

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS 360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ  
«VLADDIS LIGHT M360»  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного доку- мента и дата	Подпись	Дата
		изменённой	новой	аннулиро- ванной				

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
 ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
Титульный лист	-	Создание виртуального тура	18 19 21
Лист регистрации изменений	2		22 23 24 25
Перечень действующих страниц	3 4	Ошибки и их устранение	26 27
Содержание	6 7 8	Работа с клиентским приложением FilinCam	28 29 30 31
Введение	9 10		32 33 34
Список терминов и сокращений	11 12		35 36 37 38
Меры предосторожности	13		39 40 41 42
Состав и характеристик и Vladdis LIGHT M360	14 15 16 17		43 44 45 46

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
 ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Раздел, подраздел, пункт	Стр.
	47		
Работа с клиентским приложением FilinCam	48		
	49		
Web-player	50		
3D-туры	51		
Biganto	52		
	53		
	54		
	55		
	56		
	57		
	58		
	59		
	60		
	61		
Приложение 1	62		
	63		
Приложение 2	64		
	65		
	66		
	67		

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.		Раздел, подраздел, пункт	Стр.

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	10
Список терминов и сокращений .....	12
1 Меры предосторожности .....	14
2 Состав и характеристики Vladdis LIGHT M360 .....	15
2.1 Комплектация и характеристики.....	15
2.2 Внешний вид камеры .....	16
2.3 Аккумуляторная батарея.....	16
2.3.1 Проверка уровня заряда .....	16
2.3.2 Зарядка батареи.....	16
2.3.3 Горячая замена .....	17
2.4 Включение и выключение камеры.....	17
2.5 Состав системы .....	17
2.5.1 Порядок функционирования системы .....	18
3 Создание виртуального тура.....	19
3.1 Планирование съемки .....	19
3.2 Подготовка камеры к съемке .....	20
3.3 Съемка помещения .....	20
3.4 Обработка отснятых данных .....	24
3.5 Выгрузка данных на сервер постобработки.....	24
4 Ошибки и их устранение.....	27
5 Работа с клиентским приложением FilinCam .....	29
5.1 Начало работы с приложением .....	29
5.2 Управление сценами.....	30
5.2.1 Создание сцены.....	30
5.2.2 Просмотр сцены.....	30
5.2.3 Удаление сцены .....	32
5.2.4 Проверка сцены.....	32
5.2.5 Выгрузка сцены .....	32

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.2.5.1 Выгрузка на сервер постобработки.....	32
5.2.5.2 Выгрузка на флэш-накопитель .....	34
5.3 Управление этажами и свипами .....	35
5.3.6 Просмотр списка этажей и свипов .....	35
5.3.7 Добавление этажей .....	36
5.3.8 Удаление этажей .....	37
5.3.9 Добавление свипов .....	37
5.3.10 Удаление свипов .....	37
5.4 Создание свипов .....	37
5.4.11 Съёмка свипов .....	37
5.4.12 Установка съёмки на паузу .....	39
5.4.13 Прерывание съёмки .....	39
5.4.14 Режимы камеры .....	40
5.4.14.3 Стандартная съёмка .....	40
5.4.14.4 Быстрая съёмка .....	40
5.4.14.5 Художественная съёмка .....	40
5.4.14.6 Слабое освещение .....	40
5.4.14.7 Полная темнота .....	41
5.4.14.8 Съёмка на лестнице .....	41
5.4.15 Режимы лидара .....	41
5.4.15.9 Стандартный .....	41
5.4.15.10 Медленный .....	41
5.4.15.11 Быстрый .....	42
5.4.16 Режим съёмки движущихся объектов .....	42
5.4.17 Режим мультипанорамы .....	42
5.5 Обработка отснятых сцен .....	43
5.5.18 Редактор стекол .....	43
5.5.19 Редактор геометрии .....	44
5.5.20 Соединение точек съёмки .....	45
5.6 Работа с флэш-накопителем .....	46

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.6.21	Просмотр состояния флэш-накопителя.....	46
5.6.22	Копирование сцен на флэш-накопитель.....	47
5.6.23	Удаление сцен с флэш-накопителя .....	47
5.6.24	Полная очистка флэш-накопителя .....	47
5.7	Настройки приложения .....	47
6	Web-player 3D-туров Biganto .....	50
6.1	Внутреннее устройство тура.....	50
6.2	Виды туров .....	50
6.3	Плееры и взаимодействие с турами.....	52
6.3.1	Возможности тура .....	52
6.3.1.1	Подписи к точкам .....	52
6.3.1.2	Миникарта .....	53
6.3.1.3	VR-режим .....	53
6.3.1.4	Биноккулярность .....	53
6.3.1.5	Скриншот.....	53
6.3.1.6	Генератор ссылок.....	53
6.3.1.7	Инженерная линейка .....	54
6.3.1.8	3D-панорама.....	54
6.3.1.9	Навигатор .....	54
6.3.1.10	Оверлеи.....	54
6.3.1.11	Действия .....	54
6.3.1.12	Настраиваемые кнопки .....	55
6.3.1.13	Брендинг .....	55
6.3.1.14	Аудиосопровождение.....	55
6.3.1.15	Маршруты .....	56
6.3.1.16	Опции тура .....	56
6.3.1.17	2D Fallback.....	58
6.3.1.18	Брендинг .....	58
6.3.1.19	Сплит-скрин .....	58
6.3.1.20	Версионность скайбоксов.....	58

СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.3.1.21	Мультименю теней .....	59
6.3.1.22	Совместный просмотр.....	59
6.3.1.23	Управление активными мешами и фильтры в тулбаре.....	59
6.3.1.24	QR-код со ссылкой на тур.....	60
6.3.1.25	Добавление пароля .....	60
6.3.1.26	Опция настройки шрифта .....	60
7	Приложение 1. Светодиодные индикаторы .....	61
8	Приложение 2. Индикация ЖК-дисплея .....	63

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Введение

Поздравляем! Вы стали владельцем системы лазерной координатно-измерительной сканирующей Vladdis LIGHT M360 (далее по тексту система). При помощи этой камеры вы легко сможете сканировать помещения и открытые пространства для дальнейшего создания их точных цифровых моделей и фотореалистичных виртуальных туров.

Система Vladdis LIGHT M360 выполняет панорамную HDR-съемку окружающего пространства в высоком разрешении. Также камера снабжена встроенным лазерным дальномером типа "лидар", позволяющим сканировать геометрию помещений в формате облака точек.

По окончании съемки собранные данные выгружаются с системы на сервер постобработки, где автоматически обрабатываются для формирования высокоточной трехмерной модели сканируемого помещения.

На основе полученной трехмерной модели на сервере постобработки создаются виртуальные туры. Такие туры позволяют, например, удаленно продемонстрировать потенциальному покупателю объект недвижимости, включая различные варианты планировки и отделки интерьеров.

Виртуальные туры можно просматривать на любых устройствах с поддержкой веб-браузеров, но максимальный эффект присутствия достигается при использовании VR-гарнитур (например, Oculus Rift или HTC Vive).



# **СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Программное обеспечение для камеры Vladdis LIGHT M360 работает только в составе системы vladdis LIGHT M360. система Vladdis LIGHT M360 выполняет панорамную HDR-съемку окружающего пространства в высоком разрешении, а также сбора данных о расстояниях до сканируемых объектах по средствам встроенного лазерного дальномера и информации о положении системы в пространстве. По окончании съемки собранные данные выгружаются с системы и пропускаются через специальное программное обеспечение для постпроцессинга данных с камеры Vladdis LIGHT M360 для формирования высокоточной трехмерной модели сканируемой области пространства на основе которых создаются виртуальные 3D-туры.

система Vladdis LIGHT M360 может быть использована в следующих областях:

- строительство;
- недвижимость;
- инфраструктура;
- разработка и проектирование;

контроль.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Список терминов и сокращений**

Термин	Значение
Виртуальный тур	Способ реалистичной визуализации помещения или открытого пространства на экране компьютера, позволяющий конечному пользователю виртуально "перемещаться" по помещению с видом "из глаз".
Инструмент съемки	Средство, позволяющее вносить изменения в набор данных, получаемых в результате Съемки.
Карта пола	Вид Этажа сверху с указанием точек съемки.
Клиентское приложение (приложение)	Приложение для устройства пользователя, позволяющее управлять камерой, производить Съемку, хранить, обрабатывать и выгружать данные.
Линия отсечки	Линия, отмечающая границу области, исключаемой из постобработки. Относится к Инструментам Съемки.
Мэтчинг (привязка)	Процесс поиска соответствий в двух Свипах и определения их взаимного расположения. Позволяет определить координаты снятого Свипа относительно Родительского свипа.
Облако точек	Набор точек в трехмерном пространстве, полученный в ходе лазерного сканирования объекта и представляющий поверхность этого объекта.
Панорама	360-градусная фотография, демонстрирующая окружающее пространство вокруг точки съемки со всех сторон.
Постобработка	Преобразование данных Сцены в Виртуальный тур.
Родительская точка съемки	Точка, в которой располагалась камера при съемке Родительского свипа.
Родительский свип	Свип, с которым будет осуществляться Мэтчинг следующего снимаемого Свипа.
Свип	Набор данных, полученных в результате Съемки из одной точки расположения камеры. Свип содержит одну

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

или несколько 360-градусных Панорам, а также Облако точек лидара.

Сервер постобработки	Сервер, выполняющий преобразование данных Сцены в Виртуальный тур.
Стекло, Стеклопанель, Стеклопанельная поверхность	Линия, отмечающая места расположения искажающих поверхностей, таких как окна, стеклянные и зеркальные поверхности. Служит для указания, что на этапе постобработки к отмеченной области сцены необходимо применить специальный подход. Относится к Инструментам Съёмки.
Сцена	Объединение свипов с единой системой координат, связанных между собой посредством Мэтчинга. Свипы в Сцене могут принадлежать одному или нескольким Этажам.
Съёмка	Процесс создания Свипов и связывания их между собой посредством Мэтчинга.
Точка съёмки	Точка, в которой расположена камера при Съёмке Свипа.
Этаж	Объединение Свипов, находящихся в одной системе координат, связанных между собой посредством Мэтчинга и имеющих единую Карту пола.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **1 Меры предосторожности**

Не используйте систему в дождь, снег, туман, при влажности воздуха выше 85% или при температуре ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Не допускайте падения системы или ударов по ней.

Не допускайте контакта системы с водой и другими жидкостями.

Не разбирайте систему, не пытайтесь вскрыть ее корпус.

Используйте только комплектные аккумуляторные батареи.

Заряжайте аккумуляторные батареи только с использованием комплектного зарядного устройства.

Не заряжайте аккумуляторные батареи при температуре воздуха ниже  $0^{\circ}\text{C}$ .

Храните систему в чистом и сухом помещении, защищенном от прямых солнечных лучей, при температуре не выше  $50^{\circ}\text{C}$ .

Если система хранилась при температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , не включайте ее сразу после переноса в теплое помещение; дайте ей прогреться до комнатной температуры.

Не храните систему со снятой крышкой объектива. После работы всегда закрывайте объектив крышкой.

Для ухода за линзой объектива используйте специальную кисточку или карандаш для чистки линз из комплекта поставки камеры.

Не царапайте и не повреждайте кожух лидара и лидар.

Вентиляционные отверстия и вентилятор должны быть всегда свободны в процессе работы.

Ручка предназначена только для переноски камеры без штатива. При переноске камеры с закрепленным штативом держите камеру за штатив.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **2 Состав и характеристики Vladdis LIGHT M360**

### **2.1 Комплектация и характеристики**

В комплект поставки входят:

- система Vladdis LIGHT M360 – 1 шт;
- сетевой блок питания (19 В, 4 А) – 1 шт;
- кабель для подключения блока питания – 1 шт;
- аккумуляторные батареи Li-Ion (14,7 В, 3350 мА·ч) – 2 шт;
- зарядное устройство для аккумуляторной батареи – 1 шт;
- адаптер для крепления на штатив с резьбой 3/8" – 1 шт;
- комплект для чистки оптики – 1 шт;
- кейс для хранения камеры – 1 шт;
- технический паспорт – 1 шт;
- штатив для установки камеры (опционально) – 1 шт.

