

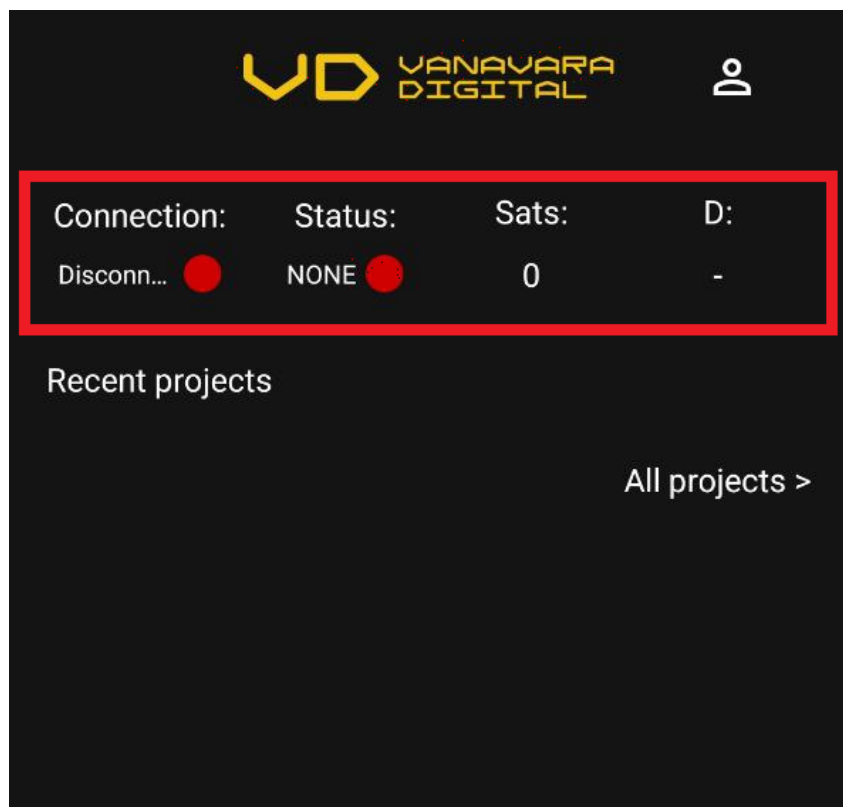
PiCap

Программно-аппаратный комплекс, который совместно с приемниками PiGO позволяет собирать фотоматериал с привязкой центров с точностью 2-3 см.

- [Подключение к приёмнику](#)
- [Быстрый старт!](#)
- [Системы координат и калибровки](#)
- [Авторизация в сервисах PIDT.Net](#)
- [Что доступно в Пикапе по подписке](#)
- [Параметры смещений антенны и метки](#)
- [Настройка камеры и съёмка](#)

Подключение к приёмнику

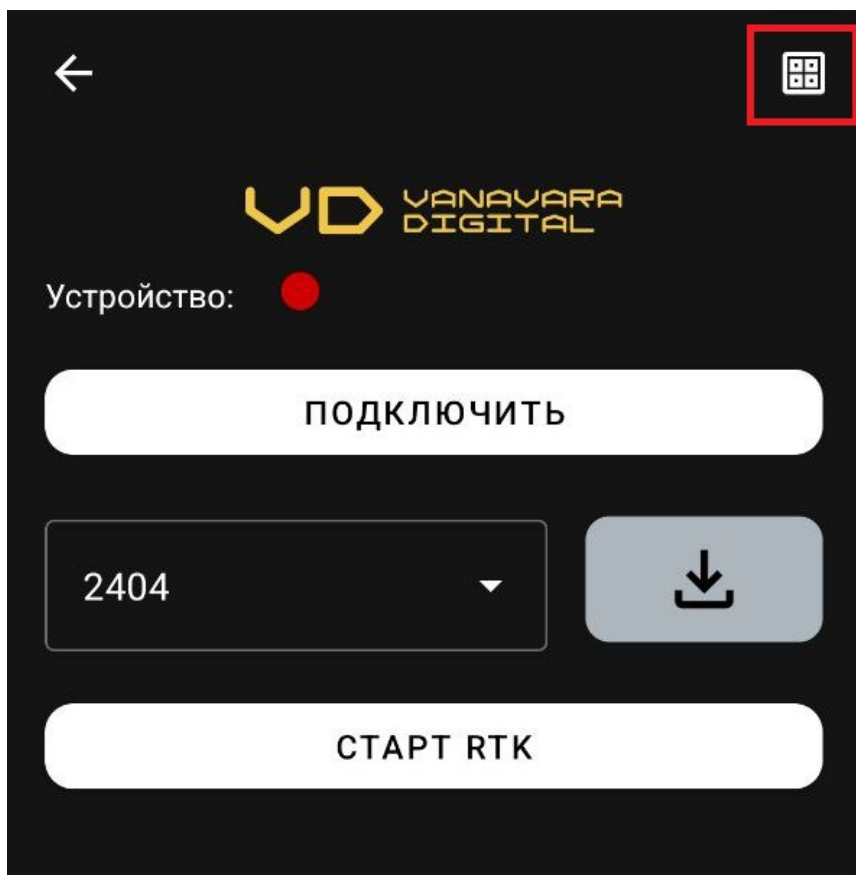
Для установки соединения с приёмником, необходимо перейти в раздел подключения, используя кнопку на главном экране.



Далее нужно ввести все требуемые данные для подключения к сети RTK, например pidt.net:

- хост: pidt.net
- порт: 1234
- пароль и логин из Telegram бота [PiDATA user bot](#)

Чтобы внести эти данные, просто нажмите на кнопку, расположенную в верхнем правом углу экрана. Кнопка выделена на скриншоте красным цветом.



Далее откроется окно, в котором можно добавить новую сеть по кнопке “+” и сохранить данные о РТК сети по кнопке “Сохранить”. После сохранения, выберите нужную сеть, нажав на неё. Данные будут автоматически добавлены в соответствующее поле.

Login: 864667193

Password:

← Casters

+

Хост: pidt.net

Порт: 1234

Логин: 864667193

Пароль:

Хост

pidt.net

Порт

1234

Логин

864667193

Пароль

....

☐ GGA

СОХРАНИТЬ

PIDT:1234

PIDT:2101

Также можно установить каждому кастеру отправку пакетов GGA, для работы с VRS сетями. На скриншоте красным цветом выделен значок настройки.

← Casters +

Хост: pidt.net Порт: 1234
Логин: 864667193 Пароль:

Хост: pidt.net Порт: 1234
Логин: 864667193 Пароль:

☒ GGA

СОХРАНИТЬ

PIDT:1234 PIDT:2101

После выбора РТК сети, нажмите кнопку "Подключить" и выберите вариант подключения (Bluetooth / USB). Далее выберите из списка ближайшую базовую станцию и нажмите кнопку "Старт RTK", которая активирует передачу RTK поправок с NTRIP кастера на ваш приёмник.

BLE

USB



Устройство: 09138089 ●

Статус

Выбранный кастер: pidt.net:1234 [864667193]

B: 56.017445100

L: 92.840010160

H: 126.236

Статус: **FIX**

D: 0.6

2404



СТОП RTK

После настройки приёмника, PiCar начнёт получать РТК-координаты, которые в свою очередь будут записаны в метаданные снимка.

Быстрый старт!

Приложение **PiCar версии 1.4** это часть программно-аппаратного комплекса, которое совместно с приемниками PiGO позволяет собирать фотоматериал с привязкой центров с точностью 2-3 см. Полученные данные легко импортируются в ПО Теобок для предобработки и экспорта в проект Metashape или Pix4D. Данный продукт позволяет получать цифровые модели местности или небольших объектов с точностью 1-5 см в плане и высоте.

ПО разработано под Андроид и его можно скачать в Telegram канале ["Инфа и файлы PiGO PiDATA"](#).

Функционал приложения

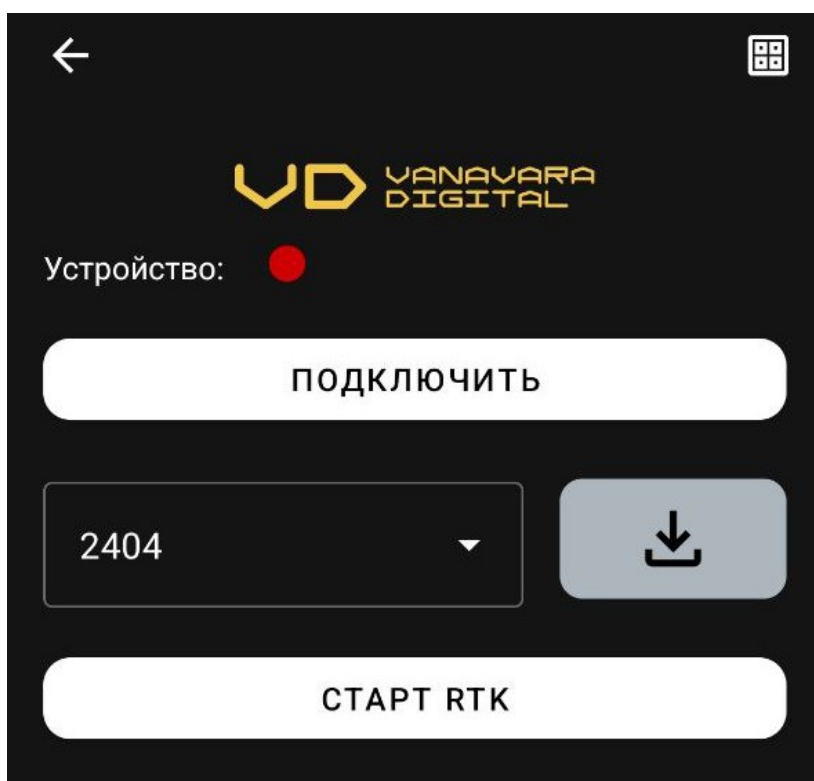
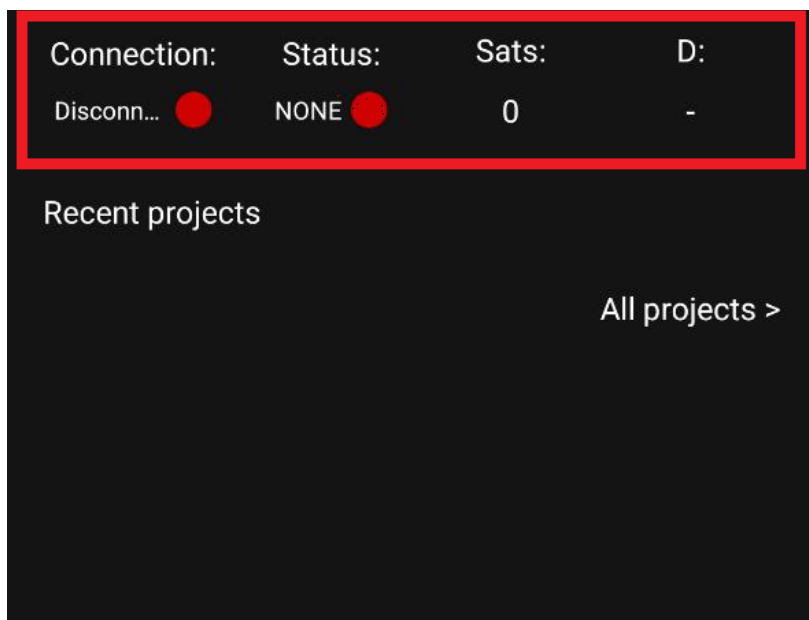
- Подключение по BLE к PiGO Lite для получения PTK координат;
- Учет смещения антенны от объектива и наклонов смартфона во время съемки;
- Удобная съемка маркеров с возможностью установки смещения по высоте;
- Настройка камеры с фиксированными параметрами;
- Одиночная или интервальная съемка;
- Просмотр отснятых фотоснимков;
- Экспорт фотоснимков в ПО Теобокс по QR коду.
- Применение системы координат к фотоматериалам.
- Выбор объектива (камеры) вашего смартфона;
- Синхронизация любой видеокамеры с PTK от PiGO Lite.

