



DOI: 10.18503/1992-0431-2019-2-64-279–298

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ЭСТАМПАЖЕЙ АМУРСКИХ ПЕТРОГЛИФОВ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ МАЭ РАН

Ю.М. Свойский<sup>1</sup>, Е.С. Леванова<sup>2</sup>, Е.В. Романенко<sup>3</sup>, Е.С. Конакова<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Лаборатория RSSDA, Институт классического Востока и античности НИУ  
ВШЭ, Москва, Россия

rutil28@gmail.com

<sup>2</sup>Институт археологии РАН, Москва, Россия

maraveriza@gmail.com

<sup>3</sup>Лаборатория RSSDA, Москва, Россия

eromanenko@yandex.ru

<sup>4</sup>Лаборатория RSSDA, Москва, Россия; Музей антропологии и этнографии им.

Петра Великого (Кунсткамера) РАН, Санкт-Петербург, Россия

ekonakova@gmail.com

*Аннотация.* Местонахождения петроглифов Дальнего Востока России (Сикачи-Алян, Шереметьево, Кия), документированные экспедициями под руководством академика А.П. Окладникова в середине XX в., до настоящего времени хранят в себе потенциал новых открытий. Окладников впервые посетил Сикачи-Алян и близлежащие памятники в 1935 г. в составе экспедиции Института антропологии, археологии и этнографии АН СССР, а с 1958 г. под его руководством велись работы по документированию памятников наскального искусства Нижнего Амура. С начала 2000-х годов ведется постоянный мониторинг движения камней, а также утрат, связанных как с природным, так и с антропогенным воздействием на памятники. Одной из актуальных задач исследований является поиск изображений, не наблюдаемых после экспедиций А.П. Окладникова, а также неизвестных ранее, для чего привлекаются все архивные материалы прошлых лет. В 2004 г. в фондах Отдела археологии МАЭ РАН Е.А. Миклашевич была обнаружена папка с эстампажами амурских петроглифов, сделанными в 1935 г. Эстампажи как одна из методик документирования памятников наскального искусства применялись для копирования и экспонирования петроглифов Центральной Азии, Карелии и других регионов России. В настоящем исследовании речь идет об опыте создания трехмерных полигональных моделей эстампажей и сравнении их с моделями современных поверхностей с петроглифами. Задачей сравнения являлась оценка точности воспроизведения наскального изображения методом эстампажа, а также возможность использования цифровых трехмерных моделей эстампажей для выявления повреждений и утрат в период с 1935 г. по настоящее время.

---

*Данные об авторах:* Свойский Юрий Михайлович – сотрудник лаборатории RSSDA; Леванова Елена Сергеевна – научный сотрудник Центра палеоискусства Института археологии РАН; Романенко Екатерина Васильевна – сотрудник лаборатории RSSDA; Конакова Екатерина Сергеевна – сотрудник лаборатории RSSDA.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект 17-01-00511.

*Ключевые слова:* петроглифы, Сикачи-Алян, Дальний Восток России, А.П. Окладников, эстампажи

Памятники Сикачи-Алян, Шереметьево, Кия (Хабаровский край) из-за особенностей художественных и технологических традиций выполнения петроглифов относят к Амуру-Уссурийской провинции наскального искусства Дальнего Востока России<sup>1</sup>. Наиболее известен памятник Сикачи-Алян, в 2003 г. включённый в Предварительный Список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Местонахождения петроглифов были открыты в XIX в. и введены в научный оборот А.П. Окладниковым, который впервые посетил Сикачи-Алян и близлежащие археологические памятники в 1935 г. в составе Нижнеамурской экспедиции Института антропологии, археологии и этнографии АН СССР. С 1958 г. под его руководством велись работы по документированию памятников наскального искусства Нижнего Амура, по итогам которых вышло несколько монографий, в том числе хрестоматийная «Петроглифы Нижнего Амура» (1971), в 1981 г. дополненная и изданная на английском языке<sup>2</sup>.

С начала 2000-х гг. на Нижнем Амуре ведется постоянный мониторинг движения камней (Сикачи-Алян), а также мониторинг утрат, связанных как с природным, так и антропогенным воздействием на памятники<sup>3</sup>. Одной из актуальных задач исследования является поиск изображений, не наблюдаемых после экспедиций А.П. Окладникова, а также неизвестных ранее.

Работы по документированию местонахождений петроглифов Сикачи-Аляна, Шереметьево и Кия, начиная с 2015 г., ведутся современными техническими средствами. Для документирования валунов и поверхностей с рисунками и картирования окружающего ландшафта применяются методы бесконтактного трёхмерного моделирования, основанные на технологиях лазерного сканирования и фотограмметрической обработки цифровых фотоснимков наземной и воздушной съемки. Для создания опорных сетей и определения точного местоположения камней и плоскостей с рисунками используются геодезические методы, в том числе методы спутниковой геодезии. В результате работ по созданию комплексного образа памятника достигнуты определенные успехи, сформирована геоинформационная система (ГИС) петроглифов Сикачи-Аляна, выполнено документирование камней и плоскости с рисунками, сформированы трехмерные полигональные модели<sup>4</sup>. Планом исследований предусматривается, в частности, создание цифровых копий всех наскальных изображений с детальностью не ниже 2000 полигонов на кв. см и объективная оценка масштаба природного и антропогенного воздействия на памятник. Эта задача не может быть решена одними лишь современными технологиями документирования, без привлечения архивных материалов, вследствие ряда обстоятельств:

1) Часть камней и плоскостей с рисунками, документированных коллективом А.П. Окладникова<sup>5</sup>, в настоящее время не наблюдается. Предположительно они

<sup>1</sup> Дэвлет, Дэвлет 2005.

<sup>2</sup> Окладников 1971, Okladnikov 1981.

<sup>3</sup> Дэвлет и др. 2017.

<sup>4</sup> Ласкин и др. 2018.

<sup>5</sup> Окладников 1971; Okladnikov 1981.

перемещены, перевернуты или замьты аллювиальными отложениями. Из числа учтенных А.П. Окладниковым 103 камней и плоскостей с петроглифами на Сикачи-Аляне удалось выявить лишь 50, из которых к настоящему времени документированы 39. Одиннадцать камней замьты и будут документированы после трудоемких работ по их откапыванию. Еще 53 камня обнаружить на местности не удалось.

2) Опубликованные А.П. Окладниковым прорисовки<sup>6</sup> не позволяют выявить утраты и повреждения петроглифов, так как детальность их относительно невелика, а повреждения (например, сколы и граффити) на иллюстрациях не всегда отображены. Опубликованные фотографии немногочисленны и, вследствие плохого полиграфического качества, практически не могут быть использованы для количественной оценки повреждений и утрат.

В этих условиях вполне логичным представляется обращение к первичным материалам документирования Сикачи-Аляна коллективом А.П. Окладникова (прорисовкам на кальке, натиркам на миллиметровой бумаге, оберточной бумаге и газетах, гипсовым слепкам, эстампам), а также публикациям более ранних исследователей (Б. Лауфера и Н.Г. Харламова). Использование натирок и прорисовок, однако, малопрактично, так как петроглифы Сикачи-Аляна представляют собой барельефные изображения, форма которых совершенно теряется при копировании этими способами. Эстампажи и гипсовые слепки являются гораздо более надежным источником, так как они, при хорошем качестве изготовления, достаточно точно передают рельеф поверхности. Гипсовые слепки петроглифов Сикачи-Аляна немногочисленны – известны лишь 5 отливок, хранящихся в настоящее время в музее-заповеднике «Томская Писаница». Даты изготовления этих отливок неизвестны, предполагается, что они выполнены в ходе работ периода 1958–1969 гг.<sup>7</sup> Эстампажей петроглифов Сикачи-Аляна, выполненных в этот период, неизвестно, они либо не изготавливались вовсе, либо не сохранились. Однако в фондах МАЭ РАН Е.А. Миклашевич были выявлены 23 эстампажа и 2 фрагмента эстампажей, сделанные на петроглифах Нижнего Амура сотрудниками экспедиции А.П. Окладникова в 1935 г.<sup>8</sup> Использование этих материалов представляется перспективным как с точки зрения оценки повреждений и утрат, так и для восстановления облика не наблюдаемых в настоящее время петроглифов, тем более что, по крайней мере, два эстампажа воспроизводят изображения, отсутствующие в публикациях А.П. Окладникова<sup>9</sup>.

