Руководство пользователя M1 Ultra, 26.10.2026

Меры предосторожности

- M1 Ultra — это лазерное изделие класса 2M. При обычном использовании средства индивидуальной защиты не требуются. Берегите глаза от прямого попадания луча синего лазера.
- При эксплуатации устройства соблюдайте диапазоны температуры и влажности, указанные в технических характеристиках.
- Изменения температуры и длительное использование могут снизить точность сканирования. Перед использованием рекомендуется выполнить калибровку.
- Избегайте сильных ударов и вибрации. Падение устройства или удары по нему могут ухудшить его работу или вызвать неисправность.
- Перед использованием откалибруйте сканер с помощью комплектной калибровочной панели, если его перевозили, не использовали более 30 дней или подвергали значительным перепадам температуры.
- Не разбирайте объективы и лазерные модули сканера. Нарушение этого правила может снизить безопасность лазерного излучения и повредить прецизионные оптические компоненты.
- Если аккумулятор вздулся или поврежден, немедленно прекратите его использование и зарядку. При длительном хранении поддерживайте уровень заряда аккумулятора на отметке примерно 50%.
- Храните устройство в чистом, сухом и хорошо проветриваемом месте, вдали от пыли, масла и агрессивных газов. После использования убирайте устройство в защитный футляр.

Технические характеристики

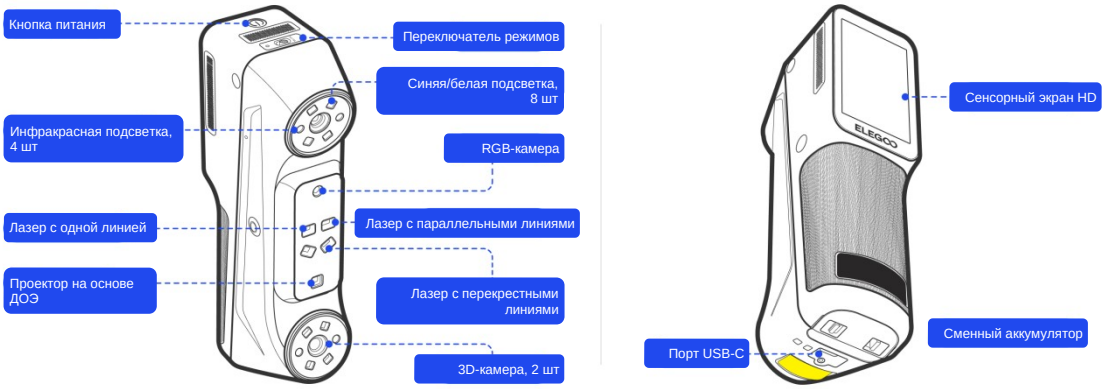
M1 Ultra				
Режим сканирования	**Высокоскоростное сканирование**	**Подробное сканирование**	**Сканирование глубоких отверстий**	**Сканирование без меток в ближнем ИК-диапазоне**
Источник света	34 пересекающиеся линии синего лазера	7 параллельных линий синего лазера	Одна линия синего лазера	Ближний ИК-диапазон (инфракрасный бинокулярный структурированный свет)
Точность[1]	До 0,02 мм			До 0,05 мм
Объемная точность	0,02 мм + 0,06 мм/м × L	/	/	0,05 мм + 0,1 мм/м
Скорость сканирования	2 040 000 точек/с	840 000 точек/с	120 000 точек/с	6 451 200 точек/с
Скорость сканирования (проводное подключение к ПК)	До 80 кадров/с (1920 × 1200) До 100 кадров/с (1520 × 1200)			До 30 кадров/с
Скорость сканирования (беспроводное подключение к ПК)	До 50 кадров/с (1920 × 1200) До 60 кадров/с (1520 × 1200)			
Разрешение 3D-сканирования	0,05–2 мм			0,1–2 мм
Минимальный объем сканирования	5 × 5 × 5 мм			150 × 150 × 150 мм
Диапазон сканирования за один проход	219 × 160 мм на расстоянии 200 мм 452 × 320 мм на расстоянии 400 мм 621 × 480 мм на расстоянии 600 мм	144 × 128 мм на расстоянии 160 мм 219 × 160 мм на расстоянии 200 мм 452 × 320 мм на расстоянии 400 мм	219 × 160 мм на расстоянии 200 мм 452 × 320 мм на расстоянии 400 мм 621 × 480 мм на расстоянии 600 мм	162 × 136 мм на расстоянии 170 мм 955 × 800 мм на расстоянии 1000 мм 1121 × 960 мм на расстоянии 1200 мм
Рабочее расстояние	200–600 мм	160–400 мм	200–600 мм	170–1200 мм
Карта цвета	Поддерживаемые			
Способ отслеживания	По меткам / по глобальным меткам / без меток			Геометрия / текстура
Заполняющий свет RGB	8 белых светодиодов			
Сканирование на открытом воздухе	≤ 110 000 лк	≤ 110 000 лк	≤ 100 000 лк	≤ 80 000 лк (с фильтром)
Улучшенное распознавание меток	8 синих/белых светодиодов + 4 инфракрасных светодиода			

M1 Ultra				
Режим сканирования	**Высокоскоростное сканирование**	**Подробное сканирование**	**Сканирование глубоких отверстий**	**Сканирование без меток в ближнем ИК-диапазоне**
Лазерная безопасность	Класс II (безопасен для глаз)	Класс I (безопасен для глаз)	Класс II (безопасен для глаз)	Класс I (безопасен для глаз)
Калибровочная панель	Высокоточная стеклянная калибровочная панель			
Фильтр ближнего ИК-диапазона	/			Да
Процессор	8-ядерный процессор (2,0 ГГц)			
Дисплей	3-дюймовый сенсорный экран HD			
Емкость аккумулятора	4 800 мА·ч (резервный аккумулятор в комплекте) Примерно 1 ч 30 мин для зарядки до 80% Примерно 2 ч для зарядки до 100%			
Интерфейс	USB Type-C / USB 3.1			
Входное напряжение/ток	5 В / 3 А			
Беспроводное сканирование	Поддерживаемые			
Wi-Fi	Wi-Fi 6			
Операционная система	Windows / macOS			
Рекомендуемые требования к ПК	Windows	Windows 10/11 (64-разрядная версия) Процессор: Intel Core i7 (13-го поколения) или выше Дискретная видеокарта: NVIDIA GeForce RTX 4060 или выше (8 ГБ видеопамяти) ОЗУ: ≥ 32 ГБ		
	macOS	macOS 14 или новее Процессор: Apple M4 или новее ОЗУ: ≥ 32 ГБ		
Минимальные требования к ПК	Windows	Windows 10/11 (64-разрядная версия) Процессор: Intel Core i7 (7-го поколения) Дискретная видеокарта: Видеокарта NVIDIA (6 ГБ видеопамяти) ОЗУ: ≥ 16 ГБ		
	macOS	macOS 14 или новее Процессор: Apple M2 ОЗУ: ≥ 16 ГБ		
Вес устройства	511 г (с аккумулятором)			
Размеры	191 × 50 × 76 мм			
Формат выходных файлов	STL, OBJ, PLY, ASC			
Рабочая температура	От −10 °C до 40 °C			