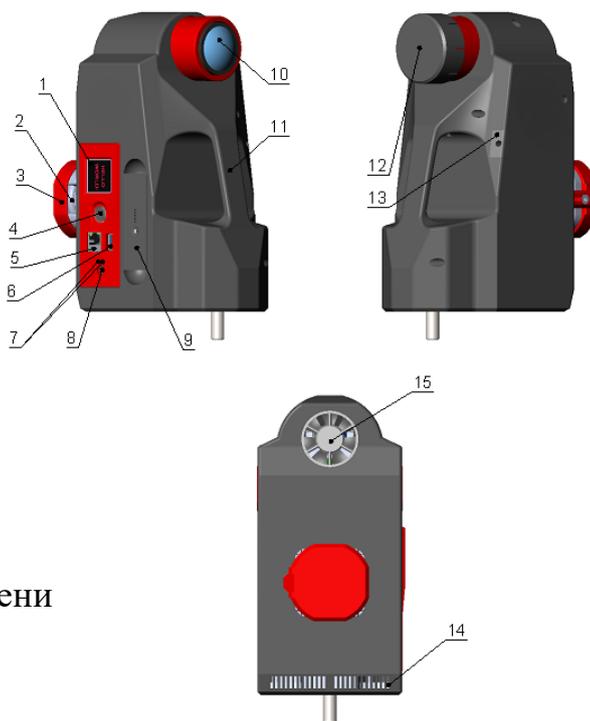
система Vladdis LIGHT M360 обладает следующими техническими характеристиками:

- габариты (в × ш × г): 280 мм × 127 мм × 203 мм;
- фотоматрица с разрешением 20 Мп;
- объектив "рыбий глаз" с 195-градусным обзором;
- лазерный дальномер с 270-градусным обзором, дальностью сканирования до 30 м и точностью 10 мм;
- съемная Li-Ion аккумуляторная батарея емкостью 3350 мАч;
- SSD-накопитель емкостью до 512 Гбайт (в зависимости от модификации);
- интерфейсы:
  - Управление – Wi-Fi 802.11, 2.4 ГГц/5 ГГц;
  - Выгрузка данных – Ethernet 1000BASE-T, USB 3.0;
- время съемки:
  - 16–20 секунд в быстром режиме;
  - 40–50 секунд в стандартном режиме;
  - 70–80 секунд в режиме повышенной точности;
- время работы от аккумуляторной батареи: 4–6 часов;
- вес: 2,5 кг.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 2.2 Внешний вид камеры

1. ЖК дисплей
2. Лидар
3. Защита лидара
4. Кнопка включения камеры
5. Разъем Ethernet
6. Разъем USB
7. Индикаторы питания и заряда
8. Разъем питания камеры
9. Аккумуляторный отсек
10. Объектив
11. Ручка для переноски камеры
12. Крышка объектива камеры
13. Отсек батареи часов реального времени
14. Вентиляционные отверстия
15. Вентилятор

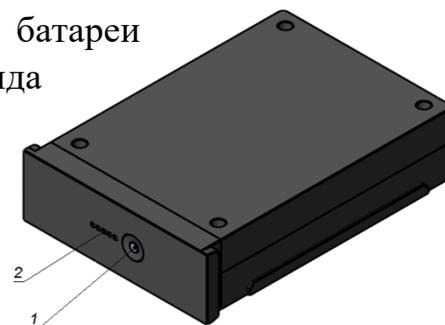


## 2.3 Аккумуляторная батарея

### 2.3.1 Проверка уровня заряда

Для проверки уровня заряда аккумуляторной батареи нажмите и удерживайте кнопку проверки уровня заряда (1) на передней панели батареи. Светодиодные индикаторы (2) покажут текущий уровень заряда.

1. Кнопка проверки уровня заряда
2. Индикаторы уровня заряда



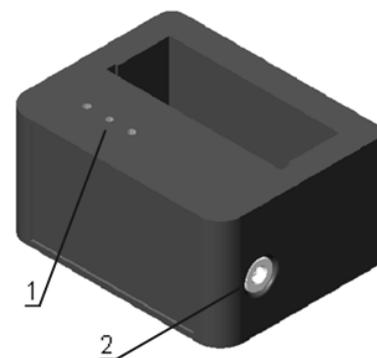
### 2.3.2 Зарядка батареи

Вы можете зарядить аккумуляторную батарею камеры любым из способов:

#### I. При помощи зарядного устройства:

- 1) Подключите зарядное устройство к источнику питания через разъем (2).
- 2) Вставьте съемную аккумуляторную батарею в зарядное устройство и дождитесь окончания зарядки.
- 3) По окончании зарядки средний индикатор (1) на зарядном устройстве перестанет гореть красным, а правый загорится зеленым.

1. Индикаторы зарядки
  2. Разъем для подключения сетевого блока питания
- #### II. При помощи системы (см. Внешний вид камеры):



# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1) Вставьте аккумуляторную батарею в аккумуляторный отсек (9) системы. Проверьте надежность фиксации.
- 2) Подключите блок питания к разъему питания (8) системы и дождитесь окончания зарядки.
- 3) По окончании зарядки красный индикатор на камере рядом с разъемом питания погаснет.
- 4) Полная зарядка одной аккумуляторной батареи может занимать до 3 часов.

## 2.3.3 Горячая замена

Для "горячей" замены аккумуляторной батареи выполните следующие действия:

- 1) Подключите камеру к источнику питания через сетевой блок питания.
- 2) Извлеките из аккумуляторного отсека (9) камеры батарею с низким зарядом.
- 3) Установите в аккумуляторный отсек заряженную батарею.
- 4) Отключите сетевой блок питания.

## 2.4 Включение и выключение камеры

Для включения камеры кратковременно нажмите кнопку включения/выключения. Дождитесь завершения перехода камеры в рабочий режим. На встроенном ЖК-дисплее отобразится сообщение о готовности камеры к работе

Для выключения камеры кратковременно нажмите кнопку включения/выключения. Дождитесь полного выключения камеры, о чем будет свидетельствовать погасшая подсветка кнопки включения/выключения.

Также камеру можно принудительно выключить длительным (более 5 секунд) нажатием и удержанием кнопки включения/выключения.

При падении уровня заряда аккумуляторной батареи ниже 1% камера завершает текущую операцию и автоматически выключается.

## 2.5 Состав системы

Программное обеспечение для камеры Vladdis LIGHT M360 состоит из следующих модулей:

- модуль драйверов (filincam-modules + драйвера и сторонних производителей);
- модуль сбора данных, предобработки и управления периферией (модуль имеет кодовое имя filincam-grabber);
- модуль обновления ПО (filincam-update-service);
- модуль сжатия данных (filincam-compression-serivce);
- модуль управления накопителями данных (filincam-disk-switch);

# **СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- модуль дисплея (filincam-display);
- модуль сбора калибровочных данных (filincam-calibration-service + filincam-calibration-client);
- клиентский модуль (filincam-web-client);
- модуль сервера веб-приложений + приложение для обработки клиентских запросов (filincam-scanner-backend);
- модуль веб сервера nginx;
- модуль базы данных sqlite3;
- модуль FTP сервера;

## **2.5.1 Порядок функционирования системы**

Программное обеспечение для системы Vladdis в составе системы Vladdis LIGHT M360 обеспечивает следующий функционал:

- управление процессом съемки.
- сбор, предобработка и хранение данных для создания 3D-тура.
- сжатие собранных данных.
- выгрузка данных на usb либо на ПК.
- проверка собранных данных на соответствие установленному формату.
- выбор накопителя для хранения данных.
- обновление программных модулей.
- расчет хеш-суммы для собранных данных.
- отображение карты пола ведущейся съемки.
- управление отснятыми данными.
- отображение важной информации на встроенном дисплее.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 3 Создание виртуального тура

Этот раздел содержит пошаговую инструкцию по съемке помещений и открытых пространств с помощью системы Vladdis LIGHT M360 и созданию виртуальных туров на основе отснятых данных.

Для съемки вам понадобится только система Vladdis LIGHT M360, а также компьютер, планшет или смартфон с возможностью подключения по Wi-Fi.

Процесс съемки состоит из следующих этапов:

- планирование (см. раздел 3.1 "Планирование съемки");
- подготовка (см. раздел 3.2 "Подготовка камеры к съемке");
- съемка помещения (и 3.3 "Съемка помещения");
- ручная обработка данных (см. раздел 3.4 "Обработка отснятых данных");
- выгрузка обработанных данных (см. раздел 3.5 "Выгрузка данных на сервер постобработки").

### 3.1 Планирование съемки

Ознакомьтесь с помещениями, для которых планируете создать виртуальный тур, и выберите расположение точек съемки. Чем больше точек съемки вы выберете, тем более детальной и точной получится 3D-модель помещения. Необходимо учитывать, что съемка большого количества точек потребует пропорционально больше времени.

При планировании точек съемки следует учесть, что каждая точка съемки в вашей сцене, кроме самой первой, должна быть привязана к так называемой "родительской" точке. Другими словами, все точки съемки в сцене образуют цепочку, которая может ветвиться (к одной родительской точке съемки может быть привязано несколько дочерних), но не может прерываться.

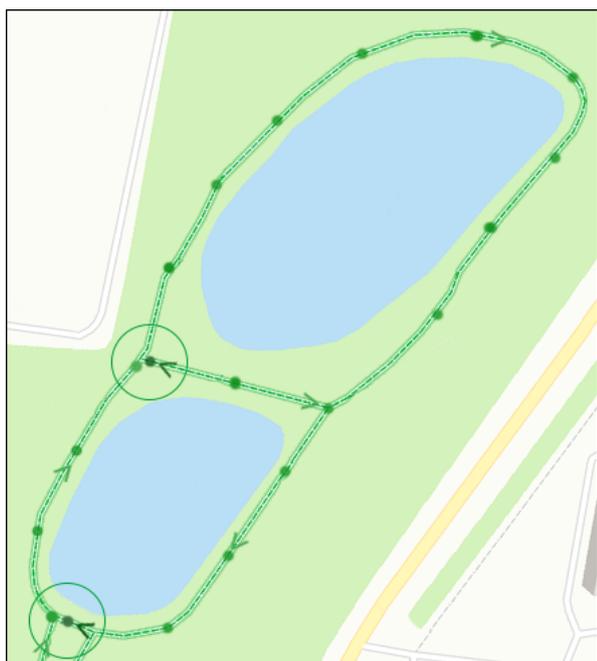
Каждая дочерняя точка съемки должна находиться поблизости от своей родительской точки, желательно в прямой видимости, на расстоянии 1–3 м (для помещений) или 1–8 м (для открытых пространств) от нее.

Цепочка точек съемки должна пролегать вдоль тех маршрутов, по которым пользователю будет удобно перемещаться по виртуальному туру. Также запланируйте по одной или несколько точек съемки рядом с каждой областью помещения или объектом, которые должны быть детально отображены в виртуальном туре.



*Если на каком-либо участке цепочка точек съемки образует полузамкнутый контур, его необходимо полностью замкнуть, поставив конечную точку не далее 0,5–0,7 м от начальной точки. Также при возможности следует разбить такой контур на несколько частей (см. иллюстрацию ниже). Наличие больших незамкнутых контуров может привести к возникновению ошибок в 3D-модели и сбоям в функционировании виртуального тура!*

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПРАВИЛЬНО



НЕПРАВИЛЬНО

## 3.2 Подготовка камеры к съемке

Перед началом работы с системой зарядите съемную аккумуляторную батарею, следуя указаниям раздела 2.3.2 Зарядка батареи.

Отключите камеру от внешнего источника питания.

Установите систему на штатив и надежно закрепите. Отрегулируйте высоту штатива таким образом, чтобы объектив камеры находился на высоте около 160 см от пола. Убедитесь в устойчивости штатива.

Снимите крышку с объектива камеры. При необходимости смахните с объектива крупные пылинки мягкой кисточкой и аккуратно удалите мелкие пылинки специальным карандашом для чистки линз из комплекта поставки камеры.

Нажмите кнопку (4) включения камеры (см. Внешний вид камеры).

Теперь ваша система Vladdis LIGHT M360 готова к работе!

## 3.3 Съёмка помещения

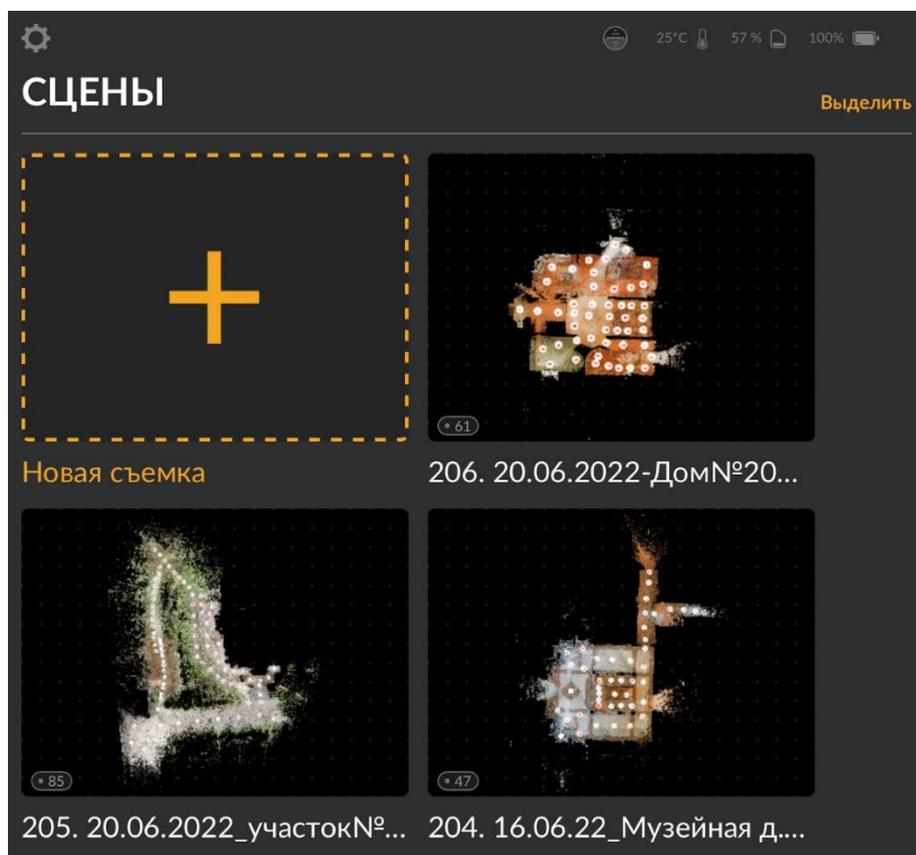
Установите на вашем устройстве (компьютере, планшете или смартфоне) Wi-Fi соединение с точкой доступа системы. Название точки доступа совпадает с серийным номером вашей камеры в формате *10000xxx*, указанным на информационной табличке на корпусе камеры.

