

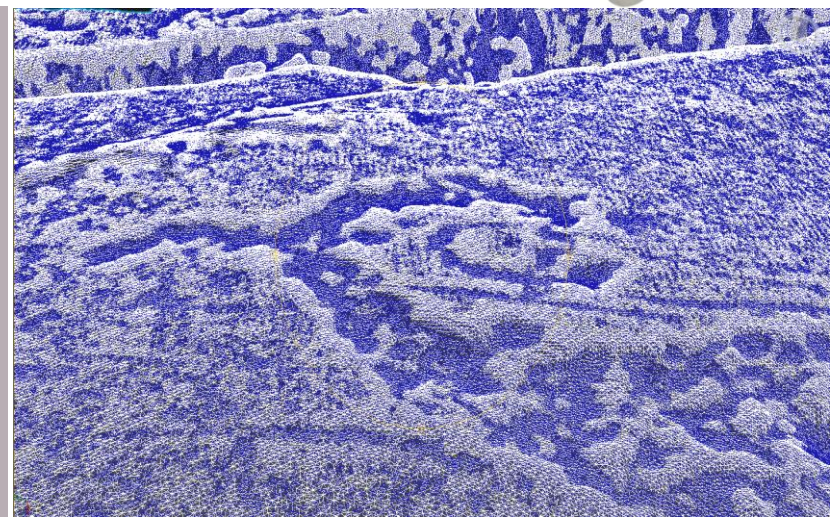
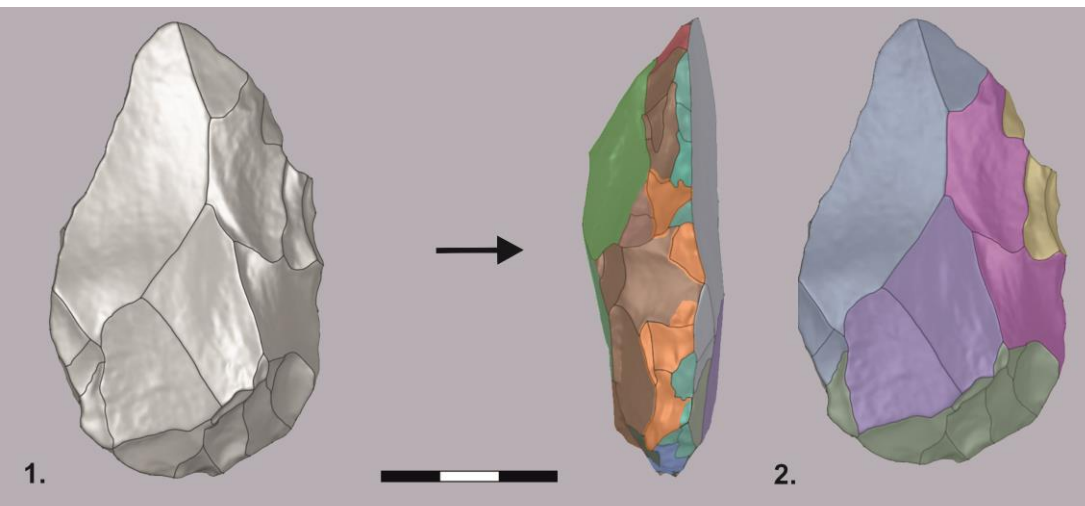
Трёхмерное моделирование петроглифов Южной Сибири

Казаков В.В., Симухин А.И., Ковалев В.С.,
Жумадилов К.Б., Лбова Л.В. (НГУ, Новосибирск)

РНФ 18-78-10079

Лаборатория мультidisциплинарных исследований первобытного искусства Евразии ГИ НГУ

- ГИС и базы данных
- 3D сканирование/моделирование/визуализация
- Геометрико-морфометрический анализ и статистика
- Компьютерная обработка 3D моделей и изображений





- Потрошиловская писаница (юг Красноярского края)
- Автор фото – Зоткина Л.В.



- Потрошиловская писаница (юг Красноярского края)
- Автор фото – Зоткина Л.В.



- Потрошиловская писаница (юг Красноярского края)
- Автор фото – Зоткина Л.В.





- 2015-2018

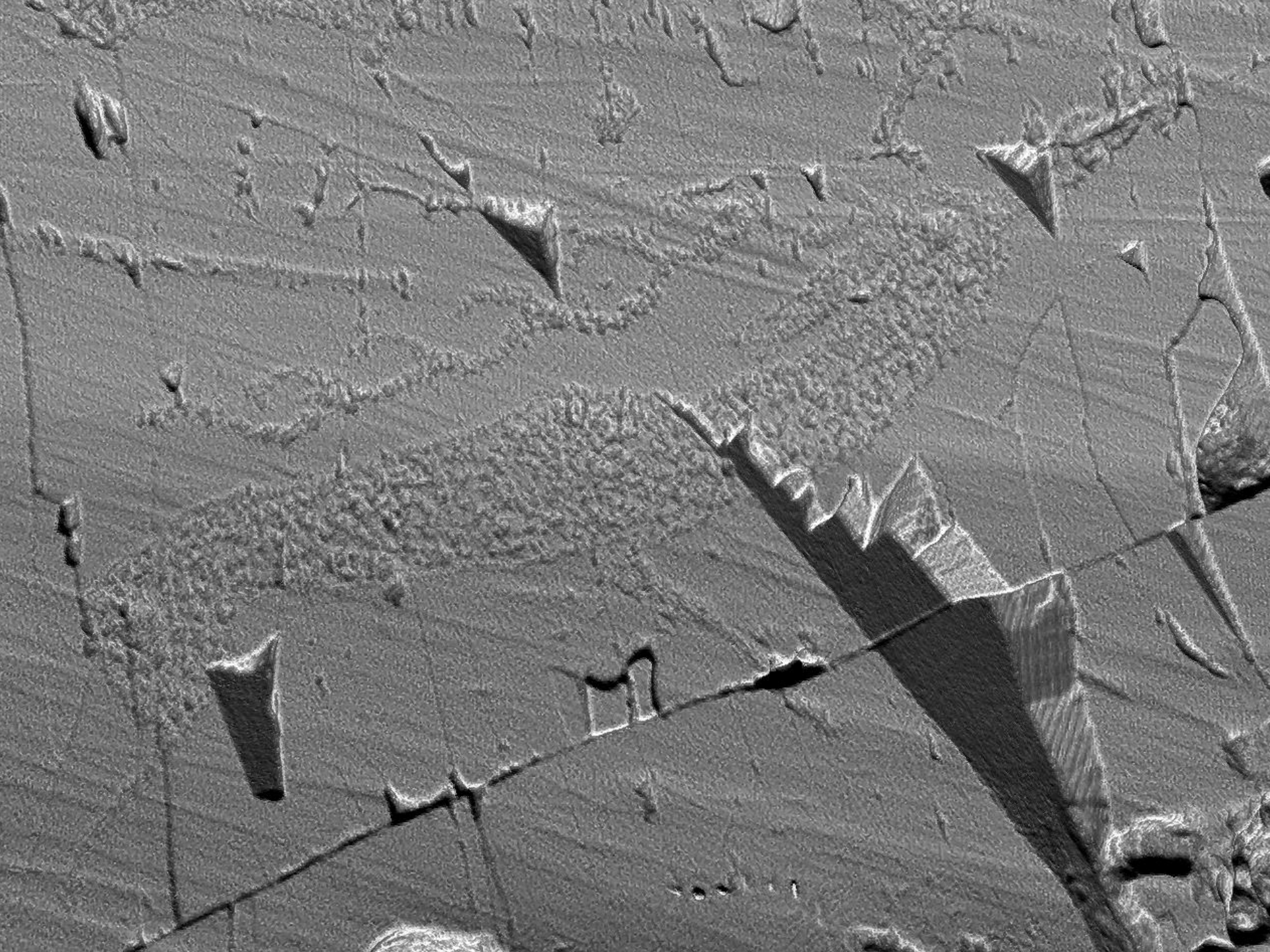
- Апробация методов 3D фиксации, обработки.
- Петроглифы р. Чаганка, Мобильное искусство Мальта
- 3d.nsu.ru

2018 Проект РФФ 18-78-10079


- Петроглифы южной Сибири
- Мобильное искусство Сибири
- Artemiris.org

Процесс работы

- Экспедиционная съёмка, фиксация координат
- Создание 3D модели, ортофото
- Постобработка, создание спец. текстуры
- Загрузка в БД, описание
- 3d.nsu.ru
- Artemiris.org



Оборудование



DLP проектор
Цифровые камеры 1.3, 5 Мрх
Ноутбук Core i7 4Gb/2Gb/HDMI/USB
Аккумуляторная батарея/
бензиновый генератор

Процесс 3D сканирования

1 снимок ~7 секунд

Область сканирования – 460*345*345мм.