Порядок работы с PiCar:

1. Подключитесь к приемнику.

Для установки соединения с приёмником, необходимо перейти в раздел подключения, используя поле на главном экране. Затем нажать кнопку в верхнем правом углу экрана для добавления RTK сети. После выбора сети, нажмите кнопку "Подключить" и дождитесь подключения. Далее выберите из списка ближайшую базовую станцию и нажмите кнопку "Старт RTK", которая активирует передачу RTK поправок с NTRIP кастера на ваш приёмник.

Подробнее о подключении к RTK сети читайте в статье ["Подключение к приёмнику"](#).



После настройки приёмника, PiCar начнёт получать RTK-координаты, которые в свою очередь будут записаны в метаданные снимка.

2. Создайте проект.

Перейдите на главный экран приложения и создайте новый проект, нажав на кнопку со знаком "+". Выберите тип проекта "PiCar", если вы планируете сделать фотосъемку с помощью камеры приложения, или "PiQR", если хотите записать видео с помощью своей

камеры. О функции PiQR читайте в следующем разделе.

Recent projects

All projects >



VD VANAVARA
DIGITAL



Connection:	Status:	Sats:	D:
BLE ●	FIX ●	40	0.8

Recent projects

All projects >

New Project

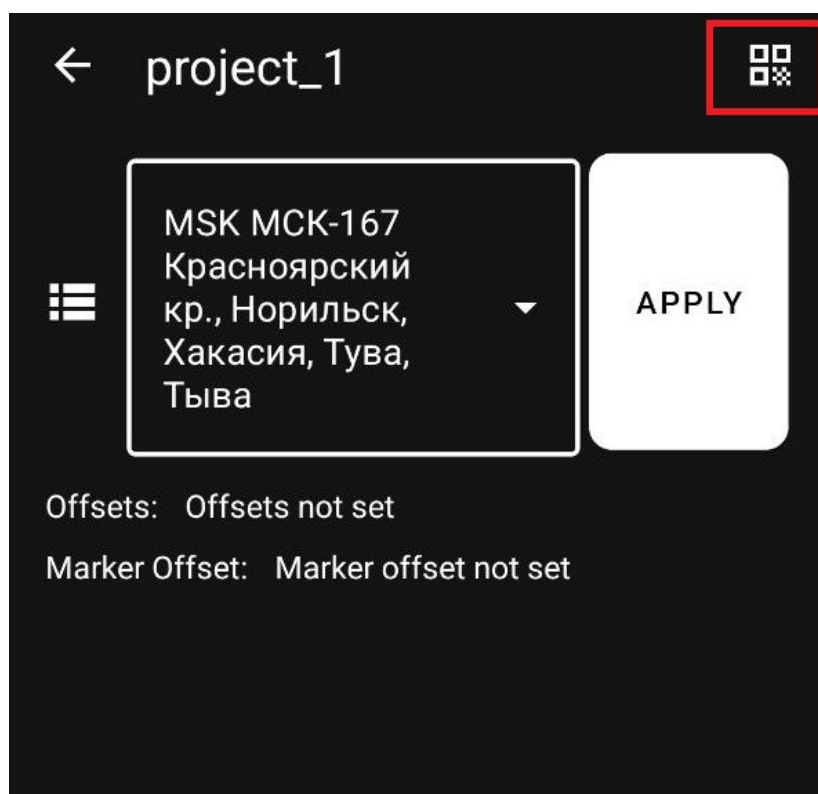
Укажите название вашего проекта и сохраните его. После этого откроется окно, где вы можете просмотреть и импортировать сохранённые фотоматериалы, перейти в камеру и применить систему координат к метаданным фотоснимков.

Инструкцию по применению системы координат можно найти в статье под названием ["Системы координат и калибровки"](#). О настройке камеры и съёмке читайте по [ссылке](#).

Для удаления проекта, нажмите кнопку "All projects", далее на название нужного проекта и удерживайте нажатие. Затем появится запрос на подтверждение удаления.

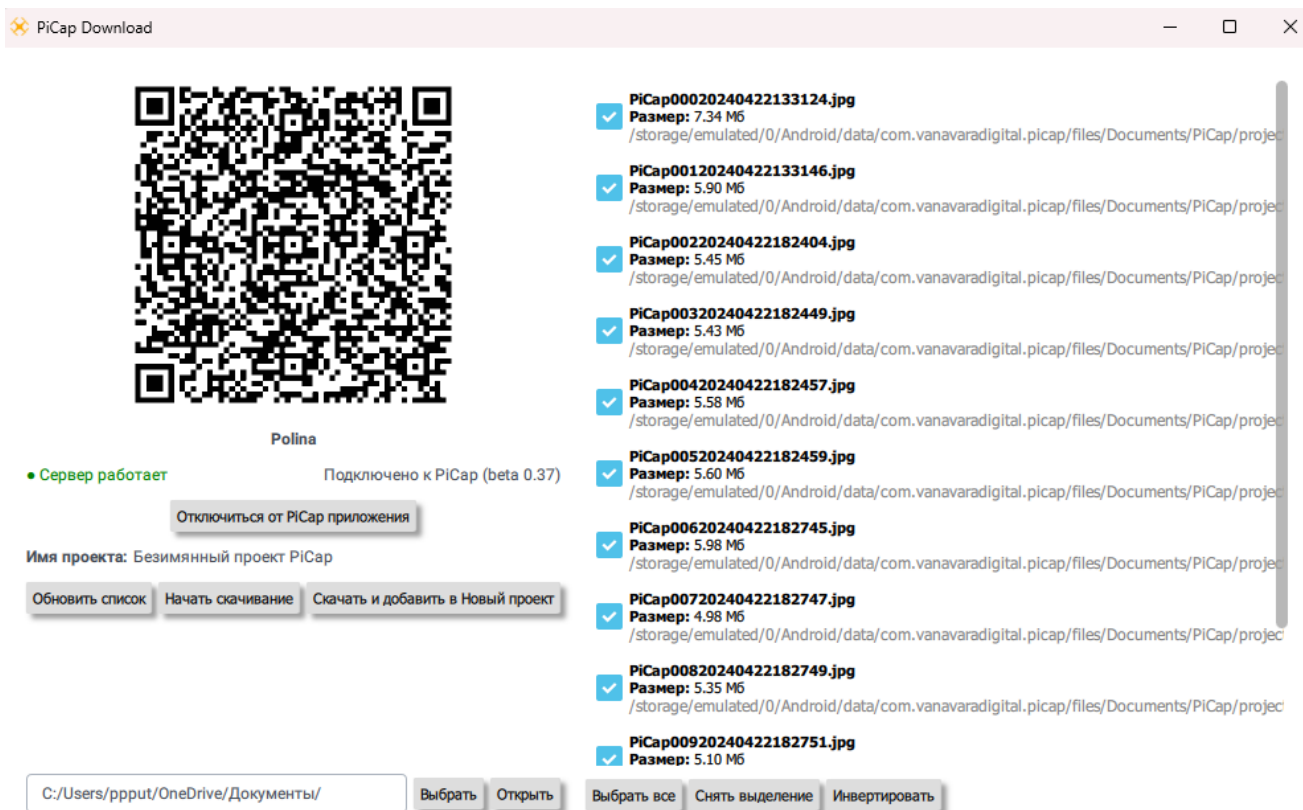
3. Экспортируйте фотоснимки.

Перейдите в ваш проект и нажмите на кнопку, выделенную красным цветом на скриншоте. После этого откроется камера для сканирования QR кода из ПО Teobox.



Экспортировать фотоснимки можно после авторизации в сервисах PIDT.Net. Процесс авторизации описан в статье ["Авторизация в сервисах PIDT.Net"](#).