В окне ввода пароля к точке доступа введите предоставленный поставщиком камеры пароль и нажмите кнопку **ОК**.

Затем откройте на вашем устройстве веб-браузер и введите в адресную строку IP-адрес "10.42.0.1" (без кавычек).

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вы перейдете на начальную страницу клиентского приложения для управления системой. Здесь в виде плиток отображается список сцен, хранящихся в памяти камеры. Перед названием каждой сцены указан ее уникальный номер (номер присваивается автоматически при создании сцены). В левом нижнем углу каждой плитки указано число свипов, содержащихся в сцене.



В верхнем правом углу окна клиентского приложения расположены следующие индикаторы:



- уровень наклона;

25°C



- температура окружающей среды;

57%



- свободное места на встроенном накопителе;

100%

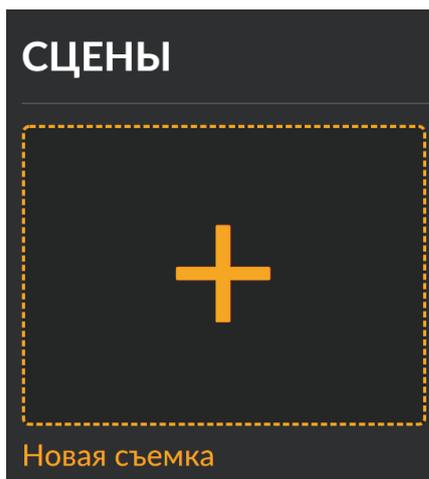


- текущий заряд аккумуляторной батареи системы.

Серый цвет индикатора указывает на нормальное значение соответствующего параметра, красный — на критическое.

Чтобы создать новую сцену для моделирования вашего помещения, на начальной странице клиентского приложения нажмите плитку **Новая съемка**.

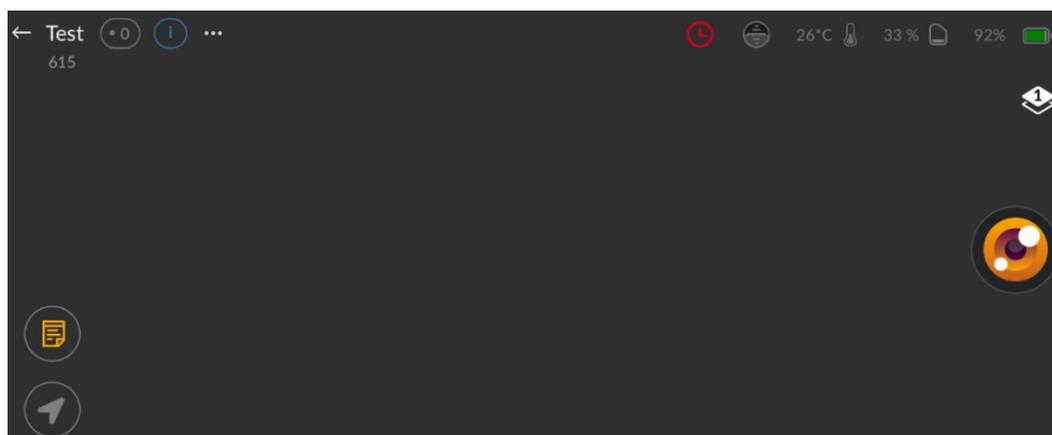
# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Введите название сцены и нажмите кнопку **Создать**. Сцена появится в общем списке.



Нажмите на плитку сцены, которую вы только что создали, чтобы открыть ее.



Приложение предложит вам создать этаж для данной сцены. Введите номер и наименование этажа и нажмите кнопку **Создать**.

Если вы планируете вести съемку на нескольких этажах или уровнях многоэтажного здания, создайте в сцене дополнительные этажи (иначе точки съемки, расположенные одна над другой на разных этажах, наложатся друг на друга). Для создания дополнительных этажей нажмите кнопку , после чего нажмите кнопку **Добавить этаж** в верхней части появившейся панели.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установите систему на штативе на первую точку съемки. Убедитесь, что камера расположена строго горизонтально и индикатор уровня в верхней части окна клиентского приложения  не горит красным.

 Перед началом съемки рекомендуется ознакомиться с документом "Рекомендации по съемке". Это поможет ускорить процесс съемки и повысить качество отснятых данных.

Нажмите кнопку  в правой части окна клиентского приложения, чтобы вызвать меню съемки. При необходимости выберите настройки или режимы съемки (описание настроек и режимов см. в разделе 5.4 Создание свипов). Затем нажмите в меню съемки кнопку **Старт**, после чего дождитесь завершения съемки. В окне приложения отобразится карта пола той части помещения, которая попала в отснятый свип.



Рисунок 8. Карта пола свипа

Затем переставьте камеру в следующую точку съемки, при необходимости укажите на карте пола родительский свип (по умолчанию родительским считается последний снятый свип) и повторите процедуру.

Список снятых свипов отображается в панели в правой части окна приложения. Справа от порядкового номера каждого свипа указано качество его привязки к родительскому свипу, выраженное в условных единицах. Свипы с высоким качеством привязки (выше 25) отображаются зеленым цветом, с приемлемым (от 15 до 25) – желтым.



Если качество привязки снятого свипа очень высокое (выше 100), при съемке следующего свипа вы можете перенести камеру на большее расстояние.

Если качество привязки снятого свипа слишком низкое (ниже 15), приложение выведет уведомление о том, что результат съемки не может быть

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

сохранен. В этом случае передвиньте камеру ближе к предыдущей точке и повторите съемку.

Возможна также ситуация, когда программе не удастся корректно разместить точку съемки на карте пола и новая точка съемки накладывается на предыдущую. В этом случае удалите последнюю точку съемки, передвиньте камеру ближе к предыдущей точке, убедитесь, что предыдущая точка выбрана в качестве родительской, и повторите съемку.

Переходя на новый этаж помещения, не забывайте переключаться на соответствующий этаж в приложении. Для этого достаточно нажать на наименование этажа в списке в правой части экрана.

Закончив сканирование во всех запланированных точках съемки, проверьте целостность отснятых данных (подробнее см. раздел 5.2.4 Проверка сцены) и переходите к обработке отснятых данных.

## 3.4 Обработка отснятых данных

Обычно отснятых данных достаточно для автоматического построения трехмерной модели отсканированного помещения, но в ряде случаев перед построением модели может потребоваться дополнительная обработка:

Если в помещении есть окна, зеркала или стеклянные стены, отметьте их при помощи инструмента **"Редактор стекол"** (см. раздел 5.5.18 Редактор стекол).

Если помещение содержит участки, которые нежелательно отображать в виртуальных турах (например, вид на улицу за окнами помещения), скройте эти участки при помощи инструмента **"Редактор геометрии"** (см. раздел 5.5.19 Редактор геометрии).

Если цепочка точек съемки содержит замкнутый контур, в которых конечная точка совпадает с начальной, соедините начальную и конечную точку контура при помощи инструмента **"Соединение точек съемки"** (см. раздел 5.5.20 Соединение точек съемки).

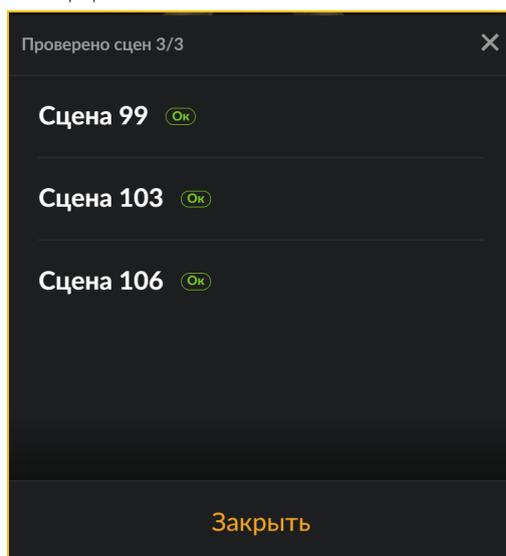
Поздравляем! Вы успешно отсканировали объект недвижимости, и отснятые вами данные готовы к отправке на сервер постобработки для создания виртуального тура.

## 3.5 Выгрузка данных на сервер постобработки

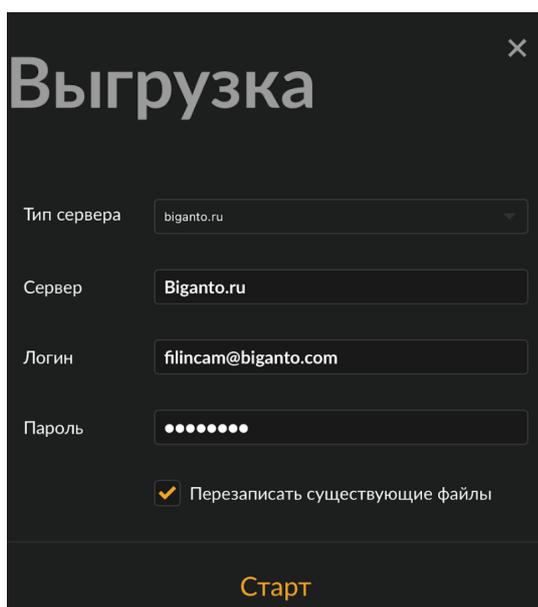
На странице сцены нажмите кнопку  рядом с названием сцены в левом верхнем углу. В открывшемся контекстном меню нажмите **Выгрузить**.

Перед выгрузкой пройдет автоматическая проверка выбранных сцен на полноту и целостность данных. Если проверка завершилась успешно, вы можете переходить к выгрузке. Нажмите кнопку **Заккрыть**.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

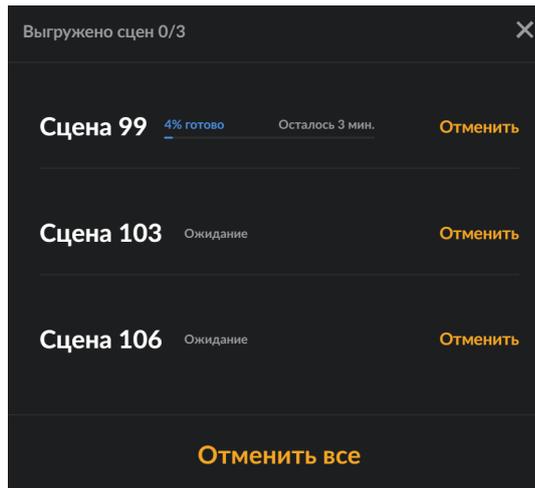


В открывшемся окне выберите тип сервера "biganto.ru", а также введите логин и пароль для вашего личного кабинета Biganto. Если вы уже пытались выгрузить выбранные сцены и выгрузка была прервана вручную либо в связи с ошибкой приложения, поставьте галочку "Перезаписать существующие файлы" – это ускорит повторную выгрузку.



Нажмите кнопку **Старт** и дождитесь окончания выгрузки сцены. Вы в любой момент можете отменить выгрузку.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



По окончании процесса вы получите сообщение об успешной выгрузке или об ошибке (в этом случае скопируйте из сообщения коды сетевых ошибок и обратитесь в службу технической поддержки).

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## 4 Ошибки и их устранение

Информацию об аварийных ситуациях пользователь получает через:

- клиентское web-приложение *filincam-web-client*;
- встроенный дисплей.

Если вы не нашли свою проблему в приведенном ниже списке или предложенные варианты решения не помогают ее устранить, пожалуйста, обратитесь в нашу службу технической поддержки.