Визуальный контроль процесса

3D разрешение ~ 0.1 mm

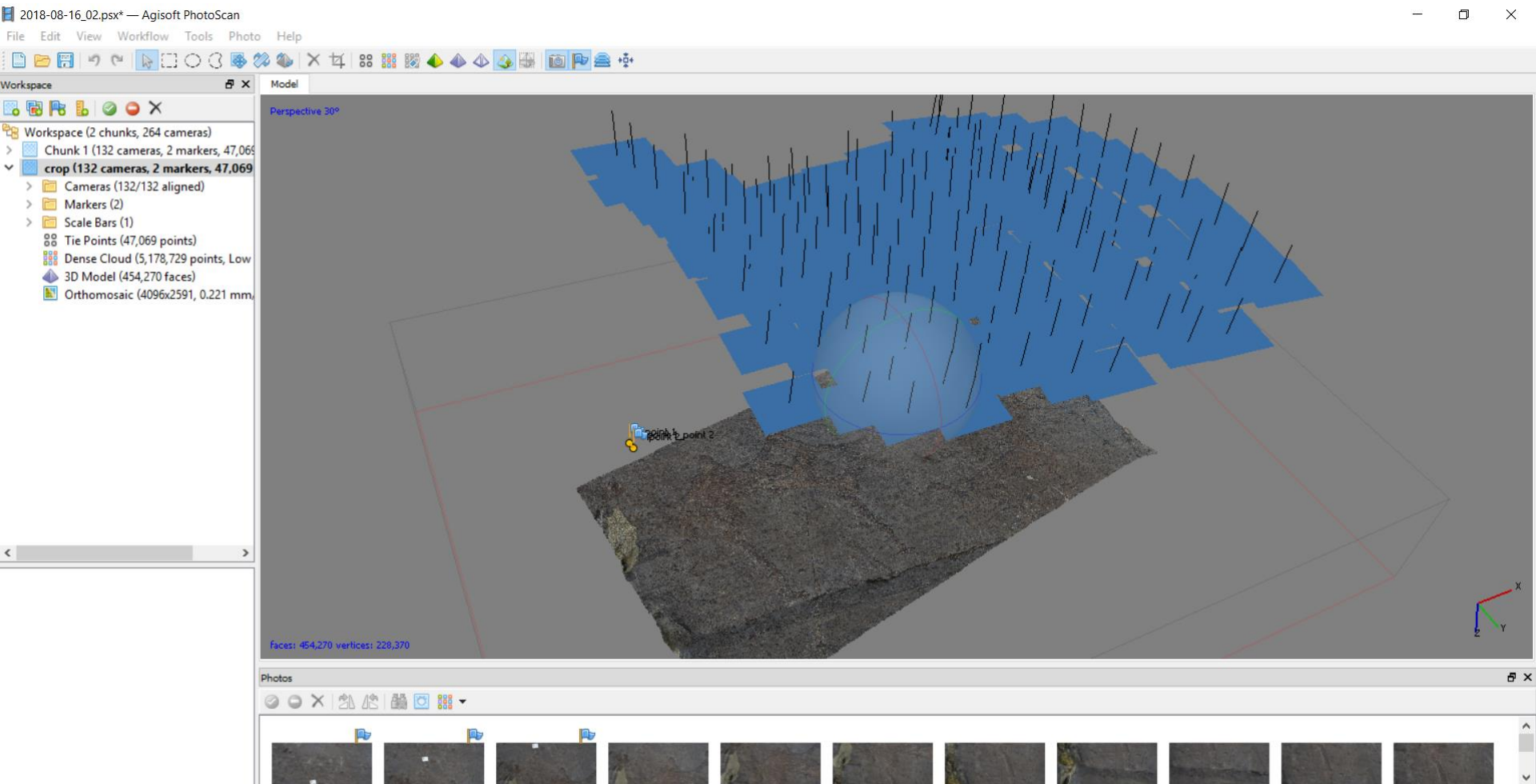
Плотность сетки > 600 полигонов/см²

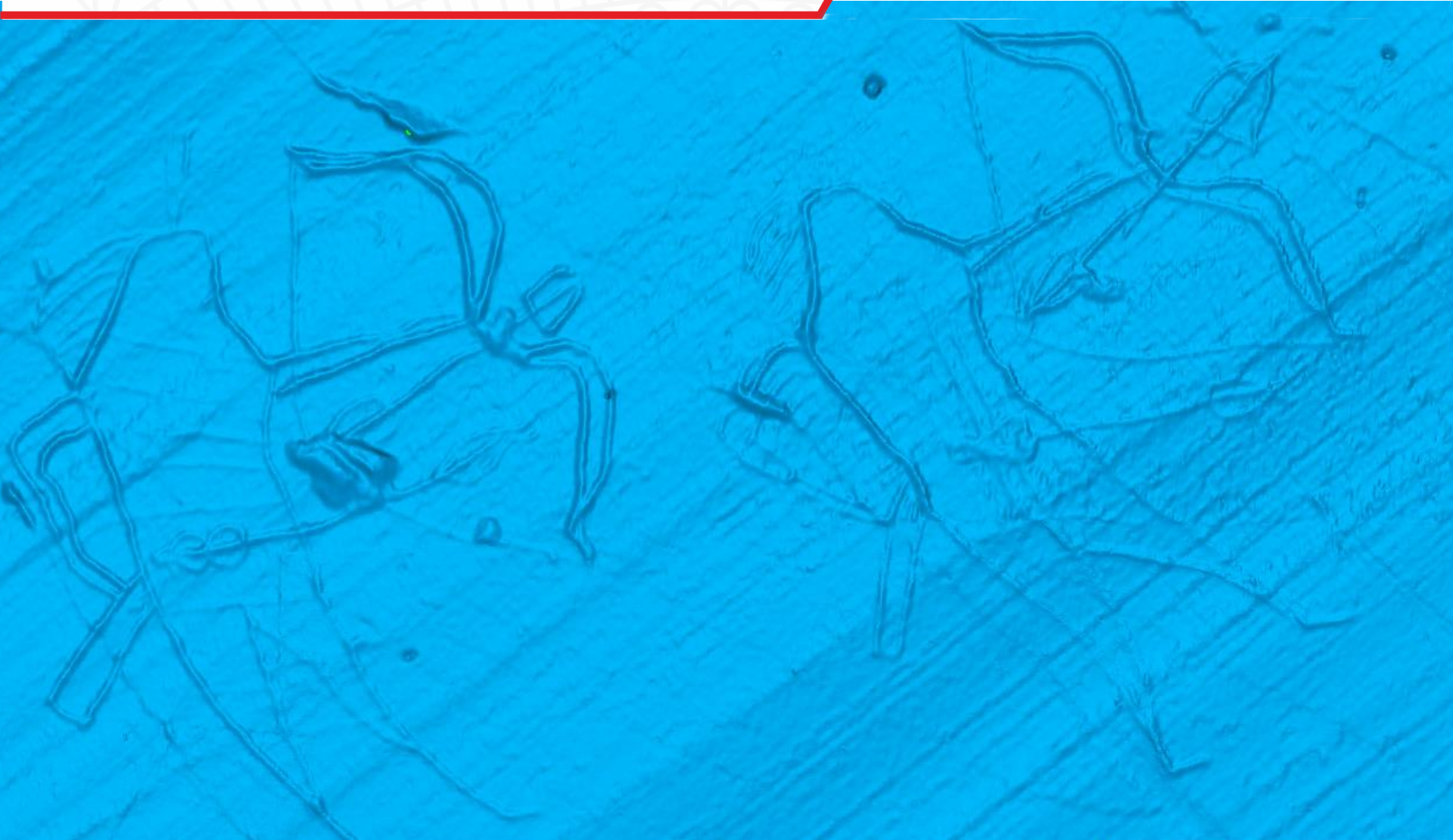
Ограничения метода

Условия освещения
Погода, насекомые
Трудозатратный процесс калибровки
Вес с батареей ~ 30 kg
Хрупкая лампа