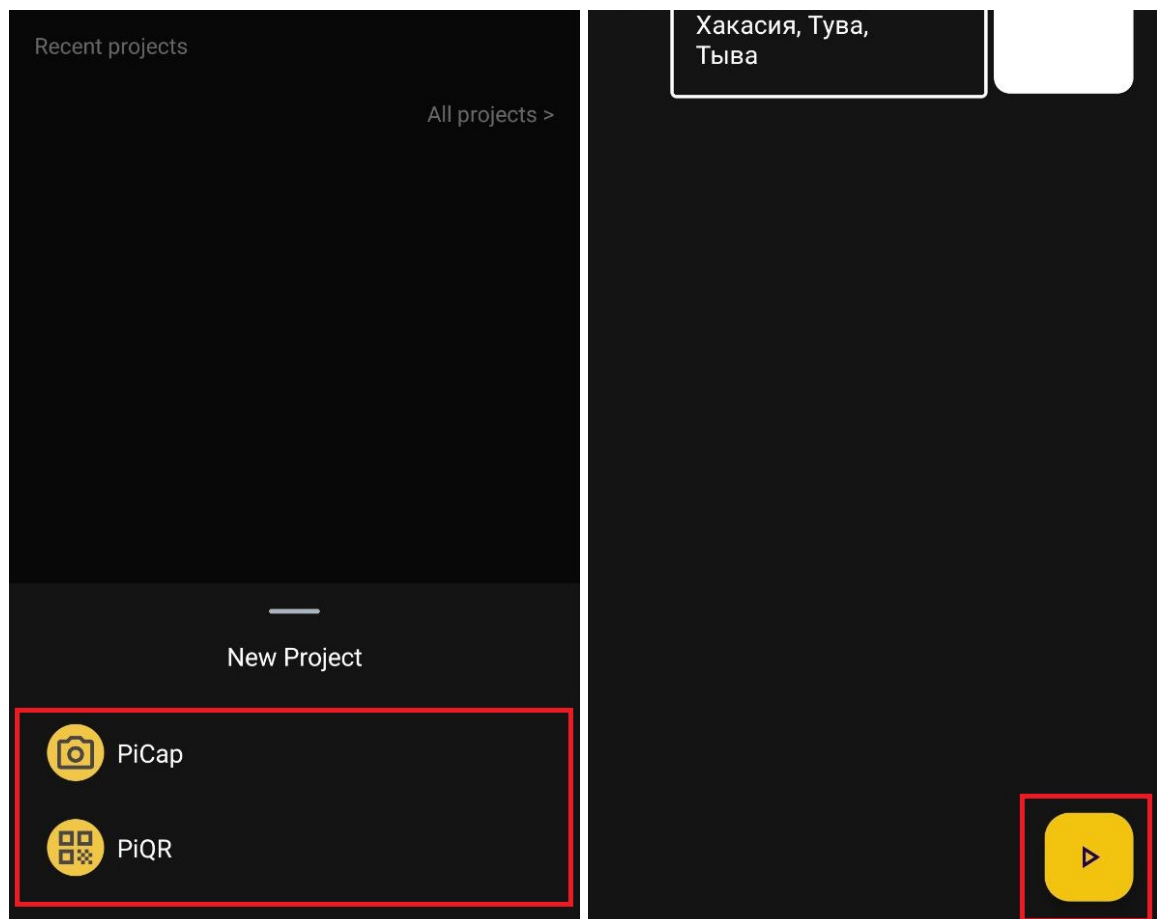
Скачайте ПО Teobox, при установке ПО выберите компонент Teobox Beta. Откройте QR код по кнопке "PiCar Download". После сканирования QR кода ваши проекты синхронизируются и вы сможете использовать фотоматериалы из приложения PiCar.



Порядок работы с PiQR:

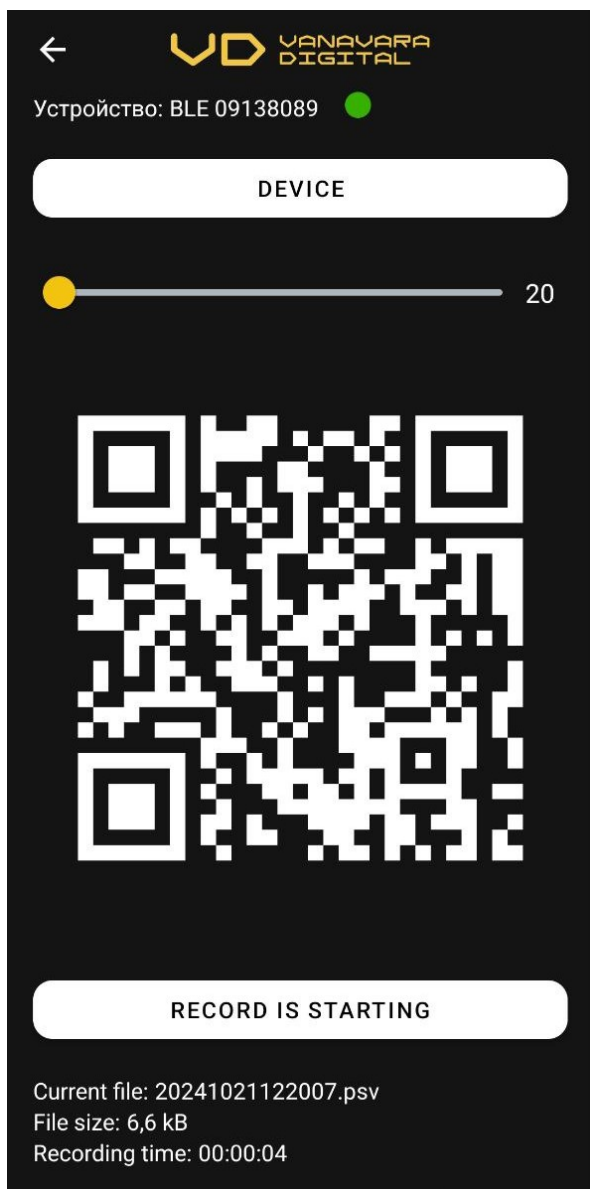
PiQR — это функция, позволяющая синхронизировать любую видеокамеру с системой RTK от PiGO Lite. Чтобы начать, перейдите на главный экран приложения и подключите приёмник. Затем создайте новый проект, нажав на кнопку «+». Инструкции по созданию проекта и подключению приёмника можно найти в предыдущем разделе.

После этого выберите проект PiQR и примените систему координат. Если СК отсутствует, добавьте новую с помощью инструкции, доступной по [ссылке](#). Затем нажмите на кнопку, обозначенную на скриншоте. На экране появится QR-код; наведите ваши видеокамеры на него и начните запись.



При сканировании QR-кода удерживайте камеру в фокусе не менее 4-5 секунд. Обязательно поднесите её как можно ближе к QR-коду, затем медленно отдалитесь.

Если вы планируете задействовать несколько камер, используйте ползунок, чтобы увеличить время отображения QR-кода.



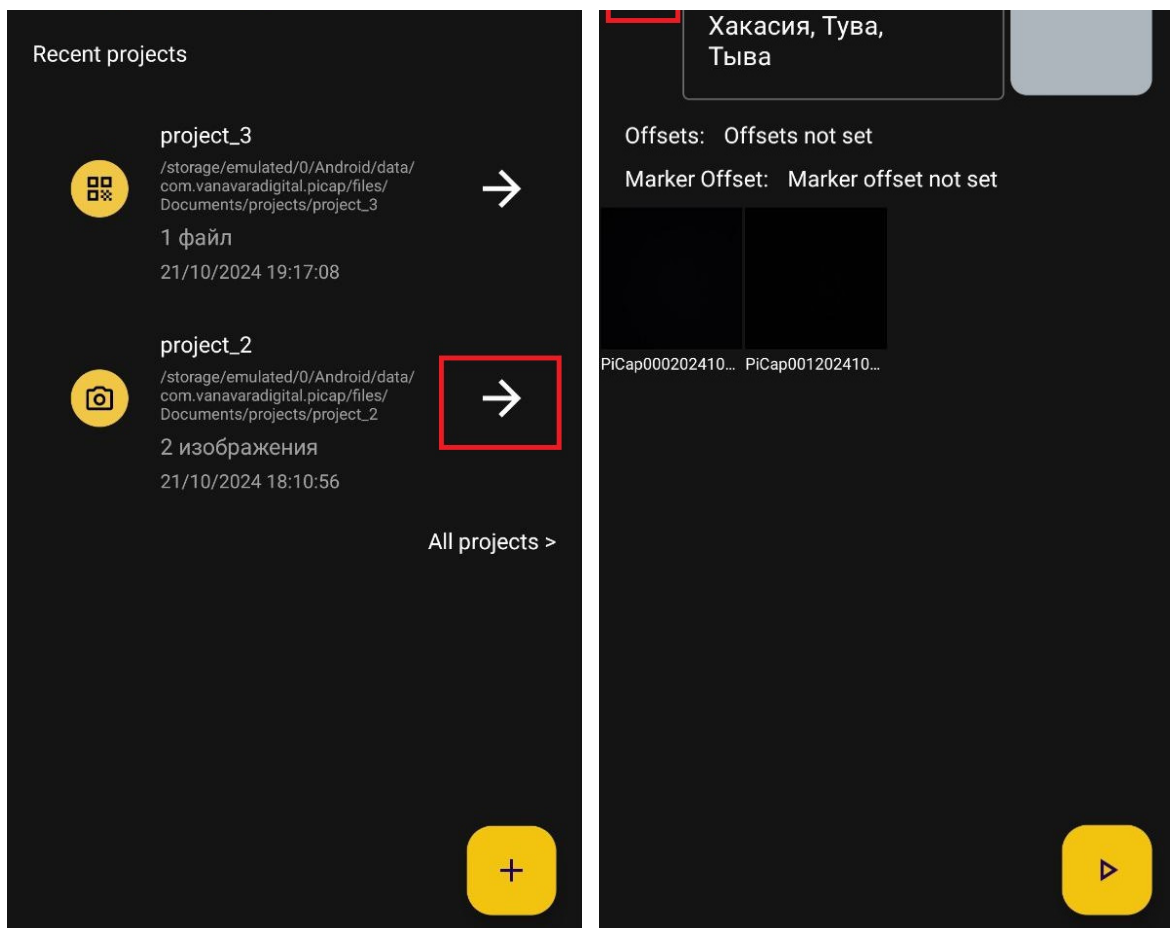
После завершения записи импортируйте ваши видеофайлы в программное обеспечение Teobox Beta — программа автоматически распознает QR-код в ваших видео.