ОШИБКА	ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ	ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ
 Ошибка системного времени	Обнаружены проблемы с батареей часов	Обратитесь в службу технической поддержки для замены камеры
Камера не производит съемку; на встроенном ЖК дисплее отображается сообщение "Выстави уровень"	Камера существенно отклонилась от вертикали	Установите камеру строго вертикально, ориентируясь на красную линию уровня на ЖК дисплее
Приложение не реагирует на нажатие кнопки "Старт"	Мобильное устройство временно потеряло Wi-Fi соединение с камерой	Перезагрузите страницу приложения в браузере
Камера не сохраняет снятые свипы	Встроенный накопитель данных переполнен	Проверьте уровень заполнения накопителя и удалите ненужные данные
Точки съемки, отображаемые в приложении, смещены относительно карты пола	В приложении сбилась привязка точек съемки к карте пола	Нажмите кнопку  в левом верхнем углу клиентского приложения
Свипы, снятые на разных этажах, накладываются на	При съемке одного из свипов в приложении был	Удалите свип, снятый последним, выберите правильный этаж и

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

карте пола друг на друга	неправильно указан этаж	выполните съемку в этой точке заново
В меню приложения отсутствует команда "Копировать на USB"	Команда отображается только при подключённом флэш-накопителе через USB порт камеры	Вставьте флэш-накопитель в USB порт камеры и убедитесь, что он корректно распознается
Виртуальный тур медленно работает на пользовательских устройствах	Сцена, использованная для создания виртуального тура, содержит слишком много свипов	Удалите часть свипов из сцены, так чтобы их число не превышало 100–200, и создайте виртуальный тур еще раз

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

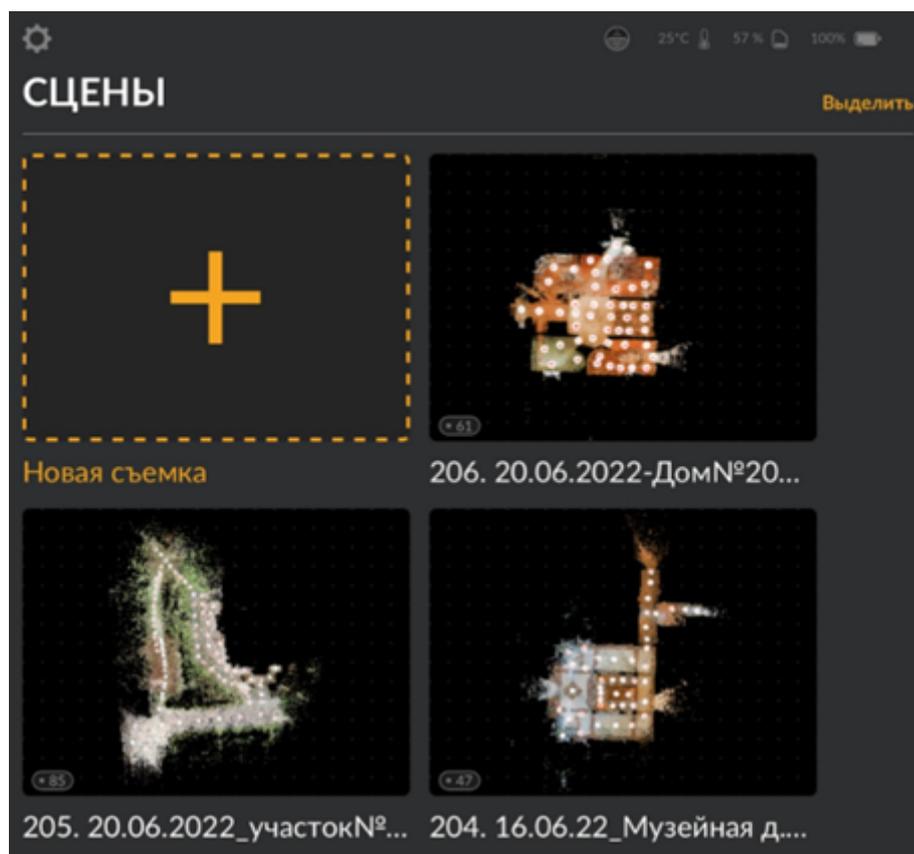
## **5 Работа с клиентским приложением FilinCam**

### **5.1 Начало работы с приложением**

Чтобы начать работать с клиентским приложением FilinCam:

- 1) Включите камеру, нажав кнопку включения (1), расположенную на корпусе (см. Внешний вид камеры).
- 2) Установите на вашем устройстве (компьютере, планшете или смартфоне) Wi-Fi соединение с точкой доступа системы Vladdis LIGHT M360. Название точки доступа совпадает с серийным номером вашей камеры в формате 10000xxx, указанным на информационной табличке на корпусе камеры.
- 3) В окне ввода пароля к точке доступа введите предоставленный поставщиком камеры пароль и нажмите **ОК**.
- 4) Откройте на вашем устройстве веб-браузер и введите в адресную строку IP-адрес "10.42.0.1" (без кавычек).

Вы попадете на начальную страницу клиентского приложения для управления системой.



В верхнем правом углу окна клиентского приложения расположены следующие индикаторы:



- уровень наклона;



25°C - температура окружающей среды;

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

 - свободное места на встроенном накопителе;

 - текущий заряд аккумуляторной батареи системы.

Серый цвет индикатора указывает на нормальное значение соответствующего параметра, красный — на критическое.

Ниже в виде плиток отображается список сцен, хранящихся в памяти камеры. Перед названием каждой сцены указан ее автоматически назначаемый уникальный номер. В левом нижнем углу каждой плитки указано число свипов, содержащихся в сцене.

Кнопка  в левом верхнем углу открывает экран настроек клиентского приложения. Чтобы больше узнать об экране настроек, смотрите раздел 5.7 Настройки приложения.

## 5.2 Управление сценами

### 5.2.1 Создание сцены

Чтобы создать новую сцену:

- 1) Нажмите кнопку **Новая съемка** на начальной странице приложения.
- 2) Введите название сцены.

Также вы можете ввести дополнительную информацию о сцене: текстовое описание, адрес, сведения о заказчике и т.д. Эта информация является необязательной.

- 3) Нажмите кнопку **Создать**.

Сцена появится в общем списке.

### 5.2.2 Просмотр сцены

Чтобы просмотреть содержимое сцены, нажмите на ее плитку на начальной странице клиентского приложения.

Вы перейдете на страницу сцены.

Если вы открываете данную сцену впервые, приложение предложит вам создать этаж для данной сцены. Введите номер и наименование этажа и нажмите кнопку **Создать**.

Основную часть страницы занимает карта пола текущего этажа. Вы можете двигать ее по экрану, зажав левую кнопку мыши, а также увеличивать/уменьшать масштаб карты, вращая колесо мыши. Свипы отображаются на карте пола в виде черных кругов с зелеными или желтыми точками в центре; цвет точки отражает качество свипа. Если несколько свипов расположены близко друг к другу, они отображаются в виде одного круга с числом в центре. Число обозначает количество свипов, отображаемых таким образом. При достаточном увеличении масштаба такие свипы вновь отображаются по отдельности.

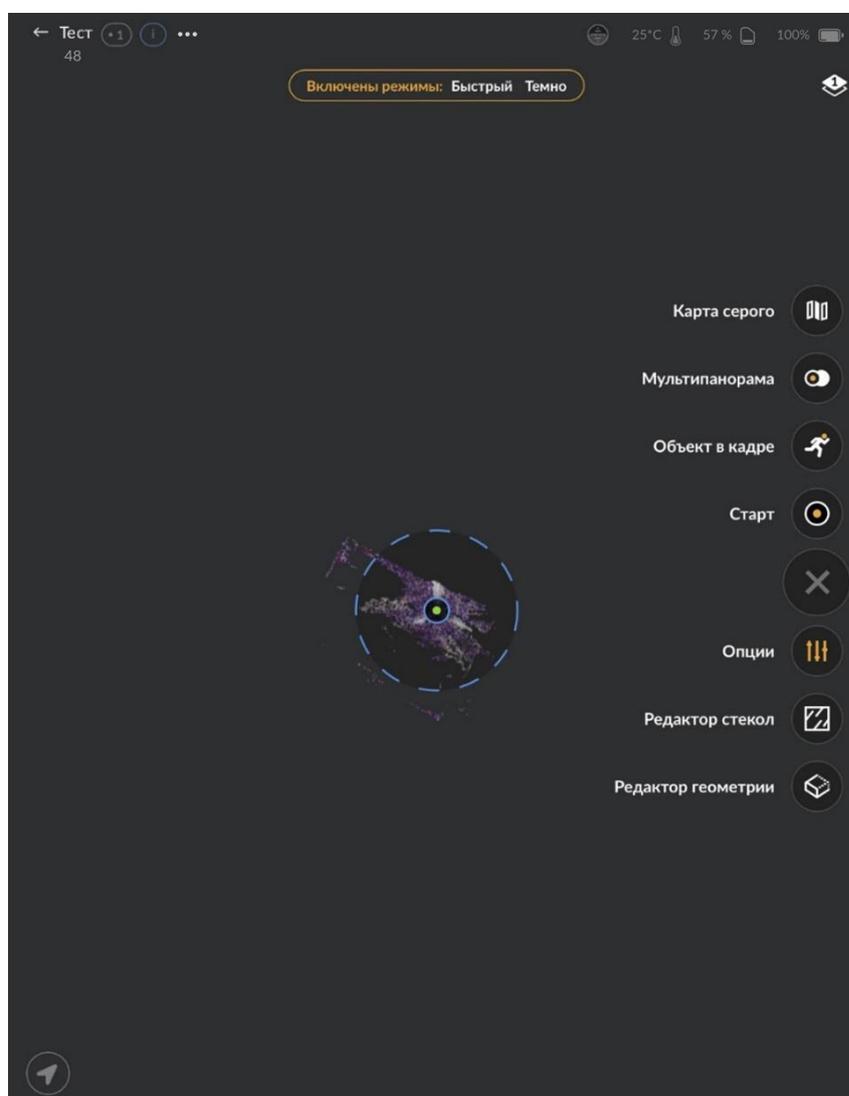
# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В верхнем левом углу страницы выводится название и номер текущей сцены, число содержащихся в ней свипов, а также кнопка , вызывающая меню операций со сценой.

Кнопка  в верхнем левом углу вызывает всплывающее окно с метаданными сцены (текстовое описание, адрес, сведения о заказчике и т.д.)

В верхней части страницы отображается индикация текущих режимов камеры и лидара (подробнее см. разделы 5.4.14 Режимы камеры и 5.4.15 Режимы лидара).

В правой части страницы расположена панель свипов, содержащая полный список свипов текущей сцены с разбивкой по этажам. По умолчанию панель свипов скрыта. Чтобы открыть ее, нажмите кнопку  в правом верхнем углу страницы.



Кнопка  вызывает меню съемки, с помощью которого выполняется съемка свипов, выбор режимов съемки и прочие функции. Чтобы больше узнать о командах меню съемки, смотрите раздел 5.4 Создание свипов.

Кнопка  центрирует карту пола.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Кнопка  служит для возврата на главную страницу клиентского приложения со списком сцен.

## 5.2.3 Удаление сцены

Чтобы удалить одну или несколько сцен:

1) Если вы хотите удалить одну сцену, откройте ее страницу и нажмите кнопку  рядом с названием сцены в левом верхнем углу страницы. Если вы хотите удалить несколько сцен, нажмите кнопку **Выделить** на начальной странице приложения, после чего нажмите на каждую сцену, которую хотите удалить. Выбранные сцены будут отмечены галочками.

2) Нажмите кнопку **Удалить** и подтвердите удаление.

Все выбранные сцены будут удалены из памяти камеры.



*Удаление сцен является необратимым действием. Удаленные сцены невозможно восстановить.*

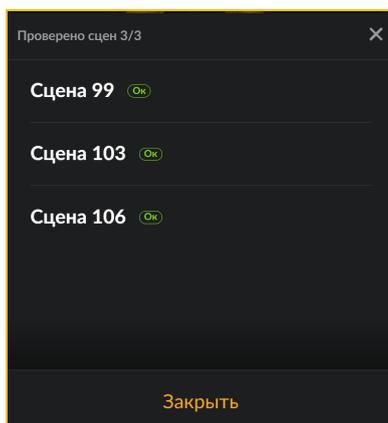
## 5.2.4 Проверка сцены

Чтобы проверить одну или несколько сцен на полноту и целостность данных:

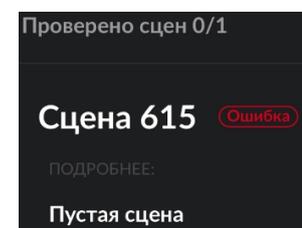
1) Если вы хотите проверить одну сцену, откройте ее страницу и нажмите кнопку  рядом с названием сцены в левом верхнем углу страницы. Если вы хотите проверить несколько сцен, нажмите кнопку **Выделить** на начальной странице приложения, после чего нажмите на каждую сцену, которую хотите проверить. Выбранные сцены будут отмечены галочками.

2) Нажмите кнопку **Проверить** и дождитесь окончания проверки.

В открывшемся окне отобразится список проверенных сцен и (если применимо) описание обнаруженных ошибок.



Проверенные сцены (без ошибок)



Проверенные сцены (с ошибками)

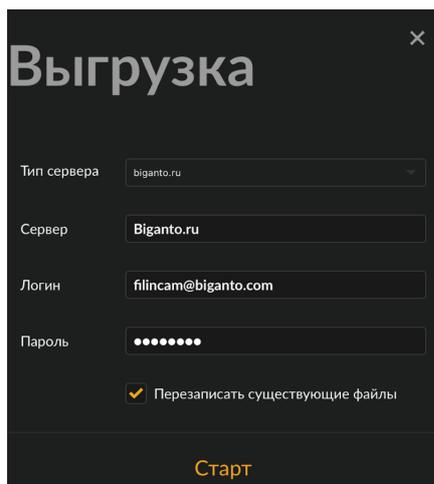
## 5.2.5 Выгрузка сцены

### 5.2.5.1 Выгрузка на сервер постобработки

Чтобы выгрузить одну или несколько сцен на сервер постобработки:

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1) Убедитесь, что камера подключена к сети проводным Ethernet соединением.
- 2) Если вы хотите выгрузить одну сцену, откройте ее страницу и нажмите кнопку  рядом с названием сцены в левом верхнем углу страницы. Если вы хотите выгрузить несколько сцен, нажмите кнопку **Выделить** на начальной странице приложения, после чего нажмите на каждую сцену, которую хотите выгрузить. Выбранные сцены будут отмечены галочками.
- 3) Нажмите кнопку **Выгрузить**. Перед выгрузкой пройдет автоматическая проверка выбранных сцен на полноту и целостность данных. Если проверка завершилась успешно, вы можете переходить к выгрузке. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
- 4) В открывшемся окне выберите тип сервера "biganto.ru", введите логин и пароль для вашего личного кабинета Biganto. Если вы уже пытались выгрузить выбранные сцены и выгрузка была прервана вручную либо в связи с ошибкой приложения, поставьте галочку "Перезаписать существующие файлы" – это ускорит повторную выгрузку.