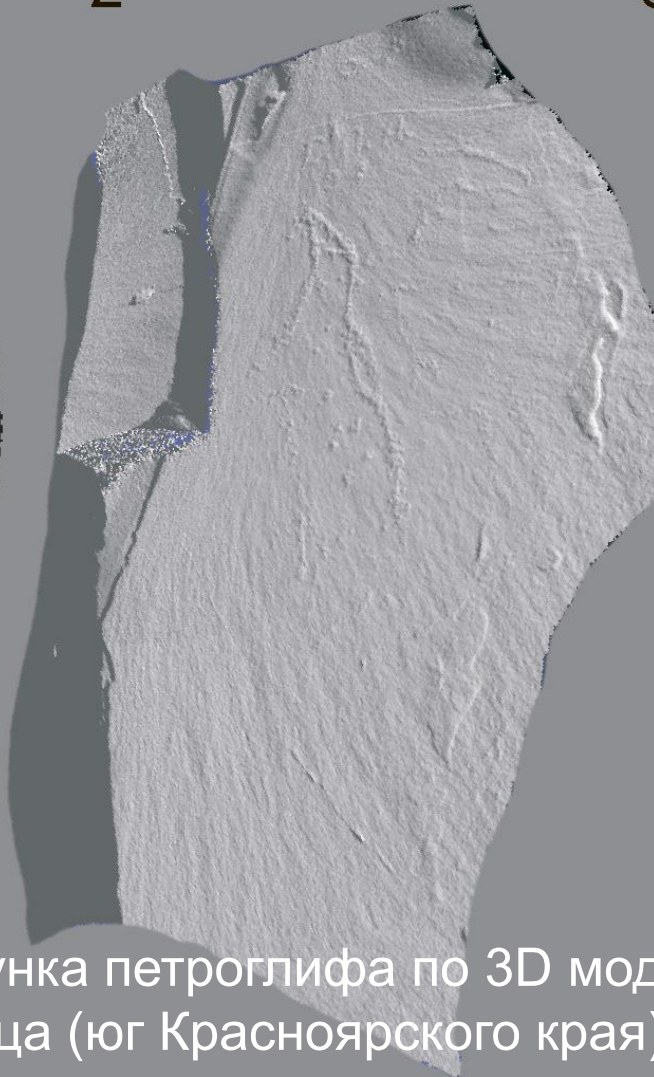




1



2



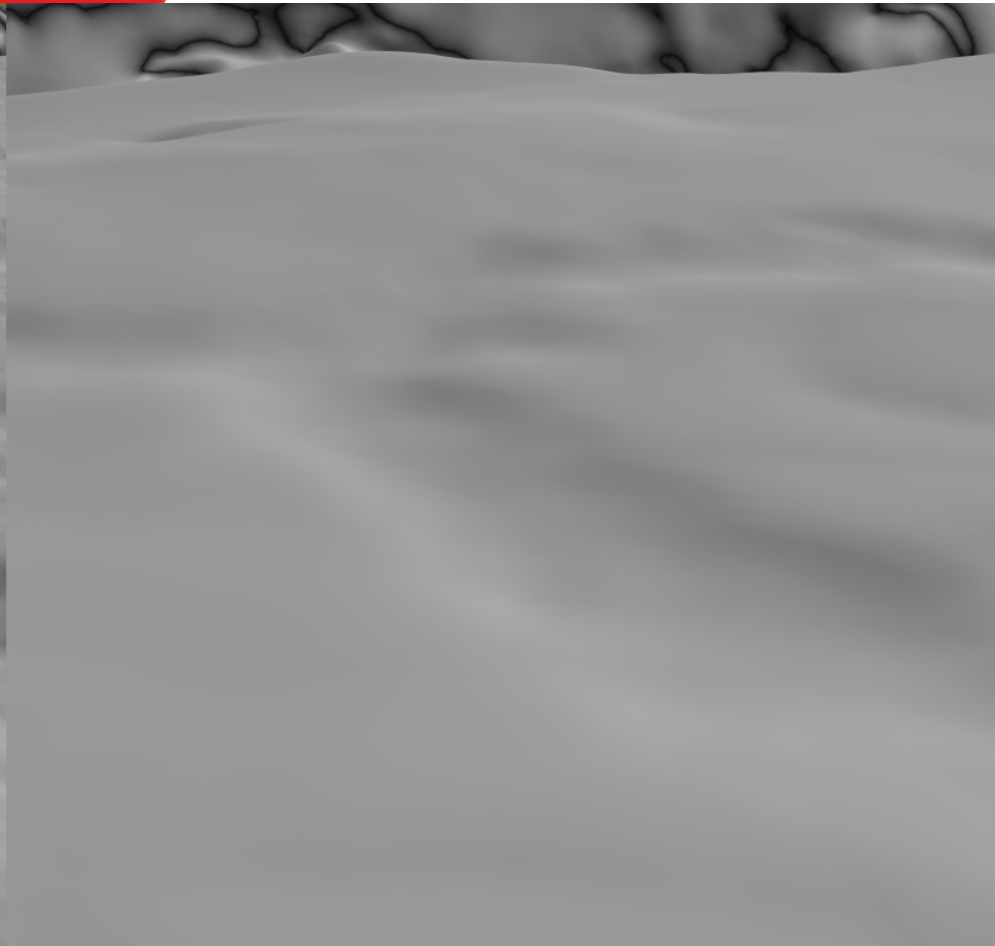
3



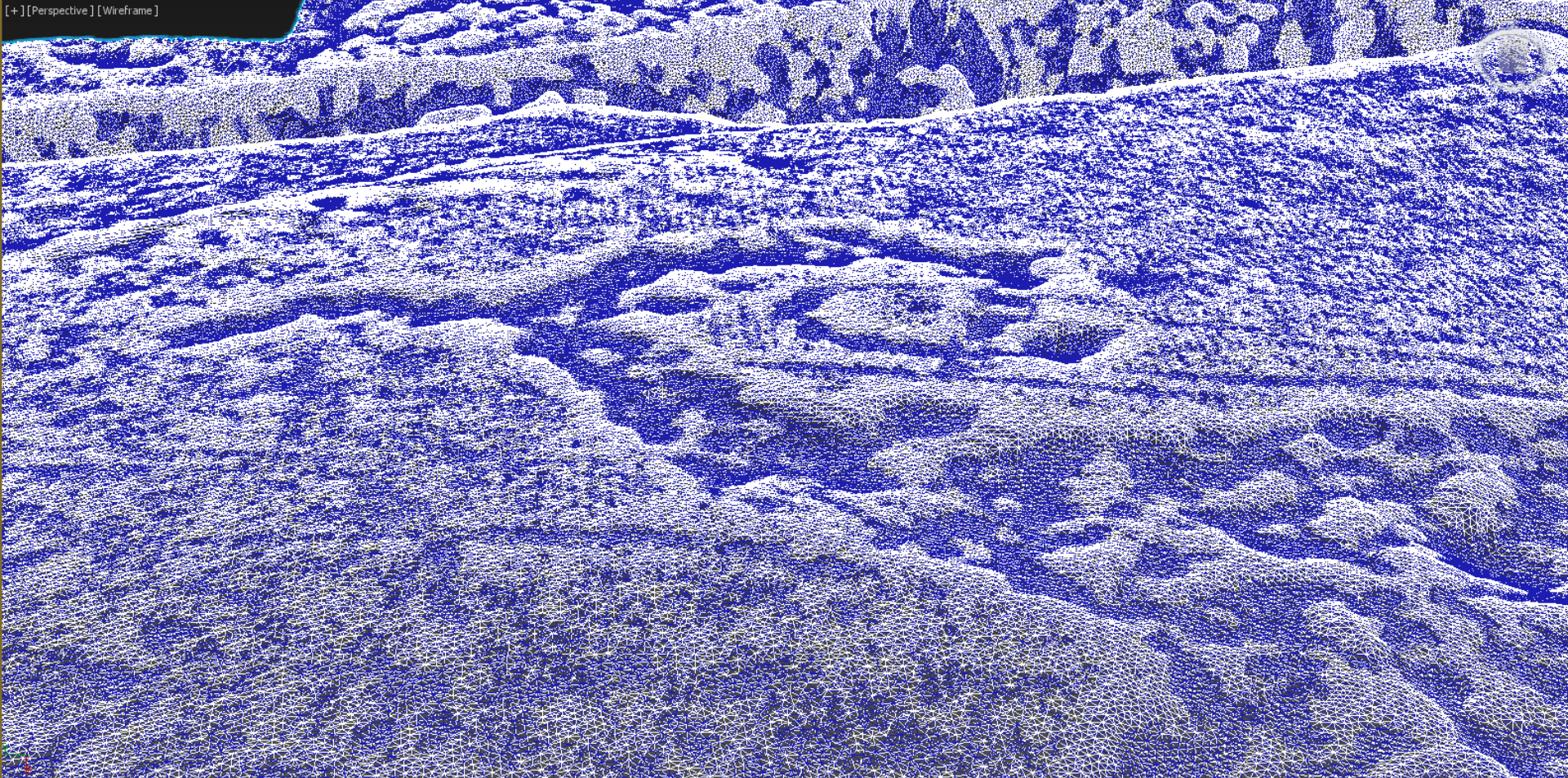
- Процесс выявления рисунка петроглифа по 3D модели