Системы координат и калибровки

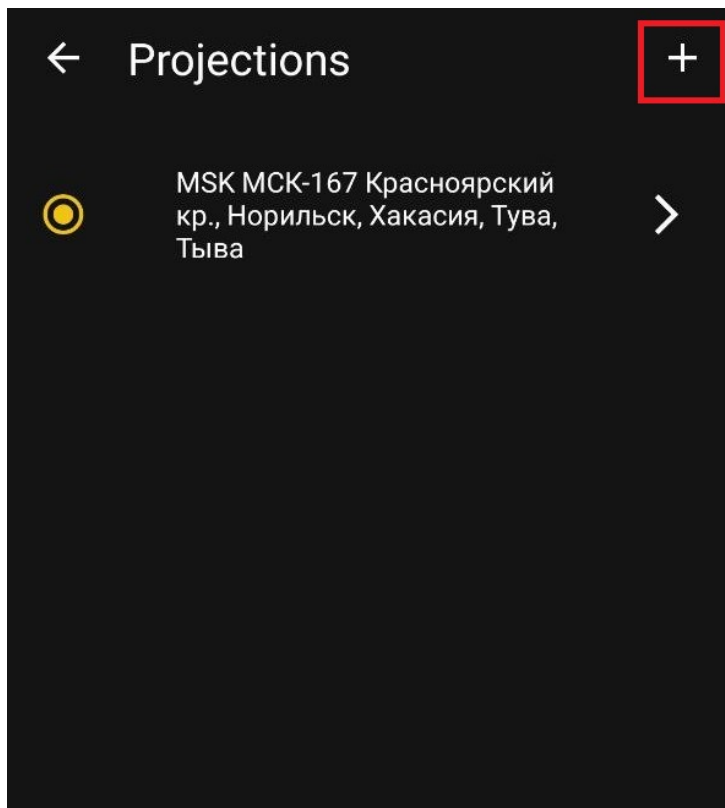
В разделе Datum выполняются операции связанные с созданием и управлением системами координат и их параметрами. Раздел состоит из следующих блоков:

- Datum - Имя системы координат
- Source ellipsoid - Исходный эллипсоид
- Target ellipsoid - Целевой эллипсоид
- Projection - Параметры проекции
- ToWGS84 - Пользовательский datum
- Plane - Калибровка в плане
- Height - Калибровка по высоте
- Geoid model - Модель геоида

Систему координат можно подключить при запуске вашего проекта. Все ранее созданные проекты будут видны на главном экране. Как только вы откроете необходимый проект, просто нажмите на кнопку, изображённую на скриншоте ниже.



После перехода в раздел «Datum», нажмите на значок «+» в правом верхнем углу экрана, чтобы добавить новую систему координат.



Порядок установки системы координат


Установка системы координат вручную

1. Укажите имя проекта и выберите эллипсоид.

Source ellipsoid	WGS 84	→
Target ellipsoid	WGS 84	→
Projection	Transvers Mercator	→
ToWGS84	Enabled	→
Plane	Disabled	→
Height	Disabled	→
Geoid model	Disabled	→

←

Current projection




Datum

Source ellipsoid	WGS 84	→
Target ellipsoid	WGS 84	→
Projection	Transvers Mercator	→
ToWGS84	Enabled	→
Plane	Disabled	→
Height	Disabled	→

2. Настр

um.

Source ellipsoid	WGS 84	→
Target ellipsoid	WGS 84	→
Projection	Transvers Mercator	→
ToWGS84	Enabled	→
Plane	Disabled	→
Height	Disabled	→
Geoid model	Disabled	→


←	Current projection		
Source ellipsoid	WGS 84	→	
Target ellipsoid	WGS 84	→	
Projection	Transvers Mercator	→	
ToWGS84	Enabled	→	
Plane	Disabled	→	
Height	Disabled	→	
Geoid model	Disabled	→	

3. Настройте калибровку в плане и по высоте. Загрузите модель геоида для приведения эллипсоидальной высоты к нормальной.

<div></div>		
Source ellipsoid	WGS 84	→
Target ellipsoid	WGS 84	→
Projection	Transvers Mercator	→
ToWGS84	Enabled	→
Plane	Disabled	→
Height	Disabled	→
Geoid model	Disabled	→

←

Current projection

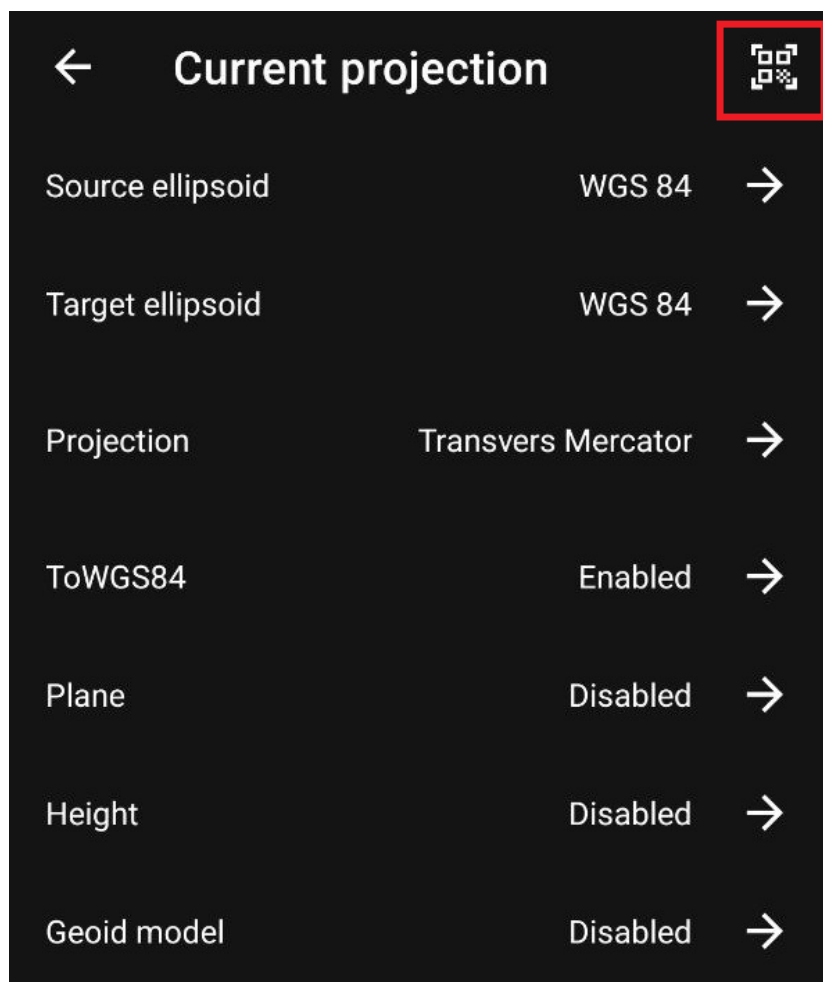


Datum

Source ellipsoid	WGS 84	→
Target ellipsoid	WGS 84	→
Projection	Transvers Mercator	→
ToWGS84	Enabled	→
Plane	Disabled	→
Height	Disabled	→

Импорт системы координат

Для установки системы координат переходим в Telegram канал [PRJ to QR](#), в строке сообщения пишем: @findprjbot МСК и выбираем нужную зону. В ответ бот отправит QR код, содержащий информация о вашей СК и калибровке для расчета высоты. Для загрузки системы координат в PiCar, откройте камеру в правом верхнем углу экрана и наведите на QR код.



Как загрузить систему координат из стороннего ПО читайте в книге [“Миграция из стороннего ПО”](#).

Тестирование СК

После того, как вы настроили систему координат, убедитесь, что PiCar корректно показывает локальные координаты точки, проведя тестовую проверку при помощи кнопки "Test". В случае правильного отображения координат, сохраните установленную систему координат. Добавленные системы координат будут представлены в этом же разделе. Выберите необходимую систему координат из списка для дальнейшего пользования.

Test Longitude

92.00000

Test Height

100.000

TEST

Result:

Test North: 631024.759

Test East: 44417.953

Test Height: 100.000

SAVE

←

Projections

+

☐

Datum

→

☒

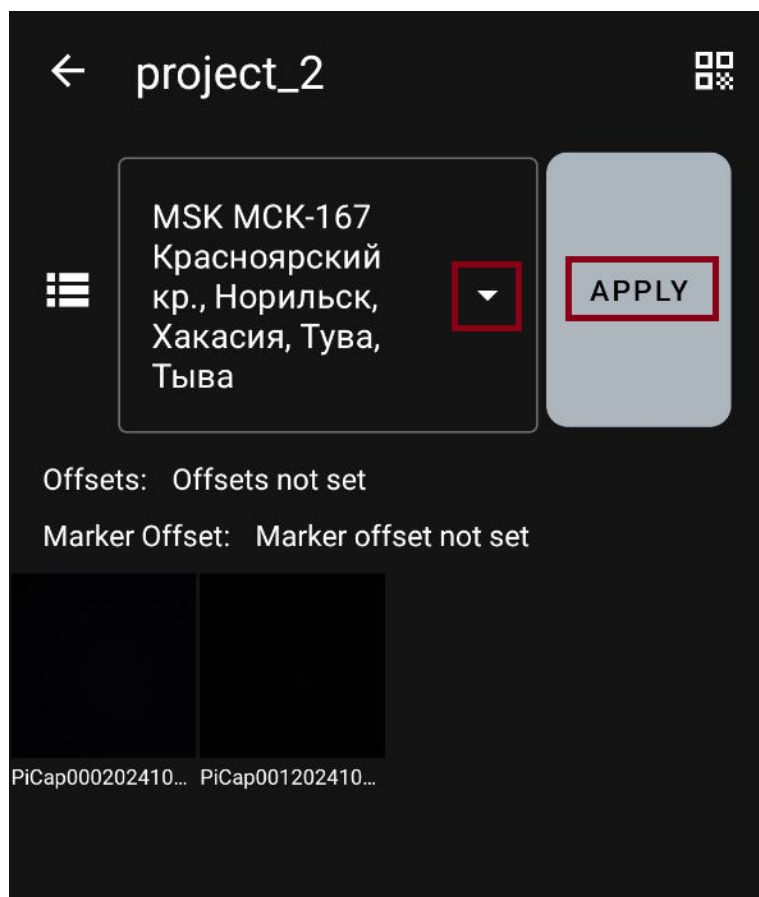
MSK MCK-167 Красноярский
кр., Норильск, Хакасия, Тува,
Тыва

→

Для удаления системы координат, удерживайте нажатие на её названии. Затем появится запрос на подтверждение удаления.

Применение СК

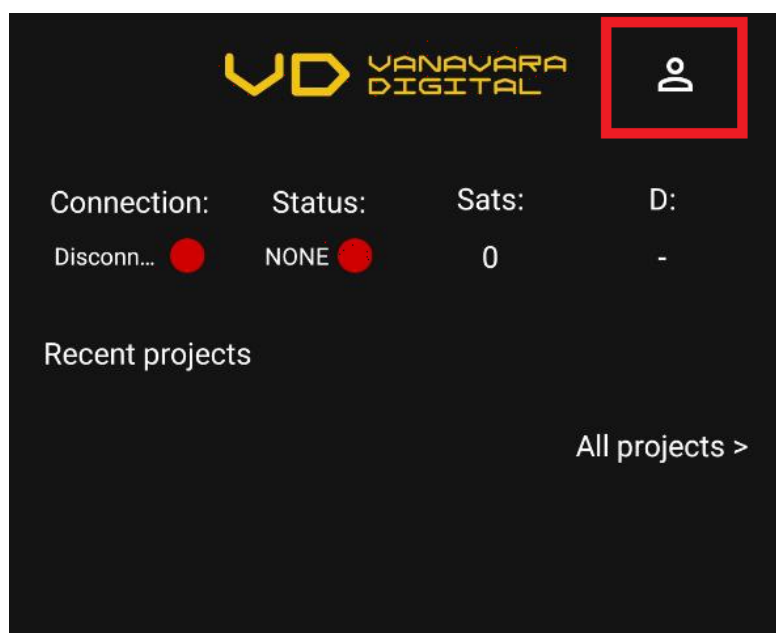
После того, как система координат будет добавлена, её можно применить к метаданным снимка. Для этого достаточно перейти в проект, выбрать СК из выпадающего списка и нажать кнопку «Применить» («Apply»).



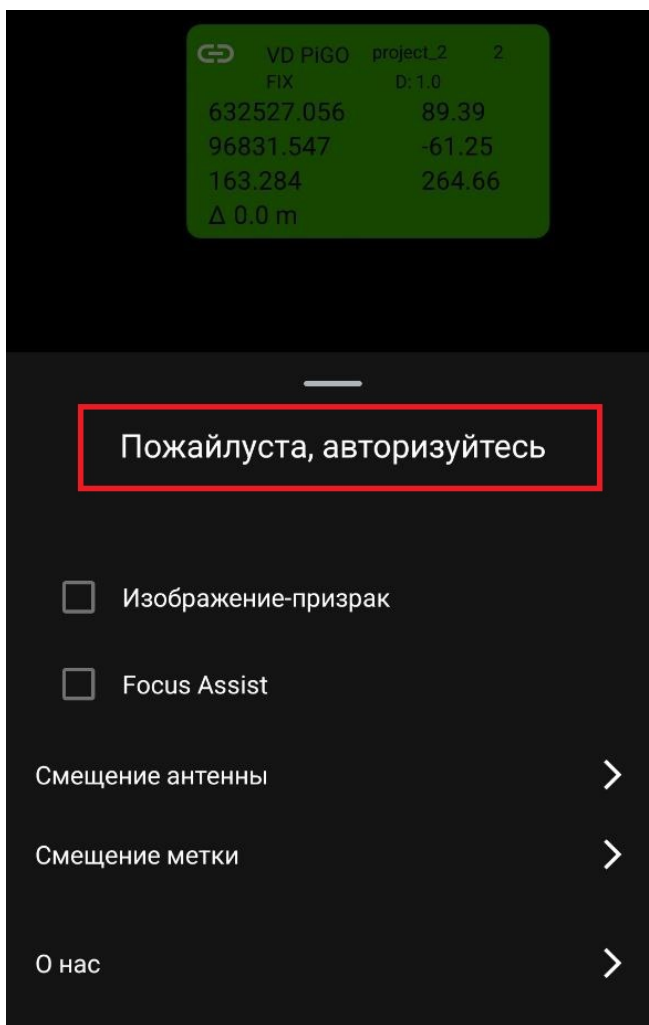
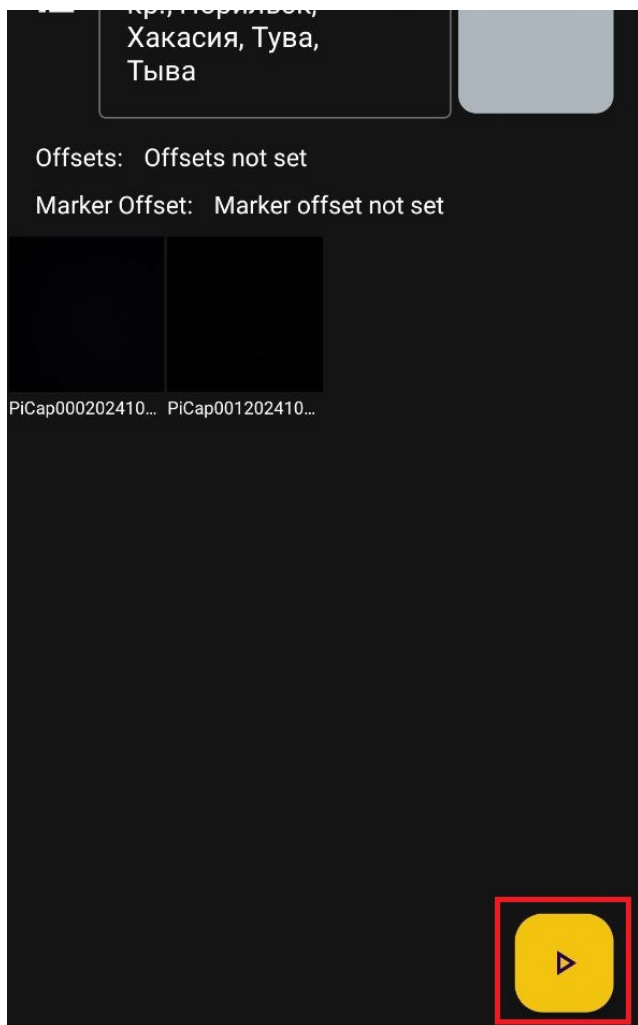
После применения СК к фотоснимками, вы можете импортировать проект в ПО Teobox для предобработки и экспорта в проект Metashape или Pix4D. Для более подробной информации о том, как импортировать фотоснимки, ознакомьтесь со статьёй [«Быстрый старт!»](#).

Авторизация в сервисах PIDT.Net

Чтобы экспортировать проект из приложения PiCar в ПО Teobox, необходимо авторизоваться в сервисах PIDT.Net. Для этого перейдите на главный экран приложения и нажмите кнопку в правом верхнем углу.



Также вы можете пройти авторизацию при переходе в раздел съёмки. Откройте ваш проект на главном экране, затем перейдите в раздел съёмки по кнопке, выделенной на скриншоте ниже. После этого, вам нужно открыть раздел настроек и нажать кнопку "Пожалуйста, авторизуйтесь".



Введите в соответствующие поля логин и пароль от бота [PiDATA User Bot](#) и нажмите кнопку "Войти". Далее вы получите код от бота [PiDATA User Bot](#), который нужно будет ввести в поле и отправить. После успешной авторизации появится ваш профиль.

864667193

pin

....|

Код подтверждения придёт в сообщении телеграм бота <https://t.me/pi2r2bot>

ВОЙТИ

← Подтверждение

Код подтверждения

1419|

>

Код подтверждения придёт в сообщении телеграм бота <https://t.me/pi2r2bot>

После авторизации отобразится ваш профиль и функция экспорта станет доступной.

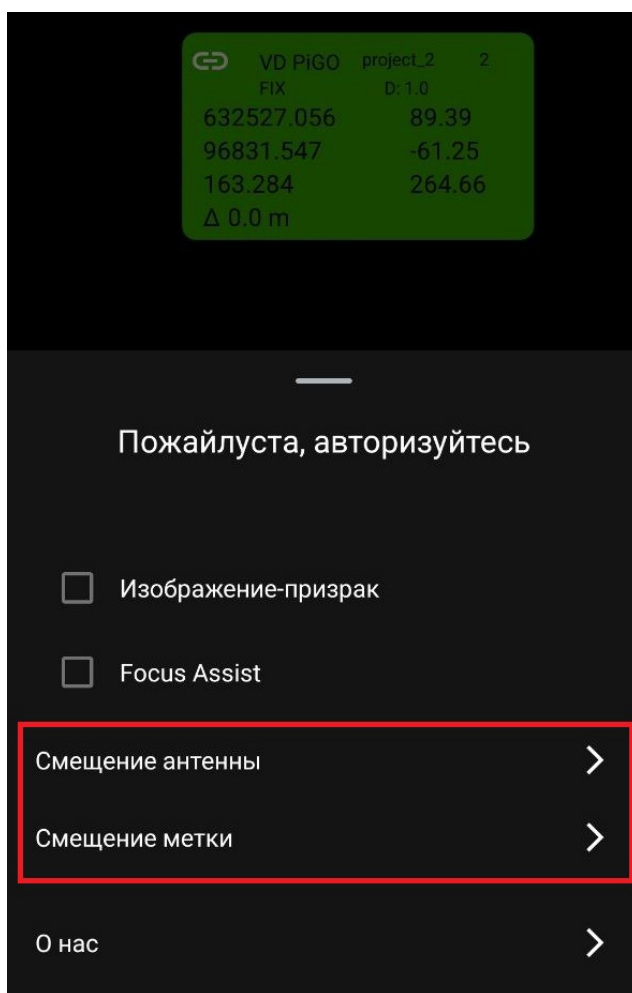
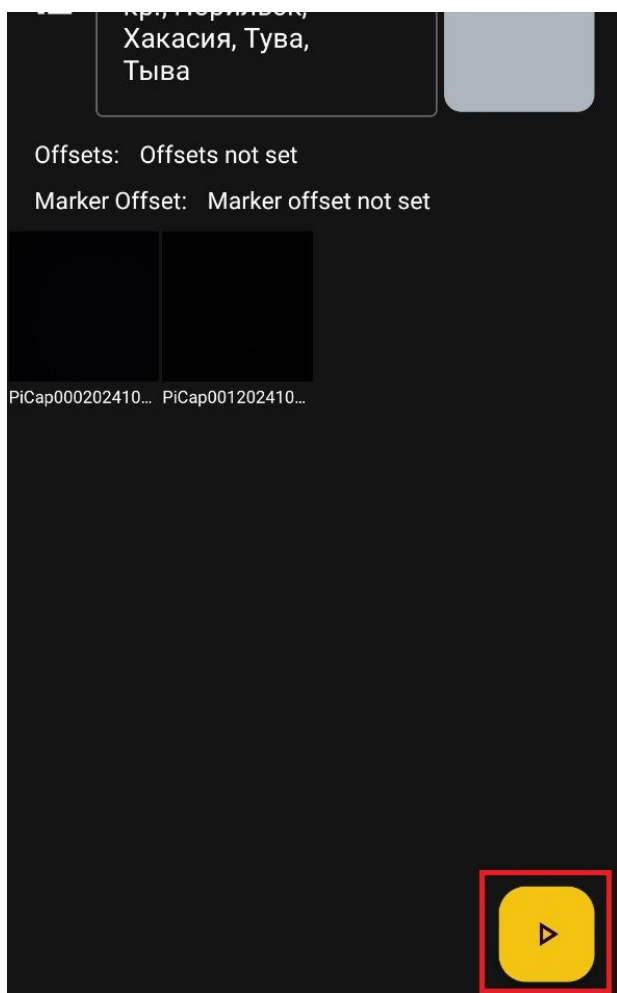
Что доступно в Пикапе по подписке

Наполняем инфу о доступных опциях в платной версии PiCar для Андроида

Параметры смещений антенны и метки

В этой статье мы рассмотрим, как задать параметры смещений антенны и метки. Эти параметры важны для обеспечения высокоточной привязки фотоснимка к реальным координатам.

Для начала откройте приложение PiCar, которое можно скачать в Telegram канале ["Инфа и файлы PiGO PiDATA"](#). Откройте ваш проект на главном экране, затем перейдите в раздел съёмки по кнопке, выделенной на скриншоте ниже. После этого, вам нужно открыть раздел настроек.



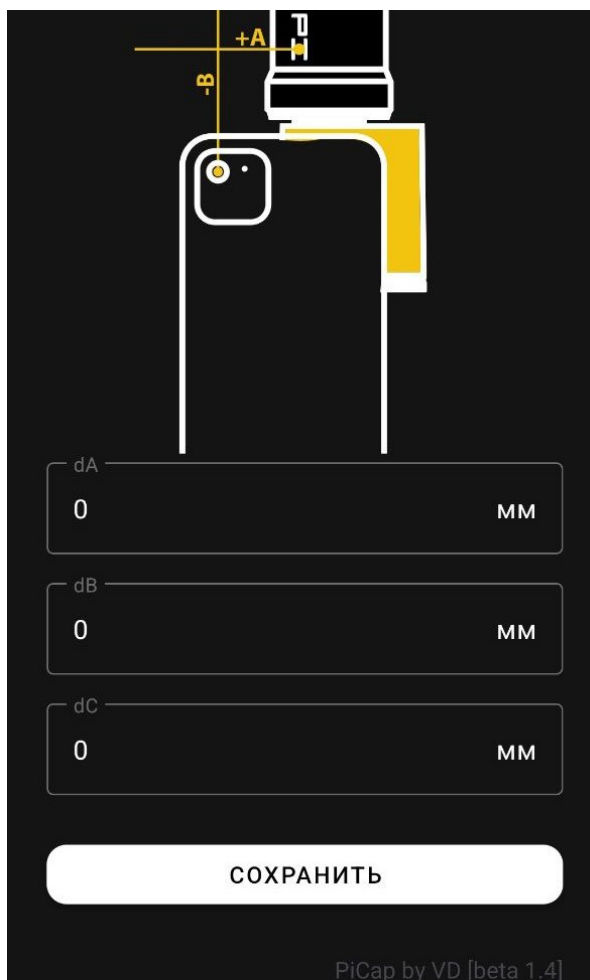
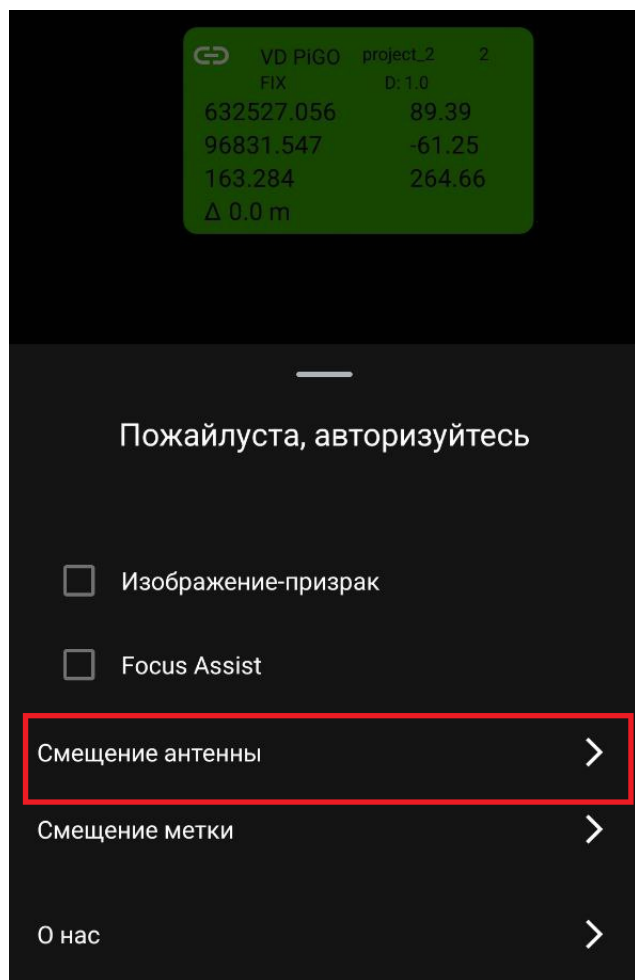
Теперь откройте раздел «Смещение антенны». Здесь вы сможете задать смещение антенны в трехмерном пространстве, используя следующие параметры:

dA — горизонтальное смещение по оси X.

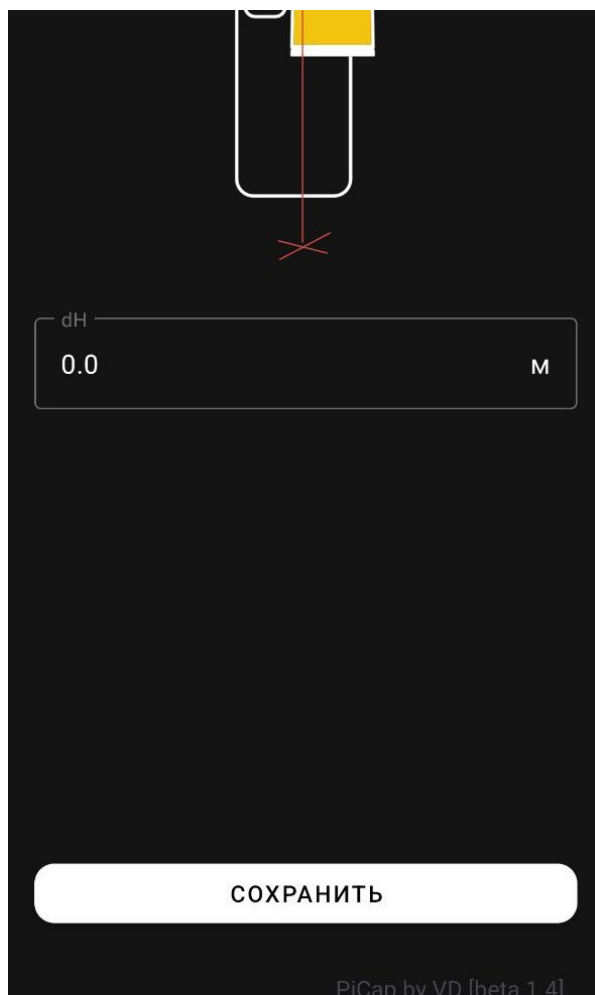
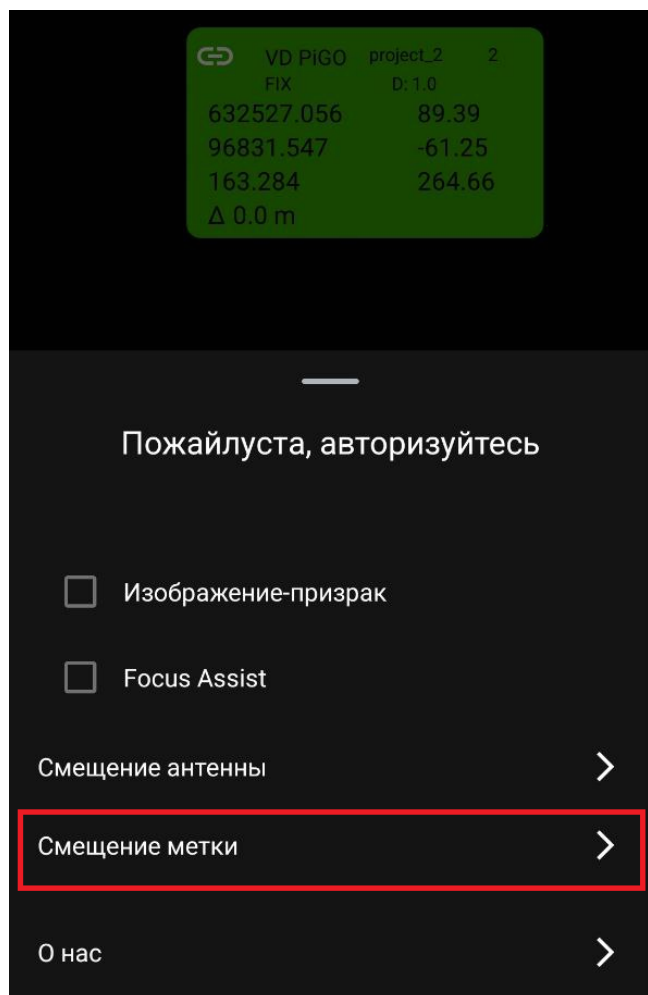
dB — горизонтальное смещение по оси Y.

dC — вертикальное смещение по оси Z.

Нажмите кнопку сохранить для применения настроек.



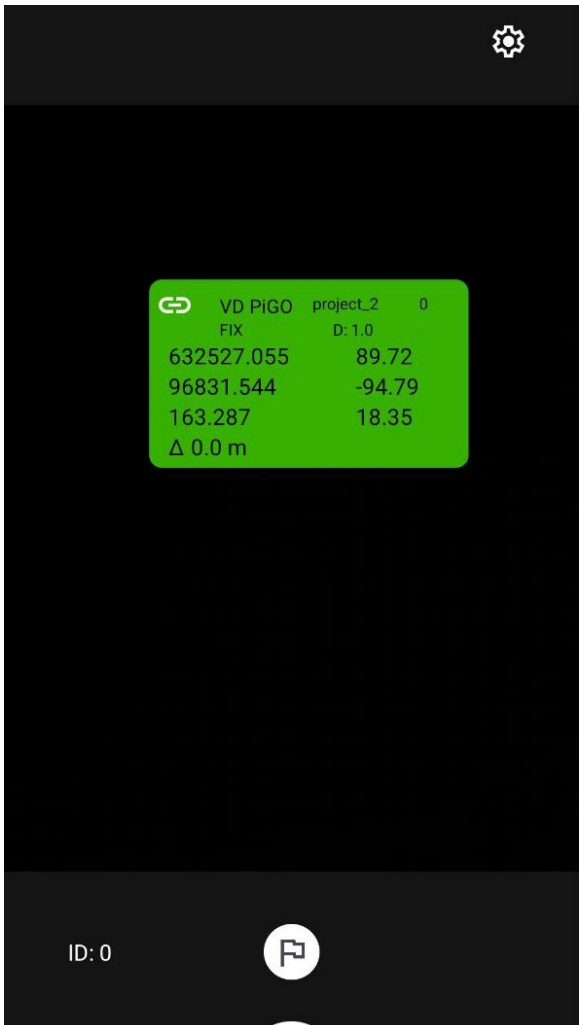
Затем перейдите в раздел «Смещение метки». Здесь вам необходимо задать параметр dH, который указывает на смещение метки. Далее нажмите кнопку сохранить для применения настроек.



Поскольку антенна и объектив могут находиться на разных высотах и в разных точках, учёт смещения необходим для получения корректных координат.

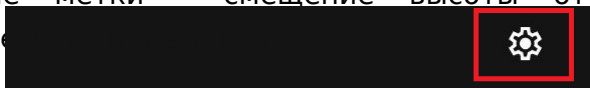
Настройка камеры и съёмка

Откройте ваш проект PiCar и нажмите кнопку, выделенную на скриншоте ниже. Откроется окно съёмки, где будет указан проект и РТК координаты, которые вы используете в данный момент.

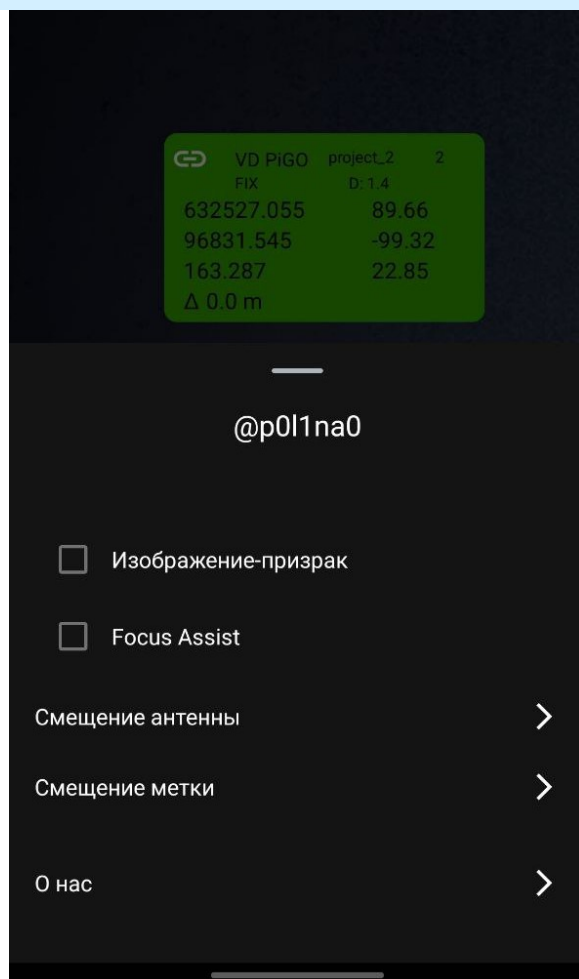
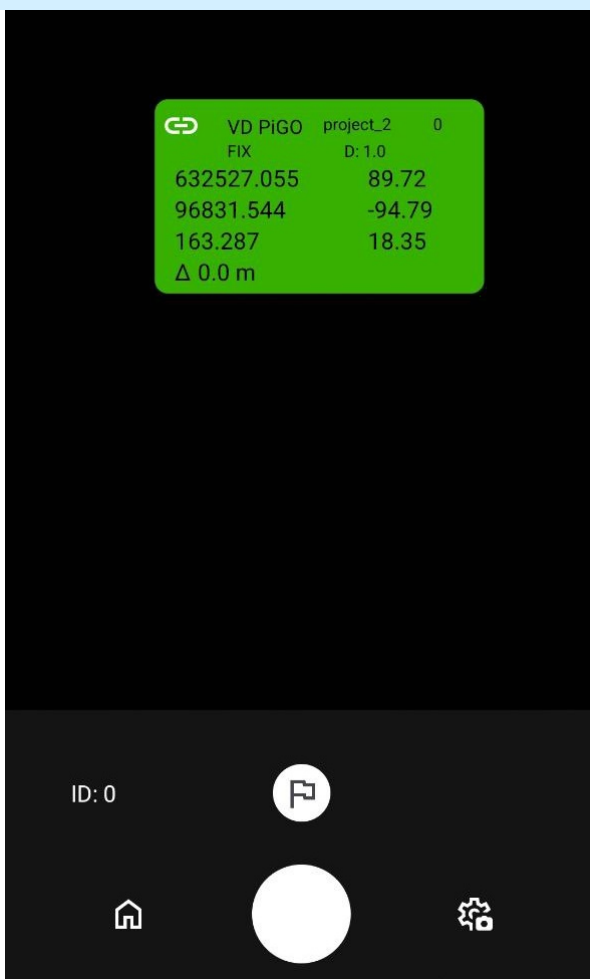


Настройка GNSS

- Изображение призрак - включает полупрозрачное изображение предыдущего снимка.
- Focus Assist - зумирует изображение при ручном фокусе.
- Смещение антенны - смещение антенны геодезического приёмника.
- Смещение метки - смещение высоты от опознака до фазового центра геодезического приёмника.



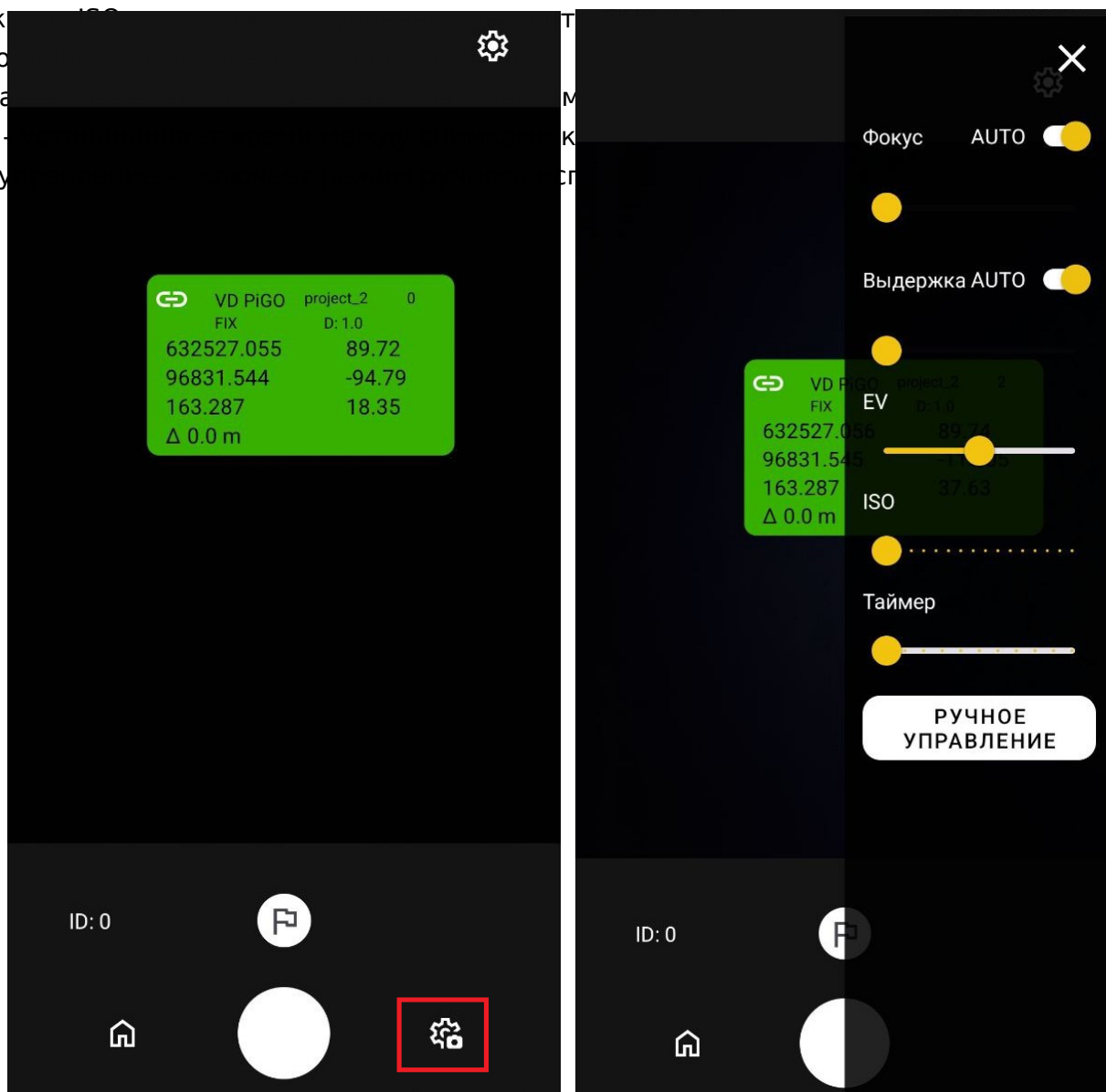
Подробнее о параметрах смещений антенны и метки читайте в статье по [ссылке](#).