- 5) Нажмите кнопку **Старт** и дождитесь окончания загрузки. Вы в любой момент можете отменить загрузку любой из выбранных сцен.



По окончании процесса вы получите сообщение об успешной загрузке или об ошибке (в этом случае скопируйте из сообщения коды сетевых ошибок и обратитесь в службу технической поддержки).

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 5.2.5.2 Выгрузка на флэш-накопитель

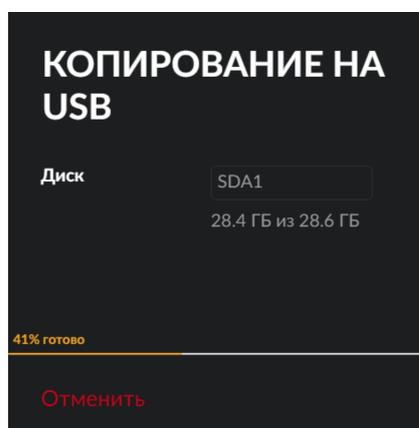
Чтобы выгрузить одну или несколько сцен на внешний флэш-накопитель:

- 1) Вставьте флэш-накопитель в разъем USB (6) на камере (Внешний вид камеры). Через несколько секунд камера опознает вставленный накопитель, в верхней части окна клиентского приложения отобразится индикатор , а на встроенном дисплее камеры отобразится пиктограмма:



- 2) Перед выгрузкой сцены рекомендуется проверить на полноту и целостность данных. Чтобы узнать больше, см. раздел 5.2.4 Проверка сцены.
- 3) Если вы хотите выгрузить одну сцену, откройте ее страницу и нажмите кнопку  рядом с названием сцены в левом верхнем углу страницы. Если вы хотите выгрузить несколько сцен, нажмите кнопку **Выделить** на начальной странице приложения, после чего нажмите на каждую сцену, которую хотите выгрузить. Выбранные сцены будут отмечены галочками.
- 4) Нажмите кнопку **Копировать на USB**.

В открывшемся окне отобразится прогресс копирования.



Вы в любой момент можете прервать копирование, нажав кнопку **Отменить**. Также на встроенном ЖК-дисплее камеры появится сообщение "Носитель занят. Не извлекать". Дождитесь окончания копирования.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



*Извлечение флэш-накопителя во время копирования может привести к потере хранящихся на нем данных и к порче самого накопителя.*

- 5) При копировании на флэш-накопителе будет создана папка с названием **FILINCAM\_<номер камеры>**. Например, при копировании с камеры с серийным номером 10000704 будет создана папка **FILINCAM\_10000704**.

Файлы каждой скопированной сцены будут размещены на флэш-накопителе в подпапке с названием **scene\_<номер сцены>\_<номер камеры>**. Например, файлы сцены 129, скопированной с камеры с серийным номером 10000704, будут размещены в подпапке **scene\_129\_10000704**.

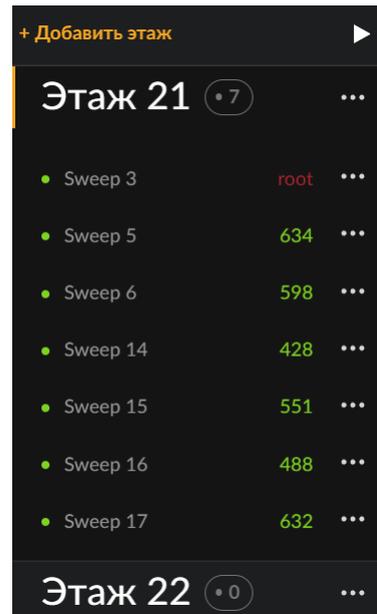
## 5.3 Управление этажами и свипами

### 5.3.6 Просмотр списка этажей и свипов

В правой части страницы сцены отображается панель свипов, содержащая полный список свипов текущей сцены с разбивкой по этажам.

По умолчанию панель свипов скрыта. Чтобы открыть ее, нажмите кнопку  в правом верхнем углу страницы сцены. Чтобы снова скрыть ее, нажмите кнопку  в правом верхнем углу панели свипов.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Свипы автоматически нумеруются в порядке их создания.

Справа от порядкового номера каждого свипа указано качество его привязки к родительскому свипу, выраженное в виде числа (чем больше, тем лучше). Если данное число отображается зеленым цветом, качество привязки достаточно для построения 3D-модели помещения.

Еще правее расположена кнопка  вызова меню действий, доступных для данного свипа.

Чтобы просмотреть карту пола для выбранного этажа, нажмите на название этажа в списке. Это автоматически развернет список свипов для выбранного этажа и свернет списки свипов для всех остальных этажей.

## 5.3.7 Добавление этажей

Чтобы добавить новый этаж в сцену:

- 1) Нажмите на название сцены на главной странице клиентского приложения.
- 2) Вы перейдете на страницу сцены.
- 3) Нажмите кнопку  в правом верхнем углу, чтобы открыть панель свипов.
- 4) Нажмите кнопку **Добавить этаж** в верхней части панели свипов, чтобы добавить верхний этаж, или нажмите кнопку **Добавить этаж** в нижней части панели свипов, чтобы добавить нижний этаж.

Этаж будет добавлен в список.

Например, пусть сцена содержит этажи 2, 3 и 4. Тогда нажатие верхней кнопки **Добавить этаж** создаст этаж 5, а нажатие нижней – этаж 1.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 5.3.8 Удаление этажей

Чтобы удалить этаж из сцены:

- 1) Нажмите на название сцены на главной странице клиентского приложения. Вы перейдете на страницу сцены.
- 2) Нажмите кнопку  в правом верхнем углу, чтобы открыть панель свипов.
- 3) Нажмите кнопку  справа от названия этажа в списке в правой части страницы.
- 4) Нажмите пункт "Удалить" в контекстном меню.
- 5) Если удаляемый этаж содержит свипы, они также будут удалены.
- 6) Нажмите кнопку **Удалить**, чтобы подтвердить удаление этажа и всех содержащихся в нем свипов.



*Удаление свипов является необратимым действием. Удаленные свипы невозможно восстановить. Внимательно просмотрите список удаляемых свипов, прежде чем подтвердить их удаление.*

## 5.3.9 Добавление свипов

Свипы добавляются в текущую сцену автоматически по ходу съемки. Вручную добавить свип в сцену невозможно.

Чтобы узнать больше о процедуре съемки свипов, см. раздел 5.4 Создание свипов.

## 5.3.10 Удаление свипов

Чтобы удалить свип из сцены:

- 1) Нажмите на название сцены на главной странице клиентского приложения. Вы перейдете на страницу сцены.
- 2) Нажмите кнопку  в правом верхнем углу, чтобы открыть панель свипов.
- 3) Нажмите кнопку  справа от наименования свипа в списке в правой части страницы.
- 4) Нажмите пункт "Удалить" в контекстном меню. Если к удаляемому свипу привязаны более поздние свипы, они также будут удалены.
- 5) Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить удаление выбранных свипов.



*Удаление свипов является необратимым действием. Удаленные свипы невозможно восстановить. Внимательно просмотрите список удаляемых свипов, прежде чем подтвердить их удаление.*

## 5.4 Создание свипов

### 5.4.11 Съемка свипов

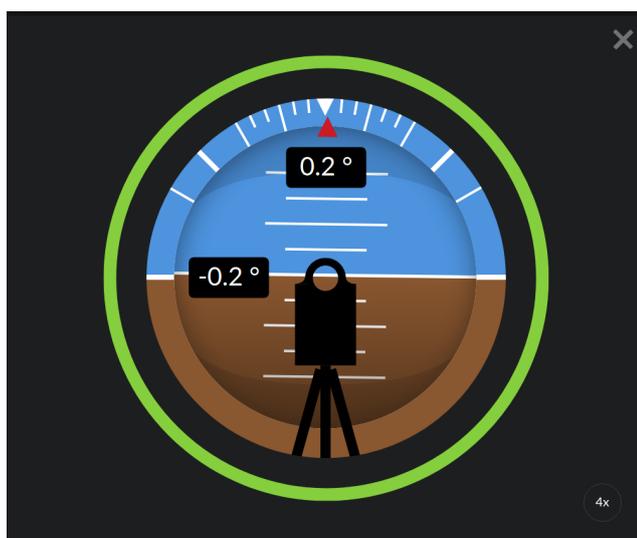
# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чтобы выполнить съемку свипа:

- 1) Подготовьте камеру к съемке (см. раздел 3.2 Подготовка камеры к съемке).
- 2) Откройте на мобильном устройстве клиентское приложение FilinCam (см. раздел 5.1 Начало работы с приложением).
- 3) Установите камеру в выбранную точку съемки.
- 4) Убедитесь, что камера расположена строго горизонтально и встроенный ЖК-дисплей камеры сигнализирует о готовности.



Чтобы более подробно рассмотреть показания индикатора уровня во всплывающем окне, нажмите кнопку . Чтобы изменить масштаб индикатора уровня, нажмите кнопку масштаба в его правом нижнем углу. Чтобы закрыть всплывающее окно индикатора уровня, нажмите кнопку  в его правом верхнем углу.



- 5) Нажмите на название сцены на начальной странице клиентского приложения, чтобы открыть выбранную сцену.

## СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 6) Если сцена уже содержит отснятые свипы, нажмите на карте пола на свип, который хотите сделать родительским для нового свипа (по умолчанию родительским считается последний отснятый свип). Убедитесь, что камера установлена на допустимой дистанции от точки съемки родительского свипа.
- 7) Нажмите кнопку  в правой части окна сцены, чтобы вызвать меню съемки.
- 8) Нажмите в меню съемки кнопку **Старт**. На встроенном ЖК-дисплее камеры отобразится информация о ходе съемки.



Дождитесь завершения съемки. В левой части окна сцены появится карта пола той части помещения, которая попала в отснятый свип (см. Рисунок 8).

### 5.4.12 Установка съемки на паузу

Чтобы поставить текущую съемку на паузу, нажмите в меню съемки кнопку **Пауза**.

На встроенном ЖК-дисплее камеры отобразится информация о приостановке процесса съемки:



Чтобы возобновить съемку, нажмите кнопку **Пауза** еще раз.

### 5.4.13 Прерывание съемки

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чтобы прервать съемку текущей точки, нажмите в меню съемки кнопку **Стоп**.

## 5.4.14 Режимы камеры

### 5.4.14.3 Стандартная съемка

В этом режиме (в сочетании со стандартным режимом лидара) время съемки одного свипа составляет около 40–50 секунд.

Чтобы перейти в режим стандартной съемки:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "Стандартная съемка".

Этот режим активен по умолчанию.

### 5.4.14.4 Быстрая съемка

В этом режиме (в сочетании с быстрым режимом лидара) время съемки одного свипа сокращается до 16–20 секунд за счет снижения качества изображения.

Чтобы перейти в режим быстрой съемки:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "Быстрая съемка".

### 5.4.14.5 Художественная съемка

Этот режим позволяет повысить качество снимаемых изображений по сравнению со стандартной съемкой, за счет незначительного увеличения времени съемки.

В этом режиме (в сочетании с медленным режимом лидара) время съемки одного свипа составляет около 70–80 секунд.

Чтобы перейти в режим быстрой съемки:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "Художественная съемка".

### 5.4.14.6 Слабое освещение

Этот режим предназначен для съемки в условиях низкой освещенности. В этом режиме камера компенсирует недостаток освещения в помещении за счет увеличенной экспозиции и светоусиления.

Камера автоматически измеряет уровень освещения. Если оператор пытается выполнить съемку в условиях недостаточной освещенности, ему выводится сообщение с рекомендацией перейти в режим съемки при слабом освещении и повторить съемку точки.

Чтобы перейти в режим съемки при слабом освещении:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "Мало света".

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



*Не забудьте отключить этот режим по окончании съемки данного свипа. Если вы продолжите съемку при нормальном освещении, не отключив режим слабого освещения, качество отснятых панорам снизится.*

## 5.4.14.7 Полная темнота

Этот режим предназначен для съемки в условиях полной или почти полной темноты. В этом режиме камера компенсирует недостаток света за счет увеличенной экспозиции и светоусиления, но несмотря на это, качество изображения не гарантируется. Качество привязки свипов, снятых в полной темноте, также может быть очень низким.

Чтобы перейти в режим съемки в полной темноте:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "**Темно**".