M1 Ultra				
Режим сканирования	**Высокоскоростное сканирование**	**Подробное сканирование**	**Сканирование глубоких отверстий**	**Сканирование без меток в ближнем ИК-диапазоне**
Рабочая влажность	От 10% до 90% относительной влажности			
Сертификаты	CE, RoHS, REACH, WEEE, PPWR, FDA, FCC, UL, IC, RCM, KC, TELEC			
Примечание 1: Оценка точности проведена в лабораторных условиях с использованием пары сфер диаметром 100 мм. Фактические результаты могут различаться в зависимости от условий эксплуатации, включая температуру, вибрацию и другие факторы.				

Обзор изделия

Описание компонентов



Функции кнопок

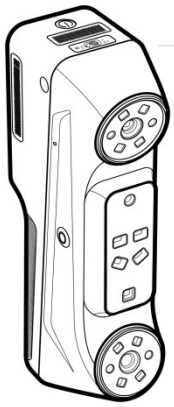
Кнопка	Значок	Функция
Переключатель USB/Wi-Fi		Переведите переключатель в положение USB для проводного режима или в положение WLAN — для беспроводного. Изменение вступит в силу после перезапуска.
Кнопка питания		Нажать и удерживать (≥ 2 с): включение/выключение питания Краткое нажатие: включить или выключить экран
Кнопка «Пуск/стоп»		Краткое нажатие: предпросмотр, запуск или остановка сканирования Нажать и удерживать (≥ 2 с): завершение сканирования Двойное нажатие: переключение между режимами сканирования с 34 перекрестными линиями, 7 параллельными линиями и одной линией

Световой индикатор питания

Состояние индикатора	Описание
Горит синим	Сканер подключен к источнику питания
Пульсирует зеленым	Сканер включен и работает нормально; не в режиме предпросмотра

Горит красным	Сбой питания или оборудования (например, неполадка камеры)
Горит желтым	Режим сна
Мигает желтым	Выполняется обновление

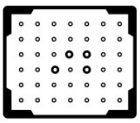
Комплектация



3D-сканер **M1 Ultra**



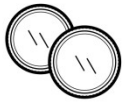
Кабель USB 3.0 для передачи данных и питания (2 м)



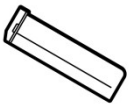
Высокоточная стеклянная калибровочная панель



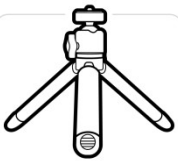
Отражающая метка (10 шт. Ø6 мм + 10 шт. Ø3 мм)



Фильтр ближнего ИК-диапазона, 2 шт



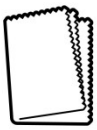
Запасной аккумулятор



Штатив



Ремешок



Салфетка для очистки

Начало работы

Системные требования к ПК

Windows — рекомендуемые	Windows — минимальные	macOS — рекомендуемые	macOS — минимальные
Windows 10/11 (64-разрядная версия) Процессор: Intel Core i7 (13-го поколения) или выше Дискретная видеокарта: NVIDIA GeForce RTX 4060 или выше (8 ГБ видеопамяти) ОЗУ: ≥ 32 ГБ	Windows 10/11 (64-разрядная версия) Процессор: Intel Core i7 (7-го поколения) Дискретная видеокарта: Видеокарта NVIDIA (6 ГБ видеопамяти) ОЗУ: ≥ 16 ГБ	macOS 14 или новее Процессор: Apple M4 или новее ОЗУ: ≥ 32 ГБ	macOS 14 или новее Процессор: Apple M2 ОЗУ: ≥ 16 ГБ

Подготовка

Установка программного обеспечения

- **Загрузка:** Перейдите на страницу загрузки программного обеспечения на сайте ELEGOO Wiki, чтобы найти и загрузить ELEGOO Scan.

● **Установка:**

Windows: Дважды щелкните файл установщика и следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить установку.

macOS: После установки разрешите ELEGOO Scan читать и записывать файлы. Эти разрешения необходимы для оптимизации облака точек и создания 3D-моделей.

Первоначальная зарядка аккумулятора

Важно — перед первым использованием: В соответствии с требованиями безопасности перевозок аккумулятор поставляется с низким уровнем заряда, который может дополнительно снизиться в ходе транспортировки. Поэтому при первом получении сканер может не включиться. Перед первым использованием заряжайте аккумулятор не менее 30 минут.

Примечание: Аккумулятор можно заряжать отдельно, подключив зарядный кабель прямо к зарядному разъему аккумулятора. Также можно заряжать аккумулятор, установленный в сканере, подключив кабель к зарядному разъему сканера.

Подключение сканера к ПК

1. Проводное подключение (USB)

- Переведите переключатель USB/Wi-Fi на верхней панели сканера в положение «USB». Нажмите и удерживайте кнопку **Питание** в течение 2 секунд и дождитесь включения экрана.