Настройка камеры

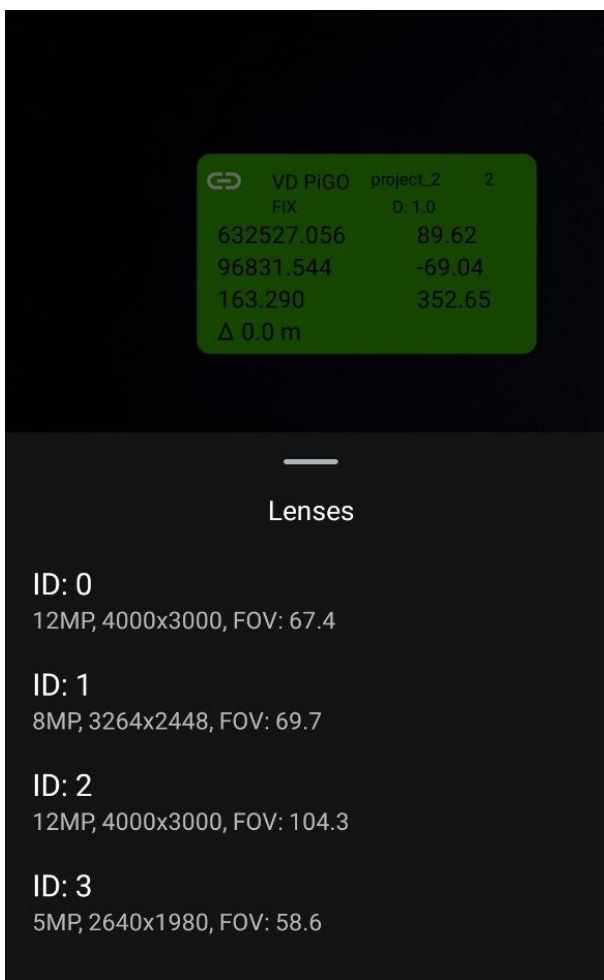
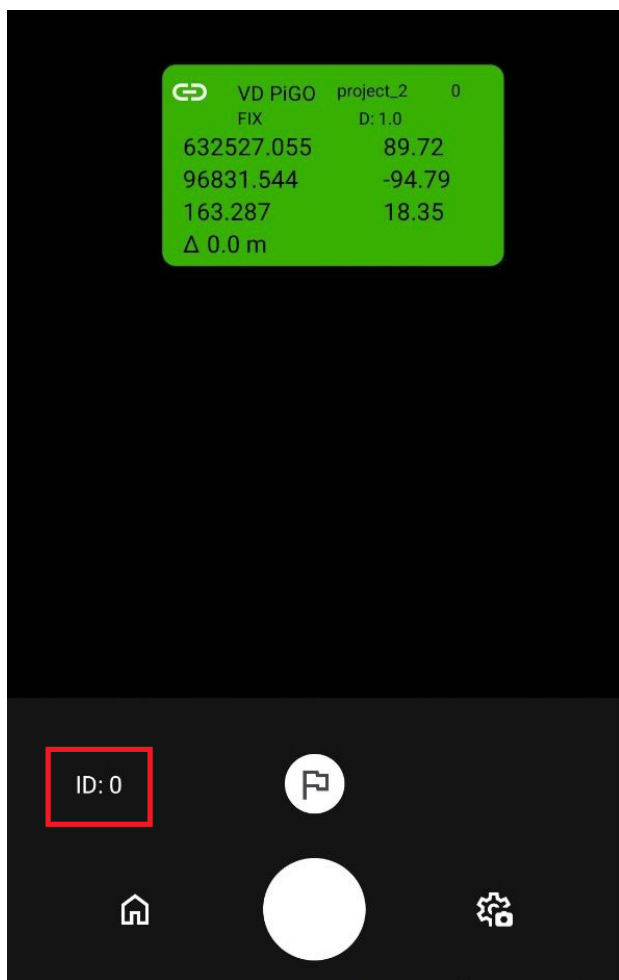
Перед съёмкой, настройте следующие параметры камеры:

- Фокус - фокус камеры устанавливается вручную, либо автоматически по кнопке "Auto".
- Выдержка - устанавливается вручную
- EV - установка экспозиции
- Таймер - таймер
- Ручное управление



Настройка объектива

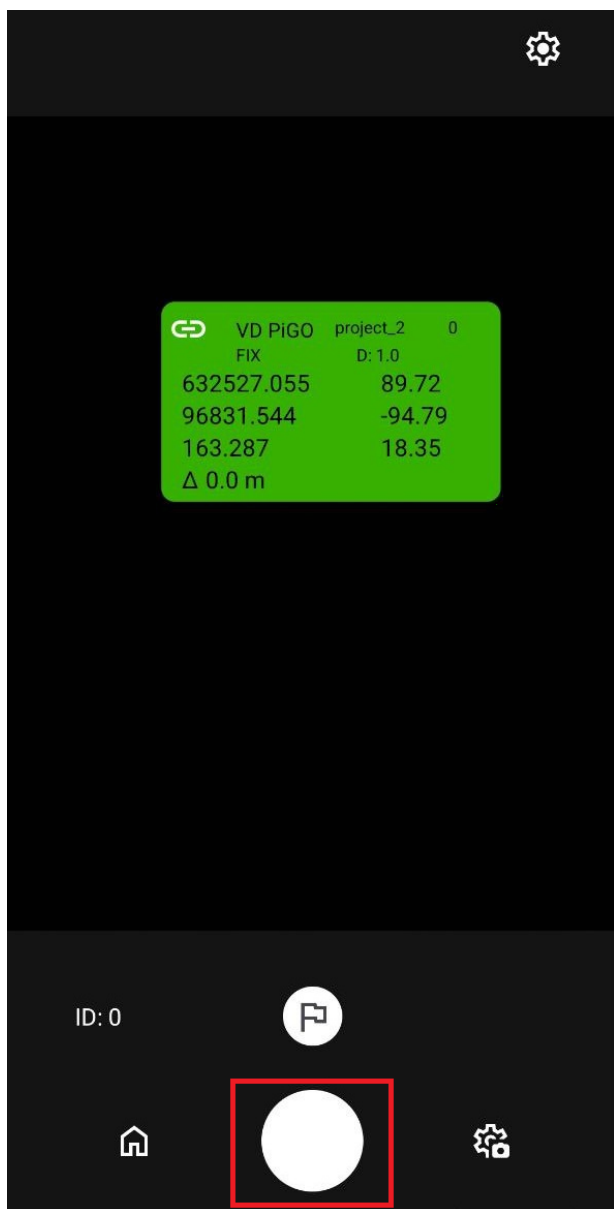
ID - выбор объектива (камеры) вашего смартфона.



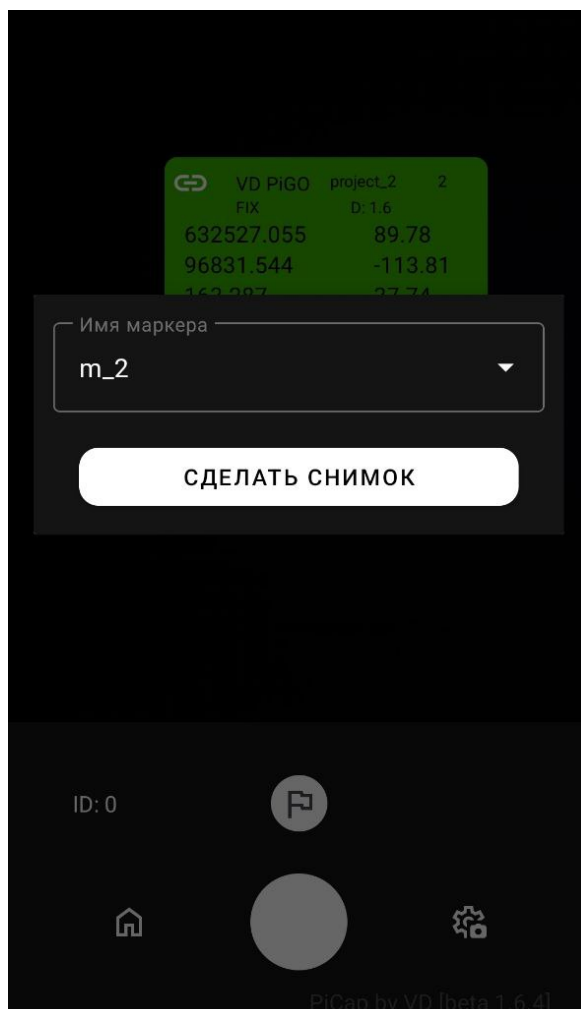
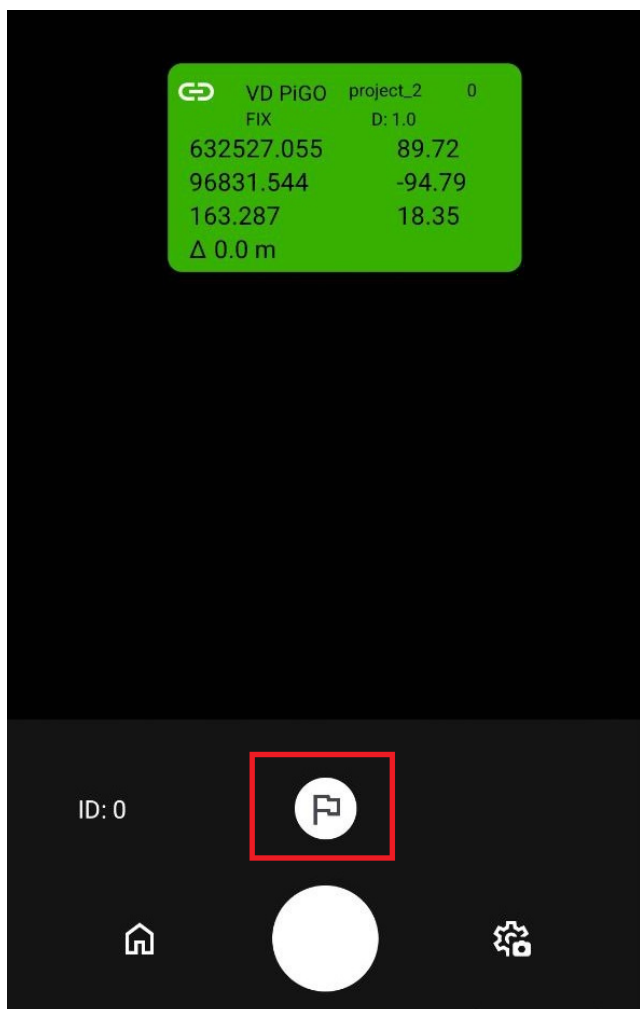
Съёмка объектов

После установки настроек камеры, приступайте к съёмке объектов. Съёмка производится в трёх вариантах:

1. По нажатию клавиш громкости на смартфоне.
2. По нажатию кнопки, выделенной на скриншоте ниже.



3. Используя опознаки. При использовании этого варианта, необходимо нажать на иконку флага и на кнопку "Сделать снимок". В момент нажатия кнопки, к фотоснимку применяется опознак с вашим названием.



Опознаки используются для сопоставления и сравнения ключевых точек между разными изображениями. Это помогает найти соответствия между объектами на разных фотографиях и построить модели на их основе.