- Потрошиловская писаница (юг Красноярского края)
- Автор – Зоткина Л.В.

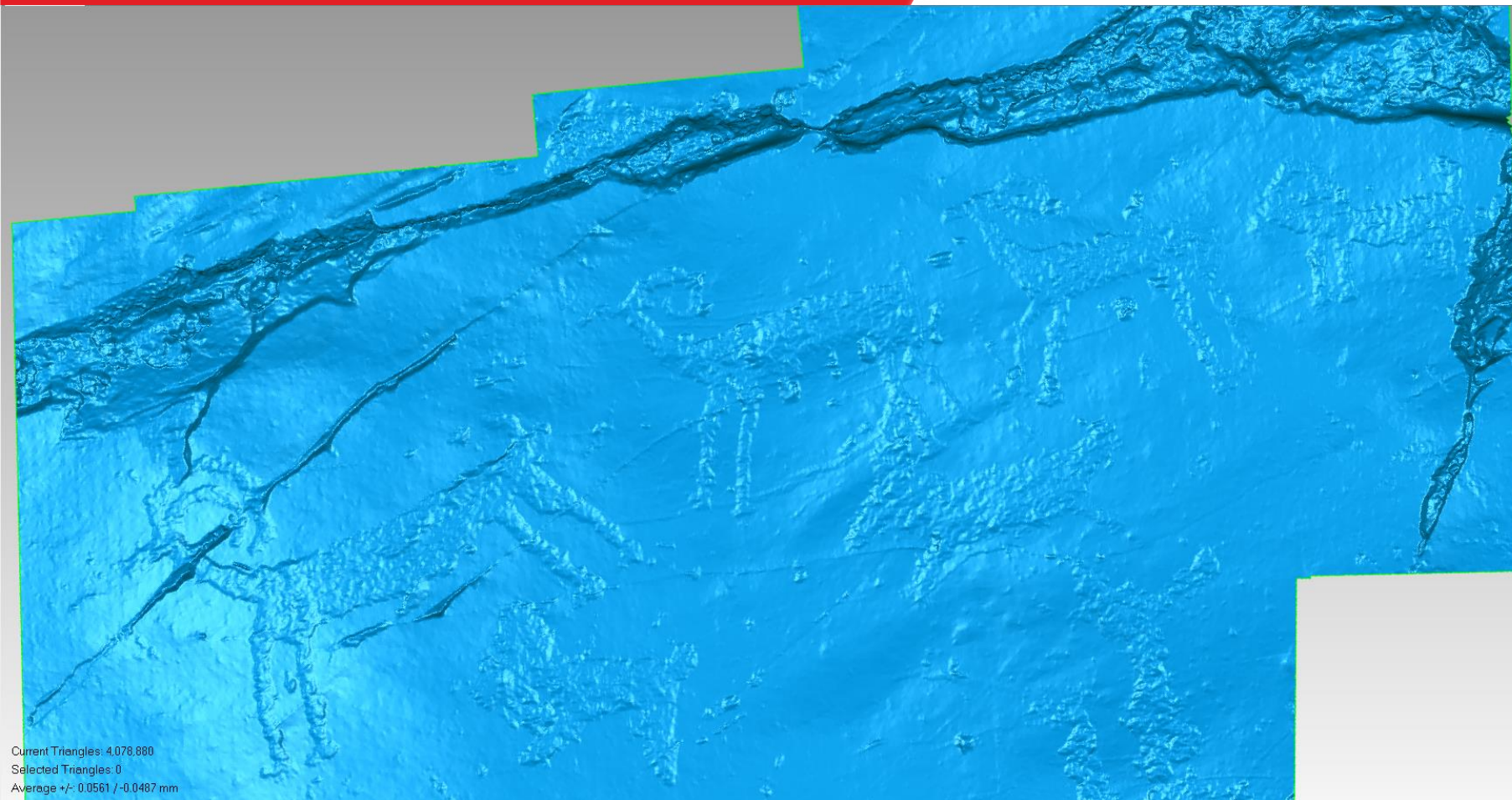
[+][Perspective][Shaded]





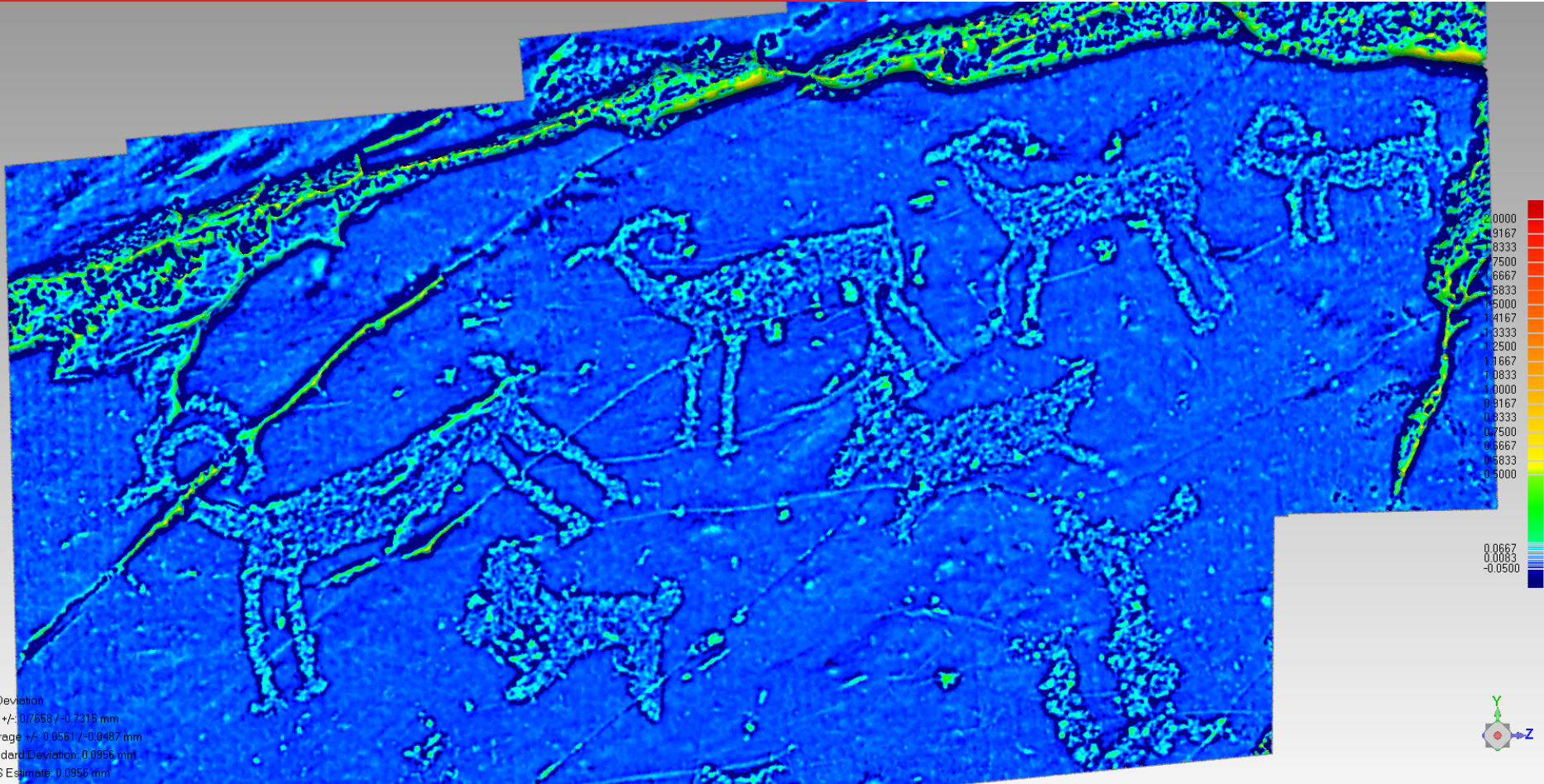
[+][Perspective][Wireframe]