Моделирование эстампажей из коллекции МАЭ РАН предпринималось для решения следующих практических задач: а) оценка точности воспроизведения наскального изображения эстампажем и выявление факторов, влияющих на точность; б) оценка пригодности эстампажей для выявления повреждений и утрат методом сопоставления их с моделями оригинальных петроглифов, сформированными фотограмметрическим способом; в) создание геометрически корректной цифровой копии несохранившихся и не публиковавшихся ранее наскальных изображений.

<sup>6</sup> Окладников 1971.

<sup>7</sup> Русакова, Мухарева 2017, 60–63.

<sup>8</sup> Миклашевич 2015.

<sup>9</sup> Окладников 1968, 1971; Okladnikov 1981.

Из коллекции эстампажей А.П. Окладникова 1935 г., хранящихся в МАЭ РАН, было отобрано девять образцов. В их число вошли пять эстампажей, снятых с не наблюдаемых в настоящее время рисунков и четыре – с наблюдаемых и нами уже документированных методом трёхмерного моделирования. В выборку не отбирались заведомо деформированные эстампажи плохой сохранности, снятые с сохранившихся до настоящего времени наскальных изображений. Из отобранных эстампажей четыре сняты с барельефных изображений и пять – с гравировок. Методика документирования была аналогична методике, примененной ранее при работе с эстампажами А.В. Адрианова<sup>10</sup>, – использовался цифровой фотоаппарат Sony A7RII с полнокадровой матрицей 7952 × 5304 (42 мегапикселя), оснащенный объективом Sony FE 28 мм F2.0 и накамерным кольцевым осветителем Grifon AR400. Внешнее освещение не использовалось. Цветокоррекция выполнялась по серой карте. Масштабирование — методом расчета по линейке в условной системе координат. Съемка выполнялась по лицевой стороне эстампажа, которая непосредственно прилегала к поверхности камня в процессе копирования и представляет собой оттиск, то есть имеет выпуклый рельеф. В зависимости от размера эстампажа (от 23 × 6 до 64 × 50 см) и сложности поверхности собиралось от 70 до 120 снимков.

Собранные фотоснимки подвергались цветокоррекции, конвертировались из формата ARW в формат JPG и поступали в фотограмметрическую обработку, которая выполнялась по стандартной процедуре. В результате формировалась «негативная» трехмерная полигональная модель с соответствующей фототекстурой. Постфотограмметрическая обработка заключалась в обрезке модели (из периферийной части модели удалялась поверхность стола, на котором выполнялась съемка) и удалении ошибок фотограмметрического алгоритма («шума»). Вследствие использования высококачественной камеры и объектива, кольцевого накамерного осветителя и корректного выполнения всех процедур съемки ошибки были минимальны, что позволило практически полностью автоматизировать очистку трехмерной модели. Сведения о сформированных моделях приведены в таблице (табл. 1). Полученная детальность модели от 5,4 до 54,9 тыс. полигонов на кв. см во всех случаях достаточна для дешифрирования и прорисовки; с наибольшей (и заведомо избыточной) детальностью 36,1–54,9 тыс. полигонов на кв. см моделировались эстампажи, снятые с наскальных изображений, которые в настоящее время на памятнике не наблюдаются.

Для удобства дальнейшей работы исследователей с результатом моделирования «негативная» модель математически преобразуется в «позитивную» (методом обращения нормалей), тем самым модель воспроизводит уже не поверхность эстампажа с выпуклыми изображениями, а поверхность оригинального камня или скальной поверхности с углубленными изображениями (рис. 1). На основе трехмерной полигональной модели формировалась карта высот, которая и служила в дальнейшем основой для анализа рельефа поверхности с применением методов математической визуализации рельефа поверхности.

<sup>10</sup> Свойский и др. 2018.

Таблица 1. Сведения о детальности трехмерного моделирования эстампажей А.П. Окладникова, хранящихся в коллекции МАЭ РАН

Шифр модели	Инв.номер МАЭ	Размеры*, мм	Площадь**, см <sup>2</sup>	Снимков	Полигонов модели***, млн.	Детальность модели, полигонов на см <sup>2</sup>	Номер по публикациям А.П. Окладникова
AR0037	МАЭ № 7716-6	510 x 156	540.00	70	10,0	18 514	SA2-55, барельефное
AR0038	МАЭ № 7716-17	486 x 377	1 544.60	75	8,3	5 405	SA3-84 «дракон-мур», гравировка
AR0039	МАЭ № 7716-16	437 x 202	772.60	98	42,5	54 968	SA3-84 «лодка», гравировка
AR0040	МАЭ № 7716-23	524 x 222	1 010.80	98	37,9	37 470	не опубликован, гравировка
AR0041	МАЭ № 7716-22	230 x 169	369.00	78	13,6	36 842	SA3-84 «лошадь», гравировка
AR0042	МАЭ № 7716-21	425 x 303	1 197.90	120	43,3	36 156	не опубликован, гравировка
AR0043	МАЭ № 7716-11	638 x 497	3 110.40	80	27,9	8 983	SA2-62, барельефное
AR0044	МАЭ № 7716-14	225 x 160	330.00	78	9,	29 281	SA2-67, барельефное
AR0045	МАЭ № 7716-9	235 x 225	475.30	78	16,1	33 801	SA2-58, барельефное

\* Поскольку эстампажи имеют прямоугольную форму, размеры указаны по габариту модели.

\*\* Площадь в каждом случае рассчитана по модели (прямым измерением) и округлена до целых см<sup>2</sup>.

\*\*\* Количество полигонов и детальность моделирования указаны для окончательно обработанной модели после выполнения обрезки и очистки; количество полигонов указано с точностью до десятых долей миллиона, показатели детальности округлены до целых значений.



Рис. 1. Трехмерные полигональные модели документированных эстампажей. Инvertи-  
рованное изображение без фотографической текстуры

Изучение моделей эстампажей А.П. Окладникова съемки 1935 г. и сопоставление их с моделями, полученными фотограмметрическим способом непосредственно по оригиналу, позволяют сделать ряд наблюдений и заключений:

Для барельефных наскальных изображений<sup>11</sup>, наблюдаемых в настоящее время:

*Камень 62*

Эстампаж, снятый с череповидной личины на камне 62 пункта 2 Сикачи-Аляна, – один из самых художественно выразительных и, по-видимому, специально дорабатывался путем прокраски морилкой и покрытием тонким слоем гипса или гуаши для выставки 1936 г.<sup>12</sup> Одновременно этот эстампаж представляет собой классический пример ограничений метода при создании копий барельефных петроглифов. Вследствие ограниченного размера имевшегося листа бумаги исследователям пришлось развернуть его так, чтобы максимально перекрыть изображение. Намерение это удалось реализовать не полностью – периферийные части изображения остались за пределами листа. При эстампировании рельефное изображение, созданное с учетом геометрии исходного камня с выступающим вперед носом, превратилось в плоскостное, что исказило замысел автора – гипертрофированными оказались части изображения, расположенные в правом нижнем углу

<sup>11</sup> Здесь и далее нумерация камней и плоскостей с рисунками дается по: Окладников 1971.

<sup>12</sup> Миклашевич 2015, 15, 20.