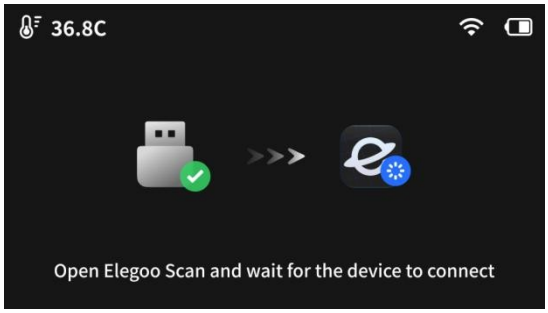
- Подключите один конец комплектного высокоскоростного USB-кабеля к порту USB Type-C на сканере и затяните фиксирующий винт.

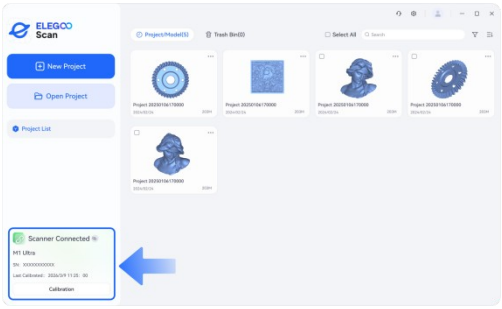


- Для стабильной передачи данных подключите другой конец кабеля к порту USB на ПК с поддержкой USB 3.0 или более поздней версии.

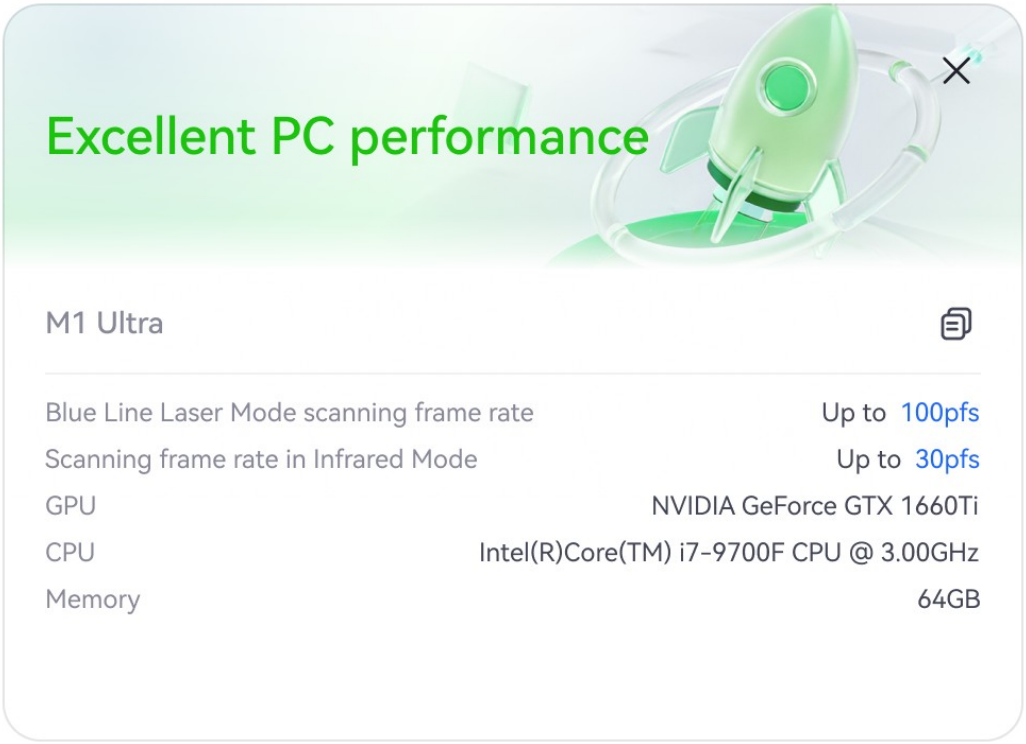


- Запустите ELEGOO Scan на ПК. Программа автоматически обнаружит сканер и подключится к нему. После подключения на экране сканера и в левом нижнем углу ELEGOO Scan появится подтверждение успешного подключения.





- При первом подключении сканера приложение ELEGOO Scan автоматически открывает панель проверки производительности. Рекомендуем выполнить проверку перед началом сканирования.



2. Беспроводное подключение (Wi-Fi)

Шаг 1: переключение в режим Wi-Fi

- Переведите переключатель USB/Wi-Fi на верхней панели сканера в положение «WLAN». Нажмите и удерживайте кнопку **Питание** в течение 2 секунд и дождитесь включения экрана.



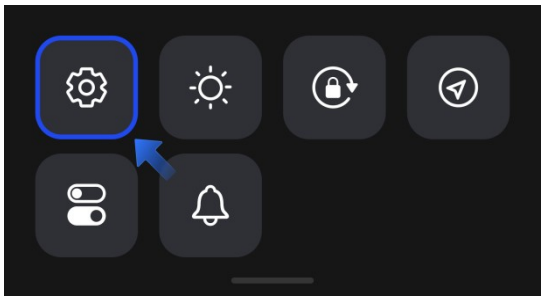
Шаг 2: выбор языка

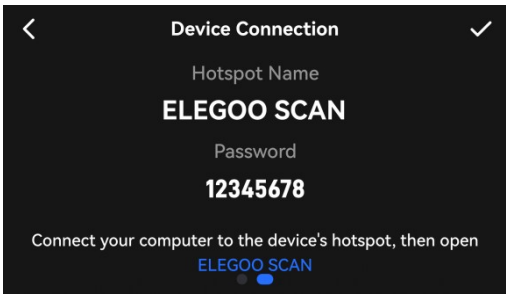
- После запуска сканера проведите пальцем по сенсорному экрану, чтобы выбрать нужный язык.