*Не забудьте отключить этот режим по окончании съемки данного свипа. Если вы продолжите съемку при нормальном освещении, не отключив режим съемки в полной темноте, качество отснятых панорам существенно снизится.*

## 5.4.14.8 Съемка на лестнице

Этот режим необходимо использовать в случае, когда текущая точка съемки находится не менее чем на 0,5 м выше или ниже предыдущей (например, на площадке лестничного пролета).

Чтобы перейти в режим съемки на лестнице:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "**Лестница**".



*Не забудьте отключить этот режим по окончании съемки данного свипа. Если вы продолжите съемку, не отключив режим съемки на лестнице, качество привязки снятых свипов может снизиться.*

## 5.4.15 Режимы лидара

### 5.4.15.9 Стандартный

В этом режиме (в зависимости от выбранного режима камеры и условий съемки) время съемки одного свипа составляет 40–50 секунд.

Чтобы перейти в стандартный режим работы лидара:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "**Вращение – Нормальный**".

Этот режим активен по умолчанию.

### 5.4.15.10 Медленный

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В этом режиме лидар снимает более детализированное облако точек за счет более медленного вращения камеры и увеличенного времени съемки.

Время съемки, в зависимости от выбранного режима камеры и условий съемки, составляет 70–80 секунд.

Чтобы перейти в медленный режим работы лидара:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "**Вращение – Медленный**".

## 5.4.15.11 Быстрый

В этом режиме время съемки заметно сокращается за счет более быстрого вращения камеры и снижения плотности облака точек.

Время съемки, в зависимости от выбранного режима камеры и условий съемки, составляет 16–20 секунд.

Чтобы перейти в быстрый режим работы лидара:

- 1) Нажмите в меню съемки кнопку **Опции**.
- 2) Нажмите переключатель "**Вращение – Быстрый**".

## 5.4.16 Режим съемки движущихся объектов

Этот режим следует использовать в случае, когда при съемке свипа в поле зрения камеры с высокой вероятностью попадают движущиеся объекты, например, пешеходы или автомобили. В этом режиме лидар камеры несколько раз повторяет сканирование окружающего пространства, что позволяет на этапе создания трехмерной модели помещения удалить из облака точек данного свипа все движущиеся объекты.

Чтобы выполнить съемку свипа в данном режиме:

- 1) Выполните съемку свипа. Чтобы узнать больше об этой процедуре, смотрите раздел 5.4.11 Съемка свипов.
- 2) Не перемещая камеру, нажмите в меню съемки кнопку "**Объект в кадре**", после чего дождитесь завершения съемки.
- 3) При необходимости повторите п.2 один или несколько раз.

## 5.4.17 Режим мультипанорамы

Этот режим позволяет снять с одной точки несколько панорам, различающихся отдельными визуальными деталями (например, открытые/закрытые окна или переставленные предметы мебели). При просмотре вашего виртуального тура пользователь сможет переключаться между этими панорамами.

Чтобы снять свип с мультипанорамой:

- 1) Выполните съемку свипа с основной панорамой. Чтобы узнать больше об этой процедуре, смотрите раздел 5.4.11 Съемка свипов.
- 2) Внесите требуемые изменения в обстановку помещения.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 3) Не перемещая камеру, нажмите в меню съемки кнопку "Мультипанорама", после чего дождитесь завершения съемки альтернативной панорамы для данного свипа.
- 4) При необходимости повторите пп. 2–3 один или несколько раз.

## **5.5 Обработка отснятых сцен**

Перед выгрузкой отснятой сцены на сервер постобработки может потребоваться дополнительная ручная обработка полученных данных.

Этот раздел содержит описание инструментов обработки, доступных в клиентском приложении FilinCam.

### **5.5.18 Редактор стекол**

Этот инструмент используется для отметки на карте пола стеклянных поверхностей (окон, дверей, витрин).

Чтобы отметить стеклянную поверхность на карте пола:

- 1) Выберите этаж, на котором расположена стеклянная поверхность.
- 2) Нажмите в меню съемки кнопку **Редактор стекол**.
- 3) Нажмите кнопку  на панели инструмента, после чего по очереди отметьте обе крайние точки размечаемой стеклянной поверхности нажатиями на карте пола.
- 4) Если стеклянная поверхность имеет ломаную форму, по очереди отметьте крайние точки всех ее сегментов нажатиями на карте пола.
- 5) Еще раз нажмите кнопку  на панели инструмента, чтобы завершить разметку данной стеклянной поверхности.
- 6) При необходимости повторите пп. 3 – 5 для каждой стеклянной поверхности на этаже.
- 7) Чтобы изменить расположение размеченной стеклянной поверхности, перетащите ее узловые точки.
- 8) Чтобы удалить сегмент размеченной стеклянной поверхности, нажмите кнопку  на панели инструмента, после чего нажмите на требуемый сегмент стеклянной поверхности на карте пола.
- 9) Чтобы полностью удалить размеченную стеклянную поверхность, нажмите кнопку  на панели инструмента, после чего нажмите на любую узловую точку требуемой стеклянной поверхности на карте пола.
- 10) Нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить разметку стеклянных поверхностей на этаже.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## 5.5.19 Редактор геометрии

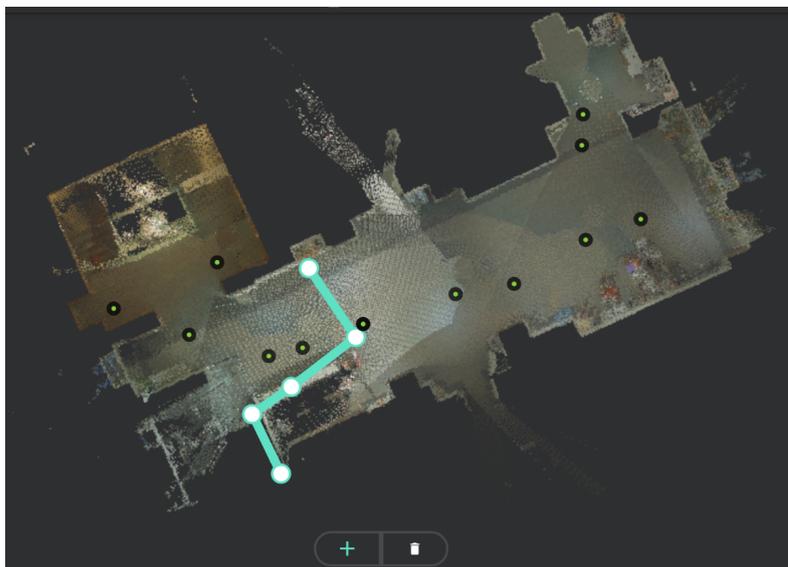
Этот инструмент позволяет отметить часть карты пола, которая не должна отображаться в виртуальном туре (например, вид на улицу за окнами помещения).

Чтобы отметить неотображаемую область на карте пола:

- 1) Выберите этаж, на котором расположена неотображаемая область.
- 2) Нажмите в меню съемки кнопку **Редактор геометрии**.
- 3) Нажмите кнопку **+** на панели инструмента, после чего по очереди отметьте обе крайние точки линии отсечки (границы неотображаемой области) нажатиями на карте пола.
- 4) Если линия отсечки имеет ломаную форму, по очереди отметьте крайние точки всех ее сегментов нажатиями на карте пола.
- 5) Еще раз нажмите кнопку **+** на панели инструмента, чтобы завершить разметку данной неотображаемой области.
- 6) При необходимости повторите пп. 3 – 5 для каждой неотображаемой области на этаже.
- 7) Чтобы изменить расположение размеченной линии отсечки, перетащите ее узловые точки.
- 8) Чтобы удалить сегмент размеченной линии отсечки, нажмите кнопку **🗑** на панели инструмента, после чего нажмите на требуемый сегмент линии отсечки на карте пола.

## СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 9) Чтобы полностью удалить размеченную линию отсечки, нажмите кнопку  на панели инструмента, после чего нажмите на любую узловую точку требуемой линии отсечки на карте пола.
- 10) Нажмите кнопку **ОК**, чтобы завершить разметку неотображаемых областей на этаже.



### 5.5.20 Соединение точек съемки

Этот инструмент позволяет указать, что два свипа были сняты в одной точке пространства.

Такая необходимость может возникнуть при съемке замкнутого контура (см. раздел 3.1 Планирование съемки), если из-за накопления погрешности конечная точка контура отображается на существенном расстоянии от начальной точки, хотя оба свипа были сняты рядом друг с другом.

Чтобы отметить два свипа как расположенные в одной точке:

- 1) Нажмите кнопку  в правом верхнем углу, чтобы открыть панель свипов.
- 2) Нажмите кнопку  справа от наименования свипа на панели свипов.
- 3) Нажмите пункт "Соединить свип" в контекстном меню.
- 4) Свипы, с которыми может быть соединен данный свип, будут подсвечены зеленым; свипы, с которыми он не может быть соединен – белым.

 *Убедитесь, что замыкаемый таким образом контур содержит не менее 20 свипов. Контур с меньшим количеством свипов не может быть замкнуты при помощи этого инструмента.*

- 5) Нажмите на свип, с которым хотите соединить выбранный свип.
- 6) Нажмите кнопку **ОК**.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



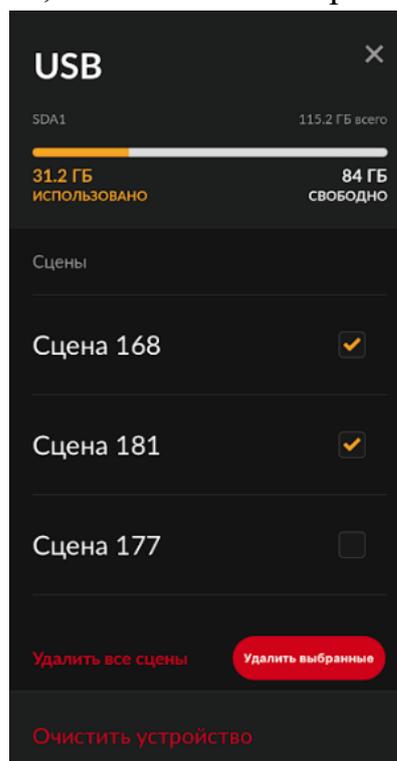
## 5.6 Работа с флэш-накопителем

### 5.6.21 Просмотр состояния флэш-накопителя

Чтобы просмотреть текущее состояние флэш-накопителя, вставленного в USB-порт камеры, нажмите кнопку  в верхней части окна клиентского приложения.

Это откроет окно управления флэш-накопителем.

В этом окне отображается информация об общей емкости накопителя, о свободном и занятом объеме, а также список хранящихся на накопителе сцен.



# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 5.6.22 Копирование сцен на флэш-накопитель

Процедура копирования сцен со встроенного накопителя данных камеры на внешний флэш-накопитель подробно описана в разделе **4.2.5.2 "Выгрузка на флэш-накопитель"**.

## 5.6.23 Удаление сцен с флэш-накопителя

Чтобы удалить с флэш-накопителя, вставленного в USB-порт камеры, данные одной или нескольких сцен, нажмите кнопку  в верхней части окна клиентского приложения.

Это откроет окно управления флэш-накопителем.

Чтобы удалить отдельные сцены, просмотрите список сцен, хранящихся на флэш-накопителе, и отметьте галочками все сцены, которые хотите удалить. Нажмите кнопку **Удалить выбранные** и подтвердите свой выбор.

Чтобы удалить все сцены, нажмите кнопку **Удалить все сцены** и подтвердите свой выбор.

Данные выбранных сцен будут удалены.



*Удаление данных с флэш-накопителя является необратимым действием. Удаленные данные невозможно восстановить.*

## 5.6.24 Полная очистка флэш-накопителя

Чтобы удалить все данные с флэш-накопителя, вставленного в USB-порт камеры, нажмите кнопку  в верхней части окна клиентского приложения.

Это откроет окно управления флэш-накопителем.

Нажмите кнопку **Очистить устройство** и подтвердите свой выбор.

Все данные, хранящиеся на накопителе (как скопированные с камеры сцены, так и сторонние файлы и папки) будут удалены.



