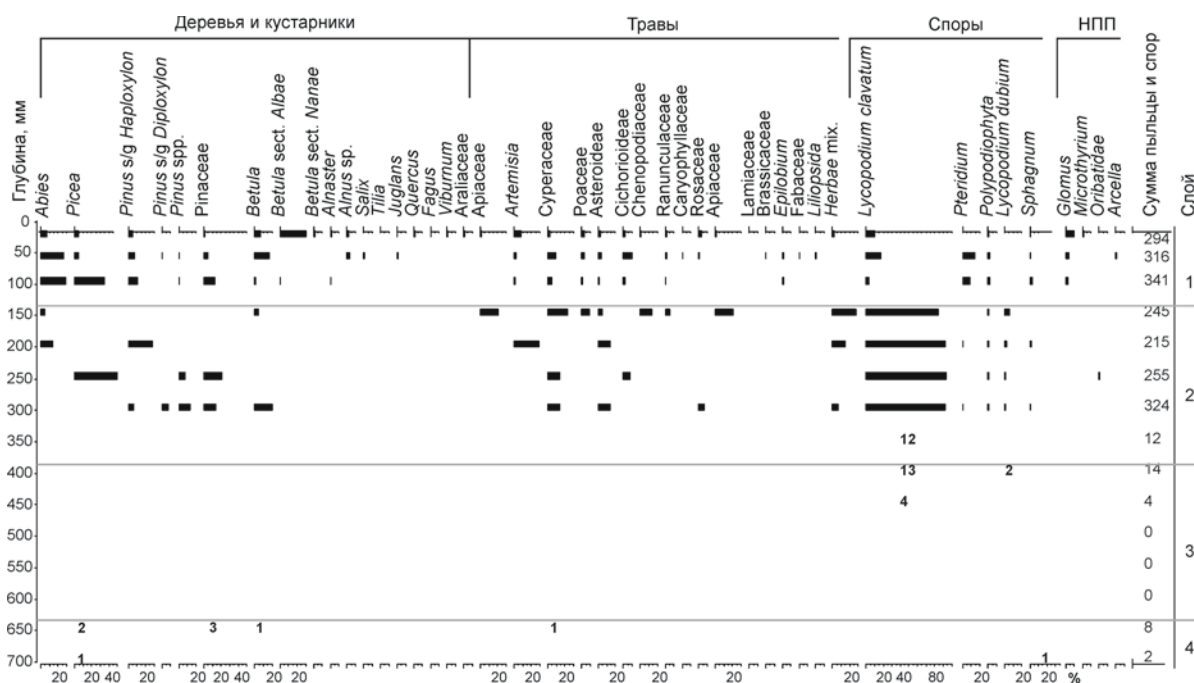


Рис. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений позднелепелитической стоянки Олимпия-5.

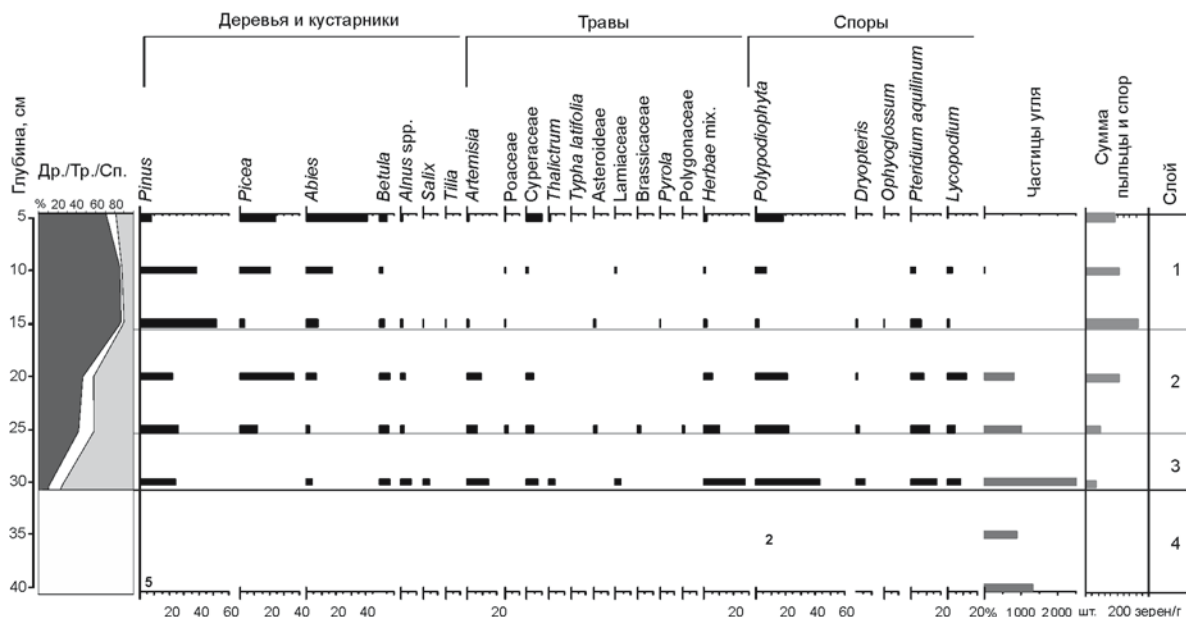


Рис. 4. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений ранненеолитической стоянки Славная-5.
Усл. обозн. см. рис. 2.

Слой 3. В единственной пробе из этого слоя доминируют споры папоротников и плаунов. Возрастает количество пыльцевых зерен травянистых растений с преобладанием *Artemisia* (до 20 %) и *Cyperaceae* (до 10 %). Древесные таксоны представлены пыльцой сосны, березы, ольхи и ивы.

Слой 4. В двух пробах отмечены только единичные пыльцевые зерна сосны и споры папоротников.

Отличительной особенностью палиноспектров памятника является нахождение в нижней и средней части разреза (глубина 20–40 см) большого количества частиц угля (830–2 500) размером от 20 до 100 мкм (рис. 4) [Рудая, 2011]. Отношение их числа к сумме пыльцы и спор (Уг./ПС) достигает 450 на глубине 35 см, а в верхней части разреза оно составляет 0,0–0,1 (рис. 4). Коэффициент корреляции между суммой пыльцы и спор и количеством частиц угля довольно высок ($r = -0,7$) и показывает строгую отрицательную связь.

Большое содержание частиц угля и отсутствие пыльцы и спор в слое 4 могут свидетельствовать о лесных пожарах в непосредственной близости от памятника Славная-5. На это указывают и высокие значения отношения Уг./ПС, зафиксированные в слоях 2 и 3. Период накопления последних характеризуется снижением роли хвойных и развитием сообществ с участием березы, ольхи с разнотравьем и папоротниками в травянистом ярусе. Такие растительные группировки могут входить в состав «пионерной» растительности на местах вырубок или гарей.

Леса во время накопления слоев 1 и 2 состояли из темнохвойных деревьев, таких как ель и пихта, пыль-

ца которых имеет тенденцию отлагаться относительно локально [Bezrukova et al., 2005]. Лесообразующей породой вышележащего горного пояса могла быть сосна (например, *Pinus pumila*), представленная в спорово-пыльцевых спектрах значительным количеством пыльцевых зерен. Из лиственных древесных растений произрастали береза, ольха и ива. Травянистый покров состоял из видов лесного разнотравья со значительным участием папоротников и плаунов.

Поздний палеолит и неолит Южного Сахалина в контексте изменений природной среды

Время функционирования позднепалеолитических стоянок Огоньки-5 и Олимпия-5 совпадает с морской изотопной стадией MIS 2, которая характеризуется наиболее суровым климатом последнего гляциального периода. При этом палинологические данные, полученные из разрезов памятников, не отражают развитие перигляциальной растительности в регионе в период накопления слоев, содержащих каменные индустрии (см. таблицу). Так, во время формирования второго культурного горизонта стоянки Огоньки-5, датируемого в интервале 21,5–16,0 тыс. л.н., можно реконструировать распространение темнохвойных пихтово-еловых формаций. На более холодные климатические условия, чем в период накопления первого культурного горизонта (16–12 тыс. л.н.), указывает практически полное отсутствие пыльцевых зерен широколиственных пород. Доминирование пыльцы ели отмечено и

Характеристика отложений на памятниках Огоньки-5, Олимпия-5, Славная-5

Слой	Описание	Хронологическая привязка	Археологическое наполнение	Палинологическая характеристика
1	2	3	4	5
Огоньки-5				
1	Плотный темно-коричневый суглинок со следами ожелезнения	16–12 тыс. л.н. (по комплексу артефактов)	Горизонт 1 (по: [Василевский, 2003, 2008]). Индустрия характеризуется расцветом микропластинчатой техники на основе утилизации конических, микропризматических и клиновидных нуклеусов и широким распространением бифасиальной обработки. Обнаружены гальки янтаря, что указывает на связь с древним морским побережьем	Преобладает пыльца <i>Picea</i> , <i>Abies</i> с примесью <i>Pinus</i> s/g <i>Harpoxylon</i> и <i>P. s/g</i> <i>Diploxylon</i> . В этом слое наибольшее в разрезе содержание пыльцевых зерен лиственных и шишколиственных таксонов: <i>Betula</i> , <i>Alnus</i> , <i>Saxifraga</i> , <i>Juglans</i> , <i>Carpinus</i> . Реконструируется развитие темнохвойной пихтово-еловой тайги с примесью березы и участием широколиственных пород
2	Тяжелый плотный суглинок горчичного цвета со следами ожелезнения. В нижней части контакт с культурным слоем горизонта 3 (по: [Василевский, 2008])	21,5–16,0 тыс. л.н. (по комплексу артефактов и радиоуглеродной дате по образцу со дна слоя 17 860 ± 120 ¹⁴ C л.н. (калиброванная – 21 430 ± 374 л.н. [Василевский, 2003]))	Горизонт 2 (по: [Василевский, 2008]). Индустрия характеризуется расцветом технологии пластинчатого расщепления, которая заключается в получении изделий всего размера спектра, от макро- до микро- и игольчатых пластин	Доминирует пыльца <i>Picea</i> и <i>Abies</i> . Содержание пыльцы сосны возрастает. Значительно увеличивается количество спор плаунов. Пыльца широколиственных пород единична. Реконструируется более холодный, чем по палиноспектрам слоя 1, вариант темнохвойной пихтово-еловой тайги
3	Тонкий темный слой суглинка, содержит угольки. Пол жилища	24,0–21,5 тыс. л.н. Получены даты [Там же] (¹⁴ C л.н., в скобках калиброванная): 19 440 ± 140 (23 225 ± 325), 19 380 ± 190 (23 164 ± 337), 18 920 ± 150 (22 808 ± 316)	Горизонт 3 (по: [Там же]). В составе комплекса суммированы находки, связанные с жилищами. Культурным слоем является черная суглинистая почва, которая формировалась под жилищем и заполнение ям и очагов. Комплекс находок схож с индустрией горизонта 2, но обладает рядом особенностей: материал сконцентрирован и хорошо поддается ремонту; преобладают патинированные изделия из базальта, зеленого сланца, белого туфа и кремней; микронуклеусы изоготовлены по технологической схеме Хорока; обнаружено большое количество макропластин, многие из которых намеренно фрагментированы	Встречены единичные пыльцевые зерна хвойных (ель, пихта, сосны) и сложноцветных, споры папоротников и плаунов
4	Тяжелый сизовато-коричневый суглинок	Нет данных	Артефактов in situ не содержит	Встречены единичные пыльцевые зерна хвойных и спора плауна
Олимпия-5				
1	Гумусированный средний суглинок, подсти-	16–10 тыс. л.н. (по комплексу артефактов)	Артефактов in situ не содержит	Доминирует пыльца хвойных (<i>Abies</i> , <i>Picea</i> , <i>Pinus</i> s/g <i>Harpoxylon</i>). Высокое содержание

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
	лаемый более легкий суглинок серого цвета [Василевский, 2008; Грищенко и др., 2010]			ние пыльцевых зерен березы. Среди травянистых таксонов ведущую роль играет пыльца <i>Artemisia</i> , <i>Cyperaceae</i> , <i>Poaceae</i> , <i>Asteraceae</i> и <i>Cichorioideae</i> . Реконструируются смешанные березово-темнохвойные леса
2	Лесовидный суглинок горчичного цвета		В слое обнаружена основная масса археологических находок [Грищенко и др., 2010]. Техника первичного раскалывания отражена в представительной коллекции нуклеидных изделий и сколов. Нуклеусы представлены площадочными формами параллельного принципа расщепления, несколькими бессистемными и многочисленными ядрищами для снятия микропластин (нуклеусы типа хирсато и саккоцу). Орудия оформлялись в основном при помощи различных видов ретуши и резцового скола. Орудийный набор составляют боковые и концевые скребки на сколах параллельной огранки, резцы, ножи, острия, ретушированные пластины и скребовидные изделия. Отмечены черешковые формы и орудия на микропластинах	Снижается содержание пыльцы <i>Abies</i> и <i>Picea</i> и резко возрастает количество спор плаунов. Реконструируются смешанные березово-темнохвойные леса, вероятно, более холодного типа, чем во время накопления слоя 1
3	Плотный светло-коричневый суглинок, белый, увлажненный	18–14 тыс. л.н. (по комплексу артефактов)	Принципиально соответствует слою 2	Найдены лишь немногочисленные споры плаунов
4	Плотный и вязкий красноватый суглинок		Артефактов in situ не содержит	Обнаружены единичные пыльцевые зерна <i>Picea</i> , <i>Pinus</i> , <i>Betula</i> , <i>Cyperaceae</i> и спора <i>Sphagnum</i>
Славная-5				
1	Гумус и подзол (более детально см.: [Грищенко, 2011])	Средний голоцен (?)	Артефактов in situ не содержит	Доминирует пыльца <i>Pinus</i> , <i>Abies</i> и <i>Picea</i> . Из листовых пород представлены <i>Betula</i> , <i>Alnus</i> , <i>Salix</i> и <i>Tilia</i> . Немногочисленная пыльца травянистых таксонов относится к <i>Cyperaceae</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Poaceae</i> и <i>Asteraceae</i> . Среди споровых растений преобладают папоротники и плауны. Реконструируется темнохвойная елово-пихтовая тайга
2	Тяжелый суглинок коричневого цвета, содержит	10 – ок. 8 тыс. л.н. (по комплексу артефактов)	В слое выделяются два скопления артефактов («северное» и «южное»), которые соотносятся с зонами хозяйственной	Среди древесных таксонов преобладают пыльца сосны, ели и березы, участие пихты

частицы угля и следы корней растений	активности, не связанными с долговременными постройками. Нуклеусы представлены призматическими и коническими формами параллельного принципа расщепления для получения пластин. Сырьем служили обсидианы о-ва Хоккайдо и местные породы. Орудийный набор характеризуется широким спектром изделий на малых, средних, реже длинных пластинах. Помимо каменных орудий, найдено ок. 30 фрагментов керамики, имеющей аналоги в комплексах начального дзёмона Хоккайдо (10–8 тыс л.н.)	снижается. Заметно возрастает содержание пыльцевых зерен травянистых растений с доминированием пыльники полыни и осоки, а также доля спор (папоротников, плаунов). Реконструируется большее распространение растительности открытых пространств, развитие редколесий с участием березы, а в горах кедрового стланика
3	Суглинок горчичного цвета, плотный, тяжелый, есть следы корней растений	Соответствует слою 2
4	Суглинок горчичного цвета, плотный, тяжелый	В единственной пробе доминируют споры папоротников и плаунов. Увеличивается доля пыльники травянистых растений с преобладанием <i>Artemisia</i> и <i>Suregadae</i> . Из древесных представлены сосна, береза, ольха и ива
	Артефактов in situ не содержит	В двух пробах отмечены единичные пыльцевые зерна сосны и споры папоротников

для потеплений последнего ледникового максимума, зафиксированного в разрезе Хое (Средний Сахалин), где, кроме этого, содержатся в обилии пыльцевые зерна сосны и лиственницы, но не пихты [Igarashi et al., 2002; Igarashi, Zharov, 2011]. В настоящее время растительность южной и центральной части острова также значительно различается. В центральных районах произрастают зеленомошные темнохвойные леса с господством ели, нередко встречаются лиственнично-темнохвойные и лиственнично-березовые леса. На юге острова преобладают темнохвойные леса с доминированием пихты, участием широколиственных деревьев и развитым ковром из папоротников [Толмачев, 1955]. Особенностью спорово-пыльцевых спектров отложений на памятниках Огоньки-5 и Олимпия-5 является высокое содержание спор плаунов. Анализ субфоссильных палинологических проб также показал их обилие в спектрах темнохвойных лесов Среднего и Южного Сахалина [Микишин, Гвоздева, 1996]. Таким образом, можно заключить, что в южной части острова даже в течение последнего стадияла были фазы, когда сохранялись достаточно мягкие климатические условия, позволявшие развиваться позднепалеолитическим культурам.

Каменная индустрия и фрагменты керамики, найденные на раннеолитическом объекте Славная-5, соответствуют хорошо изученному комплексу «культуры наконечников стрел на пластинах» о-ва Хоккайдо на стоянке Юбецу-Ичикава [Kimura, 1999]. Хоккайдские и сахалинские материалы этой культуры датируются в диапазоне 10–8 тыс. л.н. [Грищенко, 2011], что позволяет отнести содержащиеся их культурные слои к раннему голоцену. Палинологические данные, полученные из слоев с артефактами, свидетельствуют о развитии в окрестностях стоянки Славная-5 растительного покрова, аналогичного современной зональной темнохвойной тайге с *Picea ajanensis* и *Abies sachalinensis* с подлеском из *Betula ermanii*, разнотравьем и многочисленными видами папоротников и плаунов. Верхние уровни гор могли быть покрыты кедровым стлаником.

Заключение

Время существования позднепалеолитических стоянок Огоньки-5 и Олимпия-5 соответствует морской изотопной стадии 2 – наиболее холодному стадиялу последнего гляциала. Основываясь на палинологических данных, на Южном Сахалине можно реконструировать распространение темнохвойных пихтово-еловых формаций. Это позволяет предположить наличие относительно теплых фаз в течение последнего стадияла, вероятно совпадающих с осцилляциями Дансгора–Эшгера, во время которых происходило

активное осадконакопление, в т.ч. и слоев, содержащих культурные горизонты, богатые палеолитическими артефактами.

Результаты палинологического изучения ранне-неолитической стоянки Славная-5 свидетельствуют о теплом климате в начале голоцена (бореальный период) на Южном Сахалине. Хотя практически полное отсутствие пыльцы широколиственных пород указывает на то, что бореальный период не является климатическим оптимумом голоцена для данного региона.

Список литературы

- Александрова А.Н.** Плейстоцен Сахалина. – М.: Наука, 1982. – 192 с.
- Василевский А.А.** Периодизация верхнего палеолита Сахалина и Хоккайдо в свете исследований поселения Огоньки-5 // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2003. – № 3. – С. 51–70.
- Василевский А.А.** Каменный век острова Сахалин. – Южно-Сахалинск: Сахалин. кн. изд-во, 2008. – 412 с.
- Василевский А.А., Грищенко В.А., Орлова Л.А.** Периодизация, рубежи и контактные зоны эпохи неолита в островном мире дальневосточных морей (в свете радиоуглеродной хронологии памятников Сахалина и Курильских островов) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2010. – № 1. – С. 10–25.
- Грищенко В.А.** Ранний неолит острова Сахалин. – Южно-Сахалинск: Сахалин. гос. ун-т, 2011. – 184 с.
- Грищенко В.А., Постнов А.В., Можяев А.В., Василевский А.А., Федорчук В.Д.** Раскопки стоянки финального палеолита Олимпия-5 на Сахалине // Первоначальное освоение человеком континентальной и островной части Северо-Восточной Азии. – Южно-Сахалинск: Сахалин. гос. ун-т, 2010. – С. 95–108.
- Куприянова Л.А.** Палинология сережкоцветных. – М.: Л.: Наука, 1965. – 215 с.
- Куприянова Л.А., Алешина Л.А.** Пыльца и споры растений флоры Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1972. – 96 с.
- Микишин Ю.А., Гвоздева И.Г.** Развитие природы юго-восточной части острова Сахалин в голоцене. – Владивосток: Изд-во Дальневост. гос. ун-та, 1996. – 130 с.
- Пыльцевой анализ** / под ред. И.М. Покровской. – М.: Гос. изд-во геол. лит., 1950. – 479 с.
- Рудая Н.А.** Реконструкция растительного покрова окрестностей стоянки Славная-5 (Южный Сахалин, Долинский район) по результатам палинологического анализа // Грищенко В.А. Ранний неолит острова Сахалин. – Южно-Сахалинск: Сахалин. гос. ун-т, 2011. – С. 178–183.
- Тахтаджян А.Л.** Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 247 с.
- Толмачев А.И.** Геоботаническое районирование острова Сахалина. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – 78 с.
- Толмачев А.И.** О флоре острова Сахалина. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. – 104 с. – (Комаровские чтения; вып. 12).
- Хотинский Н.А.** Голоцен Северной Евразии. – М.: Наука, 1977. – 198 с.
- Bezrukova E.V., Abzaeva A.A., Letunova P.P., Kulagina N.V., Vershinin K.E., Belov A.V., Orlova L.A., Danko L.V., Krapivina S.M.** Post-glacial history of Siberian spruce (*Picea obovata*) in the Lake Baikal area and the significance of this species as a paleoenvironmental indicator // Quaternary International. – 2005. – N 136. – P. 47–57.
- Blackford J.J.** Charcoal fragments in surface samples following a fire and the implications for interpretation of subfossil charcoal data // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. – 2000. – N 164. – P. 33–42.
- Faegri K., Iversen J.** Textbook of Pollen Analysis. – Chichester: John Wiley & Sons, 1989. – 345 p.
- Gobet E., Tinner W., Hochuli P., van Leeuwen J., Ammann B.** Middle to Late Holocene vegetation history of the Upper Engadine (Swiss Alps): the role of man and fire // Veget Hist Archaeobot. – 2003. – N 12. – P. 143–163.
- Grimm E.** TILIA and TILIAGRAPH. – Springfield: Illinois State Museum, 1991. – 123 p.
- Igarashi Y., Murayama M., Igarashi T., Higake T., Fukuda M.** History of Larix forest in Hokkaido and Sakhalin, northeast Asia since the last glacial // Acta Palaeontologica Sinica. – 2002. – N 41. – P. 524–533.
- Igarashi Y., Zharov A.** Climate and vegetation change during the Late Pleistocene and Early Holocene in Sakhalin and Hokkaido, Northeast Asia // Quaternary International. – 2011. – N 237. – P. 24–31.
- Kimura H.** The blade arrowhead culture over Northeast Asia. – Sapporo: Sapporo University, 1999. – 218 p.
- Reille M.** Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. – Marseille: Laboratoire de botanique historique et palynologie; URA CNRS, 1992. – 520 p.
- Reille M.** Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. – Marseille: Laboratoire de botanique historique et palynologie; URA CNRS, 1995. – Suppl. 1. – 520 p.
- Reille M.** Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord. – Marseille: Laboratoire de botanique historique et palynologie; URA CNRS, 1998. – Suppl. 2. – 530 p.
- Takahara H., Igarashi Y., Hayashi R., Kumon F., Liew P.-M., Yamamoto M., Kawai S., Oba T., Irino T.** Millennial-scale variability in vegetation records from the East Asian Islands: Taiwan, Japan and Sakhalin // Quaternary Science Reviews. – 2010. – N 29. – P. 2900–2917.
- Whitlock C., Larsen C.** Charcoal as a fire proxy // Tracking Environmental Change Using Lake Sediments: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators. – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. – P. 75–93.

Материал поступил в редколлегию 08.11.12 г.,
в окончательном варианте – 13.11.12 г.