Шаг 3: просмотр данных точки доступа

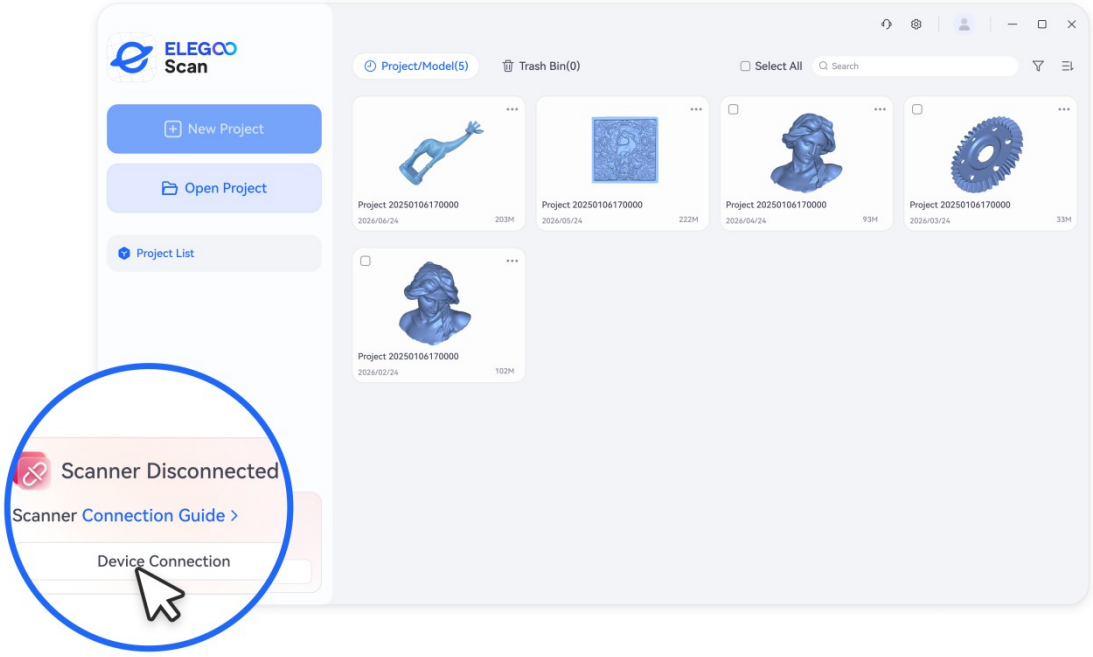
- Проведите пальцем вниз от верхнего края сенсорного экрана сканера, чтобы открыть панель быстрых настроек. Нажмите «Настройки», чтобы просмотреть имя и пароль точки доступа.



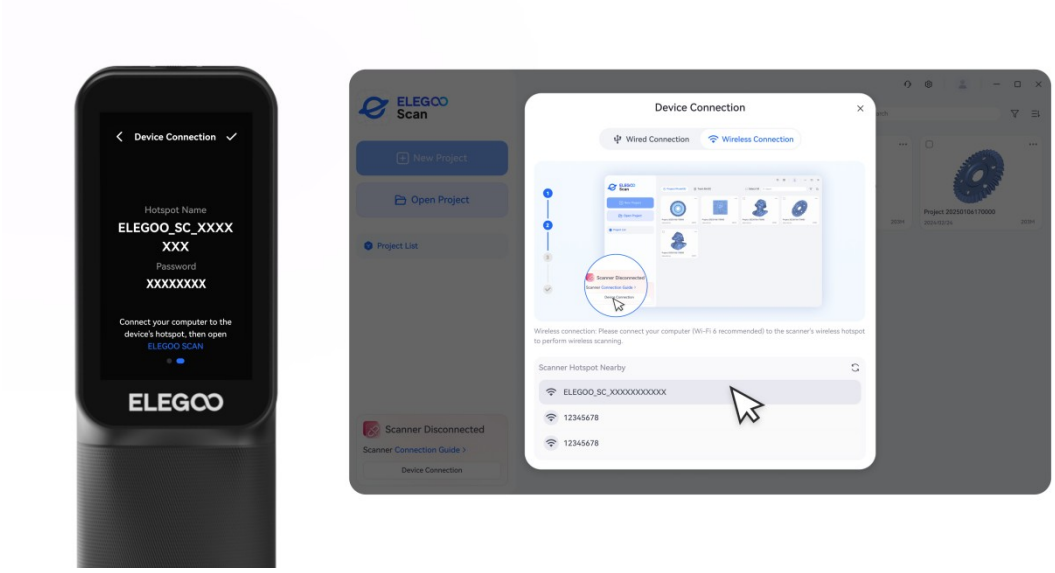


Шаг 4: подключение через ELEGOO Scan

- Запустите ELEGOO Scan на ПК и нажмите **Device Connection** (Подключение устройства) в левом нижнем углу.

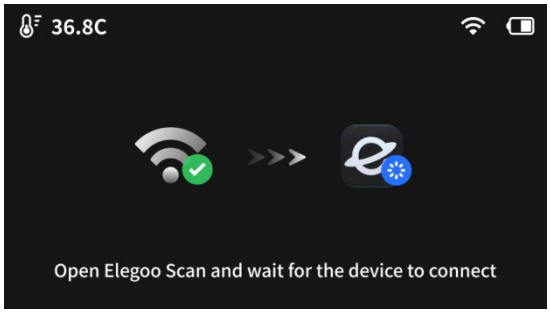


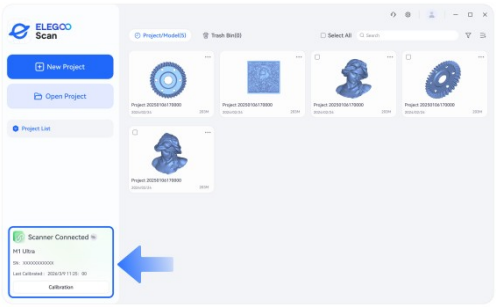
- Выберите в списке точку доступа Wi-Fi M1 Ultra, чтобы подключиться.



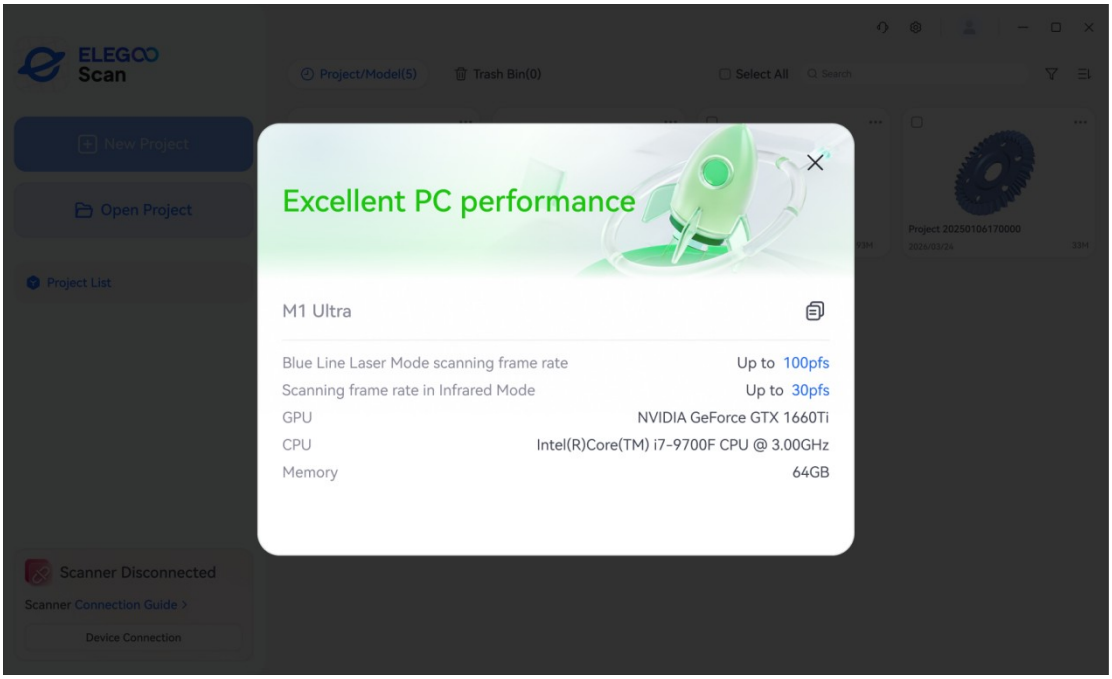
Шаг 5: подтвердите подключение

- После подключения на экране сканера и в левом нижнем углу ELEGOO Scan появится подтверждение успешного подключения.



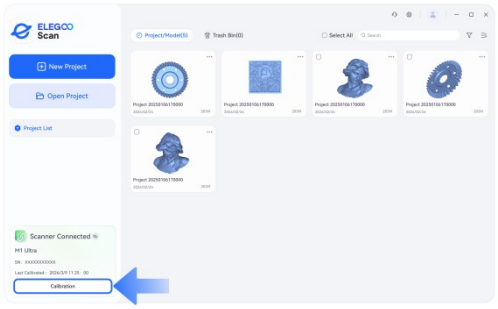


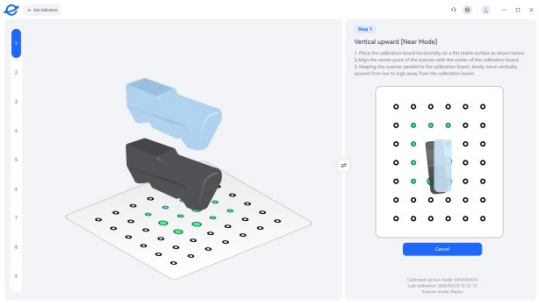
- При первом подключении сканера приложение ELEGOO Scan автоматически открывает панель проверки производительности. Рекомендуем выполнить проверку перед началом сканирования.



Калибровка

Рекомендуется выполнять калибровку перед первым использованием, после длительного периода бездействия или при снижении точности сканирования. Подключите сканер к ПК с помощью USB-кабеля. Извлеките высокоточную стеклянную калибровочную панель из нижней части защитного футляра, затем следуйте инструкциям по калибровке в ELEGOO Scan, чтобы восстановить точность сканера, установленную при заводской калибровке.



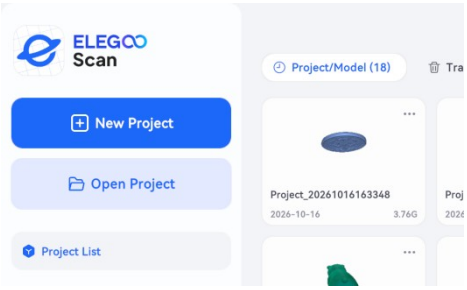


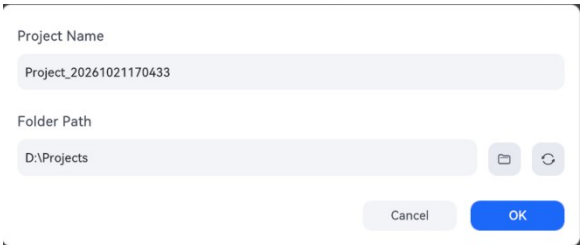
Запуск сканирования

01 Проводное подключение к ПК (USB)

Шаг 1: создание нового проекта

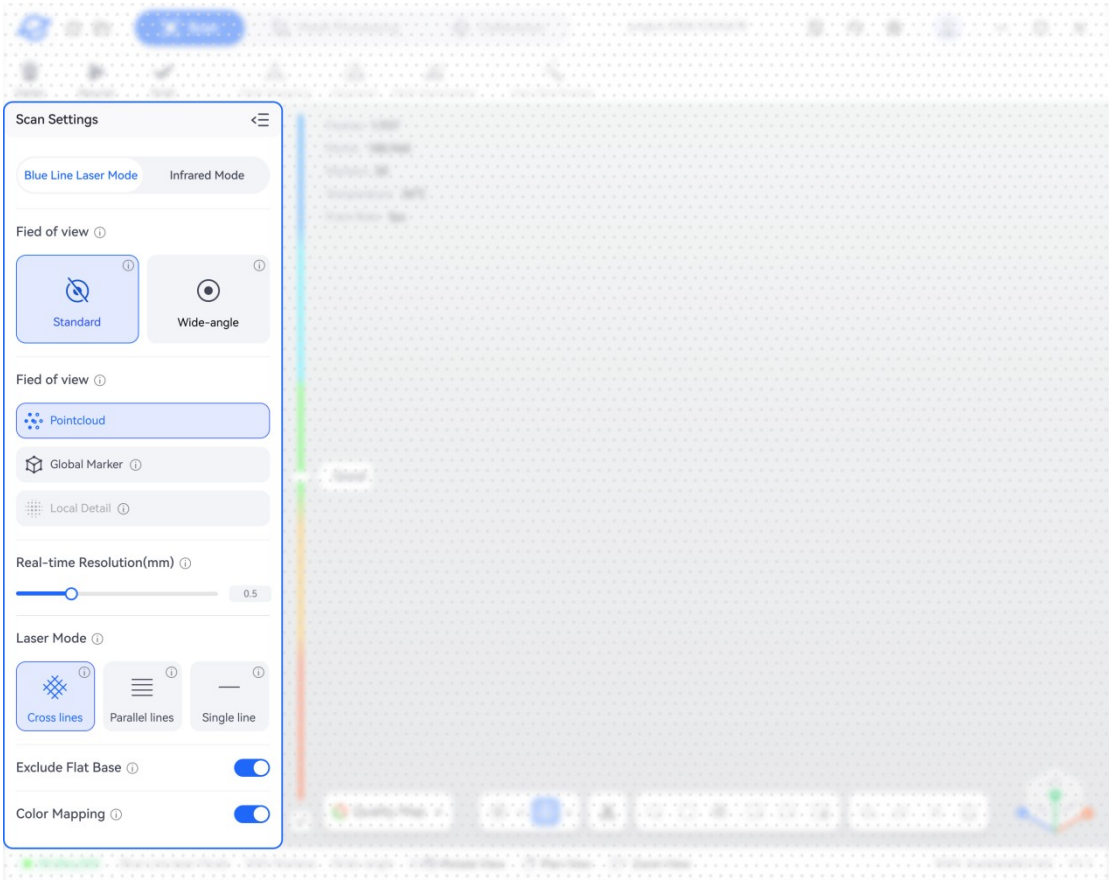
- В ELEGOO Scan нажмите **New Project** (Новый проект). Введите имя проекта, выберите папку для его сохранения и нажмите **OK**.



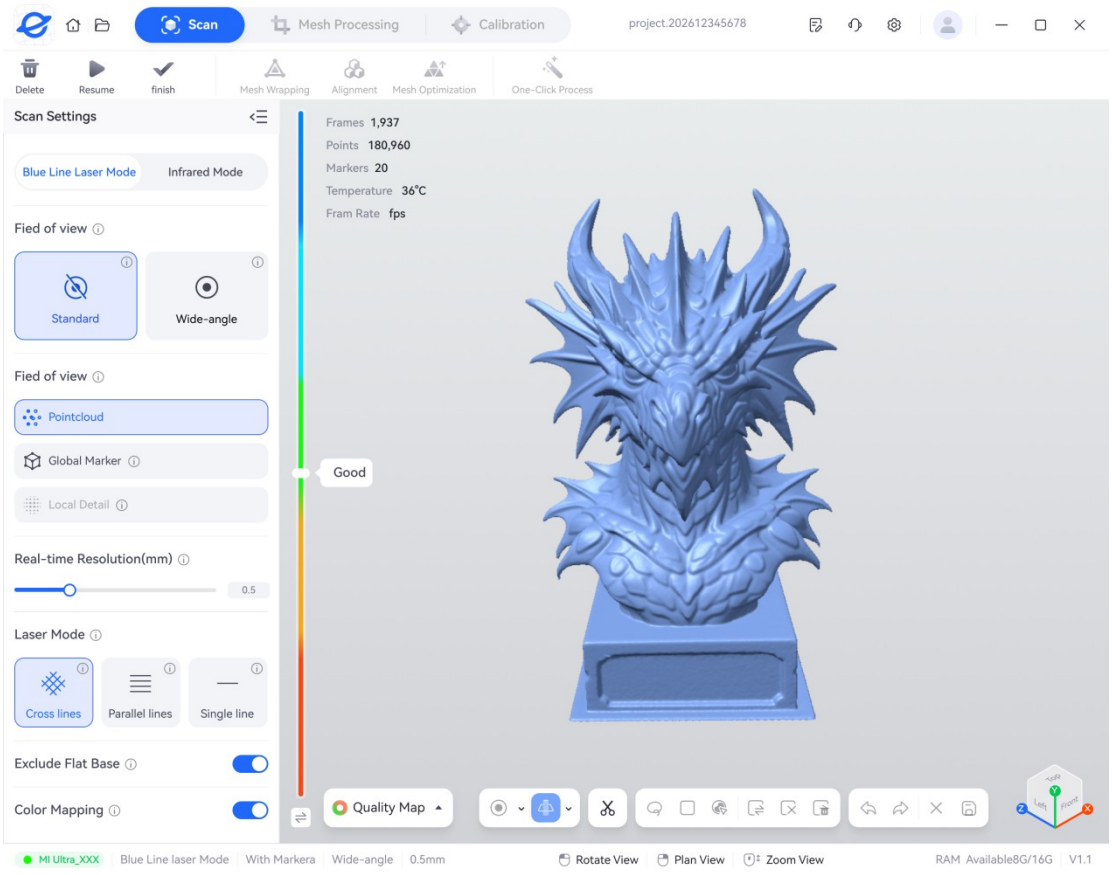


Шаг 2: настройка параметров сканирования

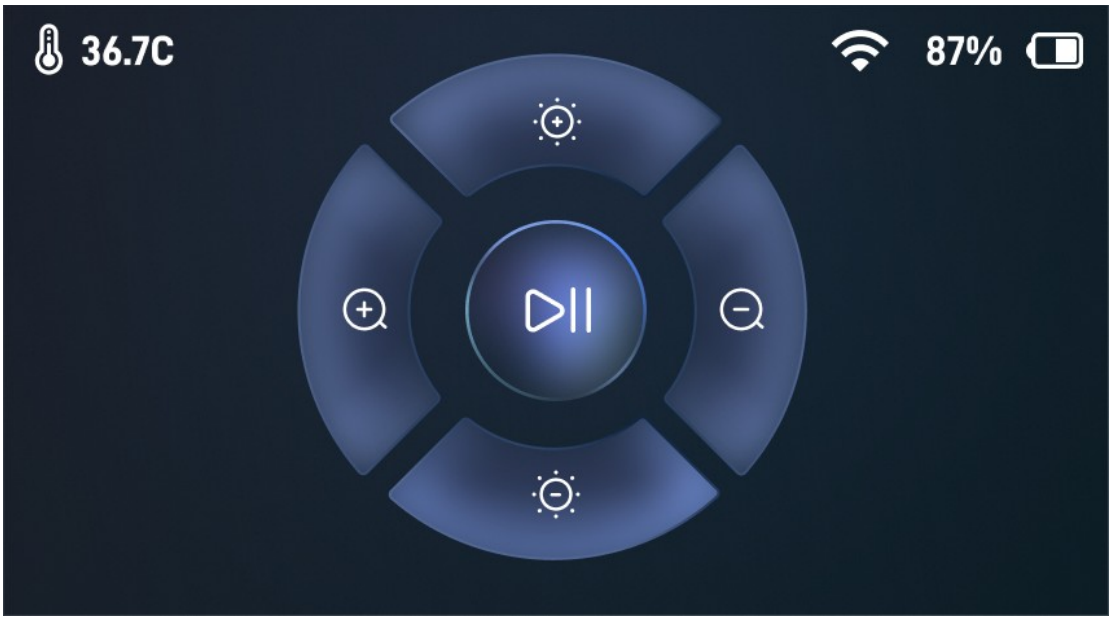
- Выберите подходящий режим сканирования и параметры для сканируемого объекта.

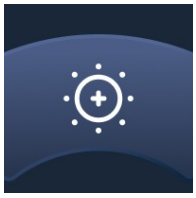


- Нажмите кнопку **Пуск/стоп** на боковой панели сканера или нажмите **Пуск** в ELEGOO Scan для предпросмотра сканирования. Когда будете готовы, снова используйте тот же элемент управления, чтобы начать сканирование.
- В ходе сканирования следите за индикатором расстояния на экране ПК или сканера и при необходимости изменяйте положение и угол наклона сканера. Для соблюдения оптимального расстояния сканирования удерживайте индикатор в зеленой зоне.



- В режиме USB на сенсорном экране сканера не отображается представление сканирования в реальном времени, однако кнопки управления сканированием остаются доступными на экране.



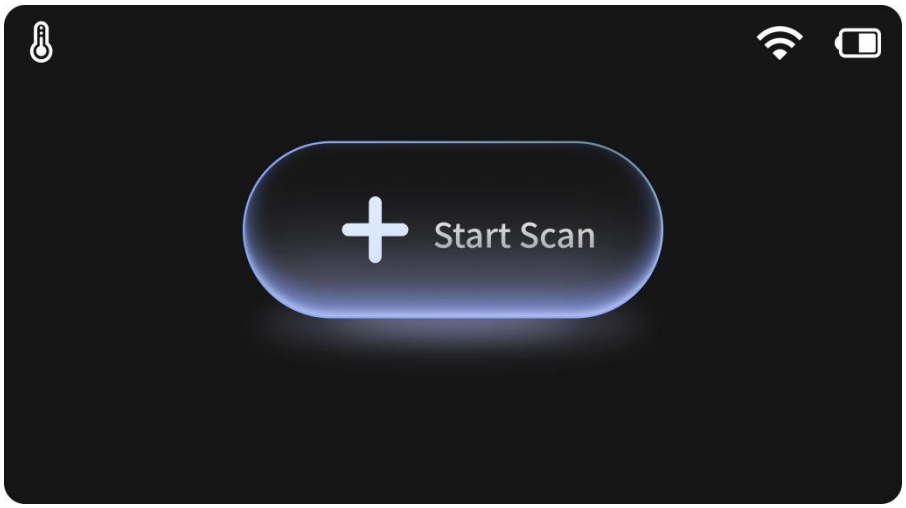
Кнопка	Значок	Функция
Кнопка «Пуск/стоп»		Краткое нажатие: предпросмотр, запуск или остановка сканирования Нажать и удерживать (≥ 2 с): завершение сканирования Двойное нажатие: переключение между режимами сканирования с 34 перекрестными линиями, 7 параллельными линиями и одной линией
Экспозиция +/−	 	Нажмите **+** или **−**, чтобы увеличить или уменьшить экспозицию на один уровень
Масштаб +/−	 	Нажмите **+** или **−**, чтобы увеличить или уменьшить масштаб на один уровень

02 Беспроводное подключение к ПК (Wi-Fi)

Действия ниже описывают, как выполнять сканирование с использованием сенсорного экрана сканера.

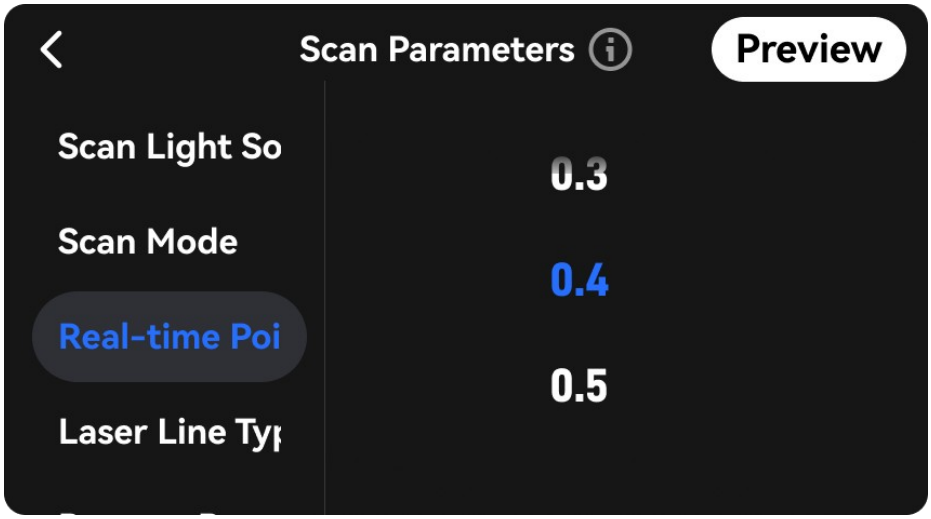
Шаг 1: создание нового проекта

- Создайте новый проект на сканере или в приложении ELEGOO Scan на ПК.



Шаг 2: настройка параметров сканирования

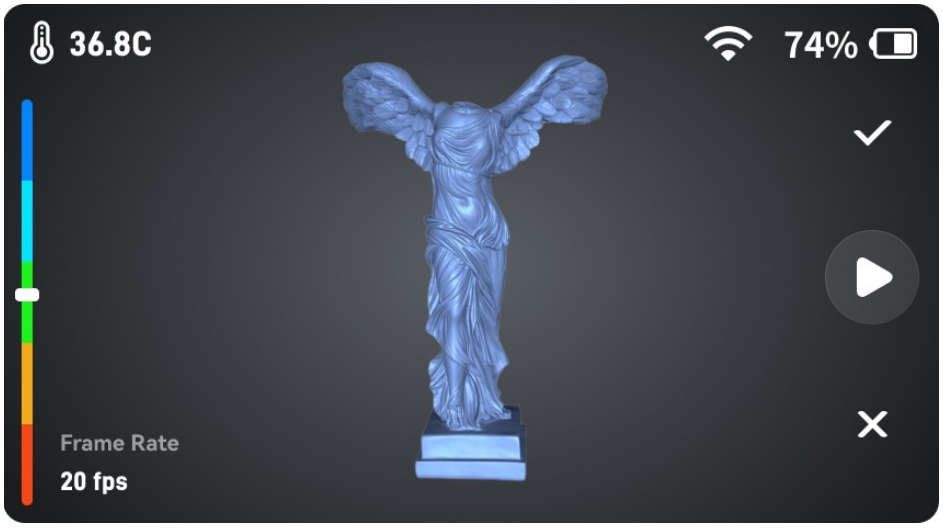
На сенсорном экране сканера или в приложении ELEGOO Scan выберите подходящий режим сканирования и параметры для сканируемого объекта. Завершив настройку, нажмите **Preview** (Предпросмотр) в правом верхнем углу сенсорного экрана для предпросмотра сканирования перед его запуском.



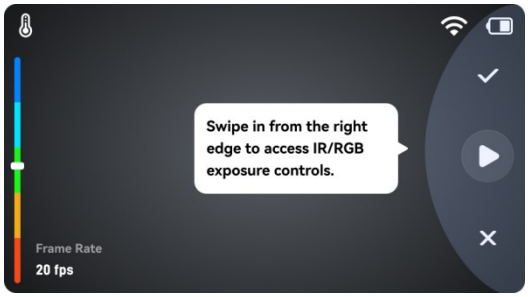
Шаг 3: Запуск сканирования

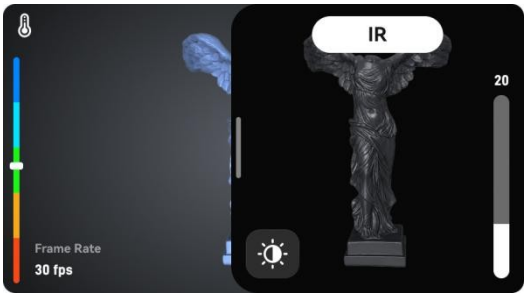
- Нажмите кнопку **Пуск/стоп** на боковой панели сканера или нажмите **Пуск** на экране для предпросмотра сканирования. Когда будете готовы, снова используйте тот же элемент управления, чтобы начать сканирование.

- В ходе сканирования следите за индикатором расстояния на сканере или экране ПК и при необходимости корректируйте положение и угол наклона сканера. Для соблюдения оптимального расстояния сканирования удерживайте индикатор в зеленой зоне.



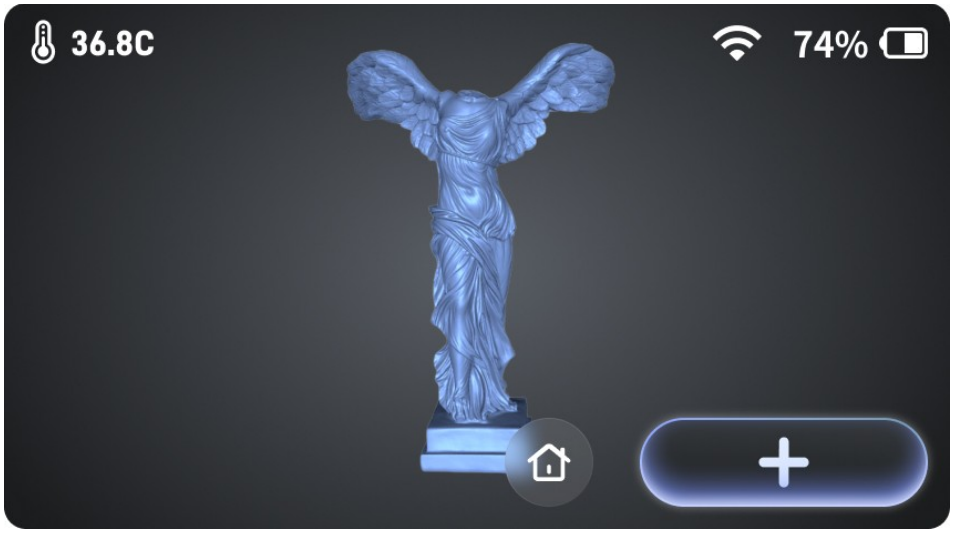
- Также можно провести пальцем вправо по экрану сканера, чтобы просмотреть ИК/RGB-изображения и вручную настроить экспозицию в ходе сканирования.





Завершение сканирования

Собрав все необходимые данные сканирования, нажмите и удерживайте кнопку **Пуск/стоп** на боковой панели сканера дольше 2 секунд. Также можно коснуться значка ✓ на экране сканера или нажать **Finish** (Готово) в ELEGOO Scan. Полученное облако точек автоматически появится в ELEGOO Scan.



Обработка модели

После сканирования используйте инструменты постобработки в ELEGOO Scan, чтобы преобразовать данные облака точек в 3D-модель.

Обработка одним нажатием: Идеально подходит для начинающих: эта функция автоматически выполняет построение сетки, оптимизацию сетки и нанесение карты цвета (если применимо).

Ручная обработка (рекомендуется):

1. **Построение сетки:** Преобразование данных облака точек в треугольную сетку для построения 3D-модели.
2. **Выравнивание:** Совмещение и объединение данных нескольких сеансов сканирования в одну 3D-модель для просмотра результата.
3. **Оптимизация сетки:** Улучшение сетки с целью повышения общего качества модели.
4. **Карта цвета (если применимо):** Применение к поверхности модели полученных данных о цвете и текстуре.

Для получения подробных инструкций отсканируйте QR-код ниже и перейдите на официальный сайт ELEGOO Wiki.