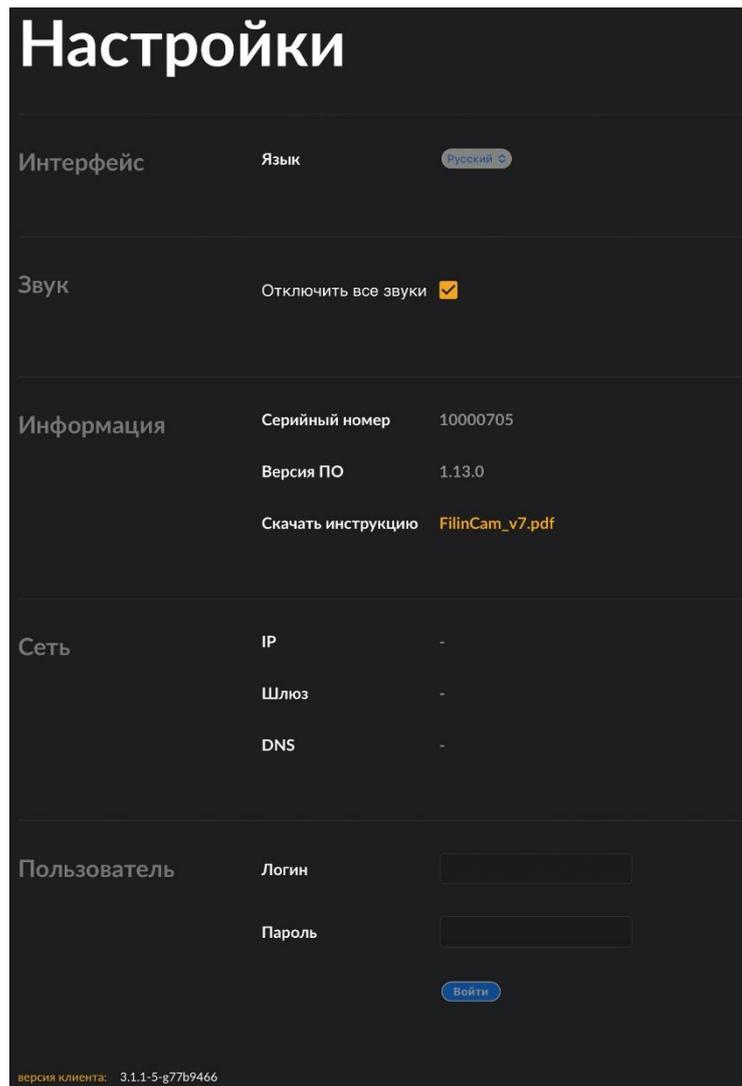
*Удаление данных с флэш-накопителя является необратимым действием. Удаленные данные невозможно восстановить.*

## 5.7 Настройки приложения

Чтобы открыть настройки клиентского приложения, нажмите кнопку  на начальной странице приложения.

Вы перейдете на экран настроек.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



На экране настроек вам доступны следующие действия:

- Чтобы переключить язык интерфейса, выберите желаемое значение из выпадающего меню **"Язык"**.
- Чтобы отключить звуковые уведомления при работе с камерой, поставьте галочку **"Отключить все звуки"**. Чтобы включить звуковые уведомления, снимите данную галочку.
- Чтобы загрузить последнюю версию настоящего Руководства в формате PDF, нажмите на имя файла справа от пункта **"Скачать инструкцию"**.
- Чтобы сведения об операторе автоматически сохранялись в метаданных снимаемых сцен, введите имя и пароль оператора в поля **Логин** и **Пароль**, и нажмите кнопку **Войти**. Это может быть полезно в случае, когда одну камеру поочередно используют несколько операторов.

Также на экране настроек доступна следующая информация:

- Серийный номер камеры Vladdis LIGHT M360 и версия ПО камеры.
- Параметры сетевого соединения с камерой Vladdis LIGHT M360 (доступно только при проводном Ethernet соединении).
- Версия клиентского приложения.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **6 Web-player 3D-туров**

### **6.1 Внутреннее устройство тура**

3D-тур состоит из следующих компонентов:

- **Панорамы.** Панорама представляет собой набор из заранее подготовленных фотографий, сделанных таким образом, что они охватывают показываемое пространство на 360 градусов по всем направлениям. При переходе из одного места тура в другое происходит переход из одной панорамы в другую. Каждая панорама жёстко привязана к своему месту в низкополигональной модели.
- **Низкополигональная модель.** Упрощённая трехмерная модель пространства, по которому сделан тур. Служит для свободного перемещения по туру и взаимодействия с активными объектами.
- **Метаданные.** Дополнительная информация тура: координаты панорам, подписи к панорамам, интерактивные элементы, настройки тура.

### **6.2 Виды туров**

Туры бывают 2 типов: **виртуальные** (смоделированные 3D-визуализаторами) и **фототуры** (сняты системой). Туры идентичны по внутреннему устройству и пользовательским возможностям.

Для создания **фототура** на объект приезжает оператор с камерой для съёмок панорам и выстраивания низкополигональной модели. Затем из этих данных собирается полноценный 3D-тур и размещает его в аккаунте выбранного пользователя.

Для производства **виртуального** тура нужна 3D-сцена, построенная в одном из 3D пакетов (в большинстве случаев для этого используется программа 3D Studio Max). Из этой модели визуализаторы подготавливают панорамы и экспортируют низкополигональную модель.

Виртуальные 3D туры создаются с помощью web-интерфейса в на сайте [biganto.com/Virtoaster](http://biganto.com/Virtoaster) (продукт - **Virtoaster**) или в административном разделе (набор инструментов для менеджеров и отдела обработки).

Для повышения реалистичности виртуальных туров необходимо по закрытым помещениям необходимо также сделать реальный вид из окна (где это возможно) либо смоделировать в 3D.

Также существуют т.н. "**Outside**" туры ("орбитальные туры"). Outside тур представляет собой набор обычных (не 360-градусных) изображений, привязанных к определенным координатам. Изображения отрисовываются в 3D пакетах и следуют друг за другом, образуя несколько орбит вокруг объекта. Таким образом быстро подгружая соседние изображения достигается эффект вращения объекта в туре. "Outside" туры используются для демонстрации

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

отдельных предметов или строений снаружи, применяются сами по себе или встраиваются в виртуальные туры.

Каждый тур в системе привязан к аккаунту пользователя. Создать аккаунт можно одним из двух способов:

- I. зарегистрироваться на сайте [biganto.com](http://biganto.com) для получения доступа к личному кабинету;
- II. обратиться к менеджеру Biganto.

Каждый тур в системе может находиться в основном каталоге или в одной из созданных папок. Вы можете создать папку как самостоятельно, так и обратившись к менеджеру.

Туры хранятся в виде иерархической структуры "съемка - тур". В съемке хранятся основные ассеты тура (панорамы, модель, текстуры и т.д.). В туре хранятся настройки, интерактивные элементы и т.д.

 *Метаданные существуют как для тура, так и для съемки, они отличаются между собой! К одной съемке может быть привязано несколько туров, которые делят одни ассеты. Обратное - невозможно, у каждого тура - своя единственная съемка.*

Помимо этого, у тура есть следующие дополнительные свойства:

- **Название.** Наименование тура. Отображается в заголовке окна плеера туров и в личном кабинете пользователя;
- **Обложка.** Статичная картинка, демонстрируемая во время загрузки тура. Обычно является скриншотом стартовой точки тура;
- **Переключателя «Скрыто».** Скрытые туры видит только их владелец (при авторизации на сайте) и менеджеры. Вы можете управлять видимостью своих туров самостоятельно;
- **Статус.** Отражает этап процесса производства туров:
  - **«Загружается»** — все туры создаются в этом статусе. В этот тур вы, визуализаторы или операторы камеры загружают исходные материалы тура;
  - **«Собирается»** — тур собирается из исходных данных. Этот процесс обычно занимает от нескольких минут до нескольких часов (если тур собирается с одновременной оптимизацией модели с помощью Обработчика Моделей);
  - **«Тестируется»** — этот статус устанавливается по окончании сборки. В этом туре ещё сохраняются исходники, поэтому его можно вернуть в статус «Загружается», чтобы внести изменения и пересобрать.
  - **«Опубликован»** — тур готов. Он доступен в вашем личном кабинете, тур доступен для всех (при выключенном переключателе «Скрыто»). Исходники из тура удалены.
  - **«Забанен»** — менеджеры могут заблокировать тур. Он перестает отображаться, и вы не можете управлять туром. Тур не проигрывается.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- **Граф достижимости.** Информация о том, из какой точки в какую можно перейти. Вычисление этого графа — ресурсоемкая операция, поэтому он вычисляется при сборке тура и записывается в туре. При изменении модели граф достижимости пересчитывается, т.к. в случае отсутствия он вычисляется в плеере сразу же после открытия тура, что замедляет работу плеера.

## 6.3 Плееры и взаимодействие с турами

Для просмотра 3D-тура используется один из трёх плееров:

- 1) **Web-плеер.** Работает в браузере на страницах вида <https://biganto.com/tour/NNNN>. На мобильных устройствах предоставляет доступ к гироскопу для навигации, но может работать с перебоями. Также имеет возможность демонстрации туров с использованием очков VR (типа cardboard).
- 2) **Desktop-плеер.** Это отдельная программа (для ОС Windows), которая требует авторизации. Поддерживает следующие способы демонстрации туров (а также показывает некоторые туры из портфолио):
  - на экране ПК,
  - через проектор,
  - на плазменных панелях,
  - в шлемах виртуальной реальности Oculus Rift, HTC Vive и других, поддерживаемых системой Steam VR.

Предоставляет доступ к загрузке туров на диск, чтобы показывать их без загрузки в условиях слабого интернета (требуется доступ к интернету). На основе Desktop-плеера также реализованы плееры для standalone VR-устройств Oculus Quest и Oculus Go.

- 3) **Mobile-плеер.** Мобильное приложение. Поддерживает демонстрацию туров в телефоне или на планшете без загрузки, загрузку туров для их демонстрации без доступа к интернету. Поддерживает VR-очки типа cardboard.

Чтобы **внести изменения в тур**, нужно зайти в ваш личный кабинет.

### 6.3.1 Возможности тура

Все дополнительные возможности хранятся в метаданных тура.

#### 6.3.1.1 Подписи к точкам

Доступно: все плееры.

Добавление подписи к любой точке тура, которая будет отображена при взаимодействии с объектом через плеер. Можно добавить как текстовое описание, так и ссылку на сторонний ресурс.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 6.3.1.2 Миникарта

Доступно: web-плеер, desktop-плеер.

Добавление изображения для упрощения навигации. На миникарту проецируется ваше текущее положение. При наличии нескольких этажей в туре можно загрузить несколько изображений, при этом в зависимости от Z-координаты точки тура будут разнесены по разным этажам. Миникарту можно адаптировать по размерам в личном кабинете для лучшего совпадения с точками тура. По умолчанию в туре показывается маленькое изображение, которое можно развернуть или скрыть миникарту совсем.



## 6.3.1.3 VR-режим

Доступно: все плееры.

В веб-плеере функция активируется только на мобильных телефонах и позволяет просматривать тур в cardboard-очках. При просмотре тура в VR-режиме при помощи мобильных браузеров отсутствует возможность убрать адресную строку. Также некоторые модели телефонов переходят в спящий режим, когда к экрану долго не прикасаются. Desktop-плеер поддерживает VR-режим без указанных выше недостатков.

## 6.3.1.4 Бинокулярность

Доступно: desktop-плеер, mobile-плеер

Можно подготовить панорамы отдельно для каждого глаза. В VR-режиме это заметно увеличивает «объемность» картинки и повышает реалистичность как мелких объектов, так и зеркальных поверхностей.

## 6.3.1.5 Скриншот

Доступно: web-плеер.

Кнопка, позволяющая сделать снимок экрана без подписей, кнопок и курсоров.

## 6.3.1.6 Генератор ссылок

Доступно: web-плеер

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Кнопка, вызывающая ссылку как на тур в целом, так и на конкретную точку в туре.

## 6.3.1.7 Инженерная линейка

Доступно: web-плеер.

Кнопка, вызывающая линейку для измерения расстояния в туре. Для корректной работы линейки тур должен быть создан в реальных размерах. Линейка также позволяет измерять сложные формы (например, периметр помещения).

Можно создать несколько отдельных линеек.

## 6.3.1.8 3D-панорама

Доступно: web-плеер.

При наличии текстур у модели плеер может отобразить режим 3D-панорамы, который предоставляет доступ к просмотру низкополигональной модели тура.

## 6.3.1.9 Навигатор

Доступно: web-плеер.

Позволяет сохранить точку тура и направление камеры, а также присвоить данной закладке название. Закладка будет доступна в левой области плеера в виде скриншота.

При просмотре тура можно открыть панель навигатора для быстрого перемещения между сохраненными точками.

## 6.3.1.10 Оверлеи

Доступно: web-плеер.

Произвольная графика, накладываемая поверх тура, а именно:

- линии;
- полигоны произвольной формы;
- овалы;
- текст;
- растровые изображения.

Для текстовой графики можно добавить указатель, связывающий её с конкретным местом тура.

Для растрового изображения можно включить отображение в заданном направлении при просмотре тура.

## 6.3.1.11 Действия

Доступно: web-плеер.

Виды действий:

- переход в другой тур. Можно указать произвольное положение камеры при старте тура. Позволяет настроить перемещение по крупным

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

помещениям типа ЖК, переходы из улицы в помещение, перемещение между этажами и т.д.;

- переход в мультитур: аналогично переходу в тур;
- открыть ссылку – переход по ссылке в той же или новой вкладке браузера;
- переход в точку тура – переход в другую точку тура;
- отобразить всплывающее окно – позволяет отобразить окно с заданным содержимым (как содержимым тура, так и загружаемым с другого сайта, html код или iFrame);
- запустить аудиофайл;
- запустить видео.

## 6.3.1.12 Настраиваемые кнопки

Доступно: web-плеер.

Добавление дополнительных кнопок, которые будут доступны только в этом туре. По клику на такую кнопку совершается заданное действие. Кнопкой может быть растровая картинка, векторная картинка или просто текст.

## 6.3.1.13 Брендинг

Доступно: web-плеер.

Добавление следующих видов брендинга:

- надписи над планировкой этажа
- текста в окне справки
- добавить туда свой логотип.