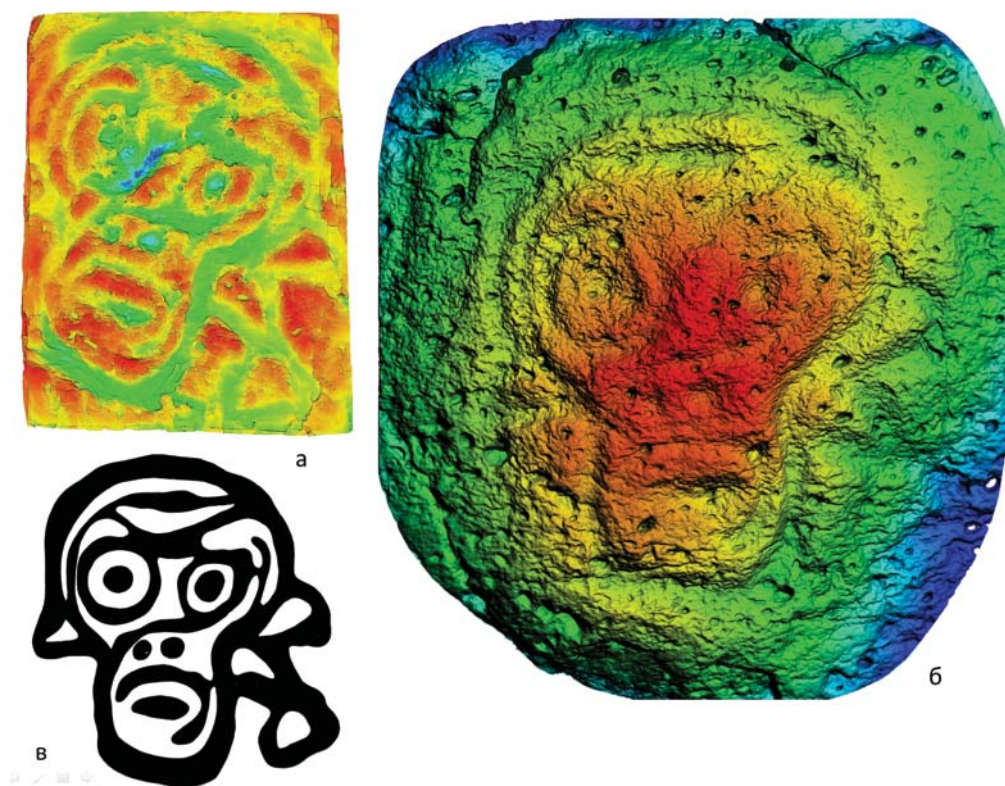


Рис. 2. Сикачи-Алян пункт 2, камень 62. Карты высот, сформированные на основе полигональных моделей эстампажа, 1935 г. (а), и оригинального камня, 2017 г. (б), прорисовка по А.П. Окладникову, материалы 1958–1969 г. (по: Окладников 1971) (в)

и, одновременно, утерялись элементы в правой нижней части. Дефект, вероятно, связанный с надрывом мокрой бумаги, привел к появлению на личине косоуго «шрама», не наблюдаемого в настоящее время. Детальное изучение поверхности показывает, что эстампаж не детален и плохо отражает микрорельеф камня (это прекрасно видно по характеру отображения газовых пузырей в базальте), что делает практически невозможным выявление повреждений поверхности (рис. 2)

#### *Камень 55*

Нижняя личина на камне 55 – одно из наиболее хорошо задокументированных изображений Сикачи-Аляна. Первую схематичную ее зарисовку опубликовал Б. Лауфер в 1899 г.<sup>13</sup>, в 1929 или 1930 г. личина была сфотографирована Н.Г. Харламовым<sup>14</sup>, в 1935 г. А.П. Окладниковым были сделаны два эстампажа верхней части личины, и в 1971 г. им же была опубликована зарисовка самого камня и личины, сделанная на основе натирки (рис. 3). В течение последних 40 лет эта личина неоднократно фотографировалась в цвете на все более и более современные фотоаппараты. В 2017 г. нами было выполнено бесконтактное документирование

<sup>13</sup> Laufer 1899, fig. 29.

<sup>14</sup> Харламов 1933.

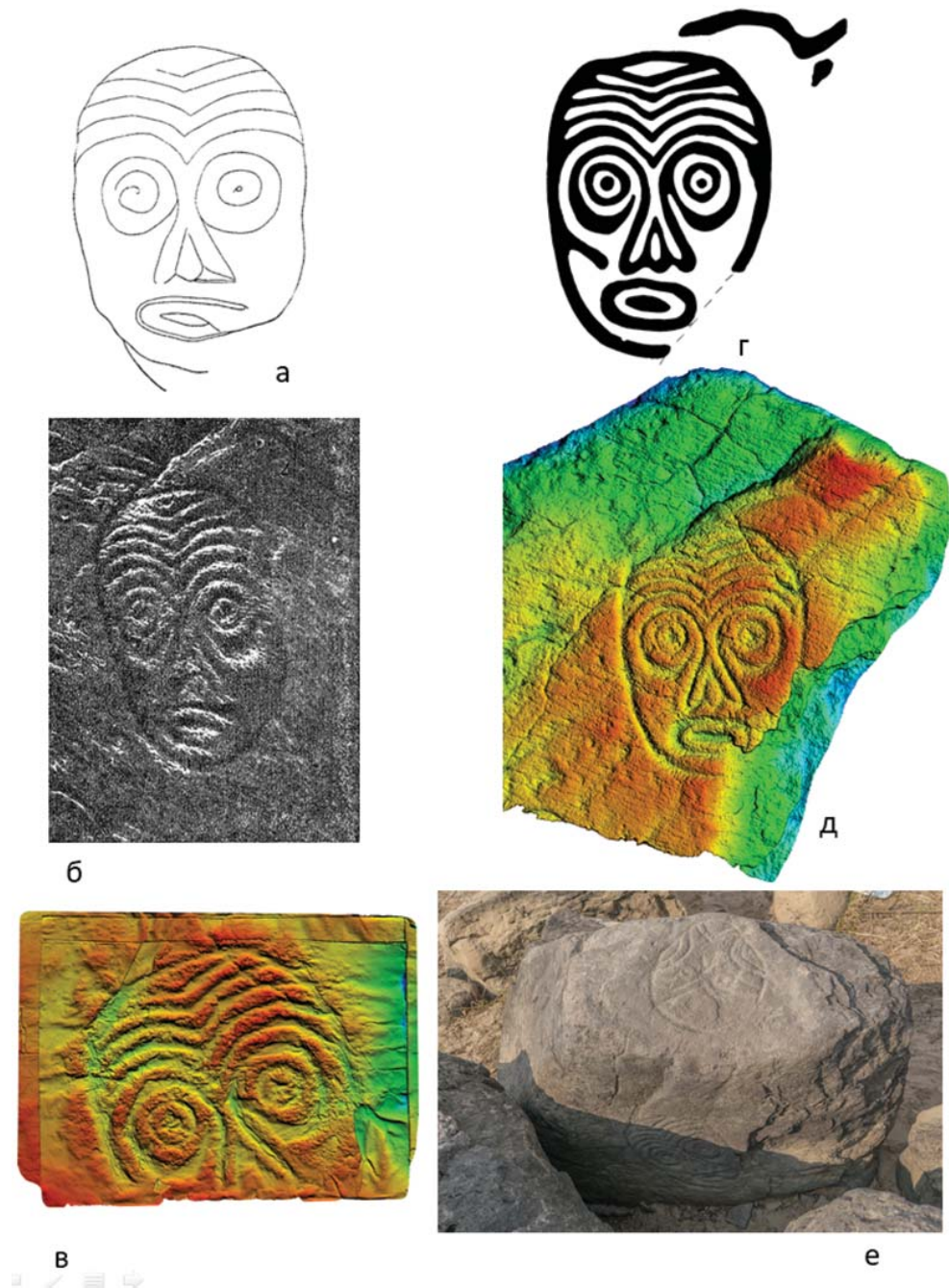


Рис. 3. Сикачи-Алян пункт 2, камень 55. Сопоставление различных способов документирования личины: зарисовка Б. Лауфера, 1899 г. (а), ретушированная фотография Н.Г. Харламова, 1929–30 г. (б), карта высот по эстампажу А.П. Окладникова, 1935 г. (в), прорисовка А.П. Окладникова по натиркам и калькам (г), карта высот полигональной модели, 2017 г. (д), современная фотография, А.Р. Ласкина, 2018 г. (е)



и трехмерное моделирование камня фотограмметрическим способом. Таким образом, для этой личины имеется уникальная серия сопоставимых изображений, охватывающая период в 120 лет, позволяющая изучить состояние петроглифа и оценить его изменения за этот период под влиянием естественных процессов – эскарационного воздействия льда в периоды ледохода и периодического затопления камня в паводки. Безусловно, материалы Лауфера и Харламова могут быть использованы лишь ограниченно. Зарисовка Б. Лауфера схематична, не слишком точна в пропорциях и деталях изображения. Тем не менее она позволяет заключить, что повреждение правой нижней части личины произошло до посещения петроглифа Лауфером. Опубликованная Н.Г. Харламовым фотография личины сильно заретуширована, что создает иллюзию «правильности овала лица» и отсутствия отраженных на зарисовке Лауфера деталей правой нижней части личины. Поэтому только эстампажи А.П. Окладникова, сделанные в 1935 г., можно считать первым примером объективного документирования личины на камне. Оба эстампажа были сделаны только на верхнюю часть личины. Причина этого неизвестна, возможно, нижняя часть была скрыта под песчаными наносами, но возможно, что существовала и вторая, не сохранившаяся до нашего времени, часть этого эстампажа. Качество эстампирования следует оценить как невысокое, относительно хорошо передан рельеф только собственно личины, но не поверхности камня вокруг нее, что привело к утрате некоторых элементов оригинального изображения<sup>15</sup>. Поверхность камня на эстампаже выглядит более грубозернистой, чем в реальности, кроме того, эстампаж имеет ряд деформаций. Безусловно, эстампаж не отражает элементов микрорельефа поверхности, однако его сопоставление с полигональной моделью камня съемки 2017 г. показывает отсутствие каких-либо существенных утрат (царапин, сколов и т.п.).

Для барельефных наскальных изображений, не наблюдаемых в настоящее время:

*Камень 67*

Все характерные дефекты метода, описанные выше для эстампажей с камней 55 и 62, в той или иной степени выражены и на эстампаже, снятом с относительно плоской поверхности камня 67. Однако в этом случае эстампаж имеет особую ценность, так как оригинальный камень не наблюдается на местности. Поэтому он может служить основой для прорисовки, причем эта прорисовка будет надежнее по эстампажу 1935 г., нежели по кальке или натирке 1960-х годов (рис. 4)

*Камень 58*

Аналогичным случаем представляется ситуация с не наблюдаемым в настоящее время спиральным петроглифом на камне 58, трактованным А.П. Окладниковым как изображение змеи. Снятый с этого петроглифа эстампаж также позволяет достаточно корректно восстановить геометрию барельефного изображения и выполнить прорисовку (рис. 5).

**Для гравированных наскальных изображений:**

Неопубликованные гравировки

<sup>15</sup> Отметим здесь, что эти элементы были утеряны и при выполнении прорисовок и натирок в период 1958–1969 гг., поэтому и в публикации 1971 г. прорисовка личины приведена в неполном виде.

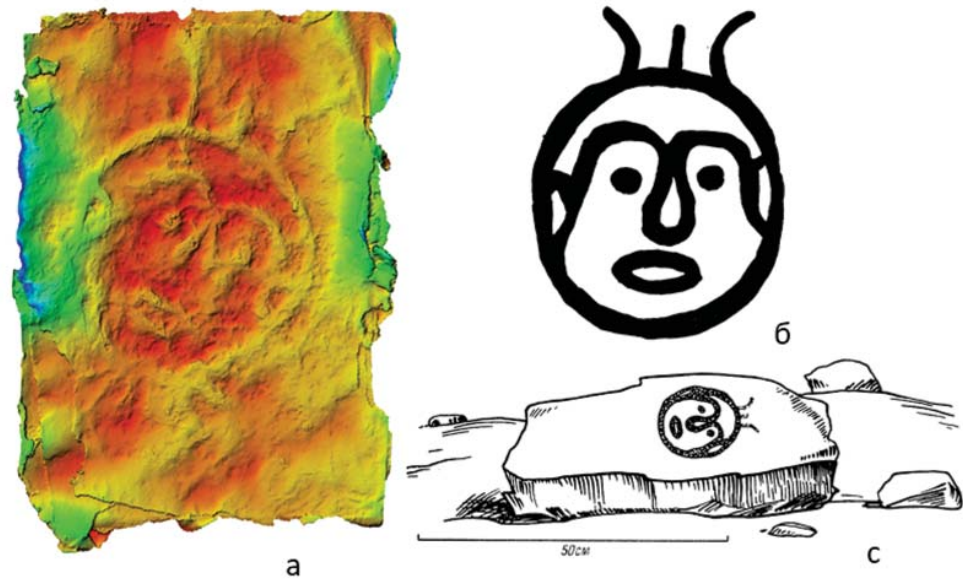


Рис. 4. Сикачи-Алян пункт 2, камень 67. Карта высот, сформированная на основе полигональной модели эстампажа, 1935 г. (а), прорисовка петроглифа (б) и общий вид камня (в) по материалам А.П. Окладникова 1958–1969 г. (по: Окладников 1971)

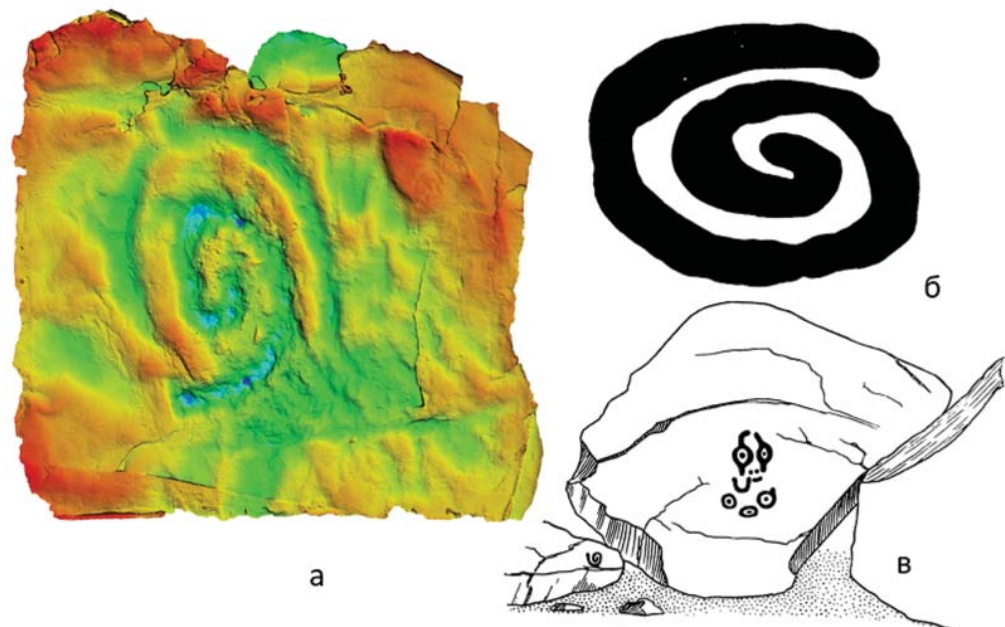


Рис. 5. Сикачи-Алян пункт 2, камень 58. Карта высот, сформированная на основе полигональной модели эстампажа, 1935 г. (а), прорисовка петроглифа (б) и общий вид камня (в) по материалам А.П. Окладникова 1958–1969 г. (по: Окладников 1971)

Помимо описанных выше эстампажей с барельефных изображений на камнях 67 и 58 в коллекции МАЭ РАН имеются еще 2 эстампажа с петроглифов, которых нет в публикациях А.П. Окладникова. Зооморфные изображения выполнены в технике гравировки и по своей стилистике сходны с петроглифами из района стойбища Май<sup>16</sup> и с пункта 3 Сикачи-Аляна<sup>17</sup>, о чем писала Е.А. Миклашевич<sup>18</sup> (рис. 6, 7). В обоих случаях эстампажи были сняты с плоских поверхностей вертикальных скал с достаточно хорошим качеством, поэтому деформации бумаги минимальны, что позволяет выполнить прорисовку. Эстампаж хорошо передает поверхность камня и позволяет достаточно надежно определить характер горной породы, на которой выполнена гравировка. В одном случае это, несомненно, относительно мелкозернистая вулканическая порода с характерными крупными порами газовых пузырей (рис. 7), по характеру поверхности аналогичная некоторым разностям миоценовых базальтов и андезито-базальтов Кизинской свиты, на которых высечены петроглифы Сикачи-Аляна<sup>19</sup>. Второй эстампаж демонстрирует совершенно иную поверхность явно осадочной, тонкослоистой породы – сланца, аргиллита, алевролита или тонкозернистого песчаника (рис. 6). В районе Сикачи-Аляна подобных пород не отмечено, однако в 1935 г. эстампирование выполнялось не только на Сикачи-Аляне, но и в районе не существующего ныне стойбища Май, где в обнажениях правого берега Амура наблюдаются верхнемеловые (сенонские) осадочные отложения удоминской свиты, представляющие собой чередование песчаников и аргиллитов с туфами, туфопесчаниками, андезитами и агломератовыми лавами<sup>20</sup>. Черные аргиллиты удоминской свиты, вероятно соответствуют «сланцам», описанным А.П. Окладниковым. Таким образом, второй эстампаж, вероятно, происходит из района стойбища Май и, по-видимому, является единственным примером объективного документирования петроглифов этого памятника.

#### *Камень 84*

Три остальных эстампажа, снятые с гравированных изображений, однозначно относятся к пункту 3 Сикачи-Аляна, впервые обнаруженному А.П. Окладниковым в 1935 г. близ утеса Гася. К сожалению, гравированные петроглифы пункта 3 документированы экспедициями 1958–1969 гг. гораздо слабее, чем барельефные изображения этого и остальных пунктов Сикачи-Аляна. Публикации этих петроглифов<sup>21</sup>, прежде всего рисунков «камня 84», содержат ряд противоречий и технических ошибок, затрудняющих соотнесение рисунков с описаниями и не позволяющих получить полноценный образ памятника.

Из эстампажей, снятых со скальных поверхностей пункта 3, наиболее однозначно идентифицируется «дракон-мудур» (в трактовке А.П. Окладникова) – изображение на вертикальной скале (SA3-84), состоящее из параллельных зигзагообразных гравированных линий, образующих ромбовидные фигуры, напоминающие рисунок на спине гадюки. В 2018 г. этот участок скалы был докумен-

<sup>16</sup> Окладников 1971, 66–71, 274–277, табл. 138–141.

<sup>17</sup> Окладников 1971, 40–44.

<sup>18</sup> Миклашевич 2015, 20–23.

<sup>19</sup> Харитонычев, Шееров 1978.

<sup>20</sup> Бравина, Тучков 1963.

<sup>21</sup> Окладников 1968, 81, 83, 84, 87–89, 92, 94, 95, 106; Окладников 1971, 40–45, 226–233, табл. 90–97.

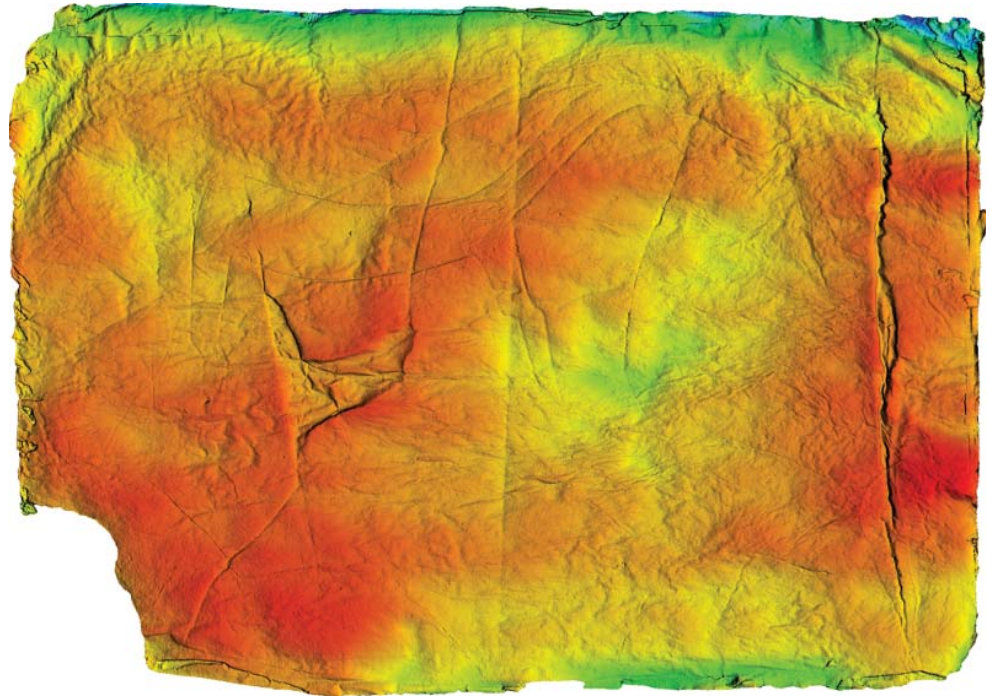


Рис. 6. Скальная поверхность с гравировками, местоположение неизвестно. Карта высот, сформированная на основе полигональной модели эстампажа 1935 г. Тонкослоистая осадочная порода, не характерная для Сикачи-Аляна, соотносится с черными аргиллитами позднемелового (сенонского) возраста, обнажающимися, в частности в районе Аური – Май. Предположительно эстампаж снят на памятнике Май

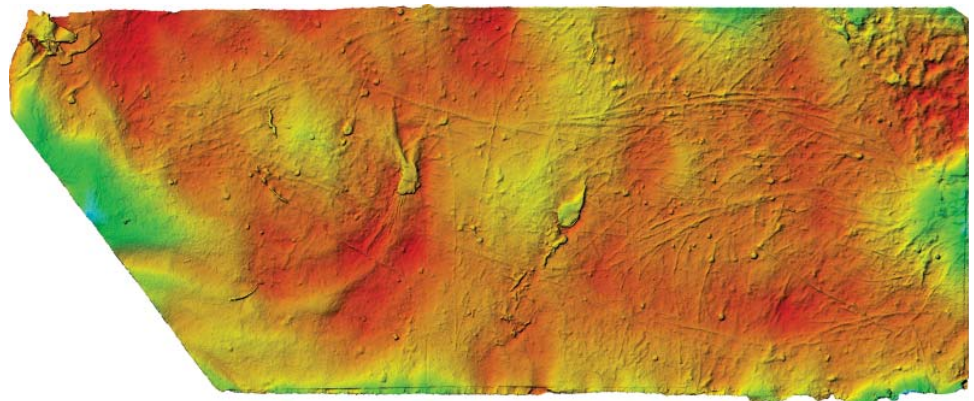


Рис. 7. Скальная поверхность с гравировками, местоположение неизвестно. Карта высот, сформированная на основе полигональной модели эстампажа 1935 г. Мелкозернистая вулканическая порода с характерными крупными порами газовых пузырей по характеру поверхности аналогична некоторым разновидностям миоценовых базальтов и андезито-базальтов Кизинской свиты, на которых высечены петроглифы Сикачи-Аляна. Предположительно эстампаж снят на пункте 3 Сикачи-Аляна

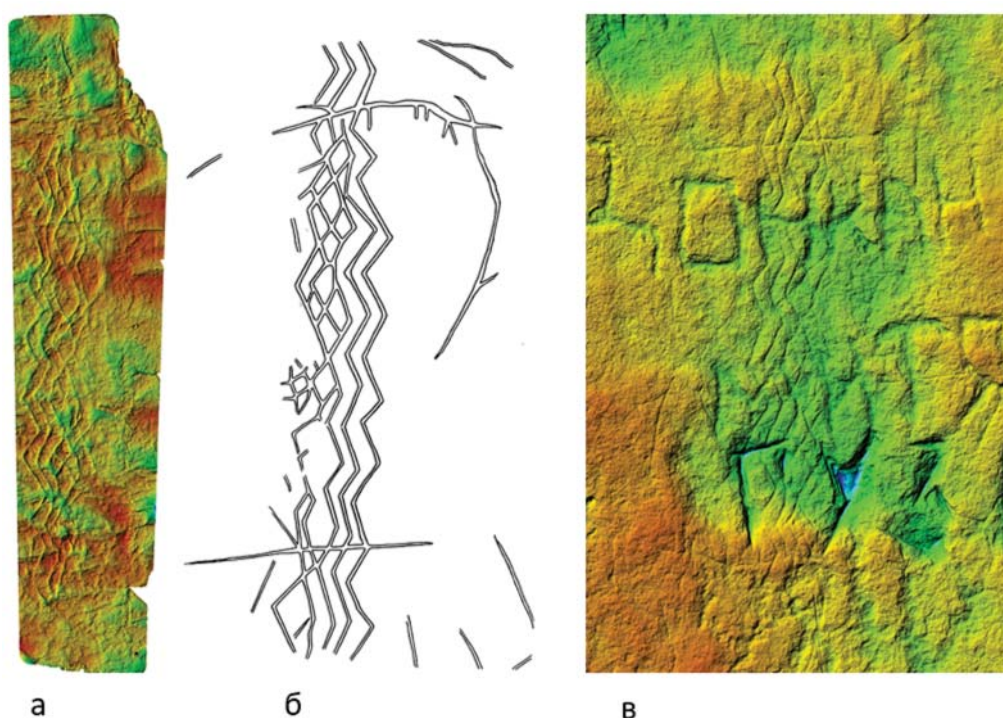


Рис. 8. Сикачи-Алян пункт 3, камень 84, гравировка «дракон-мудур». Карта высот, сформированная на основе полигональной модели эстампажа 1935 г. (а), прорисовка по: Окладников 1971. Сопоставление с картой высот модели показывает, что изображение при публикации перевернуто (б), карта высот, полученная на основе модели поверхности по состоянию на май 2018 г. (в)

тирован современными техническими средствами, и сопоставление полученных моделей позволяет оценить не только корректность опубликованной прорисовки<sup>22</sup>, но и повреждения рисунка за 83 года, прошедших с момента снятия эстампажа по настоящее время (рис. 8). Приходится признать, что в последние годы «дракон-мудур» практически невосполнимо разрушен вандалами, оставившими глубоко процарапанные граффити непосредственно поперек наскального изображения. Опубликованная прорисовка отображает рисунок не вполне корректно, по-видимому, она воспроизводилась не по эстампажу, а по не слишком удачной копии (натирке или прорисовке) и в некоторых случаях дефекты копии преобразовались при подготовке прорисовки в элементы изображения; кроме того, изображение было опубликовано в перевернутом виде. Результаты документирования 2018 г. позволяют, несмотря на повреждения, в основном восстановить исходный облик петроглифа, а затем дополнить утраченные элементы по модели, сделанной на основе эстампажа 1935 г.

<sup>22</sup> Окладников 1971, 228, табл. 92.

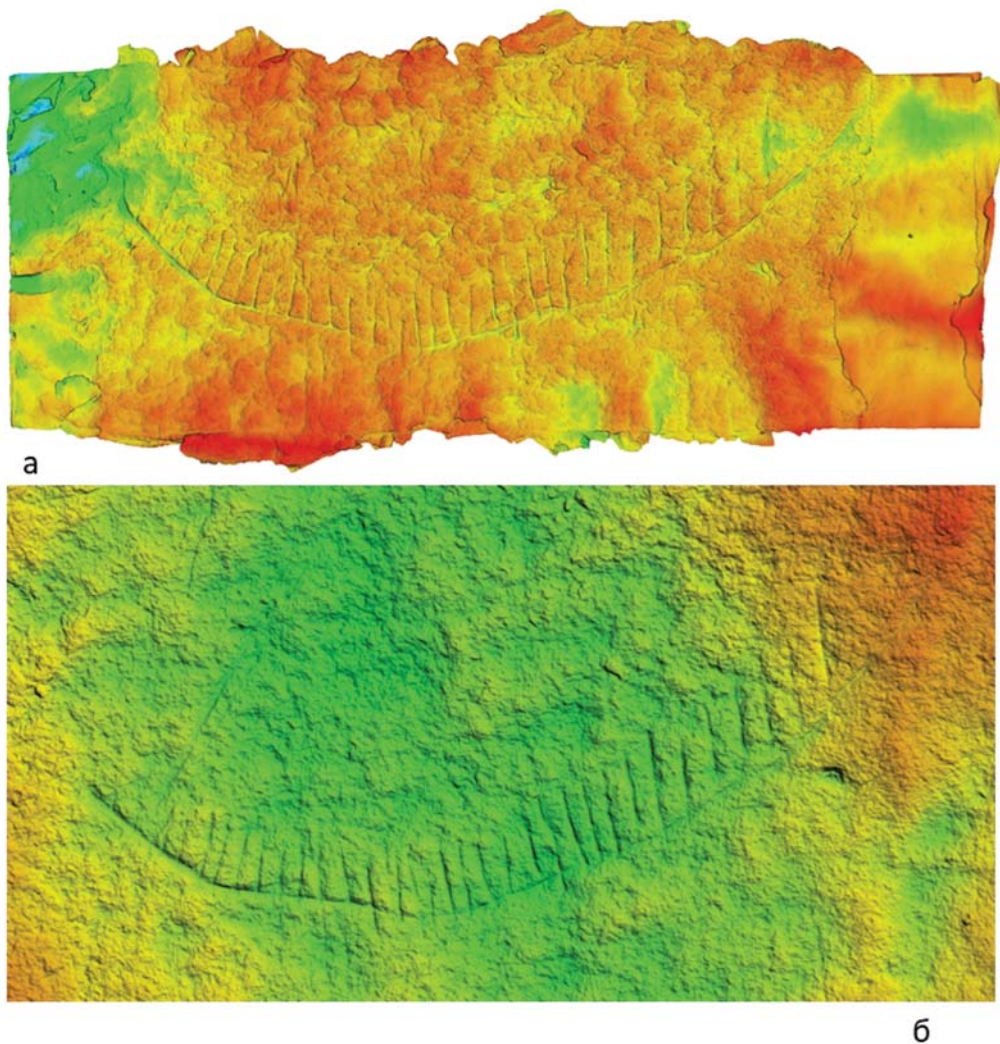


Рис. 9. Сикачи-Алян пункт 3, камень 84, гравировка «лодка». Сопоставление карт высот, полученных по моделям эстампажа (а), и наблюдаемой в настоящее время поверхности (б)

В непосредственной близости от изображения «дракона-мудура» на скале наблюдаются изображения лодок. Одна из них однозначно идентифицируется на одном из эстампажей 1935 г. (рис. 9). Эта лодка не описана в публикации А.П. Окладникова 1971 г., но приведена в более ранней публикации, без точного указания места<sup>23</sup>. Эстампаж, хотя и невысокого качества (отчетливо видны деформации), позволяет надежно привязать это изображение к камню 84 и убедиться

<sup>23</sup> Окладников 1968, 88, рис. 8 (нижняя).

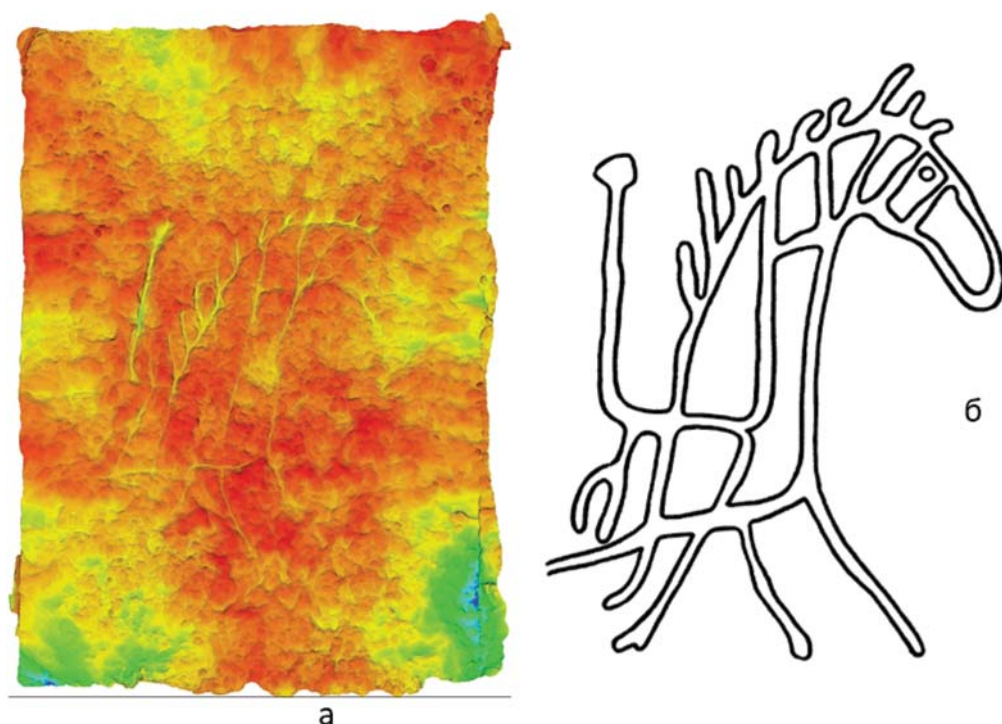


Рис. 10. Сикачи-Алян пункт 3, камень 84, гравировка «лошадь». Карта высот, полученная по модели эстампажа (а), и опубликованная прорисовка (б)

в отсутствие существенного воздействия на петроглиф за время, прошедшее с момента снятия эстампажа. Тем не менее на скале идентифицируется, по крайней мере, одна новая царапина антропогенного происхождения, непосредственно не пересекающая гравировку, но располагающаяся в опасной близости от нее. В отсутствие эстампажа 1935 г. она может быть ошибочно интерпретирована как часть изображения.

К камню 84 не менее однозначно привязывается еще одно изображение – лошадь, описанная А.П. Окладниковым как «рисунки 10 камня 84, находящийся на отдельной глыбе базальта» (рис. 10)<sup>24</sup>. На местности этот петроглиф найти не удалось.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам моделирования четырех эстампажей на скальных изображениях, для которых имелись модели, полученные фотограмметрическим способом непосредственно с оригинального камня, можно сделать следующие выводы.

1) Анализ моделей эстампажей показывает, что в целом эстампажи экспедиции А.П. Окладникова 1935 г. выполнены с достаточно низким качеством по

<sup>24</sup> Окладников 1971, 44–45, 233, табл. 97, 4.

сравнению, например, с эстампажами А.В. Адрианова. Объясняется это, в первую очередь, применением имевшейся в распоряжении бумаги (оберточная бумага, газета «Пионерская правда» и иные суррогаты) и трудностями собственно процесса эстампирования и последующей транспортировки собранных материалов. Именно этим объясняется тот факт, что исследователями снимались изображения без окружающей буферной полосы с потерей краев изображения (камни 62, 84) и неполные изображения (камень 55). Низкое качество бумаги предопределило деформации эстампажа, которые в отдельных случаях могут быть ошибочно приняты за элементы наскального изображения или повреждения оригинального камня.

2) Эстампажи участков с гравировками на плоских поверхностях воспроизводят оригинал с меньшими искажениями, по сравнению с эстампажами с барельефных изображений. Тем не менее сравнение моделей показывает, что при высыхании эстампаж деформировался с созданием впадин и бугров, отсутствующих на оригинальном камне. Для гравировок этот фактор не критичен, но при работе с барельефными изображениями он может привести исследователя к неверным заключениям. Отсутствие пространственной привязки эстампажа (особенно в условиях недостаточно детального полевого документирования) также приводит к ошибкам. Так «дракон-мудур» (камень 84) в публикации А.П. Окладникова<sup>25</sup> дан в перевернутом виде, что и воспроизведено во всех последующих публикациях.

3) В отдельных случаях качественно выполненный эстампаж позволяет анализировать не только собственно наскальное изображение, но и характер поверхности, на которой оно нанесено. Для неопубликованных эстампажей, снятых с нижнеамурских петроглифов, это дает возможность привязать эстампаж к определенному памятнику и, по совокупности признаков, даже к части памятника.

4) Эстампажи барельефных изображений едва ли могут быть практически применены вследствие масштабных деформаций, появившихся в еще процессе эстампирования.

5) Сопоставление трехмерных моделей оригинала и эстампажа показывает, что:

– При документировании оригинального камня существенно облегчается работа с обширными поверхностями с рисунками и группами рисунков, что позволяет создавать вокруг изображений буферную зону и гарантированно документировать все элементы – в том числе и плохо различимые при выборе контура эстампирования.

– Модель оригинального камня с изображениями при документировании корректно ориентируется, что позволяет избежать публикации в перевернутом или инвертированном (зеркальном) отображении. Это особенно важно для нефигуративных изображений, а также изображений на перемещенных камнях. Положение эстампажа, особенно на неровной поверхности, напротив, трудно корректно ориентировать.

– Модель оригинального камня вполне передает сложные криволинейные поверхности, в том числе поверхности двойной кривизны. При этом если на относительно плоских поверхностях ущерб от потери геометрической корректности невелик (это правило в той или иной степени справедливо, например, для всех петрогли-

<sup>25</sup> Окладников 1971, 228, табл. 92.



фов камня 84), то барельефные изображения передаются с совершенно неприемлемыми искажениями.

– Модель оригинального камня позволяет передать цвет поверхности.

– Детальность модели, выполненной фотограмметрическим способом, заведомо выше, чем детальность эстампажа (при правильном выполнении процедур сбора и обработки исходных данных).

Таким образом, при современном уровне развития фотограмметрического моделирования рациональные причины для применения эстампажей при документировании петроглифов – отсутствуют. Тем не менее эстампажи, снятые с не наблюдаемых в настоящее время изображений, представляют собой ценнейший источник, по своей значимости превосходящий кальки и графитовые натирки. Даже не слишком искусно выполненный эстампаж в большинстве случаев передает изображение лучше, а для гравировок на относительно плоских поверхностях воспроизводит петроглифы достаточно корректно. Одной из главных ценностей эстампажа в этом случае является возможность измерения глубины гравировки и определения последовательности нанесения линий. Характерными примерами являются эстампажи А.П. Окладникова, воспроизводящие гравированные зооморфные изображения (рис. 6). Работа с эстампажем позволяет отфильтровать вновь появившиеся царапины, которые могут быть ошибочно трактованы как элементы гравировки.

Сопоставление разнородных материалов экспедиций А.П. Окладникова периода 1958–1969 гг., опубликованных А.П. Окладниковым прорисовок петроглифов и эстампажей 1935 г. позволяет прийти к заключению, что из всех технологий XX в. именно эстампаж наиболее достоверно передавал геометрию наскального изображения. Остается лишь сожалеть, что при подготовке публикаций 1968–1971 гг. эстампирование не применялось, а материалы экспедиции 1935 г. не были использованы.

В силу субъективности зарисовок ранних исследователей, ненадежности прорисовок на кальке и низкого качества большинства фотографий, опубликованных до начала XXI в., эстампажи А.П. Окладникова 1935 г. позволяют достаточно надежно (хотя и на ограниченной выборке) оценить количественно степень природного и антропогенного воздействия на наскальные изображения Нижнего Амура. Для такого анализа доступны четыре объекта, на которые имеются и модели эстампажей, и модели, полученные непосредственно с камня, – барельефные изображения с камнями 55 и 62 и 2 гравировки с камня 84 («дракон-мудур» и «лодка»). Ни в одном из рассмотренных случаев рисунки, в том числе и на камнях в пойме р. Амур, не имеют сколько-нибудь заметных повреждений, связанных с естественным воздействием агентов выветривания – новых сколов, трещин, царапин. Следует подчеркнуть, что это не означает, что такого воздействия нет – выборка слишком мала, а качество изученных эстампажей недостаточно для надежного выявления мелких повреждений с линейными размерами менее 1 см. Антропогенное воздействие на петроглифы, напротив, выявляется немедленно. Характерный пример – изображение «дракон-мудур» на камне 84, невосполнимо поврежденное глубоко врезаемыми граффити, и изображение «лодка» с вновь появившейся глубокой и широкой царапиной явно антропогенного происхождения.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность главному хранителю фондов МАЭ РАН Н.П. Копаневой и ведущему хранителю отдела археологии О.С. Емелиной, оказавшим деятельное содействие в организации опытных работ по цифровому документированию эстампажей, научному сотруднику Центра палеоискусства Института археологии РАН Е.А. Миклашевич, впервые опубликовавшей коллекцию эстампажей А.П. Окладникова, заведующему сектором археологии Хабаровского краевого центра охраны памятников истории и культуры А.Р. Ласкину и водителю В.В. Осадчуку, обеспечившим успех полевых работ по документированию оригинальных петроглифов, а также сотрудникам Лаборатории RSSDA А.С. Пешкову, С.В. Пешкову, А.Д. Клейменову и Н.В. Чекуновой, выполнившим документирование эстампажей и обработку собранного материала.

## ЛИТЕРАТУРА

- Бравина, С.В., Тучков, И.И. 1963: Геологическая карта СССР. Серия Нижне-Амурская. Лист N-54-XXXIII. Объяснительная записка. Л.
- Дэвлет, Е.Г., Дэвлет, М.А. 2005: *Мифы в камне: Мир наскального искусства России*. М.
- Дэвлет, Е.Г., Ласкин, А.Р., Свойский, Ю.М., Романенко, Е.В. 2017: Документирование ландшафтного контекста и изобразительных особенностей дальневосточных памятников наскального искусства. В сб.: А.П. Деревянко, А.А. Тишкин (ред.), *Труды ВАСББ* III. Барнаул, 93–100.
- Ласкин, А.Р., Дэвлет, Е.Г., Гринько, А.Е., Свойский, Ю.М., Романенко, Е.В. 2018: Новые результаты документирования петроглифов и моделирования сакральных ландшафтов памятников наскального искусства Дальнего Востока. *ПИФК* 2(60), 244–255.
- Миклашевич, Е.А. 2015: Эстампажи амурских петроглифов из экспедиции А.П. Окладникова 1935 года. *ПИФК* 4 (50), 5–25.
- Окладников, А.П. 1968: *Лики древнего Амура*. Новосибирск.
- Окладников, А.П. 1971: *Петроглифы Нижнего Амура*. Л.
- Русакова, И.Д., Мухарева, А.Н. 2017: Материалы А.П. Окладникова по петроглифам Нижнего Амура в фондах музея-заповедника «Томская Писаница». *Изобразительные и технологические традиции в ранних формах искусства* (1). М.–Кемерово, 49–64.
- Свойский, Ю.М., Романенко, Е.В., Миклашевич, Е.А. 2018: Опыт создания цифровых образов эстампажей енисейских петроглифов методом трехмерного моделирования. *Camera praehistorica* 1, 106–116.
- Харитоновичев, Е.И., Шееров, Е.П. 1978: Геологическая карта СССР. Серия Хингано-Буринская. Лист М-53-XXVIII. Объяснительная записка. Л.
- Харламов, Н.Г. 1933: Руины «Гальбу». *Проблемы истории материальной культуры* 1–2, 42–44.
- Laufer, B. 1899: Petroglyphs on the Amoor. *American anthropologist. New series* I, 746–750.
- Okladnikov, A. 1981: *Ancient art of the Amur region*. Leningrad.

## REFERENCES

- Bravina, S.V., Tuchkov, I.I. 1963: *Geologicheskaya karta SSSR. Seriya Nizhne-Amurskaya* [Geological map of the USSR. The Lower Amur series]. Sheet N-54-XXXIII. Leningrad.
- Devlet, E.G., Devlet, M.A. 2005: *Mify v kamne. Mir naskal'nogo iskusstva Rossii* [Myths in stone. The world of rock art of Russia]. Moscow.

- Devlet, E.G., Laskin, A.R., Svoyskiy, Yu.M., Romanenko, E.V. 2017: Dokumentirovanie landshaftnogo konteksta i izobrazitel'nykh osobennostey dal'nevostochnykh pamyatnikov naskal'nogo iskusstva [Documenting the landscape context and visual features of the Far Eastern monuments of rock art]. In: A.P. Derevyanko, A.A. Tishkin (eds.), *Trudy V (XXI) Vserossiyskogo arkheologicheskogo s"ezda v Barnaule–Belokurikhe [Proceedings of the V (XXI) All-Russian Archaeological Congress in Barnaul–Belokurikha]*, Vol. III. Barnaul. P. 93–100.
- Kharitonichev, E.I., Scheerov, E.P. 1978: *Geologicheskaya karta SSSR. Seriya Khingano-Bureinskaya [Geological map of the USSR. Khingano-Bureinskaya series]*. Sheet M-53-XXVIII. Leningrad.
- Kharlamov, N.G. 1933: Ruiny “Gal’bu” [The ruins of “Galbu”]. *Problemy istorii material’noi kul’tury [Problems of the history of material culture]* 1-2, 42–44.
- Laskin, A.R., Devlet, E.G., Grin’ko, A.E., Svoyskiy, Yu.M., Romanenko, E.S. 2018: Novye rezul’taty dokumentirovaniya petroglifov i modelirovaniya sakral’nykh landshaftov pamyatnikov naskal’nogo iskusstva Dal’nego Vostoka [New results of documentation of petroglyphs and modelling of sacral landscapes of monuments of the Far East]. *Problemy istorii, filologii, kul’tury [Journal of historical, philological and cultural studies]* 2 (60), 244–255.
- Laufer, B. 1899: Petroglyphs on the Amoor. *American anthropologist. New series* I, 746–750.
- Miklashevich, E.A. 2015: Estampazhi amurskikh petroglifov iz ekspeditsii A.P. Okladnikova 1935 goda [Estampages of the Amur petroglyphs from A.P. Okladnikov’s expedition in 1935]. *Problemy istorii, filologii, kul’tury [Journal of historical, philological and cultural studies]* 4 (50), 5–25.
- Okladnikov, A. 1981: *Ancient art of the Amur region*. Leningrad.
- Okladnikov, A.P. 1968: *Liki drevnego Amura [Faces of the ancient Amur]*. Novosibirsk.
- Okladnikov, A.P. 1971: *Petroglify Nizhnego Amura [Petroglyphs of the Lower Amur]*. Leningrad.
- Rusakova, I.D., Mukhareva, A.N. 2017: Materialy A.P. Okladnikova po petroglifam Nizhnego Amura v fondakh muzeya-zapovednika “Tomskaya Pisanitsa” [The materials of A.P. Okladnikov on the petroglyphs of the Lower Amur in the funds of the museum-preserve “Tomskaya Pisanitsa”]. *Izobrazitel’nye i tekhnologicheskiye traditsii v rannikh formakh iskusstva [Iconographic and technological traditions in early forms of art]* (1). Moscow; Kemerovo, 49–64.
- Svoyskiy, Yu.M., Romanenko, E.V., Miklashevich, E.A. 2018: Opyt sozdaniya tsifrovyykh obrazov estampazhey eniseyskikh petroglifov metodom trekhmernogo modelirovaniya [The experience of creating digital images of the estampages of the Yenisei petroglyphs by the method of 3D modeling]. *Camera praehistorica* 1, 106–116.

---

A STUDY OF MODELS OF ESTAMPAGES OF THE AMUR PETROGLYPHS IN  
THE MUSEUM OF ANTHROPOLOGY AND ETHNOGRAPHY,  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Yuriy M. Svoyskiy<sup>1</sup>, Elena S. Levanova<sup>2</sup>, Ekaterina V. Romanenko<sup>3</sup>, Ekaterina S.  
Konakova<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*RSSDA Laboratory, Institute for Oriental and Classical Studies, Higher School of  
Economics, Moscow, Russia*

*rutil28@gmail.com*

<sup>2</sup>*Institute of Archaeology RAS, Moscow, Russia*

*maraveriza@gmail.com*

<sup>3</sup>*RSSDA Laboratory, Moscow, Russia*

*eromanenko@yandex.ru*

<sup>4</sup>*RSSDA Laboratory, Museum of Anthropology and Ethnography (the Kunstkamera)  
Moscow, St. Petersburg, Russia*

*ekonakova@gmail.com*

*Abstract.* The sites with the petroglyphs of the Russian Far East (Sikachi-Alyan, Sheremetyevo, Kiya), documented by expeditions of Alexey P. Okladnikov in the 20th century keep the potential of new discoveries. Okladnikov first visited Sikachi-Alyan and nearby sites in 1935 as part of an expedition of the Institute of Anthropology, Archeology and Ethnography of the USSR Academy of Sciences. Since 1958, works on documenting the rock art of the Lower Amur have been carried out under his leadership. Since the beginning of the 2000s, the movement of boulders due to impact of river ice during breaking as well as losses associated with both natural and anthropogenic impact on sites with petroglyphs has been continuously monitored. One of the main tasks of research is the search for images that are not observed after the expeditions of Okladnikov, as well as previously unknown petroglyphs, for which various archival materials of past years are utilized. In 2004, in the Department of Archeology of the MAE RAS, Elena A. Miklashevich discovered a folder with so-called estampages (paper squeezes) of Amur petroglyphs, made in 1935. As one of the techniques for documenting rock art monuments, it was used for copying and displaying petroglyphs of Central Asia, Karelia and other regions of Russia. This study is about the experience of creating three-dimensional polygonal models of estampages and comparing them with models of modern surfaces with petroglyphs. The objective of the comparison was to assess the accuracy of the reproduction of the rock art by the method of paper squeezing, as well as the possibility of using 3D models of the estampages for change and damage detection.

*Keywords:* petroglyphs, Sikachi-Alyan, Russian Far East, A.P. Okladnikov, estampages

---

---