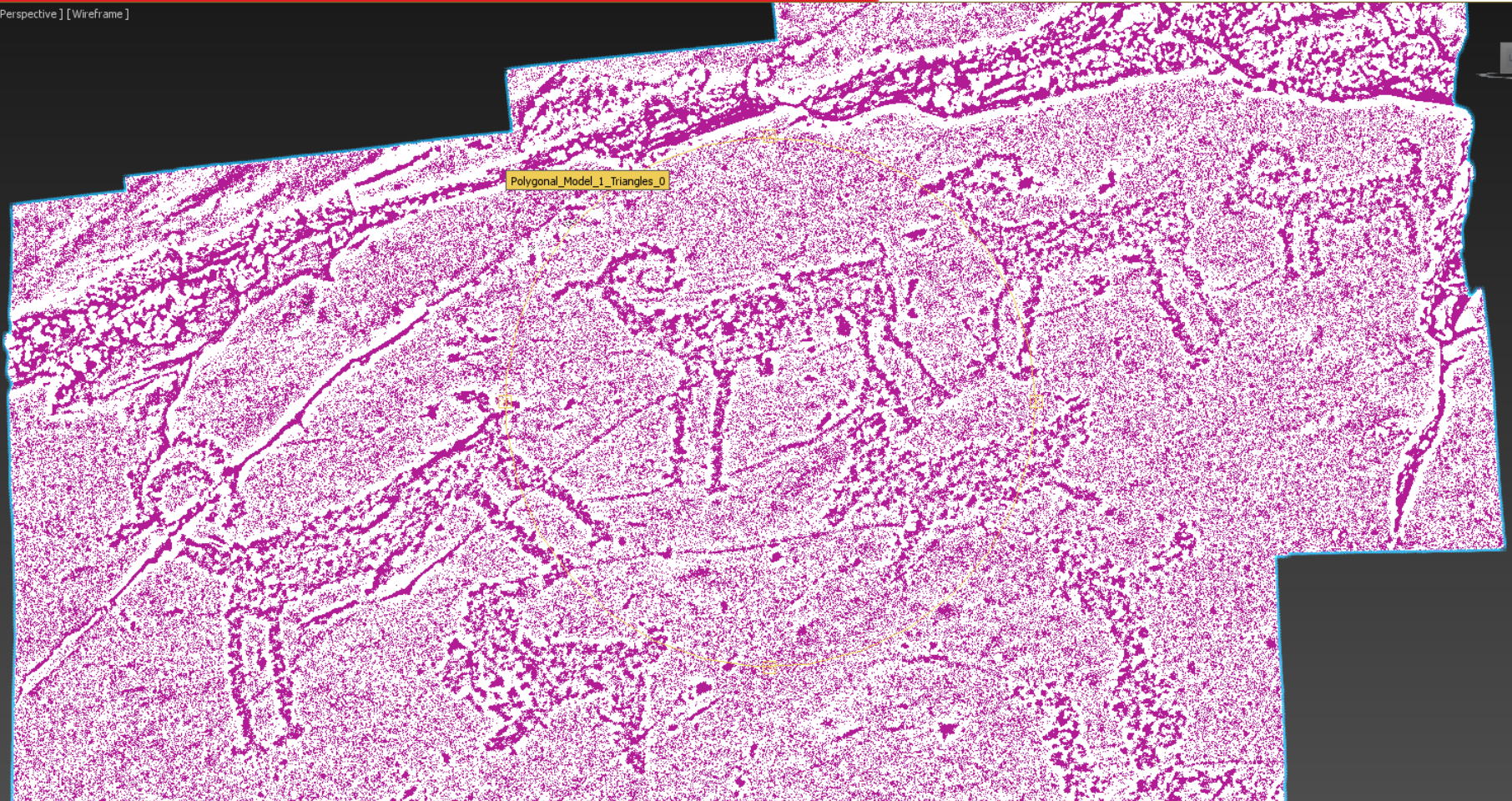


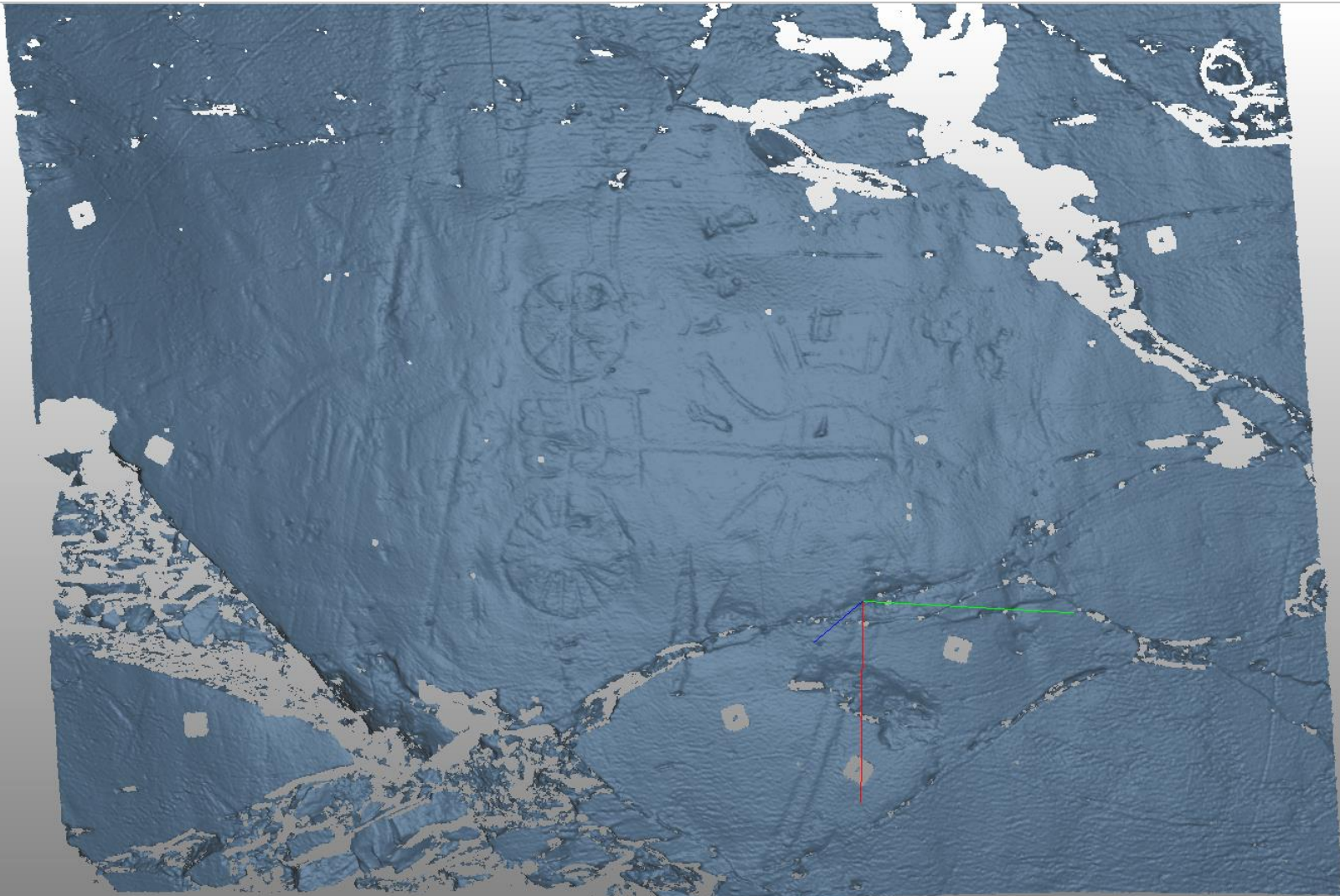
Current Triangles: 4.078.880
Selected Triangles: 0
Average +/-: 0.0561 / -0.0487 mm

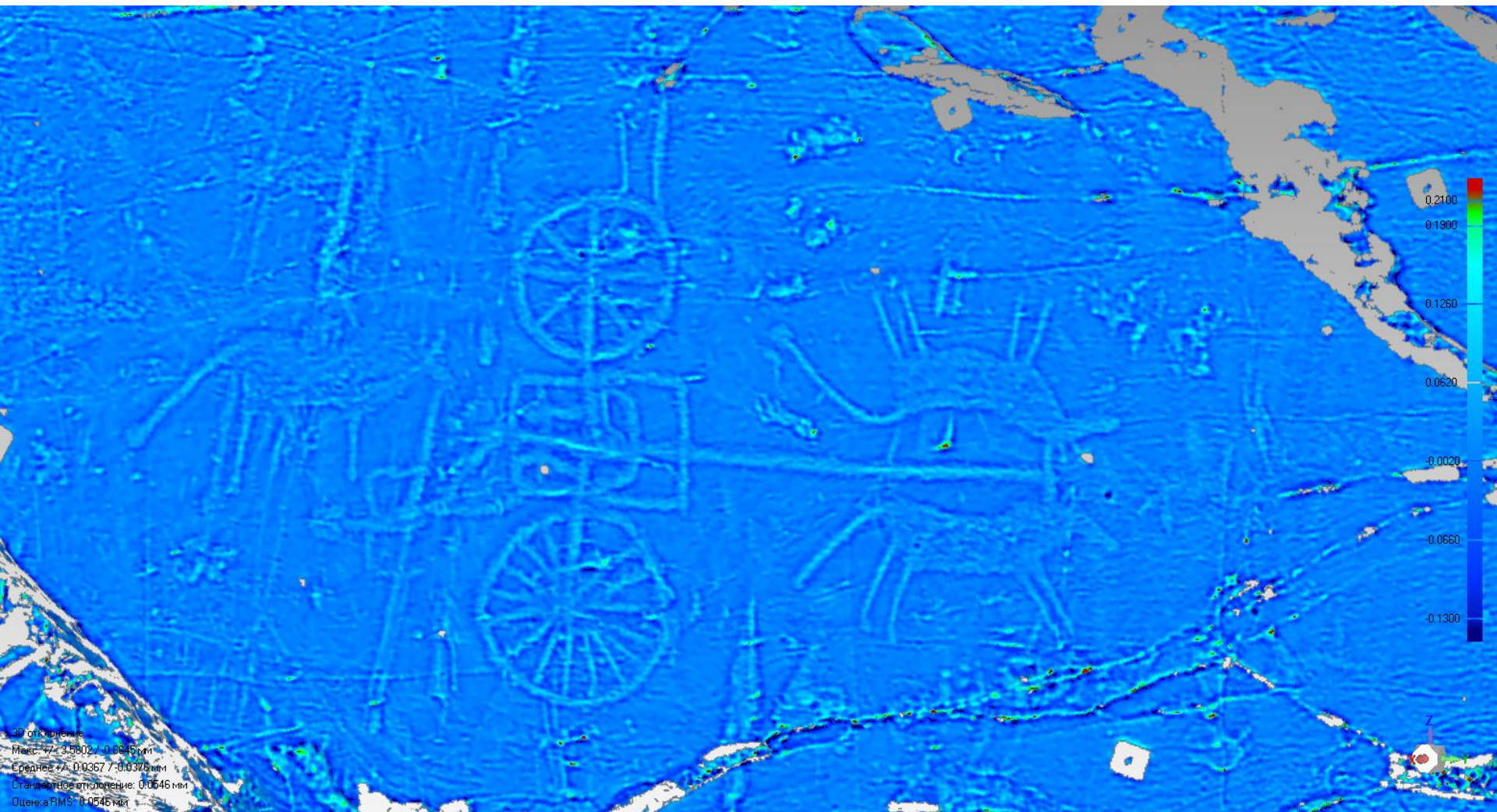


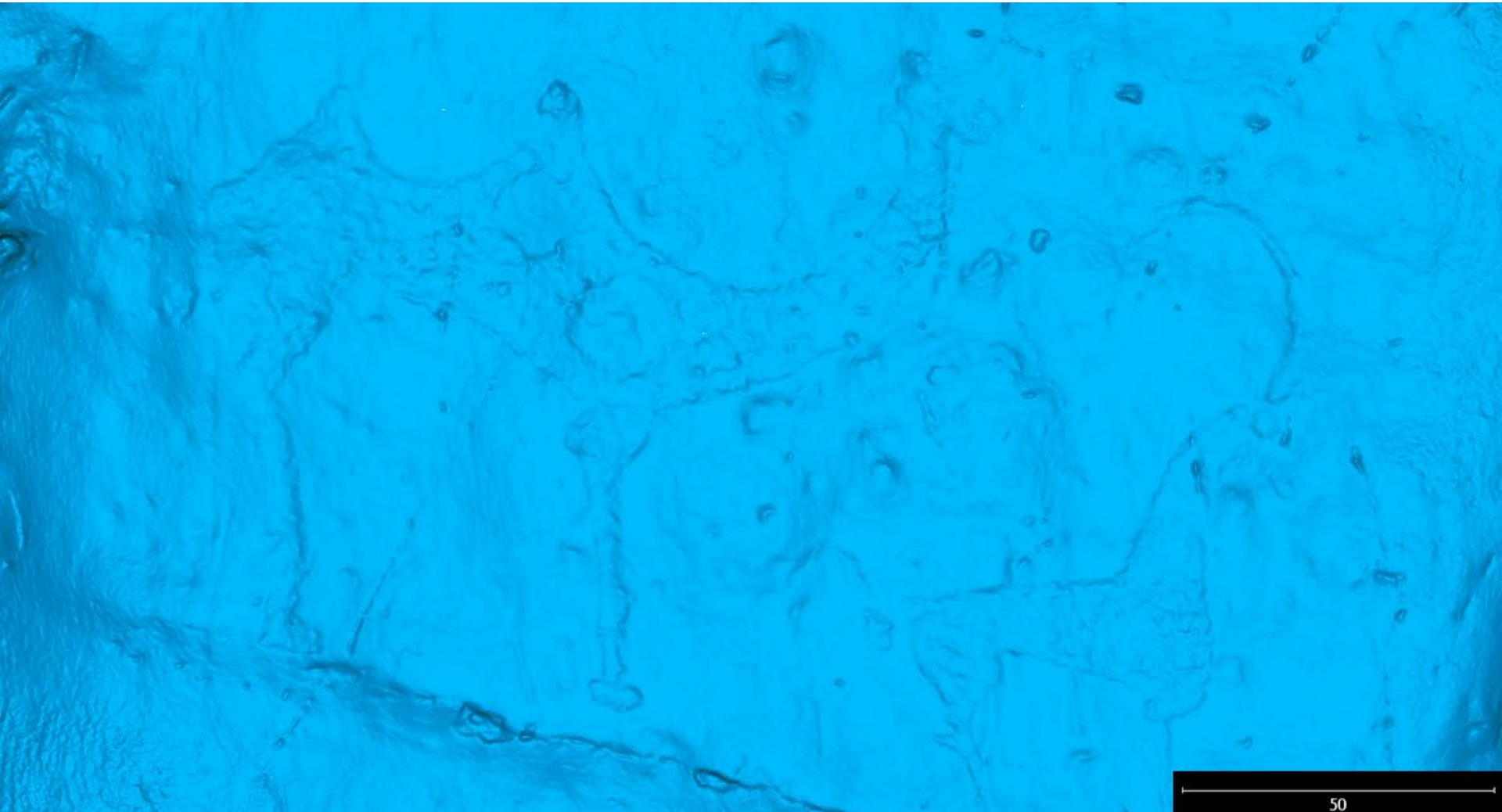


[+][Perspective][Wireframe]





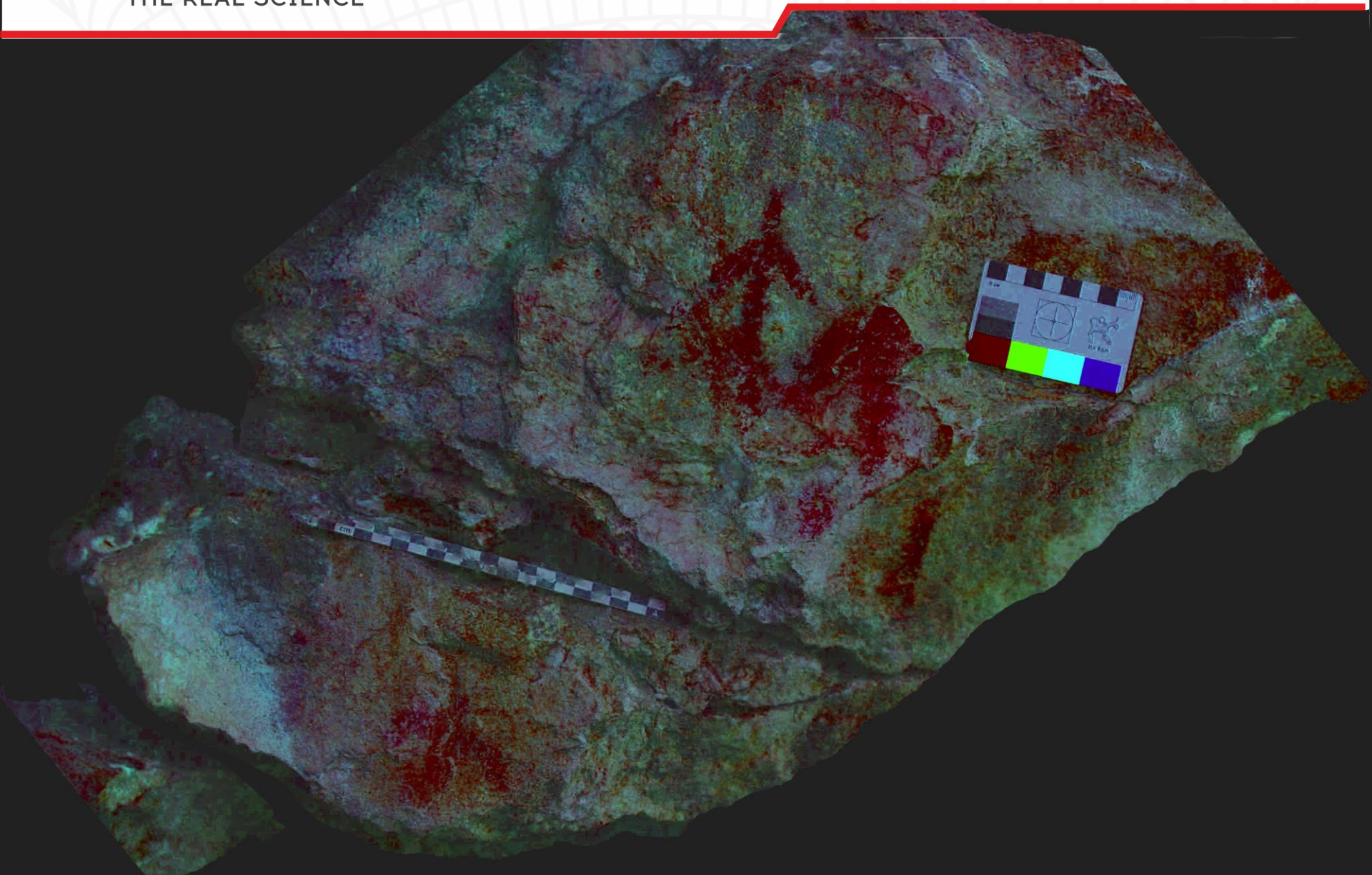


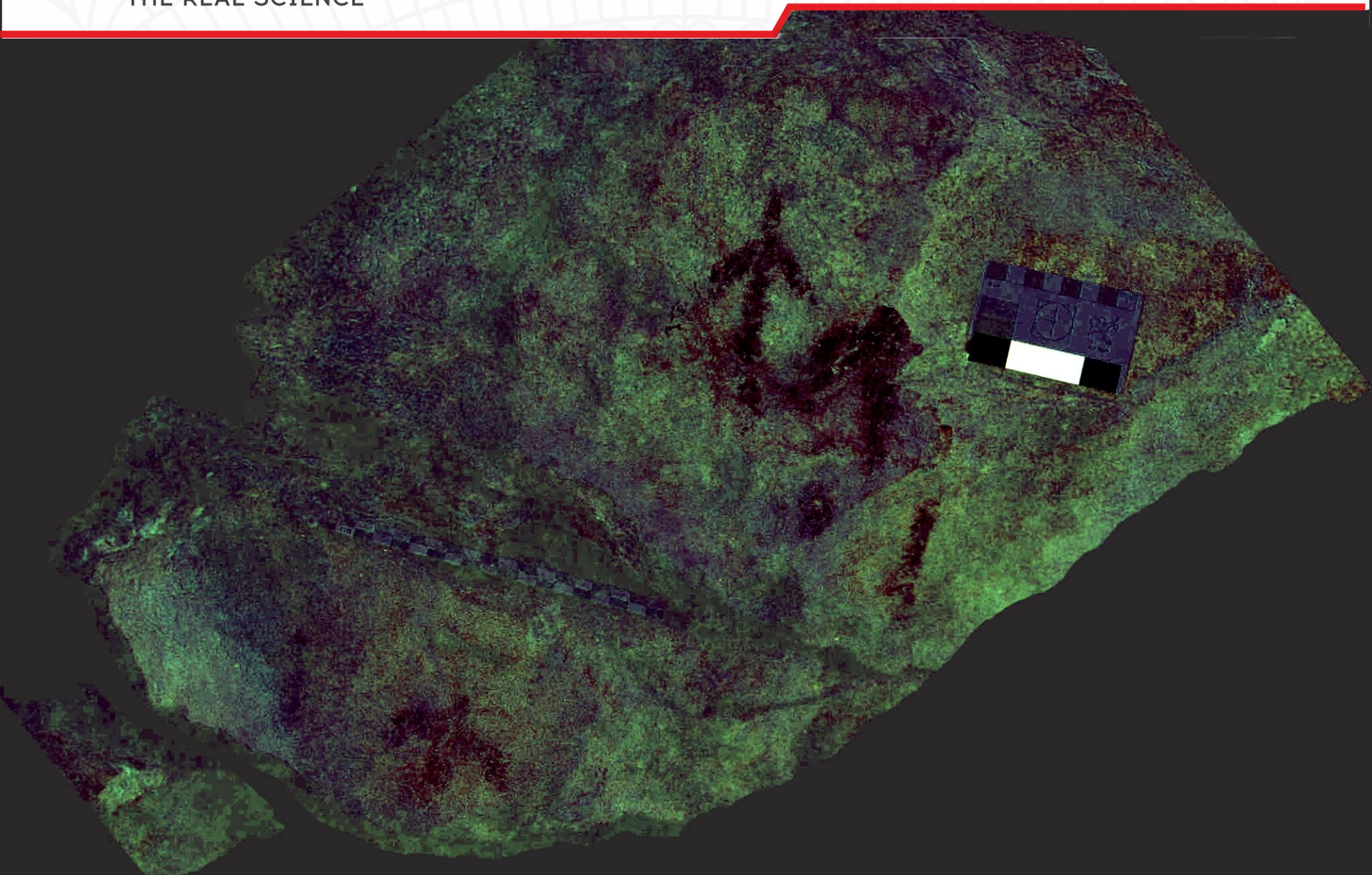














Оронгой. Сыржа - петроглифы

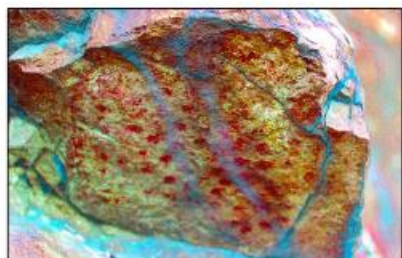
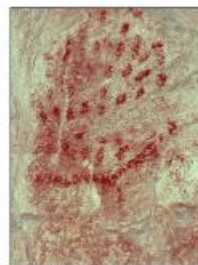
[Редактировать](#)

Республика Бурятия, Иволгинский район, с. Оронгой, в 1,6 км юго-восточнее ОТФ Нарасын-Тологой, в 7,1 северо-восточнее с. Оронгой, в 5,3 км северо-западнее с. Ганзурино, на горе Сыржа, на гранитных скальных плоскостях, обращенных на юг, юго-восток и юго-запад.

Публикации

Симухин А.И. и др., Сыржа – новый объект наскального искусства Забайкалья (опыт бесконтактного документирования) (в печати)

Плоскости



С-III. Прямоугольная ограда с точками внутри, овальное пятно

С-IV. Антропоморфные фигуры, птица, точки, ограда и вертикальная полоса



Антропоморфные фигуры, птица, пятна

[Редактировать](#)

Индекс: АП-III

Описание

АП-III-1 – две антропоморфные фигуры, левая сохранилась целиком, правая частично.
 АП-III-2 – изображена лежащая птица и пятно «палочка».
 АП-III-3 – беспорядочно расположенные три скопления пятен.
 АП-III-4 – лунно-округлая птица и фрагменты двух антропоморфных фигур. В правом углу изображены фаллическая антропоморфная фигура далее – одна антропоморфная фигура.
 АП-III-5 – пятно расплывшееся очертаниями.

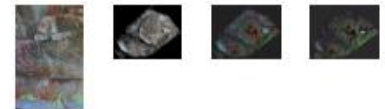
Техническое описание

Площадь размером 4x2 м ориентирована на восток, угол наклона плоскости от 7-8° до 38-42°, фиксируются горизонтальные и вертикальные трещины, а также известковые налеты.

Публикации

1. А.П. Окладников, В.Д. Залорозская «Петроглифы Забайкалья, ч. III»; Изд-во «Наука», Ленинградское отделение: 1970 г.; стр. 262.
2. Постановление Совета Министров Бурятской АССР № 379 от 29.05.1971 г.
3. О Т Ч Е Т по результатам научного исследования по теме: «Установление границ территорий объектов археологического наследия в Заигравском районе Республики Бурятия» / АУ РБ. Научно-производственный центр по охране и использованию памятников истории и культуры»; 2010 г.

Координаты (памятника)	Эпоха
52.185267	Бронзовый век
108.577467	Метод
	Красочное изображение монохромное



Стиль
Лесной (акотачный)

3D Модели



них длинное туловище, голова с рожками или ушами в виде развилок. Совершенно лояся, расположенная в правом верхнем углу композиции. У него прямоугольное по внутри. Голова большая, прямо срезанная на конце и опущенная вниз. На ней вверх

АН
DS
Восто
Плос
накло
трещ
АП-V
гориз
антро
широ
фигур
тулов
прямо
Прав
фигур
фигур
корот
верти
АП-V
антро
Семь

Результаты работ в 2018г.

- Разработана архитектура и прототип информационной системы
- Документировано не менее 150 объектов скальных поверхностей с рисунками (всего >500)
- 12 археологических памятников в следующих административных районах Бурятии: Иволгинский, Заиграевский, Хоринский, Селенгинский, Мухоршибирский, Джидинский.
- Были открыты 4 археологических памятника древнего наскального искусства в Иволгинском и Хоринском районах

Благодарности

- к.и.н. Черемисин Д.В. (НГУ, ИАЭТ СО РАН) -
Руководство экспедиций в долину р. Чаган.
- к.и.н. Зоткина Л.В. (ИАЭТ СО РАН) -
Руководство экспедиции Шалаболинская
писаница, фото.
- Марнуев П.Е., Намсараев Д.В.
(Байкалэкспедиция) – осуществление
полевых работ в западном забайкалье.

Спасибо за внимание!



Vasiliy.s.kovalev@gmail.com





Результаты

- Improving technique of 3d scanning, precision details and speed scanning combine
- 3D map of petroglyph surfaces
- Implementation of computer vision analysis methods to studying surfaces and profiles of a petroglyphs

Постобработка DEM