## 6.3.1.14 Аудиосопровождение

Доступно: web-плеер, desktop-плеер

Добавление аудиодорожек в тур (в MP3) с возможностью привязки к точкам тура (выбор аудиофайлов, которые будут воспроизводиться при нахождении в заданной точке тура). Доступна возможность регулирования громкости звуковых дорожек отдельно для каждой точке.

При назначении к двум и более точкам одной аудиодорожки, аудиозапись будет продолжаться при переходе. При выходе из этих точек воспроизведение заданной аудиозаписи будет приостановлено. Воспроизведение продолжится с того же момента при возвращении к заданным точкам.

Аудиодорожки по умолчанию зациклены, но можно отменить это как для всей дорожки (во всех точках, где она используется), так и для индивидуальных точек. А для зацикленных дорожек можно указать паузу между повторами с точностью до миллисекунды.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### 6.3.1.15 Маршруты

Доступно: web-плеер, desktop-плеер.

В визуальном редакторе можно записать и сохранить все перемещения по. После этого для тура будет доступна кнопка "play", которая воспроизводит в цикле все записанные действия. По окончании записи плеер предложит записать перемещения "как есть", или удалить все паузы, что сделает запись более динамичной. Также вручную можно в конце записанного маршрута перейти в другой тур, и если в нём тоже есть маршрут, то он начнет воспроизводиться.

### 6.3.1.16 Опции тура

Доступно: web-плеер.

У плеера есть довольно обширный набор опций, определяющих его поведение:

Описание	Значение по умолчанию
Цвет курсора	Зелёный
Фокусное расстояние камеры	70
Разрешить полноэкранный режим	Да
Показывать ли справку при первом запуске плеера	Да
Как показывать планировку при старте плеера: <ul style="list-style-type: none"><li>• свернутой в иконку;</li><li>• мелкую;</li><li>• крупную.</li></ul>	Мелкую
Размеры окна с картой в обычном размере	500x200
Цвет фона планировки	Серый
Управление видимостью маркеров на планировке: <ul style="list-style-type: none"><li>• только на маленькой карте;</li><li>• только на большой;</li><li>• на всех;</li><li>• показывать.</li></ul>	Не показывать
Цвет фона dollhouse	Чёрный
Разрешить dollhouse	Да
Разрешить активные объекты	Да

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Разрешить делать скриншоты	Да
Разрешить навигатор	Да
Разрешить переход в VR-режим на мобильном устройстве	Да
Разрешить режим гироскопа на мобильном устройстве (в режиме совместного просмотра - отключено всегда)	Да
Разрешить рулетку	Да
Разрешить инструмент "Получить ссылку"	Да
Разрешить дополнительные кнопки	Да
Минимально допустимый угол относительно положительного направления оси Z [0, 90].	30 – для виртуальных 50 – для реальных
Минимально допустимый угол относительно отрицательного направления оси Z [0, 90].	30 – для виртуальных 50 – для реальных
Проигрывание маршрута: <ul style="list-style-type: none"><li>• разрешить;</li><li>• запретить;</li><li>• запустить при загрузке тура.</li></ul>	Разрешить
Отображение загрузки точек (крутящийся кружочек, который появляется, когда загружаются точки): <ul style="list-style-type: none"><li>• показывать всегда;</li><li>• не показывать никогда;</li><li>• не показывать при проигрывании маршрута.</li></ul>	Всегда
Скорость вращения камеры при нажатии стрелок клавиатуры.	50
Действие по вращению колёсика мыши: <ul style="list-style-type: none"><li>• зум;</li><li>• перемещение в точку;</li></ul>	зум

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• отключить.</li> </ul>	
<b>FOV min/max (поле зрения)</b>	
<b>FOVmin - определяет минимальный допустимый FOV при его изменении колесом мыши</b>	40
<b>FOVmax - определяет максимальный допустимый FOV при его изменении колесом мыши,</b>	70
<b>(Примечание: при увеличении дефолтного FOV - максимум тоже увеличивать (юзер поставил дефолтный фов - 120, максимальный подогнался до 120)</b>	

### 6.3.1.17 2D Fallback

Доступно: web-плеер.

Туры могут быть слишком объёмными и требовать поддержки WebGL в браузере. Для этого возможно задание кнопки (текст и ссылка), которая будет отображаться при загрузке плеера, если WebGL не поддерживается. Также можно указать время в секундах, после которого во время загрузки появляется такая кнопка.

### 6.3.1.18 Брендинг

Доступно: web-плеер.

В середину нижнего края плеера можно добавить произвольный текст или HTML-код, который будет отображаться независимо от перемещений пользователя по туру.

### 6.3.1.19 Сплит-скрин

Доступно: web-плеер (при разрешении экрана больше чем у iPad, ширина  $\geq 768$ px).

Возможность одновременного просмотра двух туров внутри мультитура на одном экране, в режиме деления экрана (например справа тур 1, слева - тур 2). При перемещении или повороте камеры в одном из туров, плеер будет делать аналогичные перемещения во втором. Если точки в обоих турах имеют одинаковые координаты, перемещение также будет идентичным. Есть возможность выбирать вариант деления экрана (вертикально, горизонтально) и какие туры будут показываться в какой части экрана, в т.ч. при наличии трех и более туров в мультитуре.

### 6.3.1.20 Версионность скайбоксов

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Доступно: web-плеер.

Возможность загрузки и просмотра дополнительных наборов точек (теней) в туре на той же 3D-модели без перезагрузки тура. Позволяет создавать варианты тура, например:

- показывать тур с разным освещением (день-ночь);
- менять отделку (разные цвета пола, стен, текстуры и т.п.);
- менять вид из окон в разных этажах типовой квартиры.

Для дополнительных наборов точек действуют те же требования, что и для обычных панорам (разрешение, формат, индексы в имени файла), они могут быть обычными или бинокулярными. Есть возможность загружать тени только для отдельных точек (например изменить отделку только одной комнаты), при этом тени будут по индексу назначаться соответствующей точке.

Переключатель доступен только в точках, для которых есть хотя бы одна тень. При наличии одной тени работает по клику как простой переключатель, при наличии нескольких - как меню с вариантами выбора.

## 6.3.1.21 Мультименю теней

Доступно: web-плеер.

Возможность "умного" переключения между разными тенями. С помощью свойства метаданных создаются несколько версий меню внутри тура (с различными кнопками управления). В метаданных тура задаются ключи для каждого набора теней. По ключам при выборе каждого пункта меню происходит переключение на подходящий набор панорам.

## 6.3.1.22 Совместный просмотр

Доступно: все плееры.

Возможность одновременного просмотра одного тура несколькими пользователями. Имеет вид комнаты, у которой есть ведущий (управляющий перемещением по туру) и чат. Добавление пользователей в комнату происходит с помощью ссылки-приглашения. Ведущий может провести виртуальную экскурсию, перемещаясь по туру, остальные пользователи следуют за ним. Полномочия ведущего могут быть переданы другому пользователю.

## 6.3.1.23 Управление активными мешами и фильтры в тулбаре

Доступно: все плееры.

Настройка отображения объектов по произвольным параметрам. Например, для подбора квартиры при размещении тура на сайте застройщика могут быть заданы параметры вида:

- количество комнат;
- площадь;

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- цена;
- другие параметры (с отделкой/без, куда выходят окна, максимальный размер скидки и т.п.).

Набор параметров определяется в метаданных тура.

## 6.3.1.24 QR-код со ссылкой на тур

Доступно: все плееры.

В личном кабинете, настройках плеера и в окне "поделиться туром" доступно создание QR-кода со ссылкой на тур. Также QR-код можно загрузить в форматах PNG или SVG, коды для туров создаются автоматически

## 6.3.1.25 Добавление пароля

Доступно: все плееры.

Доступ к туру, защищённому паролем, возможен двумя способами:

- введение пароля при отправке пользователю ссылки на тур с паролем;
- доступ при помощи ссылки, сгенерированной при установке пароля на тур.

Если вы являетесь владельцем тура, то у вас остаётся доступ без необходимости введения пароля. Также вы можете видеть отметку о наличии пароля для каждого из ваших туров.

Данная функция позволяет задавать, менять или удалять пароль, а также управлять правилами получения защищённой ссылки.

Функция установки пароля также доступна для совместного доступа к турам. В случае, наличия пароля и для тура, и для комнаты, **первым запрашивается пароль от комнаты**, так как в ней возможны переходы в другие туры.

## 6.3.1.26 Опция настройки шрифта

Доступно: web-плеер.

Доступны изменения таких параметров, как:

- поддержка стандартных системных шрифтов;
- поддержка загрузки нестандартных шрифтов по заданной ссылке;
- возможность изменения параметров шрифта (размер, полужирное и курсивное начертание);
- возможность изменения цвета шрифта и подложки.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## 7 Приложение 1. Светодиодные индикаторы

Индикация режимов работы зарядного устройства

LED1	LED2	LED3	ОПИСАНИЕ
<b>При установленной аккумуляторной батарее:</b>			
			ЗУ не подключено к источнику питания.
			Неисправна батарея или зарядное устройство.
			Идет заряд аккумуляторной батареи.
			Аккумуляторная батарея полностью заряжена.
<b>При извлеченной аккумуляторной батарее:</b>			
			ЗУ не подключено к источнику питания.
			Зарядное устройство готово к работе.

Индикация уровня заряда аккумуляторной батареи

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	ОПИСАНИЕ
					Уровень заряда составляет 80–100%.
					Уровень заряда составляет 60–80%.
					Уровень заряда составляет 40–60%.
					Уровень заряда составляет 20–40%.
					Уровень заряда составляет 1–20%.
					Батарея полностью разряжена.

Индикация питания и зарядки аккумуляторной батареи

LED1	LED2	ОПИСАНИЕ
<b>При установленной аккумуляторной батарее:</b>		
		Камера не подключена к внешнему источнику питания.
		Камера подключена к внешнему источнику питания, аккумуляторная батарея полностью заряжена.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

		Камера подключена к внешнему источнику питания, идет зарядка аккумуляторной батареи.
<b>При извлеченной аккумуляторной батарее:</b>		
		Камера не подключена к внешнему источнику питания.
		Камера подключена к внешнему источнику питания и готова к зарядке аккумуляторной батареи.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **8 Приложение 2. Индикация ЖК-дисплея**

Встроенный ЖК-дисплей служит для отображения информации о состоянии системы, выполняемых ей операциях и возникающих ошибках.

Ниже приведено краткое описание основных состояний ЖК-дисплея.

Нажата кнопка включения. Камера переходит в рабочий режим:



Камера готова к съемке. На дисплее отображается следующая информация:



Уровень Wi-Fi сигнала (левый верхний угол):

-  – высокий уровень сигнала.
-  – средний уровень сигнала.
-  – низкий уровень сигнала.
-  – сигнал отсутствует.

Заряд аккумуляторной батареи (правый верхний угол):

-  – батарея полностью заряжена.

# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

-  – батарея частично заряжена.
-  – батарея почти разряжена.
-  – батарея заряжается от внешнего источника питания.
-  – батарея не обнаружена.
-  – батарея повреждена.

Свободное место на встроенном накопителе данных (левый нижний угол):

-  – накопитель свободен.
-  – накопитель частично заполнен.
-  – накопитель почти полностью заполнен.

Температура рабочих узлов камеры (правый нижний угол):

-  – нормальная температура.
-  – аномально высокая температура.
-  – аномально низкая температура.
-  – датчик температуры неисправен.

Статус внешнего флэш-накопителя (снизу по центру):

-  – флэш-накопитель готов к работе.
-  – флэш-накопитель занят, идет запись данных.
-  – флэш-накопитель неисправен, или устройство не распознано.

**СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

IP-адрес Ethernet-соединения (сверху по центру) отображается только при физическом подключении камеры Ethernet-кабелем.

Идет съемка. В центре дисплея отображается прогресс съемки в процентах:



Съемка поставлена на паузу:

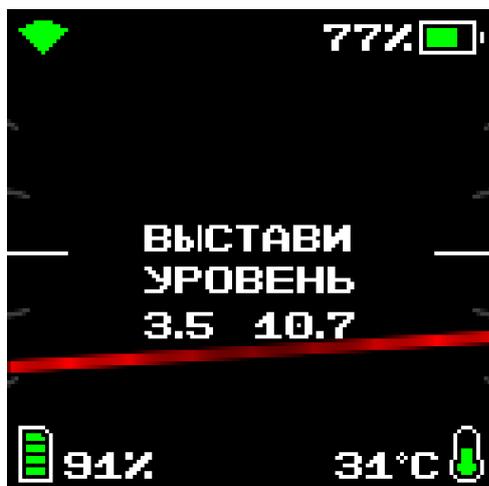


При работе камеры возникла ошибка:



# СИСТЕМА ЛАЗЕРНАЯ КООРДИНАТНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ VLADDIS LIGHT M360 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уровень наклона системы превышает допустимый. Установите камеру строго вертикально, ориентируясь на красную линию уровня на дисплее:



В разъем USB вставлен неотформатированный либо неисправный флэш-накопитель, или другое USB-совместимое устройство:



Идет запись отснятых данных на флэш-накопитель. Не извлекайте флэш-накопитель из разъема, пока на дисплее горит это сообщение – это может привести к порче или утере данных:

