

EASY CONTROL

Руководство по эксплуатации



ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	4
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:	4
Работа в различных геодезических системах координат.....	4
Адаптация к конкретной модели экскаватора и ковша.....	4
Позиционирование в режиме реального времени (RTK).....	4
СОЗДАНИЕ ПРОЕКТОВ ОТДЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ	4
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ОРИЕНТИРОВАНИЕ	5
КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ	5
1. НАСТРОЙКИ	5
1.1. ПОЗИЦИЯ	6
1.2. РАБОТА	7
1.2.1. Проект	7
1.2.1.1. Создание нового проекта	8
1.2.1.2. Редактирование проекта	9
1.2.1.3. Удаление Проекта	10
1.2.2. Вертикальное смещение	10
1.2.3. Управление точками	11
1.2.3.1. Создание точек	11
1.2.3.2. Импорт точек	12
1.2.3.3. Настройка форматов импорта	13
1.2.4. Пикетаж	16
1.2.5. Горизонтальное смещение	17
1.2.6. Система координат	18
1.2.6.1. Создание системы координат	18
1.2.6.2. Выбор предустановленной системы координат	20
1.2.6.3. Импорт системы координат	22
1.2.6.4. Проверка Координат	23
1.3. СИСТЕМА	24
1.3.1. Общие настройки	25
1.3.2. Виды	25
1.3.3. Настройка уведомлений	26
1.4. МАШИНА	27
1.4.1. Калибровка Машины	27
1.4.2. Создания Ковша	27
1.4.3. Сохранить файл калибровки	31
1.5. ПРОЧЕЕ	31
1.5.1. Информация о системе	32

1.5.1.1. Проверка актуальной версии ПО	32
1.5.1.2. Регистрация EASY CONTROL	32
1.5.1.3. Ввод оффлайн кода.....	33
2. РАБОТА	34
2.1. Обзор рабочего экрана.....	34
2.1.1. Верхняя строка состояния.....	35
2.1.2. Строка информации о текущем проекте.....	35
2.1.3. Меню работы с ковшом.....	36
2.1.4. Экран плановых работ	37
2.1.4.1. Поиск точек (вынос)	38
2.1.5. Экран высотных работ.....	39
2.1.6. Экран значений	39
2.2. СОЗДАНИЕ СТИЛЕЙ	40
2.2.1. Создание стиля NTRIP	41
2.2.2. Создание стиля APIS.....	45
2.2.3. Создание стиля Радио	47
2.3. СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА	48
2.3.1. Создание Основания.....	48
2.3.2. Создание Траншеи	52
2.3.3. Откос	58
2.3.3.1. Откос по одной точке.....	58
2.3.3.2. Откос по двум точкам	58
2.3.3.3. Создание откоса+	59
2.3.3.4. Сложный откос.....	61
2.3.4. Плоскость	63
3. ИНДИКАЦИЯ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ IS300	63
4. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ	64
4.1. Низкое качество позиционирования. Проверьте вспомогательную антенну.	64
4.2. Наклонный датчик не подключен	65
4.3. Ошибка сети	66
5. НАШИ СЕРВИСЫ, ПОЛЕЗНАЯ ЛИТЕРАТУРА И КОНТАКТЫ	67

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное руководство разработано для оказания помощи операторам в освоении и эффективной работе с программным обеспечением 3D системы нивелирования EASY CONTROL. В документе подробно описаны все основные функции программы, что позволит пользователям быстро освоить её возможности и повысить производительность земляных работ.

Перед началом работы с программным обеспечением рекомендуется внимательно ознакомиться с данным руководством. Если у вас возникнут вопросы или потребуется дополнительное обучение, обратитесь за помощью в техническую поддержку.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение **EASY CONTROL** представляет собой специализированное приложение, предназначенное для повышения точности и эффективности земляных работ при выполнении котлованов, траншей, откосов и плоскостных сооружений. Система обеспечивает оператору экскаватора информацию о текущем положении ковша в пространстве относительно проектного профиля сооружения.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

Работа в различных геодезических системах координат

ПО позволяет создавать и настраивать различные геодезические системы координат что обеспечивает пространственную согласованность данных об объектах, позволяет напрямую передавать координаты объектов без преобразований.





Адаптация к конкретной модели экскаватора и ковша

Во время установки специалисты измеряют точные размеры и особенности конструкции вашего экскаватора и заносят эти данные в программу. Благодаря этому система работает точно и показывает правильное положение ковша при проведении земляных работ.

Позиционирование в режиме реального времени (RTK)

СОЗДАНИЕ ПРОЕКТОВ ОТДЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Программное обеспечение позволяет создавать проекты различных типов сооружений:

-  Проект траншеи с заданной глубиной и профилем
-  Проект котлована с указанием плоскости дна и откосов
-  Проект откоса с определённым углом наклона
-  Проект создания плоскости

Каждая поверхность создаётся как отдельный проект. Проекты создаются на основе координат и параметров, выданных геодезистами, а также на основе точек, определённых положением ковша.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ОРИЕНТИРОВАНИЕ

Программное обеспечение отображает на экране планшета в различных проекциях текущее положение ковша и целевой профиль сооружения, позволяя оператору ориентироваться вдоль трассы (например, по пикетному положению откоса) и оперативно корректировать положение рабочего оборудования.

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Система обеспечивает контроль ключевых параметров в процессе выполнения работ, включая контроль уклонов в различных точках откоса и других параметров поверхности. Получаемые данные могут использоваться для анализа качества выполнения при выполнении работ.

1. НАСТРОЙКИ

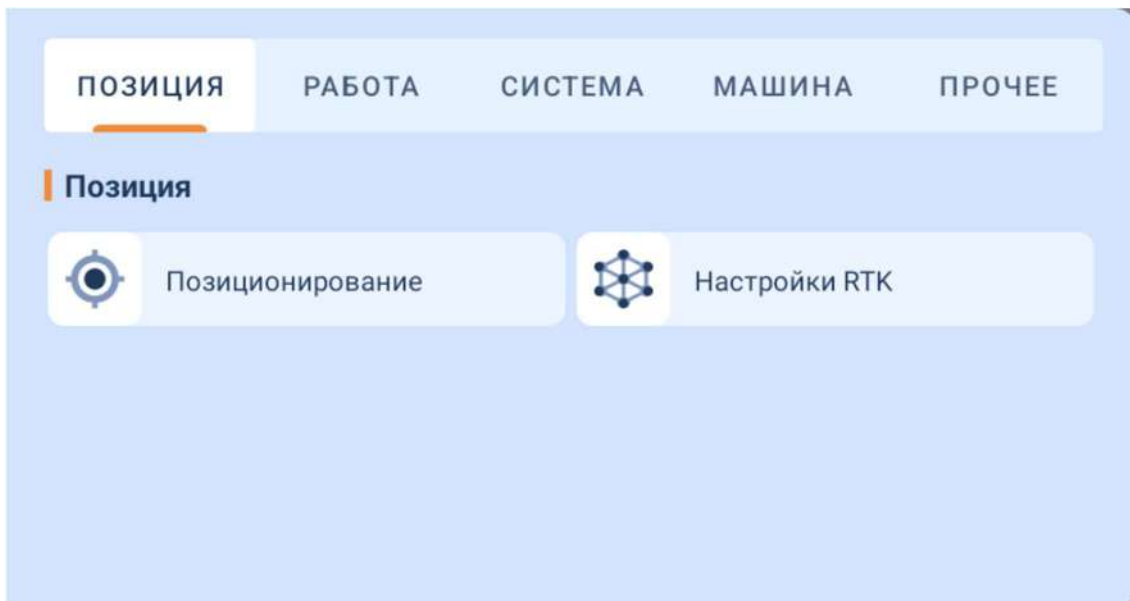
Находясь в главном меню, нажмите  , для открытия Настроек ПО.



После чего откроется окно настроек, разделенное на различные группы, позиция, работа, система и прочее.

1.1. ПОЗИЦИЯ





Данное меню содержит настройки и сведения о текущей позиции и настройках RTK подключения.











Нажатие на кнопку позиционирование открывает меню, информирующее о состоянии RTK-подключения.

Позиционирование			
Дифференциальная информация		Информация о сети	
Тип решения (Основная)	Фикс	Тип решения (Вспомогательная)	Фикс
Широта (Основная)	31°46'11,17396"	Широта (Вспомогательная)	31°46'10,92480"
Долгота (Основная)	118°43'37,59426"	Долгота (Вспомогательная)	118°43'37,67645"
Высота (Основная)	48.88m	Высота (Вспомогательная)	48.76m
Спутники (Основная)	38	Спутники (Вспомогательная)	37
Возраст поправок	0.8s	Курс	344.33°
Широта БС	N/A	Тангаж	-2.96°
Долгота БС	N/A	РДОР	0.00
Высота БС	N/A	СКП В	0.03m
Расстояние до БС	N/A	СКП П	0.01m
		Оператор связи	>
		Сила сигнала	N/A
		Пинг	227ms
		Смена оператора	

В нем отображается:

-  **Тип решения (Основная/вспомогательная):** состояние решения на основной и дополнительной ГНСС антеннах.
-  **Широта/Долгота/Высота (Основная/вспомогательная):** геодезические координаты антенн.
-  **Спутники (Основная/вспомогательная):** количество отслеживаемых спутников на антеннах.
-  **Возраст поправок:** задержка прихода и обработки дифференциальных поправок, приходящих с базовой станции.

-  **Широта/Долгота/Высота БС:** координаты базовой станции.
-  **Расстояние до БС:** расстояние до базовой станции в метрах.
-  **Курс, тангаж:** направление и наклон техники.
-  **PDOP:** значение коэффициента снижения точности.
-  **СКП Высота/План:** среднеквадратическая погрешность определения координат на данный момент.
-  **Оператор связи:** задание параметров APN для подключения в сеть конкретного оператора связи.
-  **Сила сигнала:** соотношение шум\сигнал принимаемых спутниковых частот.
-  **ПИНГ:** задержка сети.

1.2. РАБОТА

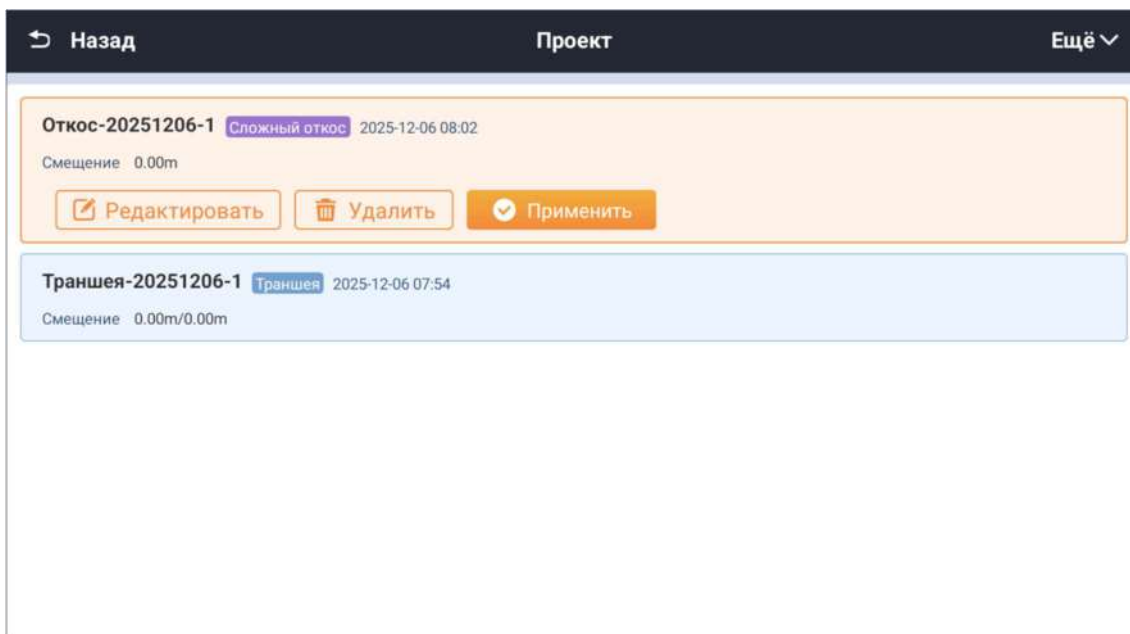
В данном меню хранятся все данные о текущей работе.



1.2.1. Проект

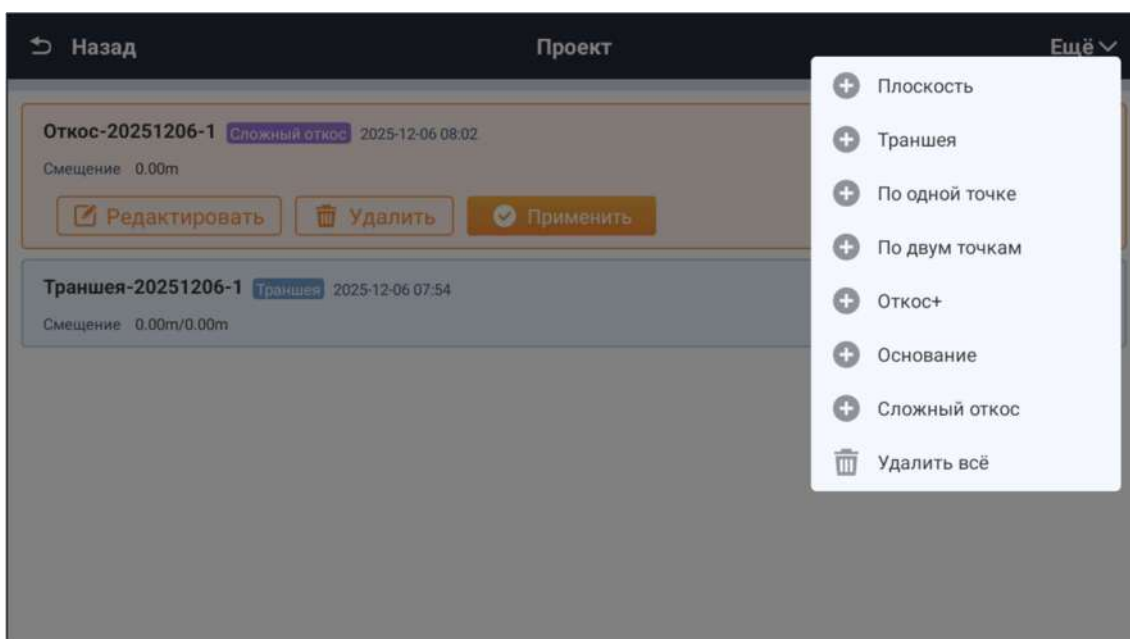


При нажатии на кнопку Проект, открывается Менеджер проектов, в котором вы можете удалять, создавать и редактировать Проекты.



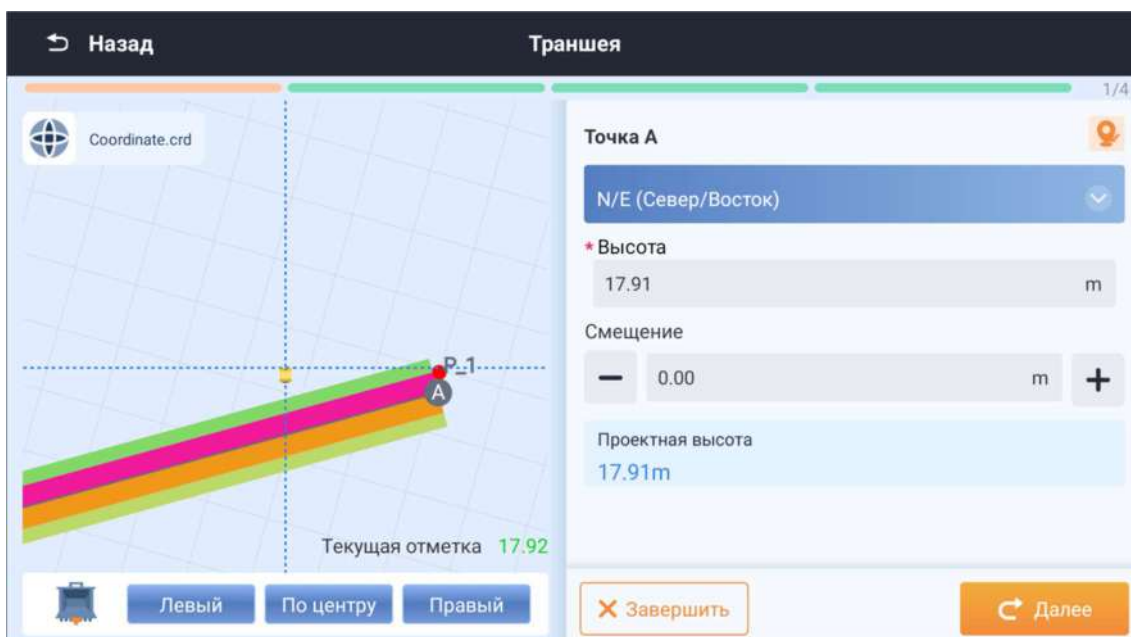
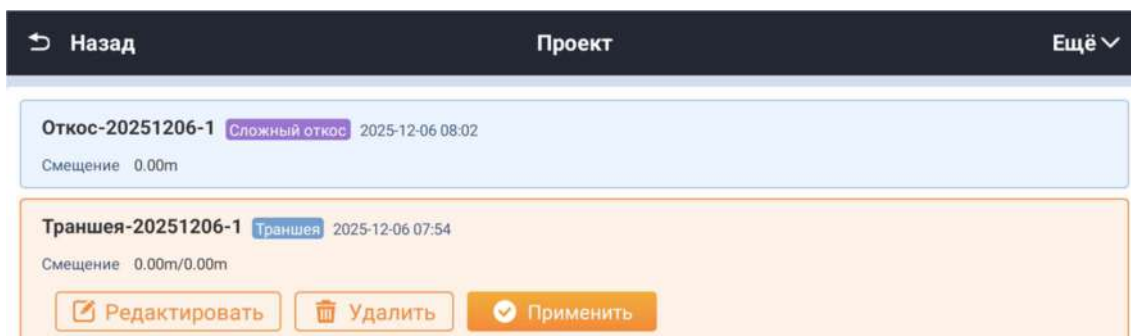
1.2.1.1. Создание нового проекта

Для создания Нового проекта нажмите Ещё в верхнем правом углу экрана, после чего откроется меню создания различных типов проектов, нажмите на желаемый и выполните настройки проекта.



1.2.1.2. Редактирование проекта

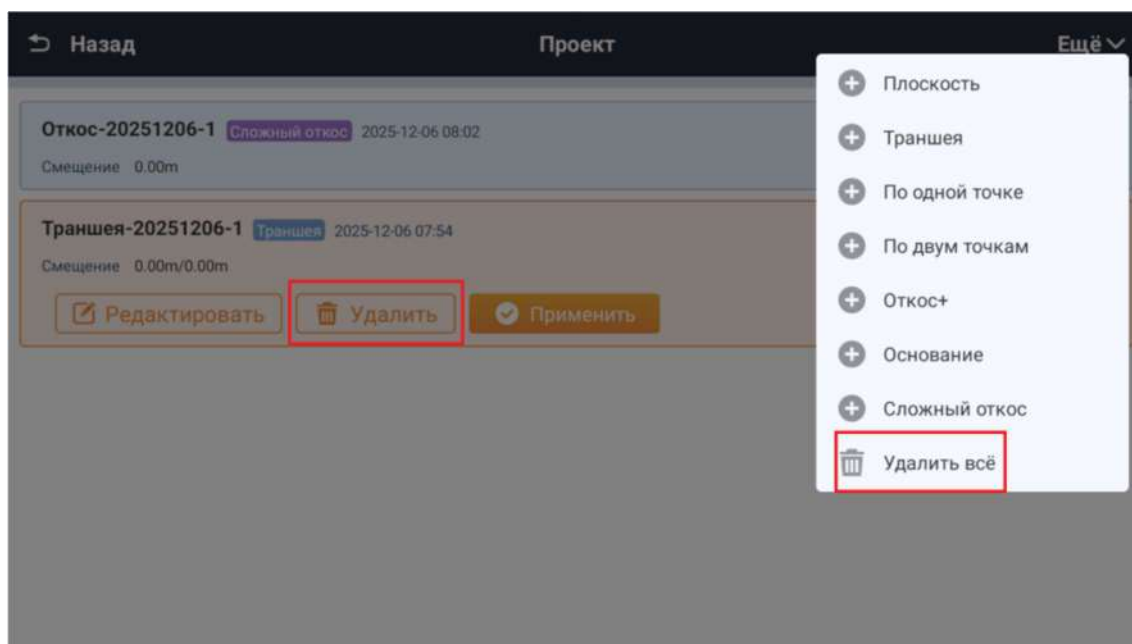
Для редактирования проекта нажмите на интересующий и далее нажмите на кнопку редактировать.



После вам становится доступно окно параметров текущего проекта.

1.2.1.3. Удаление Проекта

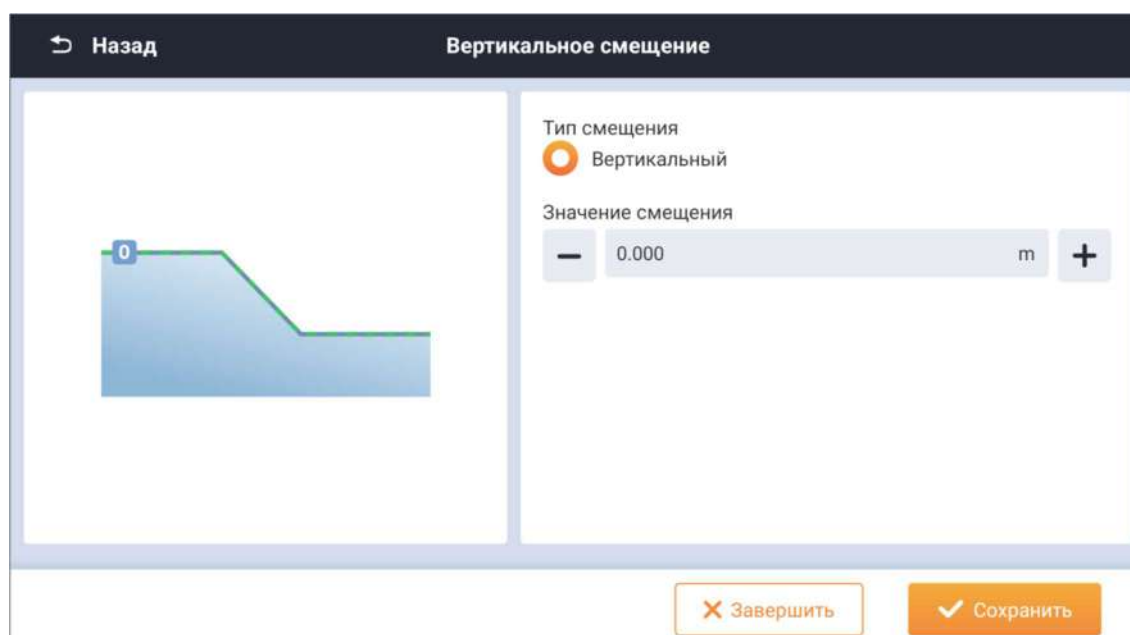
Удалить проект возможно нажатием на соответствующую кнопку в поле проекта, а также есть возможность полного удаления проекта из меню Еще.



1.2.2. Вертикальное смещение



В данном меню вы можете задать высоту условного горизонта, для этого введите его величину в поле Значение смещения (минус – понижение, плюс – повышение), затем нажмите Сохранить для подтверждения действия.



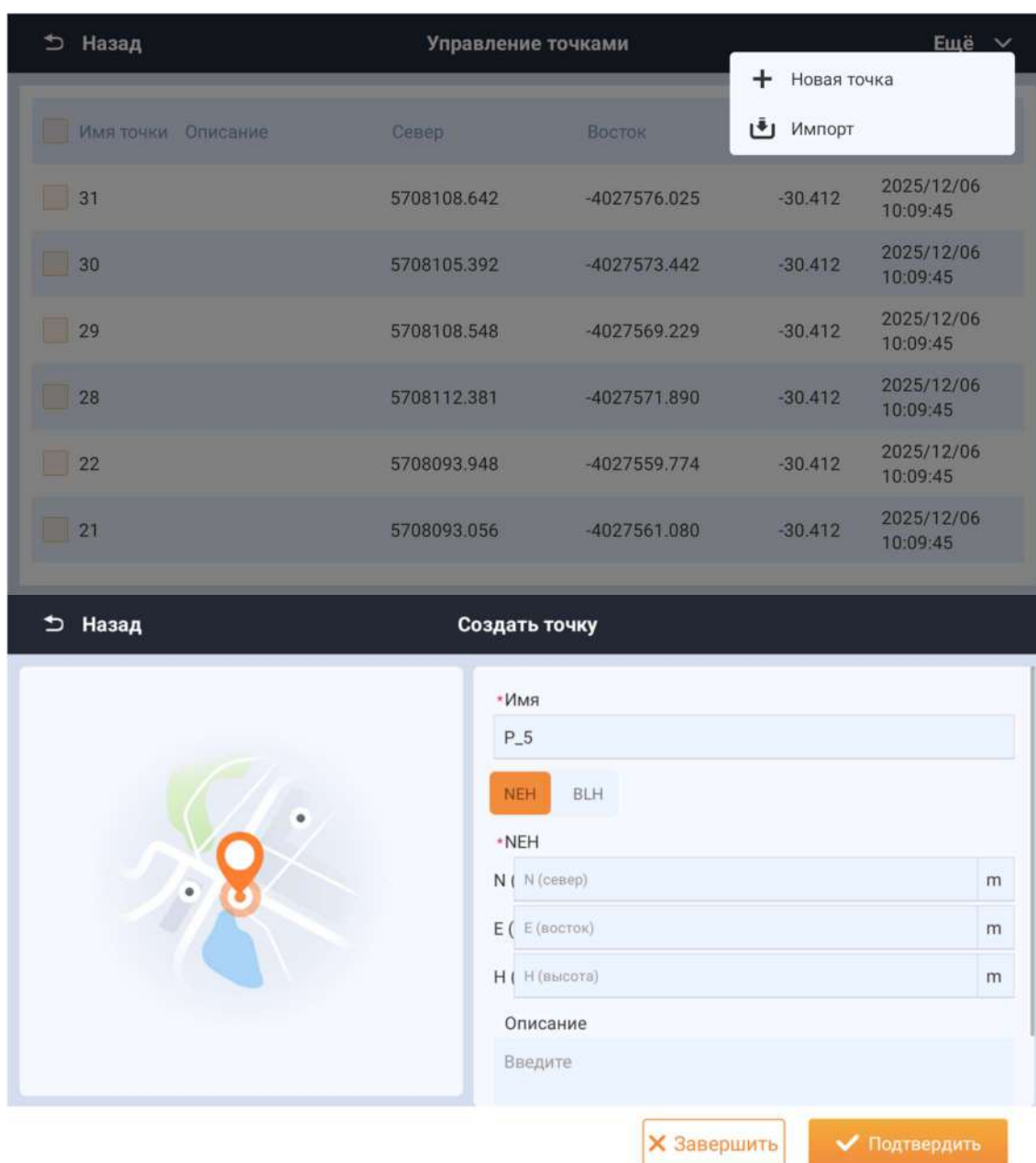
1.2.3. Управление точками



Управление точками – в данном разделе хранятся все снятые и созданные точки проекта.

1.2.3.1. Создание точек

Для создания точки нажмите Ещё, затем новая точка, после откроется меню создания точек. В поле Имя укажите Имя точки, ниже укажите тип вводимых координат плоские NEH или геодезические BLH (широта, долгота, эллипсоидальная высота), затем в соответствующие поля введите значения координат точки, в поле Описание, по желанию, добавьте описание точки.



The screenshot shows the 'Управление точками' interface. At the top, there is a 'Назад' button and a 'Ещё' dropdown menu. The dropdown menu is open, showing options for '+ Новая точка' and 'Импорт'. Below the menu is a table of points with columns for 'Имя точки', 'Описание', 'Север', 'Восток', and a date/time column. The table contains several rows of data, including points 31, 30, 29, 28, 22, and 21.

Below the table is a 'Создать точку' form. The form has a 'Назад' button and a map preview on the left. The form fields are:

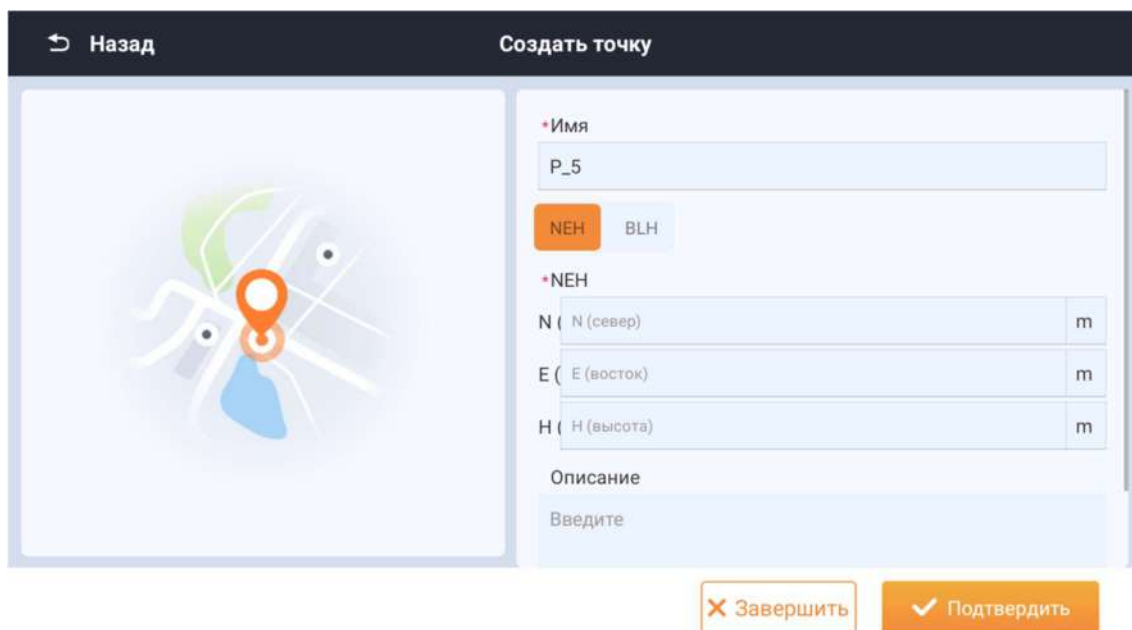
- *Имя: P_5
- Coordinate type: NEH (selected) or BLH
- *NEH:
 - N (север): m
 - E (восток): m
 - H (высота): m
- Описание: Введите

At the bottom of the form are two buttons: 'X Завершить' and '✓ Подтвердить'.

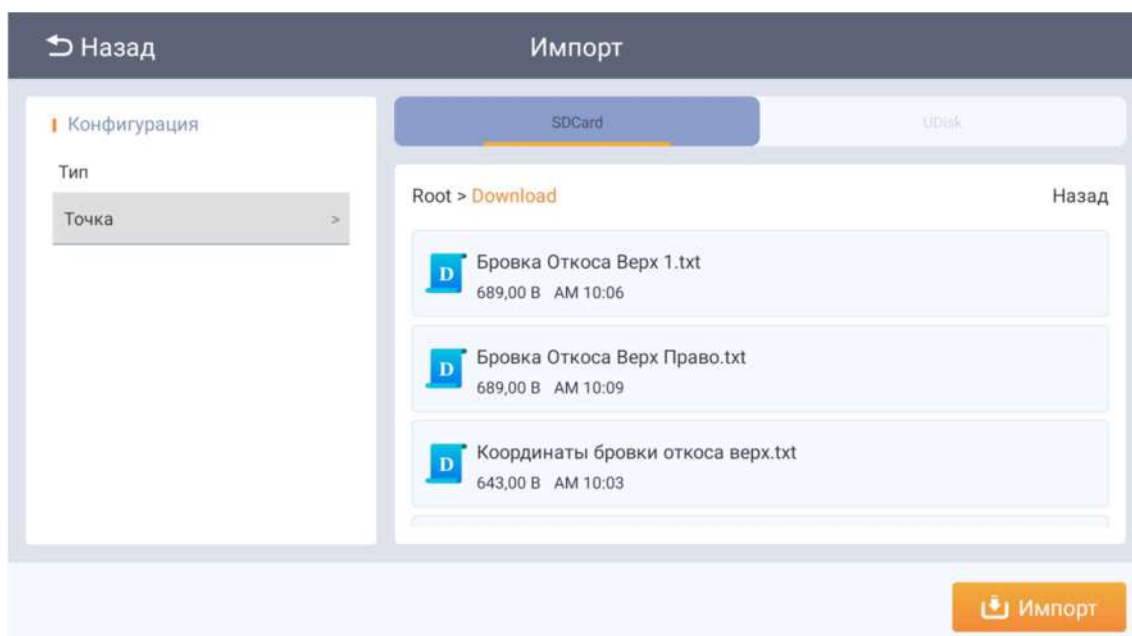
1.2.3.2. Импорт точек

EASY CONTROL позволяет импортировать каталоги точек в различных настраиваемых форматах, а также осуществлять последующий пересчет в заданную геодезическую систему координат.

Для импорта из каталога вам необходимо перенести файл координат на устройство, далее в меню управления точками нажмите Еще, затем импорт.



После будет открыто окно выбора импортируемого файла, в котором необходимо нажать желаемый, а затем Импорт.



После чего откроется меню Предварительного просмотра формата, в котором вы можете выбрать или создать формат импорта. В этом меню Отображаются параметры выбранного формата, если они соответствуют кодировке импортируемого файла, нажмите Импорт в нижнем правом углу экрана.

← Назад Предварительный просмотр формата

Форматы Имя,Север,Восток,Высота >

Параметры

Заголовок

Разделитель Запятая (,) >

Предварительный просмотр формата

Предварительный просмотр формата Имя,Север,Восток,Высота

✓ Ок

1.2.3.3. Настройка форматов импорта

Для наглядности настройки форматов импорта будет разобран пример создания по образцу импортируемого файла.

На рисунке представлены координаты, из их значений можно определить, что это геодезические координаты, представленные в формате: “Имя, Широта, Долгота, Геодезическая высота”, расширение файла .txt, где широта и долгота представлены в десятичных значениях.

Файл	Изменить	Просмотр
1,	55.7633278,	37.6635694,0
2,	55.7633667,	37.6636806,0
3,	55.7633750,	37.6637083,0
4,	55.7633583,	37.6637278,0
5,	55.7633639,	37.6637500,0
6,	55.7633472,	37.6637667,0
7,	55.7633333,	37.6637806,0
8,	55.7633167,	37.6637944,0
9,	55.7633083,	37.6637750,0
10,	55.7632972,	37.6637444,0
11,	55.7632944,	37.6637194,0
12,	55.7633111,	37.6637000,0
13,	55.7633222,	37.6636917,0
14,	55.7633417,	37.6636750,0
15,	55.7633472,	37.6636972,0
16,	55.7632861,	37.6636139,0
17,	55.7631639,	37.6635667,0
18,	55.7632444,	37.6638000,0
19,	55.7632500,	37.6638278,0
21,	55.7634000,	37.6639861,0
22,	55.7634111,	37.6639778,0
28,	55.7633361,	37.6636861,0
29,	55.7633528,	37.6637472,0
30,	55.7633167,	37.6637778,0
31,	55.7633000,	37.6637250,0

Далее необходимо создать формат импорта в **EASY CONTROL**, для этого нажмите на поле Форматы, затем Еще и Добавить формат.

The screenshot shows the 'Форматы' (Formats) screen. At the top, there is a navigation bar with 'Назад' (Back), 'Форматы', and 'Ещё' (More). Below this is a list of existing formats, each with a unique name and a description in parentheses. A '+ Добавить формат' (Add format) button is visible in the top right. At the bottom, there is a 'Создать формат' (Create format) screen with the following fields: 'Имя' (Name) with a placeholder 'Пожалуйста введите' (Please enter); 'Заголовок' (Title) with a toggle switch; 'Разделитель' (Separator) with a dropdown menu showing 'Запятая (,) >'; and a list of coordinate formats to choose from, including 'Имя', 'Описание', 'Север', 'Восток', and 'Высота'. Navigation arrows are present between the list and the main content area.

Далее откроется меню создания формата Импорта, в котором вам необходимо указать:

- 📁 **Имя:** имя формата импорта (рекомендуется описывать формат в названии)
- 📁 **Заголовок:** указать есть ли строка-заголовок, для пропуска ее при импорте (согласно примеру строки-заголовка нет).
- 📁 **Разделитель:** укажите тип разделителя – запятая, точка с запятой, пробел или табуляция (согласно примеру, разделитель – запятая).
- 📁 **Формат широты и долготы:** укажите один из предлагаемых форматов представления угловых значений широты и долготы (согласно примеру широта и долгота приведены в формате десятичных градусов, т.е. dd.dddddddd)

Формат широтыдолготы

dd°mm'ss.sssss"

dd.ddddddddd

dd:mm:ss.sssss

dd.mmsssssss

Примечание: разделитель целой и десятичной частей числа должен быть строго точкой, в противном случае импорт не будет выполнен.

Далее необходимо указать какие данные и в каком порядке находятся в импортируемом файле, согласно примеру в файле идет Имя, Широта, Долгота и геодезическая высота, для переноса необходимых параметров нажимайте на них в правом поле(поле всех параметров) для переноса в левое (поле последовательности данных формата), выполнив эти действия нажмите сохранить.

Назад Форматы Сохранить

Имя Пожалуйста введите

Заголовок

Разделитель Запятая (,) >

Формат широтыдолготы dd.ddddddddd >

Север >>

Восток

Высота

Пропустить <<

Имя

Широта

Долгота

Геодезическая высота

Создав необходимый формат в поле Форматы, выберите его и нажмите ОК, далее вы попадете в меню Просмотра параметров импорта, в котором также подтвердите действие кнопкой ОК.

Назад Форматы Ещё ▾



ИМПУК1


Имя,Долгота,Широта,Геодезическая высота(dd:mm:ss.sssss)

Имя,Долгота,Широта,Геодезическая высота(dd.mmsssssss)


Имя,Север,Восток,Высота

Импорт Имя, В, L, Нгеод

 Редактировать  Удалить

 Ок

Назад Управление точками Ещё ▾

 Успешно
Импорт завершён

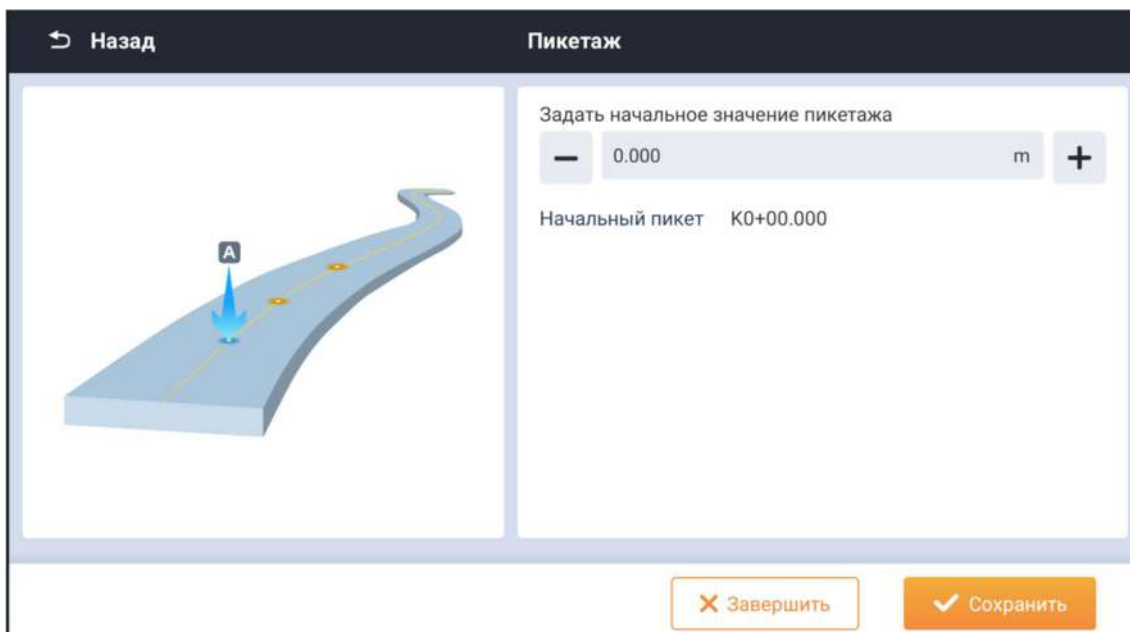
<input type="checkbox"/>	Имя точки	Описание	Север	Восток	Высота	Время
<input type="checkbox"/>	31		5708108.642	-4027576.025	-30.412	2025/12/06 11:04:28
<input type="checkbox"/>	30		5708105.392	-4027573.442	-30.412	2025/12/06 11:04:28
<input type="checkbox"/>	29		5708108.548	-4027569.229	-30.412	2025/12/06 11:04:28
<input type="checkbox"/>	28		5708112.381	-4027571.890	-30.412	2025/12/06 11:04:28
<input type="checkbox"/>	22		5708093.948	-4027559.774	-30.412	2025/12/06 11:04:28
<input type="checkbox"/>	21		5708093.056	-4027561.080	-30.412	2025/12/06 11:04:28

После выполнения импорта будет выполнен автоматический переход в меню Управление точками, в котором вы можете просмотреть или отредактировать, или удалить ненужные.

1.2.4. Пикетаж



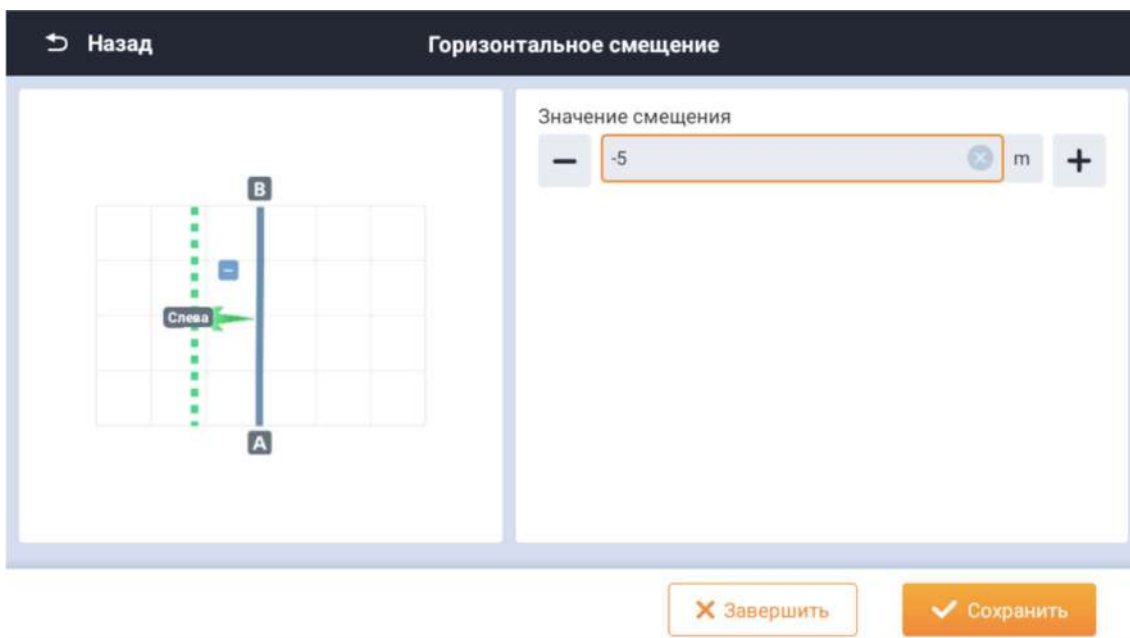
В данном меню задается смещение начала пикетажных значения для согласования с существующими объектами или назначения иной нумерации, т.е. начало созданного в проекте линейного сооружения заменяется на значение, которое вы указываете в поле Задать начальное значение пикетажа.



1.2.5. Горизонтальное смещение



В данном меню вы можете задать смещение влево или вправо относительно оси прямого линейного сооружения.



Горизонтальное смещение – это перемещение линии А-В проектных данных влево или вправо. Положительные значения означают, что линия А-В перемещается вправо, а отрицательные значения означают, что линия А-В перемещается влево. Линия А-В в верхней части основного интерфейса отобразится после смещения (удобно использовать при указании створа перегороженного чем-либо).

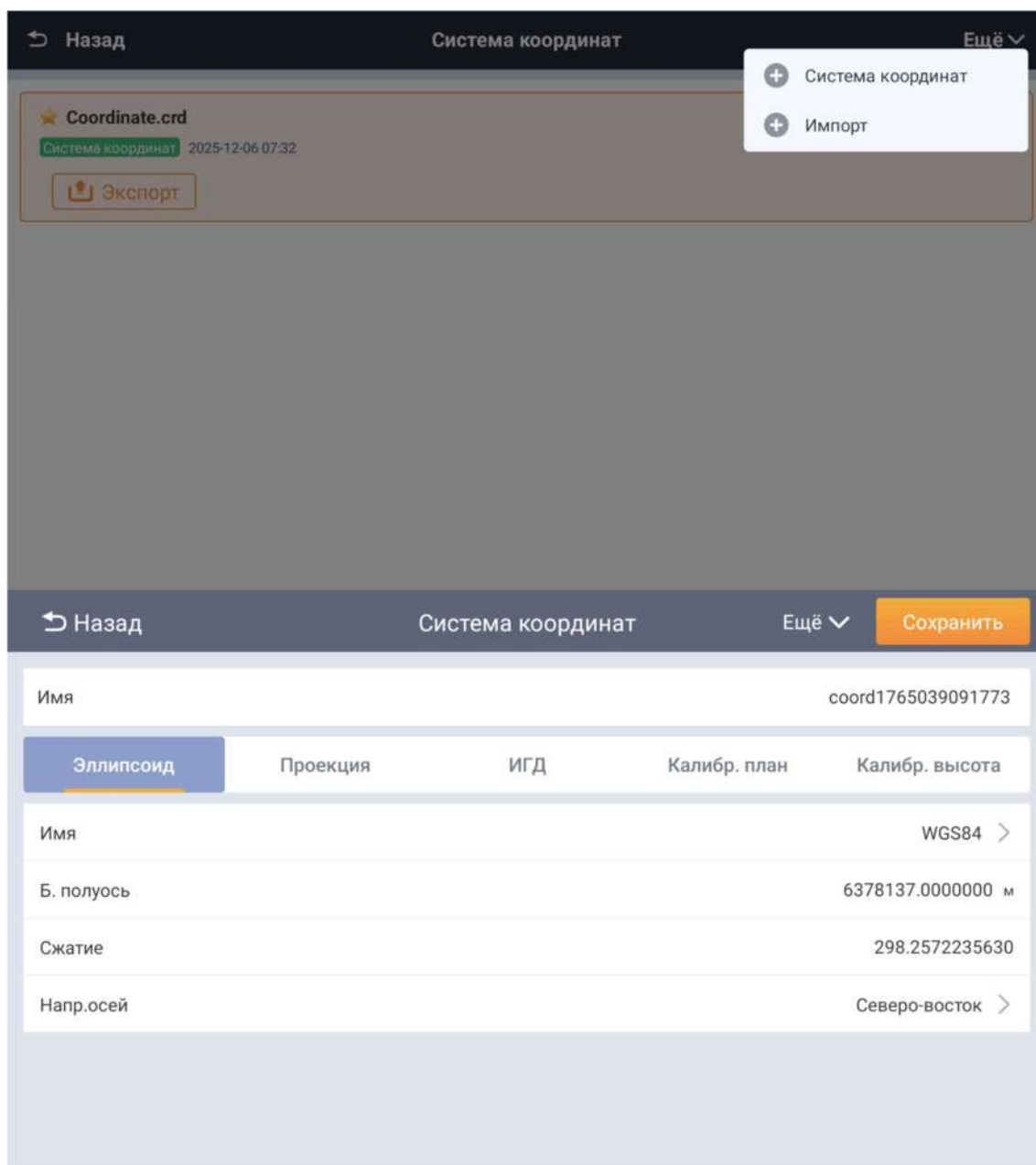
1.2.6. Система координат



В данном меню создаются, хранятся, импортируются и экспортируются различные системы координат (далее СК).


1.2.6.1. Создание системы координат

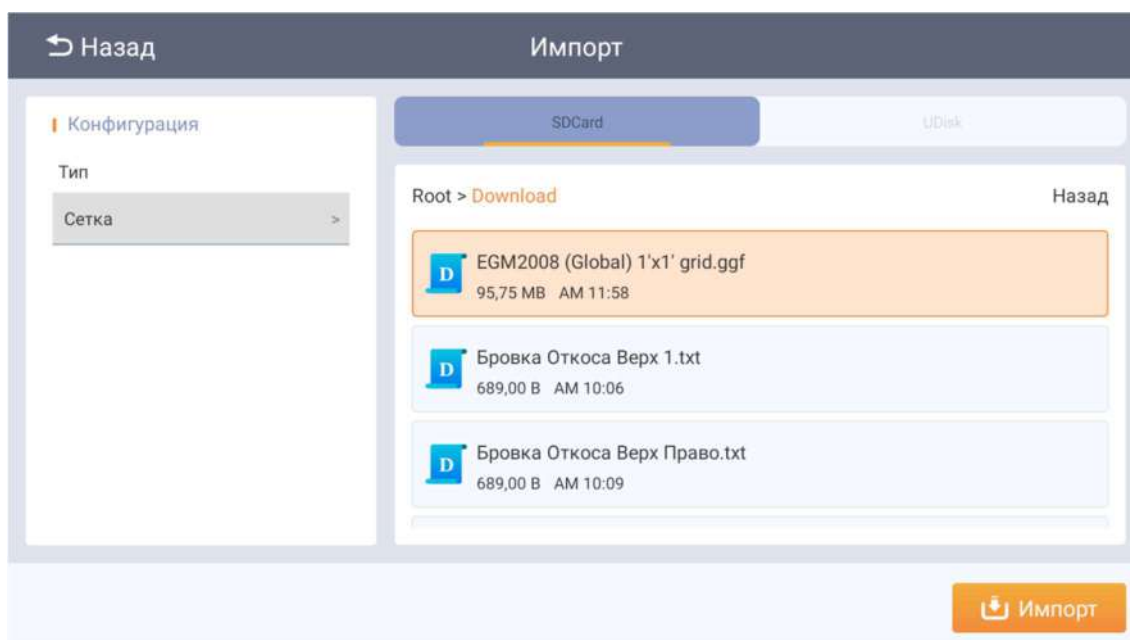
Для создания системы координат нажмите Ещё в верхнем правом углу экрана, затем нажмите СК, после этого будет выполнен переход в меню Создания систем координат.



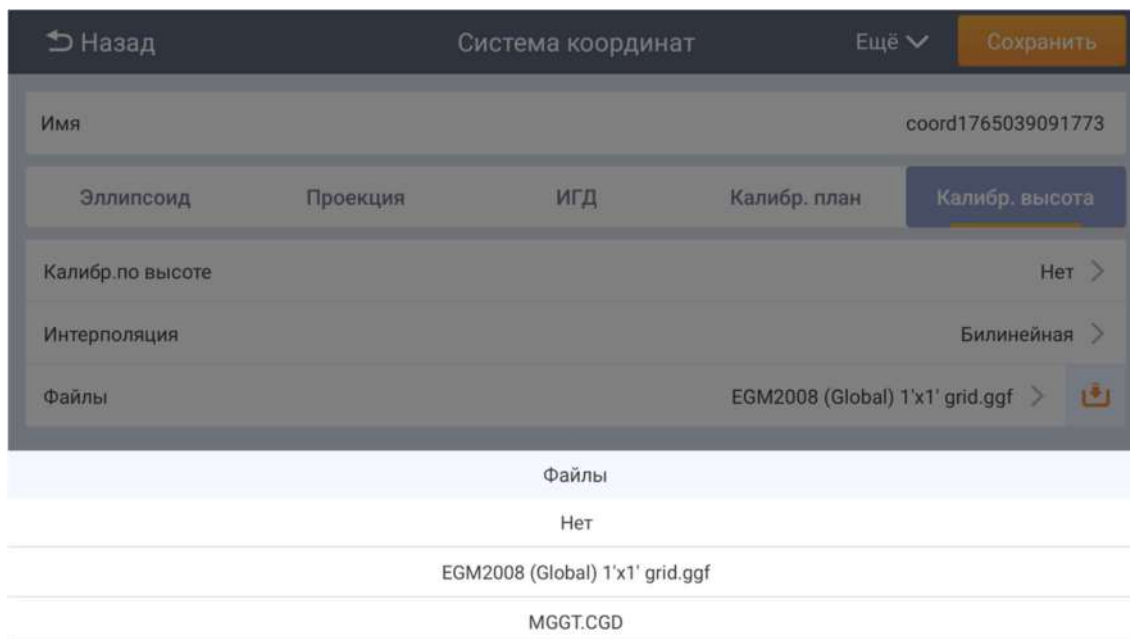
 **Имя:** укажите имя проекта

 **Эллипсоид:** меню задания параметров референц-эллипсоида

- Имя: при нажатии на данное поле открывается список предустановленных эллипсоидов
 - Большая полуось\сжатие: отображает соответствующие значения параметров выбранного эллипсоида.
 - Направление осей: отображает направление тройки векторов (правая\левая тройка)
- Проекция:** меню задания параметров преобразования в плоскую топоцентрическую систему координат
- Проекция: при нажатии на поле указывается математический аппарат преобразования
 - Поля ниже: указывают математические параметры выбранного преобразования
- ИГД (Известные Геодезические Датумы):** меню задания параметров пересчета из общеземной СК в выбранную во вкладке Эллипсоид
- ИГД: при нажатии на поле указывается математический аппарат преобразования
 - Поля ниже: указывают математические параметры выбранного преобразования
- Калибровка план:** меню уточнения плановых координат СК
- Метод: при нажатии на поле указывается математический аппарат преобразования
 - Поля ниже: указывают математические параметры выбранного преобразования
- Калибровка высота:** меню уточнения высотных координат СК
- Метод: при нажатии на поле указывается математический аппарат преобразования
 - Поля ниже:** указывают математические параметры выбранного преобразования
 - Файлы:** при нажатии кнопки , выполняется переход в меню импорта файла модели геоида, в котором необходимо найти файл в памяти устройства и нажать Импорт, далее при нажатии поля Файлы, укажите желаемую модель геоида.



Примечание: импорт конкретной модели геоида выполняется единожды, далее ПО запоминает его и предоставляет выбор модели через нажатие поля Файлы.

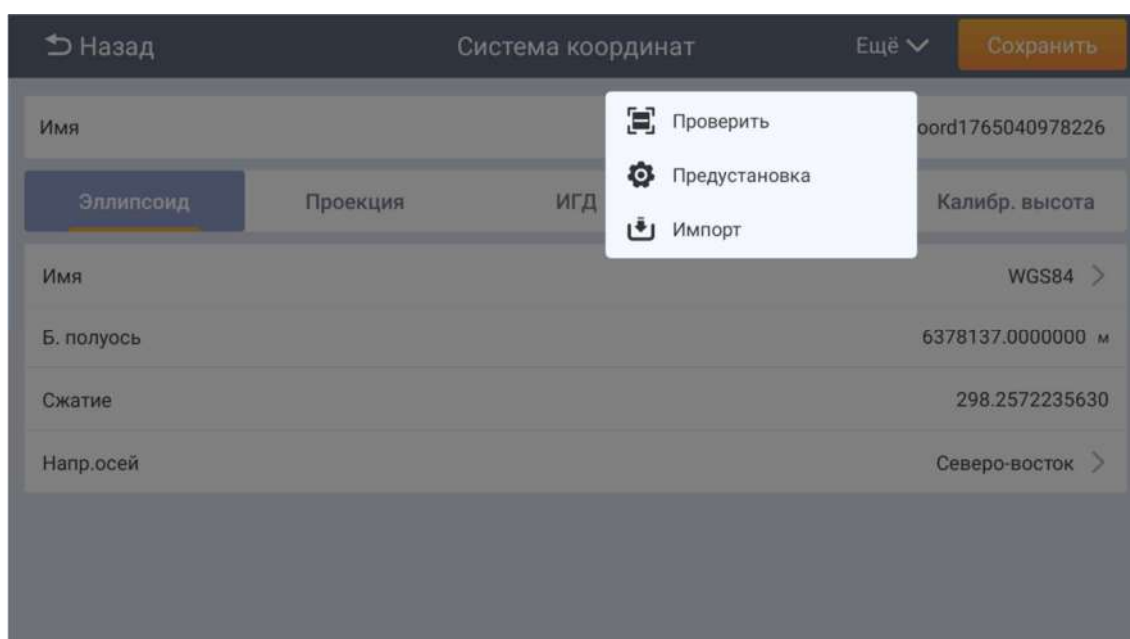


Поддерживаемые форматы моделей геоида: GGF, BIN, GRT DAT, DATCZ, GRD, GSF, GRI, STG, GBL, GXY, OSGB, CGD, JASC, GSA, GSB, BYN, GTX, NEGRID, TXT и ASC.

Для подтверждения действий нажмите Сохранить в правом верхнем углу экрана.

1.2.6.2. Выбор предустановленной системы координат

EASY CONTROL имеет базу предустановленных СК, на различные регионы мира, в том числе и Россию. Для выбора каталожной системы координат в меню Импорта системы координат нажмите кнопку Еще, затем Предустановка.

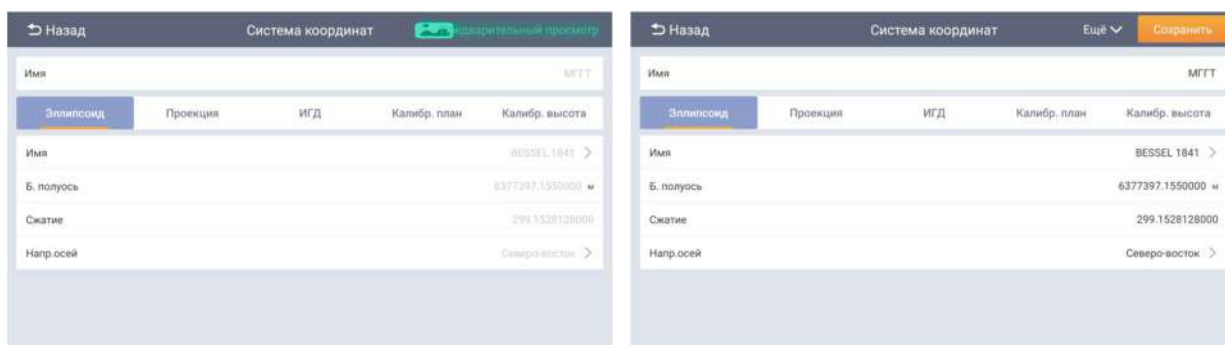


После откроется База СК, в полях которой необходимо указать континент – Европа, регион – Россия. В списке ниже представлены все каталожные СК используемые в России.



Важно: данные системы координат имеют каталожные параметры, которые за течением времени и изменением различных параметров могут отличаться от действительных на значительные величины, что в свою очередь может серьезно повлиять на производимые работы. Для уверенности в производимых работах система координат должна быть откалибрована относительно пунктов с известными координатами при помощи специализированного оборудования.

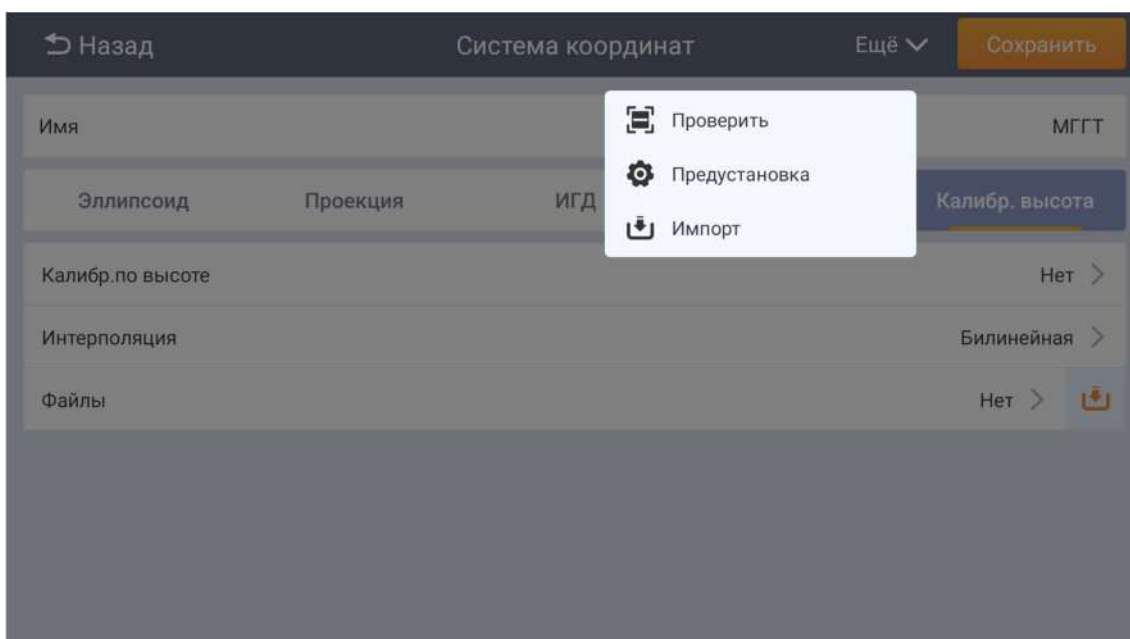
Выберите желаемую СК нажатием, кнопка Инфо отвечает за просмотр параметров выбранной СК, кнопка применить отвечает за выбор данной СК.



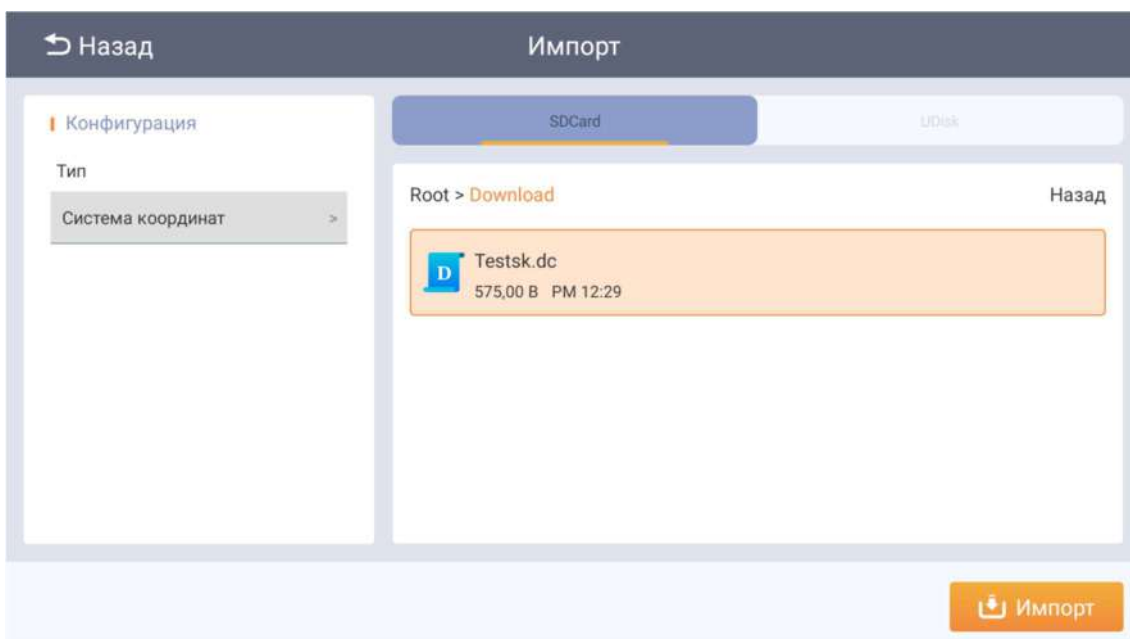
После нажатия кнопки Применить, осуществляется переход в меню Настройки СК, в котором вы можете просмотреть параметры на верность и задать модель геоида.

1.2.6.3. Импорт системы координат

Для выполнения импорта системы координат в меню Система координат нажмите Еще, затем Импорт.



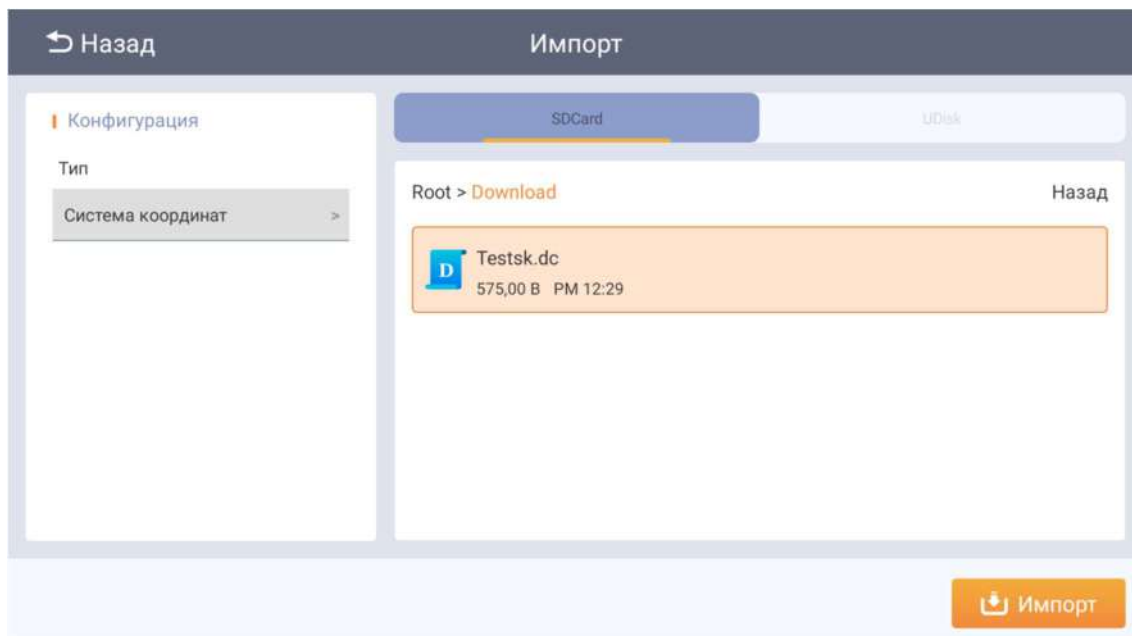
Укажите путь к файлу системы координат в памяти устройства и нажмите Импорт.





После чего будет выполнен импорт всех параметров СК, кроме файла модели геоида. Поддерживаемые форматы СК: CRD, DC, LOK.

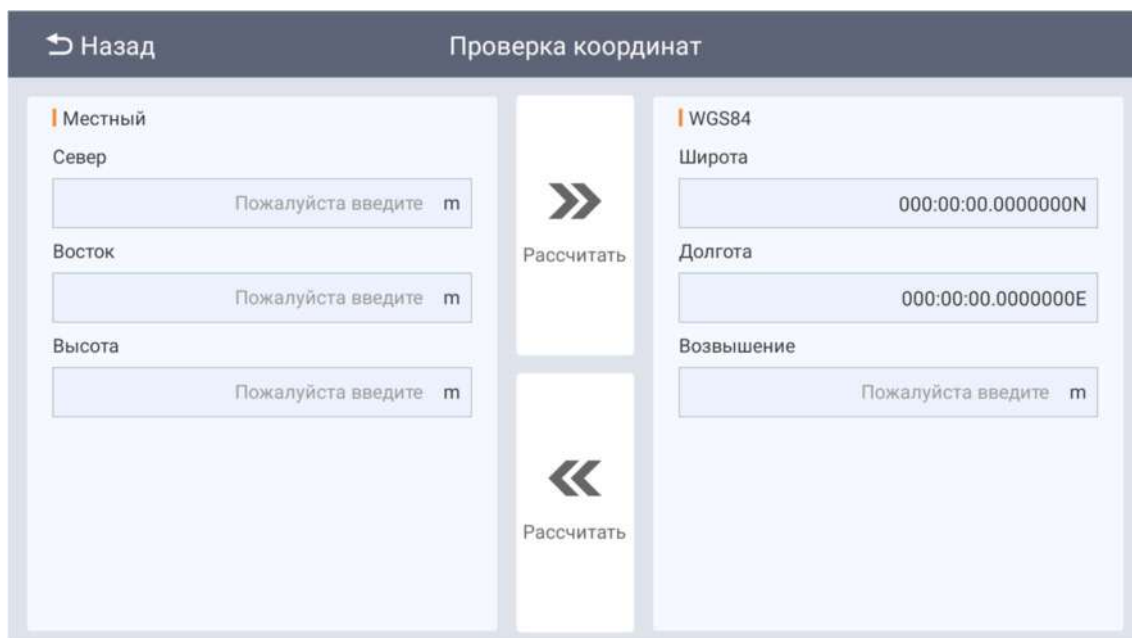
1.2.6.4. Проверка Координат



Для проверки правильности задания параметров системы координат предусмотрена специальная функция, для перехода к ней в меню Настройки системы координат нажмите Еще, затем Проверить.



В открывшемся меню экран разделен на две части:

-  **Левая часть** – для координат в настроенной СК
-  **Правая часть** – для координат в общеземной СК



Кнопками  и  возможно выполнит проверку верности пересчета из местной СК в общеземную и наоборот соответственно. Для проверки укажите координаты местной или общеземной СК и выполните прямой или обратный расчет и сравните их с каталожными в другой из представленных систем.

← Назад Проверка координат





Местный		WGS84	
Север	<input type="text" value="10736.729 m"/>	Широта	<input type="text" value="055:45:48.4647619N"/>
Восток	<input type="text" value="10389.387 m"/>	Долгота	<input type="text" value="037:39:50.1568050E"/>
Высота	<input type="text" value="140.859 m"/>	Возвышение	<input type="text" value="155.35 m"/>
	>> Рассчитать		
	<< Рассчитать		

1.3. СИСТЕМА

В данном разделе хранятся общие настройки работы.

ПОЗИЦИЯ РАБОТА **СИСТЕМА** МАШИНА ПРОЧЕЕ

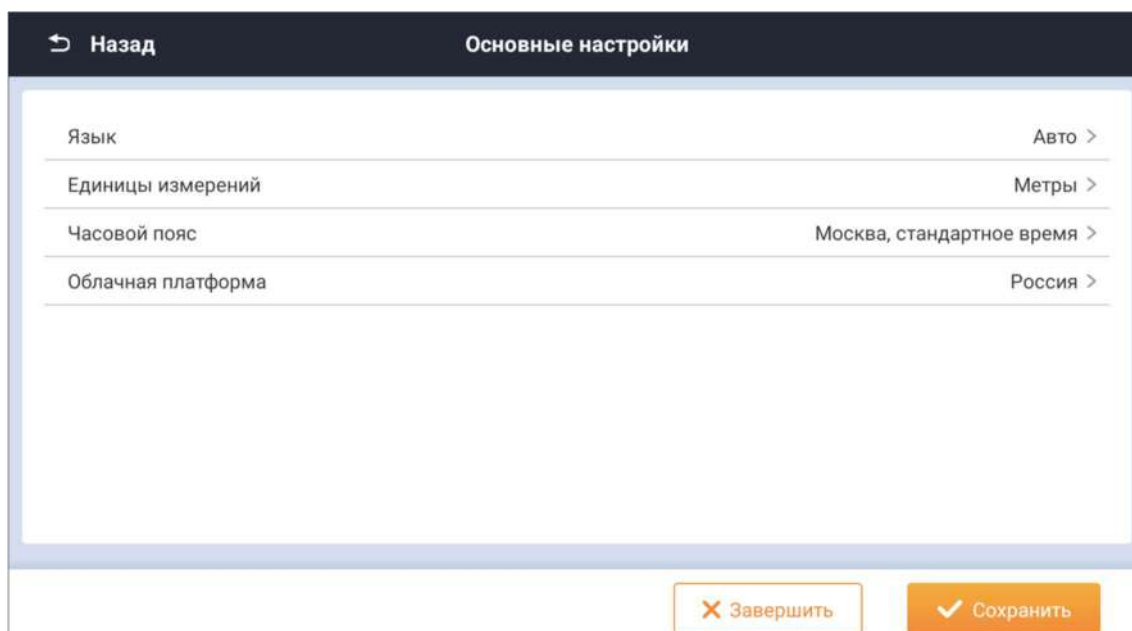
Система

 Общие настройки	 Настройки уведомлений
 Виды	 Режим администратора

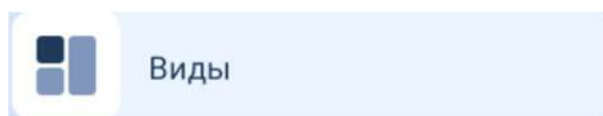
1.3.1. Общие настройки



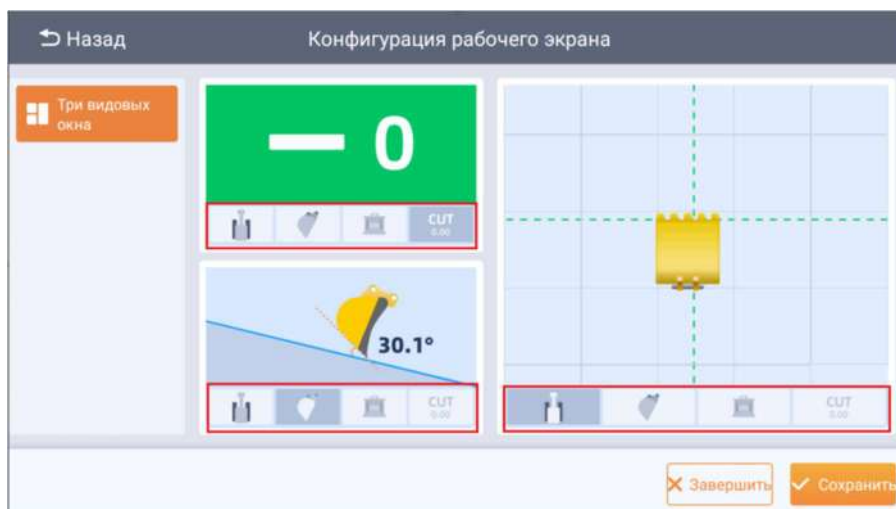
В меню Общие настройки выполняется ввод базовых настроек языка, единиц измерения, часового пояса и выбор облачной платформы.



1.3.2. Виды



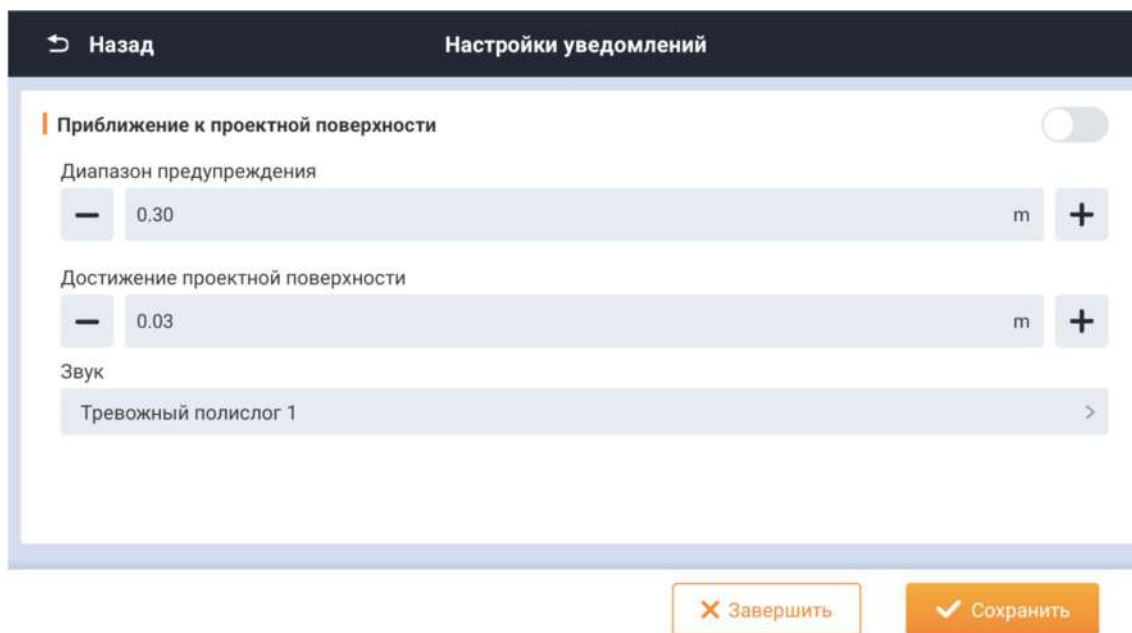
В данном меню выполняется настройка отображения окон экрана, путем нажатия плиток в видовых окнах.



1.3.3. Настройка уведомлений



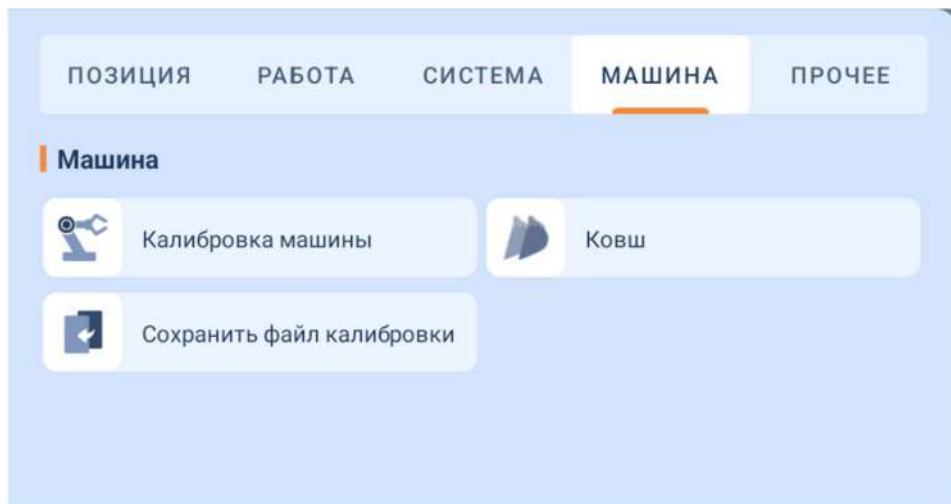
В данном меню выполняется настройка допусков точности работ, включение звукового оповещения и его настройка.



- Приближение к проектной поверхности:** переключатель отвечает за включение звуковых оповещений.
- Диапазон предупреждения:** допуск, при достижении которого выключается звуковой оповещение
- Достижение проектной поверхности:** допуск, при котором EASY CONTROL считает выполнение работ допустимым.
- Звук:** при нажатии на поле открывается меню выбора звука предупреждения.

Для применения настроек нажмите Сохранить.

1.4. МАШИНА

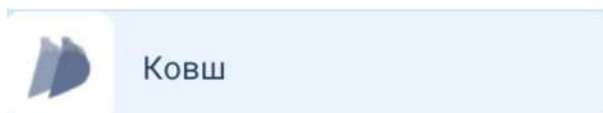


В этом разделе настроек осуществляется калибровка машины, добавление различных ковшей и значений их калибровки, а также сохранение файлов калибровок.

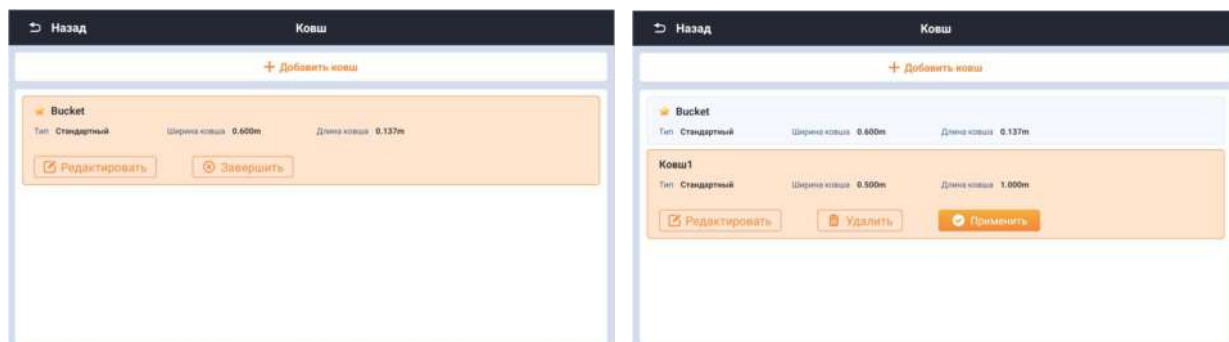
1.4.1. Калибровка Машины

Инструкция по калибровке машины доступна по запросу в Техническую поддержку вашего дистрибьютора оборудования.

1.4.2. Создания Ковша

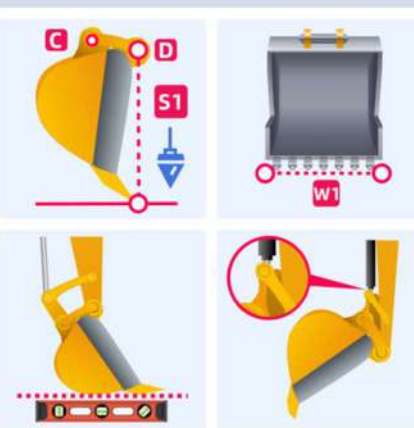


В данном разделе настроек создаются и калибруются ковши. В данном меню отображаются все добавленные ковши, для смены нажмите Завершить или выберите новый и нажмите Применить



Для добавления ковша нажмите Добавить ковш в верхней части меню, перед добавлением каждого нового ковша его необходимо откалибровать.

← Назад
Добавить ковш



Быстросъём

Имя

Тип

Вид ковша

W1

Имя: введите имя ковша

Тип: укажите стандартный ковш или наклонный

Стандартный

Вид ковша

Стандартный

W1

Тип

Стандартный

Наклонный

Примечание: если ковш стандартный укажите его вид обычный или наклонный.

Стандартный

W1

Вид ковша

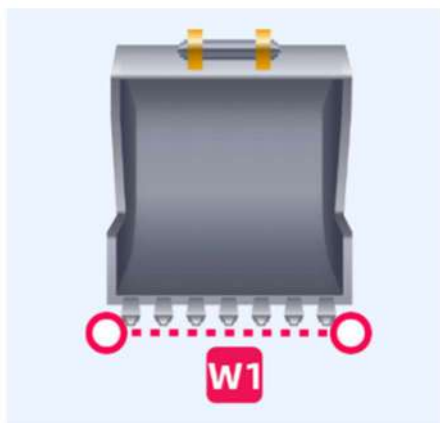
Стандартный

Трапецевидный

Далее согласно инструкции приведенной на экране необходимо установить ковш при помощи отвеса в вертикальное **положение S1**, таким образом чтобы отвес касался рабочей коронки ковша и измерьте это расстояние.



Далее **измерьте расстояние S1 и W1** и занесите их в соответствующие поля.



W1

Пожалуйста введите

m

S1

Пожалуйста введите

m

Рассчитайте Поправочное значение нажав **кнопку Калибровать**.

Поправочное значение

180.58°

 Калибровать ?

Далее **приведите подошву ковша в горизонтальное положение при помощи уровня** и нажмите Калибровать в поле Калибровка подошвы ковша.



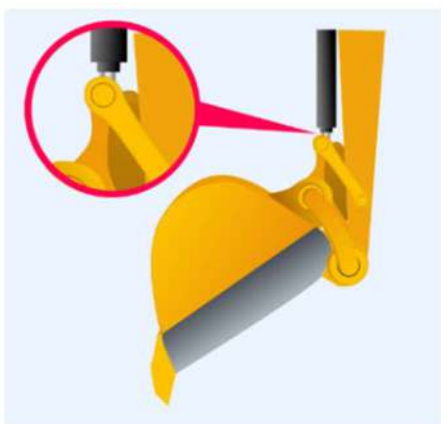
Калибровка подошвы ковша

90.00°

 Калибровать



Последним этапом **максимально откройте ковш** и затем **нажмите Калибровать** в поле Калибровка ковша, а затем нажмите Сохранить.



 Сохранить

В случае калибровки трапецевидного ковша необходимо будет указать еще один промер **W2**, как показано в инструкции.

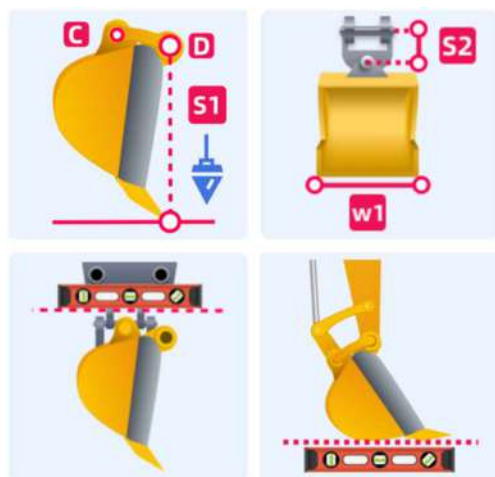


W2

1.000

m

Если же ковш является наклонным необходимо указать промер **S2**, тип установки, направление разъема и **SN** (серийный) номер датчика, установленного на наклонном ковше.



Наклонный ▾

SN датчика

Пожалуйста выберите ▾

Тип установки

Пожалуйста выберите ▾

Направление разъёма

Пожалуйста выберите ▾

S2

Пожалуйста введите m

ВАЖНО: После вышеуказанных измерений размеров и калибровки проверка точности выполняется следующим образом:

Выберите известную точку на земле. При различных положениях экскаватора измерьте высоту этой точки. Проверьте, находится ли погрешность в пределах 3 см. Погрешность менее 3 см допустима.

1.4.3. Сохранить файл калибровки

1.5. ПРОЧЕЕ

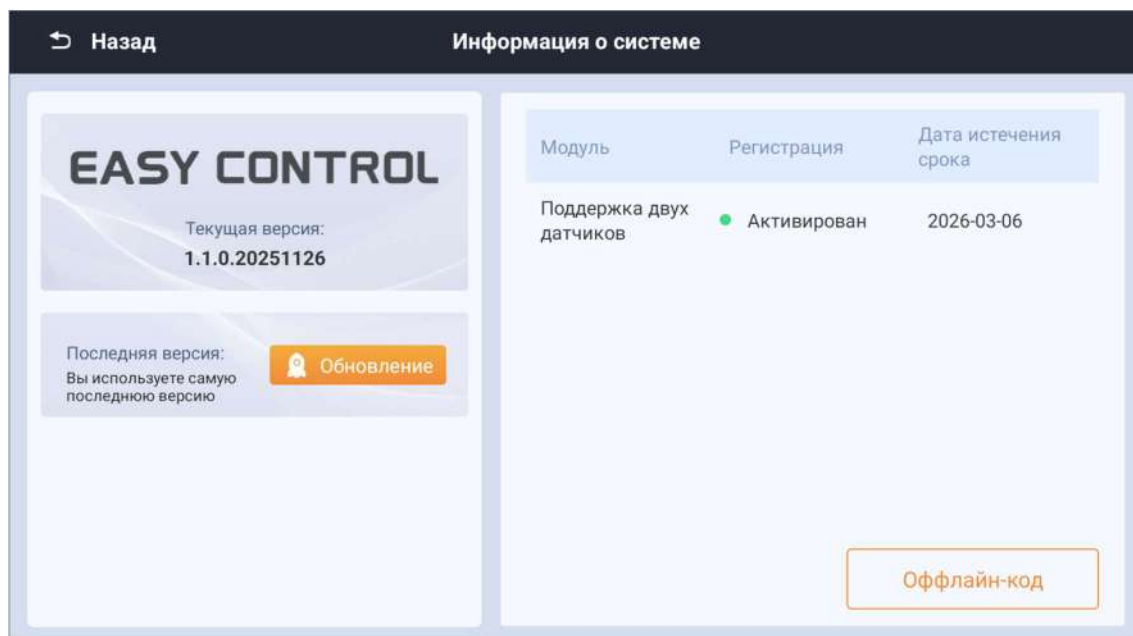


В данном разделе расположены информационное меню, отображающие состояние системы, а также меню Информации о системе, при помощи которой выполняется ввод кодов регистрации ПО, а также обновление.


1.5.1. Информация о системе



Данное меню предназначено для обновления EASY CONTROL, а также ввода постоянной и временной лицензии.

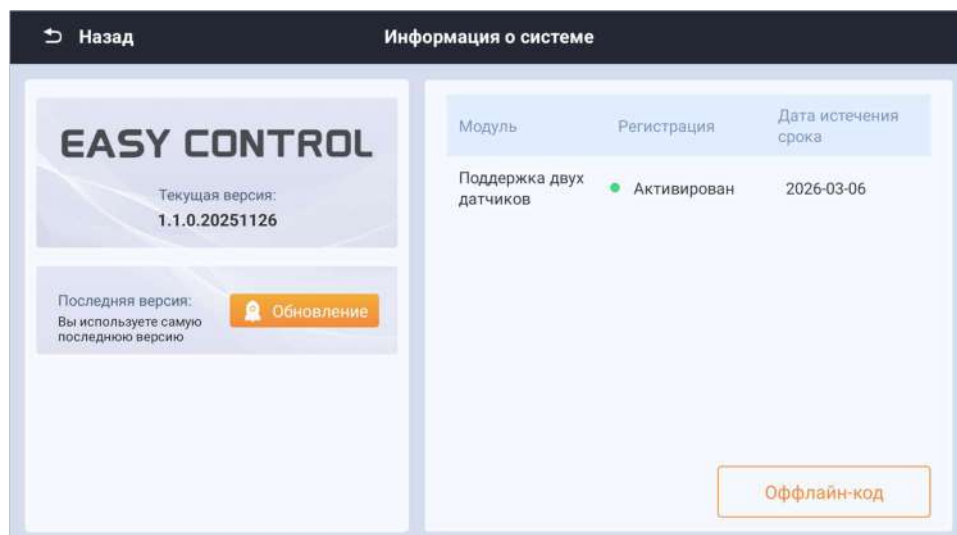


1.5.1.1. Проверка актуальной версии ПО



Для проверки актуальности установленной версии нажмите кнопку , если версия актуальна появится всплывающее уведомление о актуальности, если же нет, то будет предложено обновит версию до актуальной

1.5.1.2. Регистрация EASY CONTROL

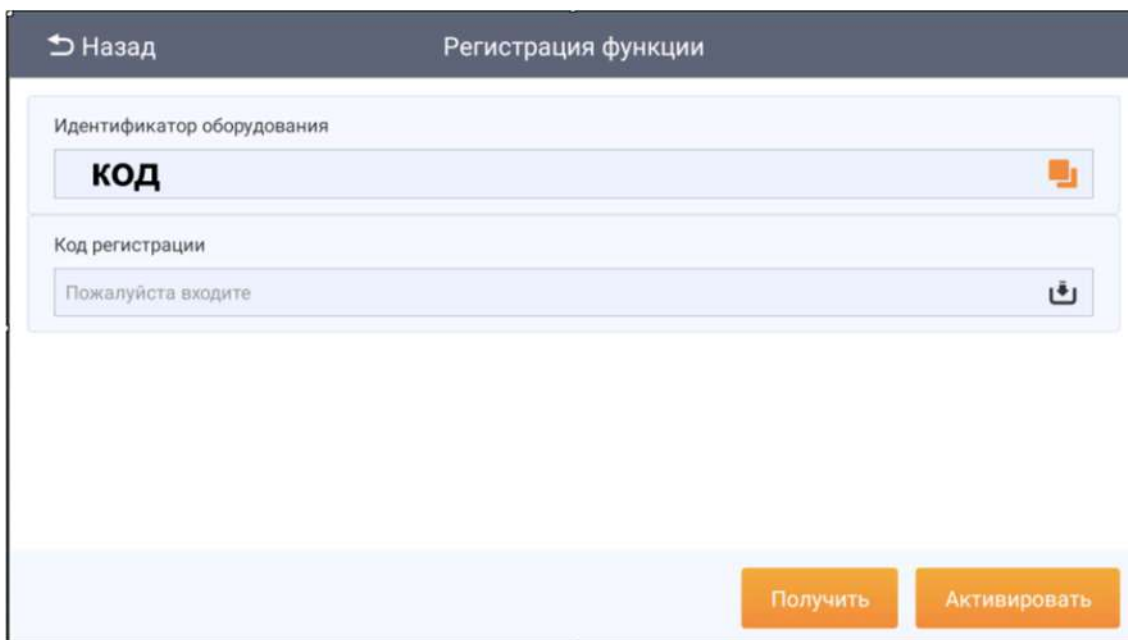
Правое поле меню Информации о системе отображает информацию о регистрации ПО.



Регистрация бывает двух видов:

-  **Постоянная** – бессрочный регистрационный код, при вводе которой EASY CONTROL отображает в разделе Дата истечения срока – Постоянная.
-  **Временная** – временный регистрационный код, при вводе которого указывается дата его истечения.

1.5.1.3. Ввод оффлайн кода



Назад Регистрация функции

Идентификатор оборудования



КОД

Код регистрации

Пожалуйста введите

Получить Активировать

В данном меню вводится код оффлайн регистрации ПО.

-  **Идентификатор оборудования:** уникальный буквенно-цифровой код, привязанный к данному оборудованию.
-  **Код регистрации:** поле для ввода кода оффлайн регистрации.

Примечание: код регистрации выдается по Идентификатору оборудования и принадлежит данному устройству и не подходит для любых других.

2. РАБОТА

Комплект **EASYNAV** и программное обеспечение EASY CONTROL представляют собой **индикативную систему** нивелирования. Это означает, что все управление движениями экскаватора и выполнение земляных работ осуществляется оператором на основе визуальной информации и рекомендаций, выводимых системой на экран планшета.

2.1. Обзор рабочего экрана

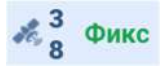






Рабочий экран представляет из себя окно, предоставляющее доступ ко всем настройкам и информативным разделам, оно является редактируемым подробнее о редактировании можно прочитать в п. 1.3.2

2.1.1.Верхняя строка состояния







В данной строке отображается состояние системы:

Индикатор	Значение
	Отображает количество наблюдаемых (снизу) и принимаемых в решении (сверху) спутников основной антенной.
	Отображает тип решения (точность позиционирования), зеленое – фиксированное, желтое – плавающее, красное дифференциальное.
	Отображает возраст поправок (скорость прихода и обработки поправок от базовой станции)
	Точность позиционирования в плане и высоте.
	Отображает состояние мобильной сети и качество мобильного интернета.

2.1.2.Строка информации о текущем проекте







В данной строке отображается вся информация о текущем проекте, его имя параметры сдвига и настройки.

Индикатор	Значение
	Открывает настройки ПО.
	Демонстрирует имя текущего проекта.
	Отображает вертикальное смещение, при нажатии его значение и тип возможно изменить.
	Отображает горизонтальное смещение, при нажатии его значение и тип возможно изменить.

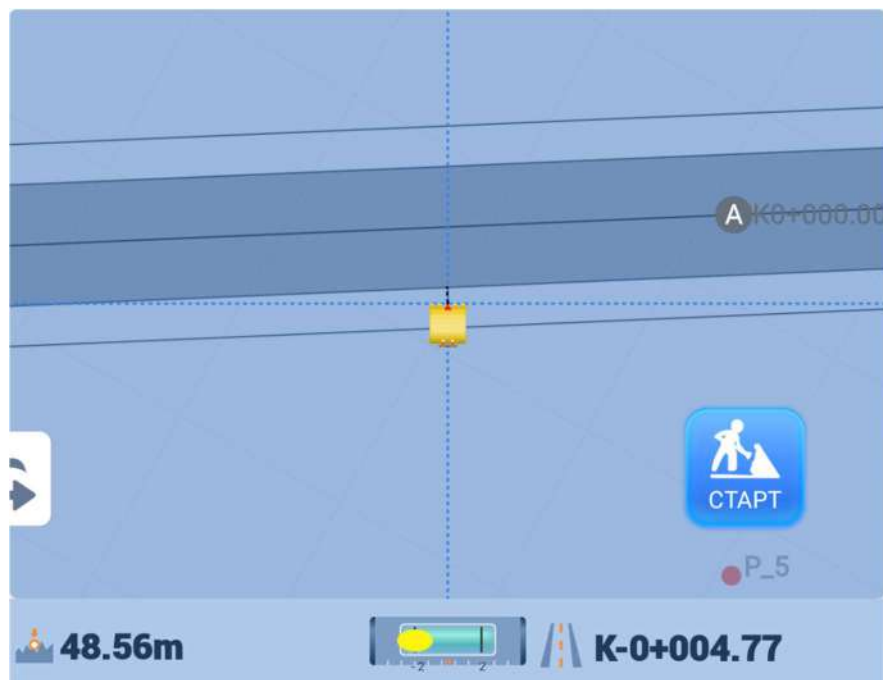
2.1.3. Меню работы с ковшом



Через этот раздел осуществляется управление работой с ковшом – выбирается один из созданных, выполняется съемка точек и указывается точка ковша которой выполняется съемка.

Индикатор	Значение
	При нажатии открывается меню выбора ковшей, параметры которых ранее были занесены в ПО.
	При нажатии выполняется съемка точки, при удерживании открывается база данных точек
	При нажатии открывается поле  , в котором необходимо указать какой точкой будет выполняться съемка.

2.1.4.Экран плановых работ

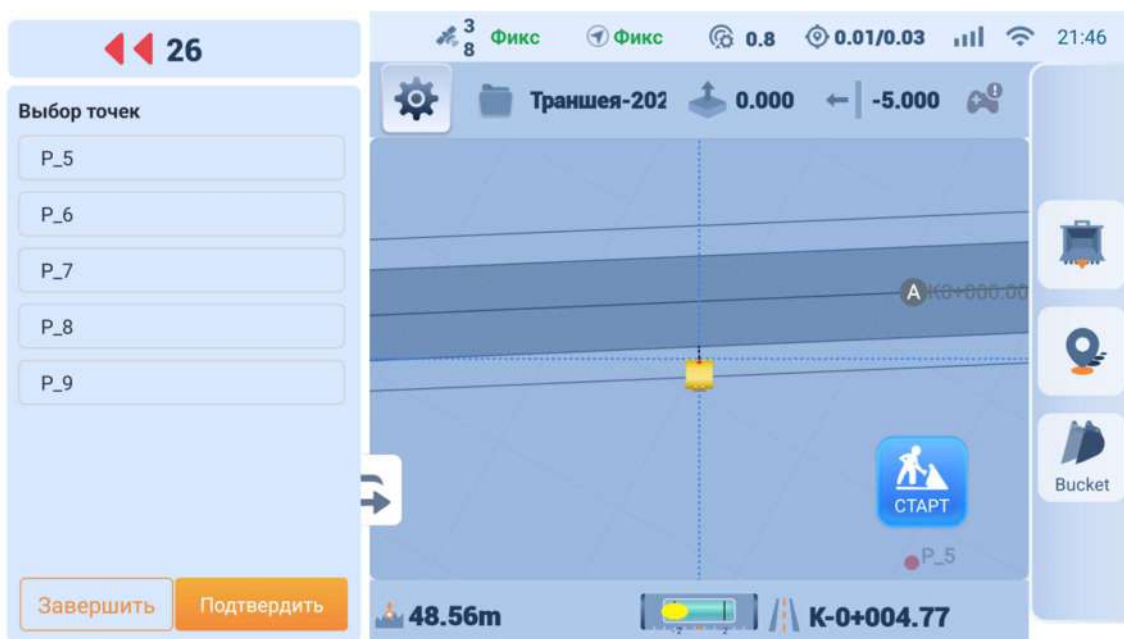


Экран плановых работ отображает положение ковша, рабочих объектов и точек в горизонте, а также точку съемки ковша. Нижнее меню отображает текущую высоту кромки ковша (при нажатии открывает увеличено окно высоты), уклон техники и пикетное положение относительно линейного объекта. Копка старт отвечает за создание нового рабочего проекта.

При нажатии кнопки  выполняется центрирование экрана по ковшу.

2.1.4.1. Поиск точек (вынос)

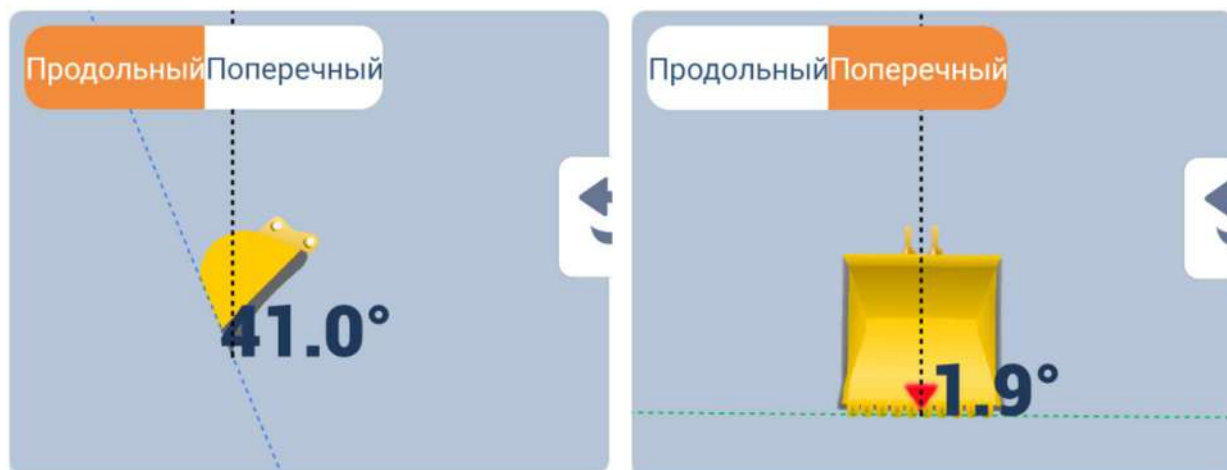
При удерживании пальца на экране плановых работ появляется меню выбора точки для выноса, в котором необходимо выбрать желаемую точку и подтвердить, после чего ПО начнет отображать направление и смещения для целевой точки.



Для остановки выноса повторно вызовите меню и снова нажмите на точку, далее нажмите Подтвердить.

Примечание: для выбора точки она должна находиться на экране.

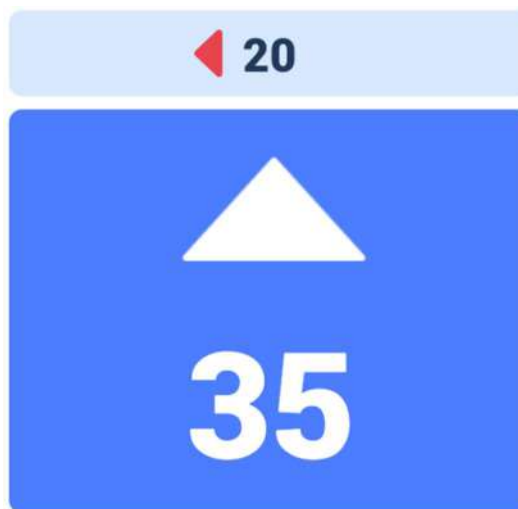
2.1.5.Экран высотных работ



Данный экран имеет два вида отображения в профиль и анфас и отображает текущие углы положения ковша.

При нажатии кнопки  выполняется центрирование экрана по ковшу.

2.1.6.Экран значений



Отображает высотное положение до проектной поверхности и плановое значение до характерной линии/поверхности.

2.2. СОЗДАНИЕ СТИЛЕЙ



Стиль — это настройка, которая определяет, **как приемник будет получать поправки для точных координат**.

EASY CONTROL имеет три стиля:

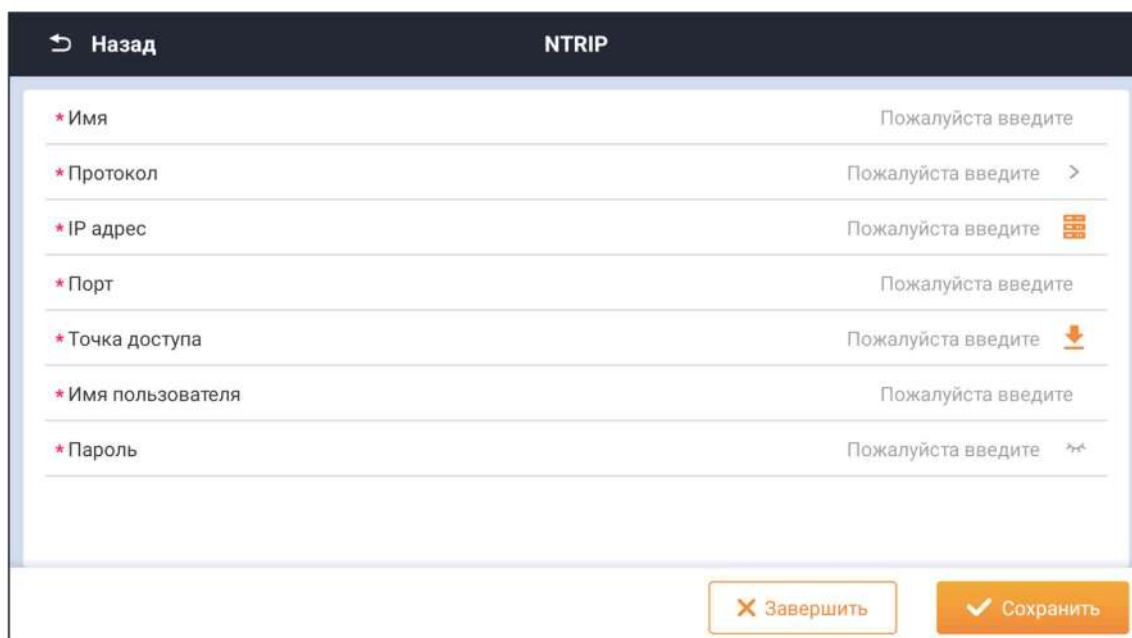
1. **NTRIP** — приемник получает поправки **через интернет** (SIM-карта или Wi-Fi). Используется, когда приемник подключен к мобильному интернету. Может работать на больших расстояниях от базы.
2. **APIS** — приемник получает поправки **через облачный сервис** (интернет-сервер компании). База также подключена к интернету, и оба приемника общаются через облако.
3. **Радио** — приемник получает поправки **через радиоканал УКВ** (встроенная коротковолновая антенна). Работает без интернета на расстояниях до 10-15 км от базовой станции.

2.2.1.Создание стиля NTRIP



Для создания стиля NTRIP нажмите Настройки RTK, в разделе настроек позиция, затем нажмите NTRIP в верхнем меню.



Далее нажмите Добавить NTRIP:



 **Имя:** укажите имя стиля

 **Протокол:** нажмите на кнопку  в поле протокол и укажите NTRIP в появившемся, затем Подтвердите выбор

← Назад NTRIP

* Имя	Пожалуйста введите
* Протокол	НУАСЕ >
* IP адрес	Пожалуйста введите 📄
* Порт	Пожалуйста введите
* Точка доступа	Пожалуйста введите 📶
* Имя пользователя	Пожалуйста введите

Протокол Подтвердить

НУАСЕ

Q

CMCC

📄 **IP адрес:** введите rtk.prinnet.ru или 95.163.249.164

📄 **Порт:** укажите один из следующих портов

📄 **Порт 2102** – Южный федеральный округ и Северо-Кавказский федеральный округ.

📄 **Порт 2103** – Северо-Западный федеральный округ и Центральный федеральный округ.

📄 **Порт 2104** – Приволжский федеральный округ и Уральский федеральный округ.

📄 **Порт 2105** – Сибирский федеральный округ и Дальневосточный федеральный округ.

Порт задайте согласно месту проведения ваших работ



Порты 210X – порты для автоматического подключения к **ближайшим базовым станциям** или **создания виртуальной базовой станции** (NEAREST – ближайшая; VIRTUAL – виртуальная; RTCM32 – тип поправок передающих коррекции по группировкам ГЛОНАСС, GPS, BeiDou, Galileo; RTCM3 - RTCM32 – тип поправок передающих коррекции по группировкам ГЛОНАСС, GPS).

Назад NTRIP

*Имя Пожалуйста введите

*Протокол HUACE >

*IP адрес 95.163.249.164

*Порт 2103

*Точка доступа Пожалуйста введите

Точка доступа Подтвердить

- NEAREST_RTCM32
- NEAREST_RTCM3
- VIRTUAL_RTCM3
- VIRTUAL_RTCM32

Порты 70XX (где XX — номер региона) используются для подключения к **конкретной базовой станции** в вашем регионе. При выборе этого порта система отобразит доступные станции региона.

Назад NTRIP

*Имя Пожалуйста введите

Точка доступа Подтвердить

- AVS2
- BKVO
- DMD1
- DMDV
- DMIT
- DSHV
- ISTR
- IVA2
- KLIN

- Точка доступа:** нажмите для получения списка точек доступа, далее укажите желаемую и подтвердите.
- Имя пользователя/пароль:** укажите имя пользователя и пароль сети PrinNet.

Назад NTRIP

* Имя	PrinNet	✕
* Протокол	HUACE	>
* IP адрес	95.163.249.164	☰
* Порт	7050	
* Точка доступа	AVS2	↓
* Имя пользователя	sde	
* Пароль	...	👁

✕ Завершить Сохранить

Сохраните стиль, для применения нажмите на стиль и затем Применить.

Назад Настройки RTK

QUICK CORS (VRS) QUICK CORS (ЕДИНАЯ БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ) **NTRIP** APIS РАДИО

+ Добавить NTRIP

PrinNet

IP адрес 95.163.249.164 Точка доступа AVS2

Имя пользователя sde Протокол CORS_HC Порт 7050

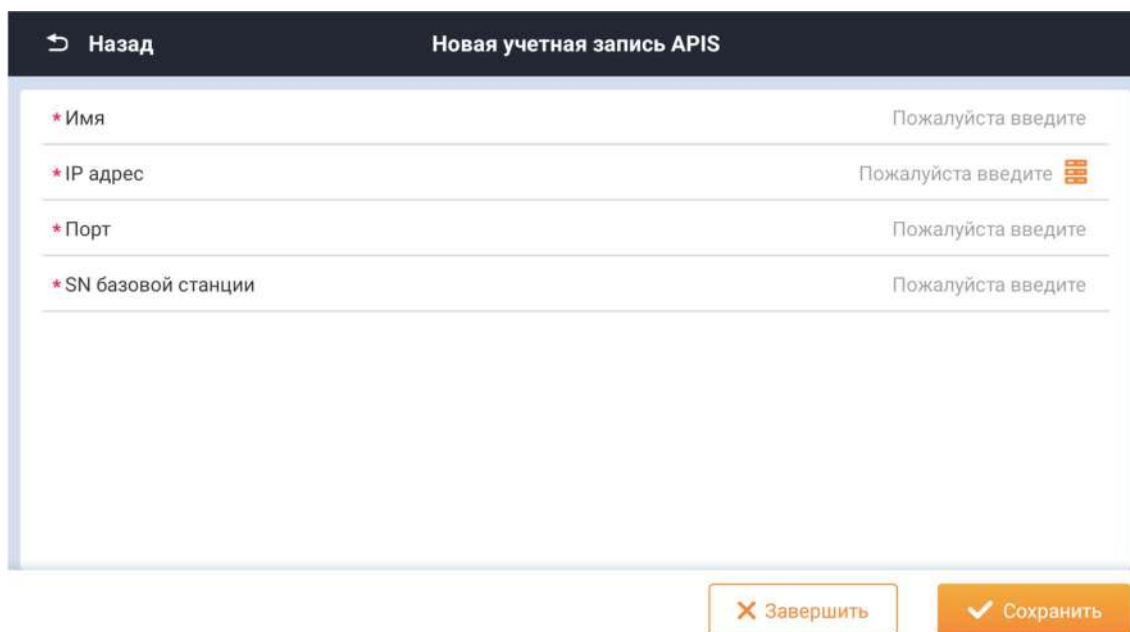
✎ Редактировать 🗑 Удалить ✔ Применить





2.2.2.Создание стиля APIS

Для создания стиля APIS нажмите Настройки RTK, в разделе настроек позиция, затем нажмите APIS в верхнем трее.



Далее нажмите Добавить APIS:



-  **Имя:** укажите имя стиля
-  **IP адрес:** введите apis.prin.ru
-  **Порт:** укажите один из портов в диапазоне от 9902–9912 (должен соответствовать установленному порту на базовом приемнике)
-  **SN базовой станции:** укажите серийный номер базового приемника

Назад Новая учетная запись APIS

* Имя	APIS
* IP адрес	apis.prin.ru
* Порт	9906
* SN базовой станции	7777777

✕ Завершить Сохранить

Сохраните стиль, для применения нажмите на стиль и затем Применить.

Назад Настройки RTK

QUICK CORS (VRS) QUICK CORS (ЕДИНАЯ БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ) NTRIP **APIS** РАДИО

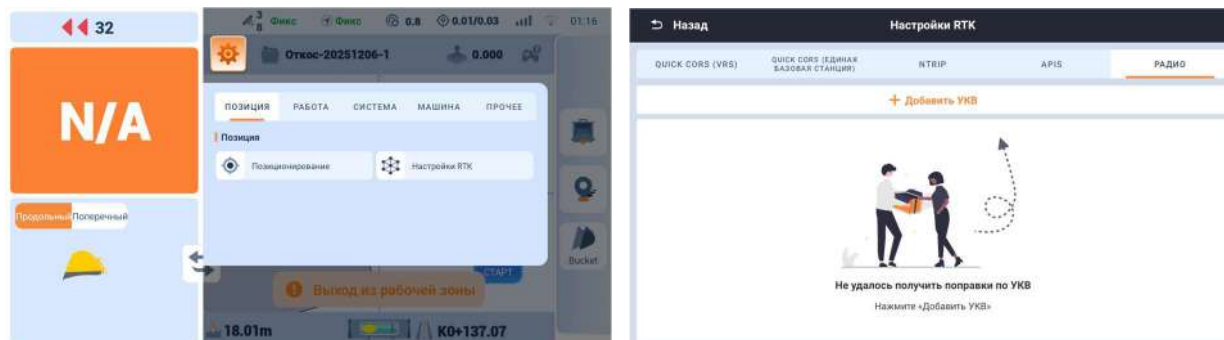
+ Добавить APIS

APIS
IP адрес: apis.prin.ru SN базовой станции: 7777777 Порт: 9906

✎ Редактировать 🗑 Удалить ✔ Применить

2.2.3.Создание стиля Радио

Для создания стиля Радио нажмите Настройки RTK, в разделе настроек позиция, затем нажмите Радио в верхнем меню.

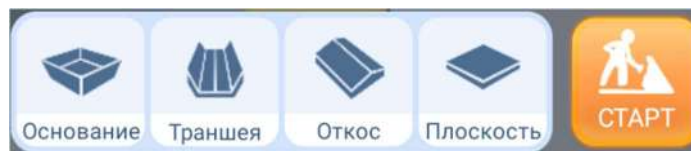


Далее нажмите Добавить УКВ:

Настройка	Тип
* Имя	Текстовое поле
* Протокол	Выбор (с иконками)
* Шаг	Выбор (с иконками)
* Скорость передачи данных	Выбор (с иконками)
* Канал	Выбор (с иконками)
* Частота	Текстовое поле
* FEC	Переключатель

- Имя:** укажите имя стиля
- Протокол:** укажите протокол передачи поправок (должен соответствовать установленному на базовом приемнике)
- Скорость передачи данных:** укажите скорость передачи данных по радиоканалу
- Канал:** укажите канал, соответствующий необходимой частоте (частота должна соответствовать установленной на базовом приемнике)
- FEC:** включите/выключите параметр FEC согласно настройкам базового приемника (**FEC (Forward Error Correction)** – это механизм защиты данных при передаче поправок по радиоканалу УКВ, когда база отправляет роверу поправки через УКВ-радио, данные разбиваются на пакеты. FEC добавляет к этим пакетам дополнительную (избыточную) информацию. Если по пути какие-то пакеты потеряются или повредятся, система может их восстановить из этой дополнительной информации.)

2.3. СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА



Проект — это основной **рабочий файл** в **EASY CONTROL**, который содержит и организует все данные, необходимые для выполнения работ.

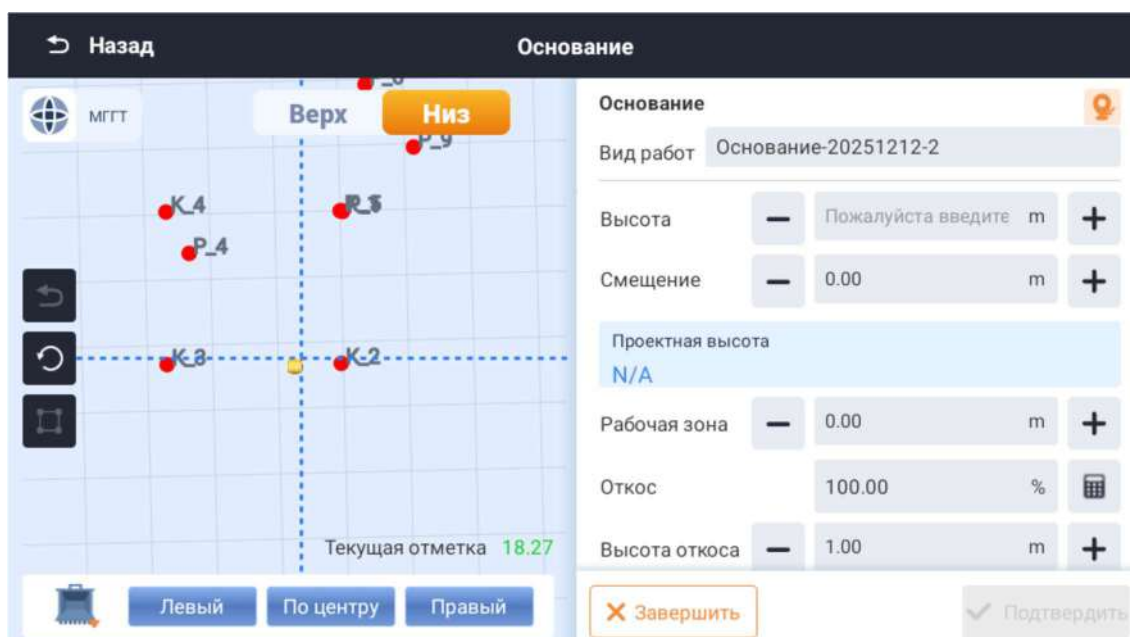
Что входит в состав проекта:

- Система координат (эллипсоид, проекция, модель геоида)
- Точки (импортированные и снятые)
- Параметры калибровки (локализация, сдвиги базы)
- Поверхности (объекты работ)
- Параметры горизонтальных и вертикальных сдвигов


2.3.1.Создание Основания

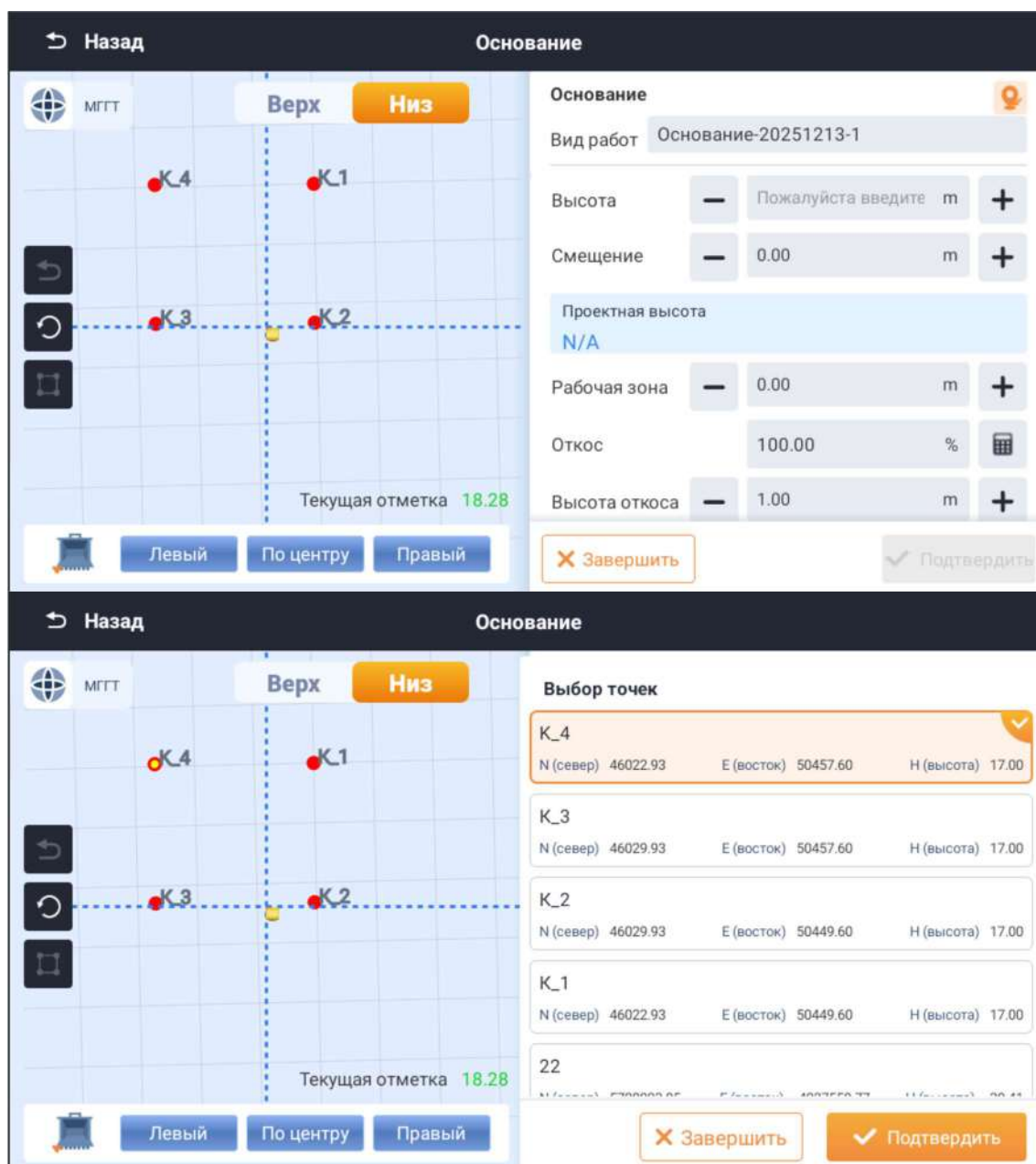


Для создания Основания нажмите на старт, затем основание, после чего откроется меню Создания основания.



В данном меню в верхнем левом углу отображается используемая СК, кнопки **Верх** **Низ** отвечают за указание проектного контура высот, т.е. фигуры, проектные значения поворотных точек которой будут являться основой для построения создаваемого основания. При указании **Верх** - основание будет строиться сверху вниз, от проектных значений высот поворотных точек, а при указании **Низ** - основание будет строиться снизу вверх, от проектных значений поворотных точек.

Для создания Основания необходимо иметь контурные точки импортированные или снятые ковшом, далее необходимо указать их при помощи кнопки , при нажатии которой появляется список точек. Выбирая точку, она подсвечивается желтым цветом на экране, выбрав точку нажмите Подтвердить, после чего она будет выбрана первой для создания контура, далее повторите действия для последующих точек.



Основание

МГТТ

Верх Низ

Текущая отметка 18.28

Левый По центру Правый

Основание

Вид работ Основание-20251213-1

Высота — Пожалуйста введите m +

Смещение — 0.00 m +

Проектная высота N/A

Рабочая зона — 0.00 m +

Откос 100.00 %

Высота откоса — 1.00 m +

Завершить Подтвердить

Основание

МГТТ

Верх Низ




Текущая отметка 18.28

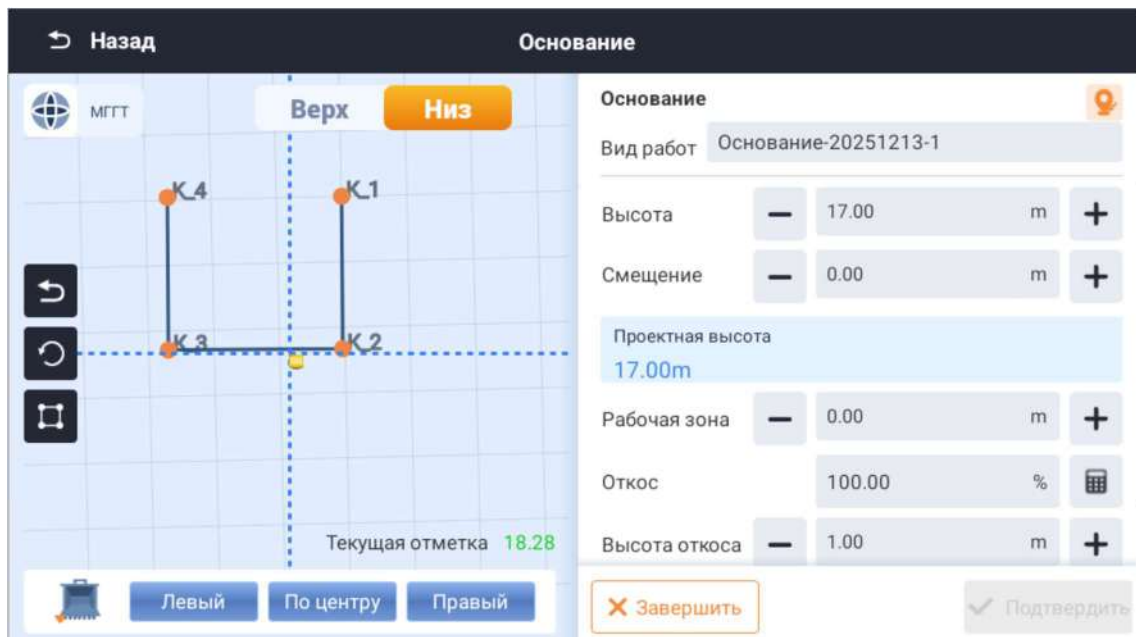
Левый По центру Правый


Выбор точек

K_4	N (север) 46022.93	E (восток) 50457.60	N (высота) 17.00
K_3	N (север) 46029.93	E (восток) 50457.60	N (высота) 17.00
K_2	N (север) 46029.93	E (восток) 50449.60	N (высота) 17.00
K_1	N (север) 46022.93	E (восток) 50449.60	N (высота) 17.00
22	N (север) 46022.93	E (восток) 50457.60	N (высота) 17.00

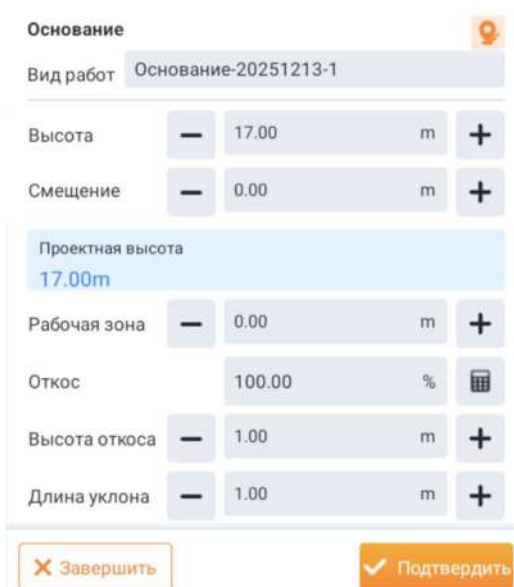
Завершить Подтвердить




Указав все точки, необходимо замкнуть их в единую фигуру для этого нажмите на кнопку , после чего контур будет замкнут. Если были соединены не те точки то, при нажатии кнопки  выполнится сброс фигуры, а для отмены действия на шаг назад нажмите .






Примечание: при создании контура последнюю точку можно снять в меню создания основания для этого нажмите  **Левый** **По центру** **Правый** на кнопку, соответствующую заранее установленному положению ковша.

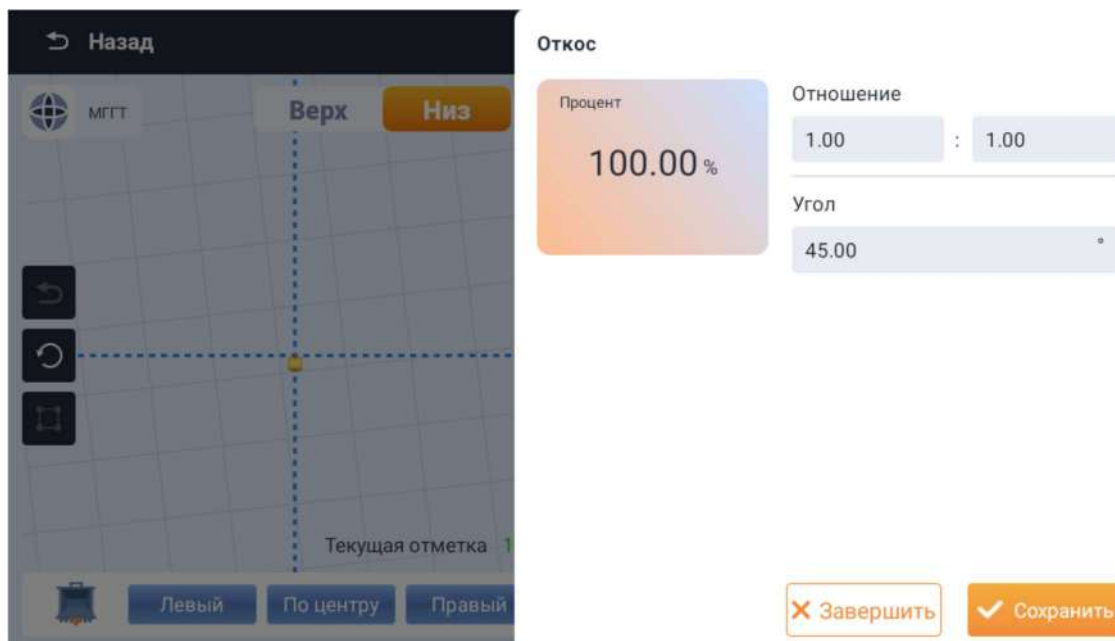
После замыкания контура становится доступно меню параметров Основания:



-  **Вид работ:** укажите имя создаваемого Проекта
-  **Высота:** укажите желаемую высоту верх\низа Основания, по умолчанию в данном поле отображается высота первой точки.
-  **Смещение:** укажите смещение до проектной высоты

-  **Рабочая зона:** укажите значение смещения контуров Основания, в перпендикулярном направлении
-  **Откос:** задайте значение уклона откоса в процентах или укажите его параметры высоты и длины для автоматического расчета

Примечание: при задании откоса есть возможность воспользоваться функцией Калькулятора откоса, для этого нажмите кнопку , после чего станет доступно указание откоса отношением или значением угла.



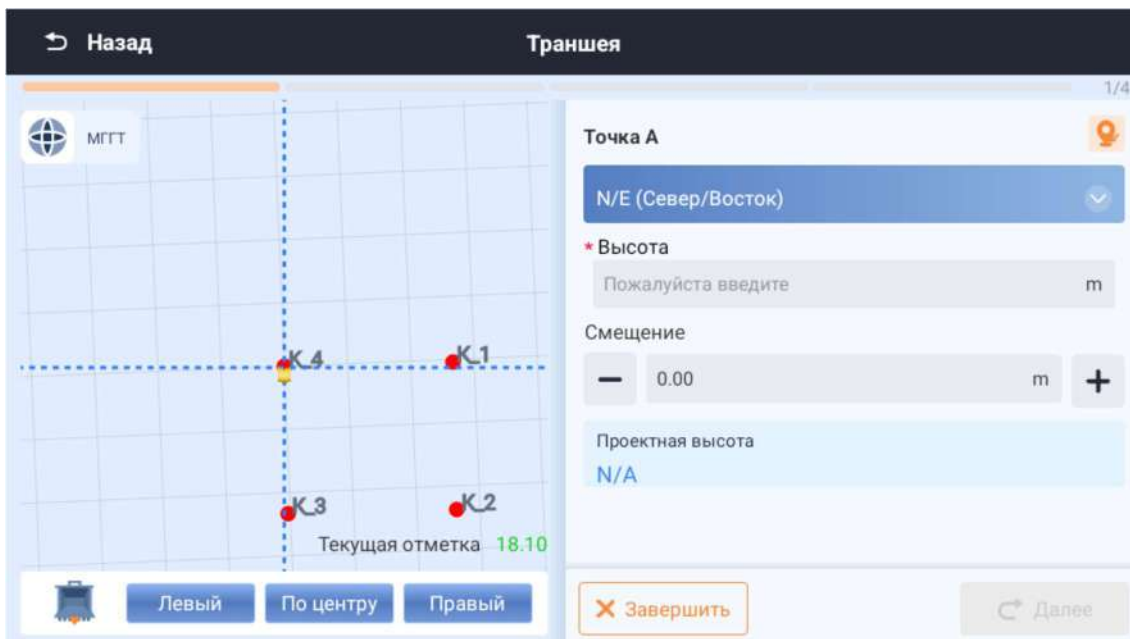
После задания всех параметров нажмите Подтвердить, после чего вы перейдете в Рабочий экран.




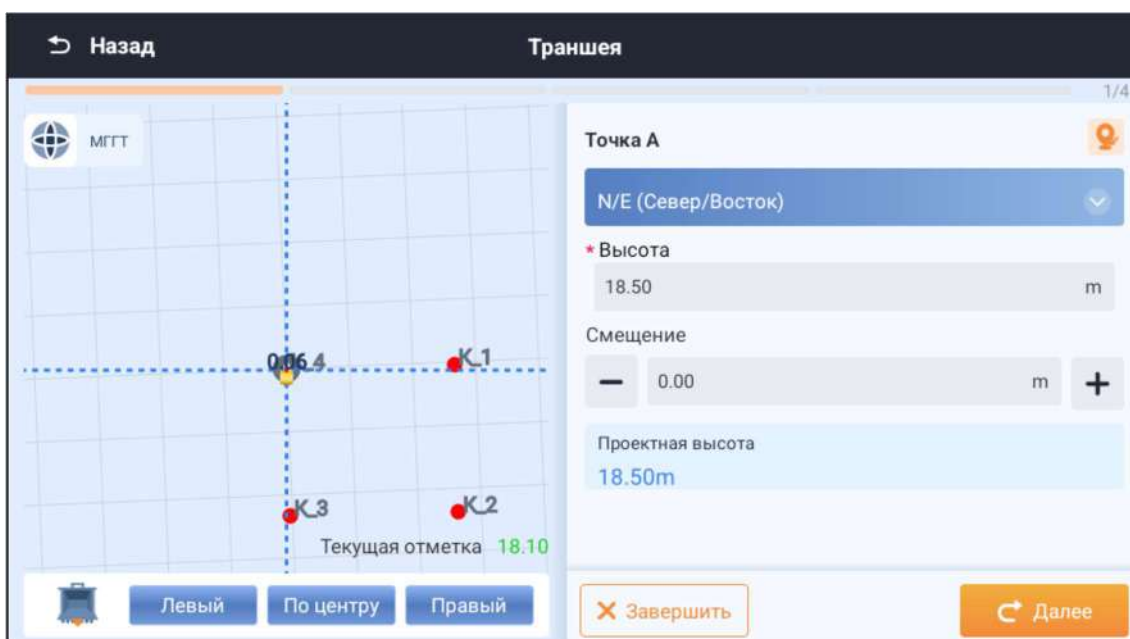
2.3.2.Создание Траншеи



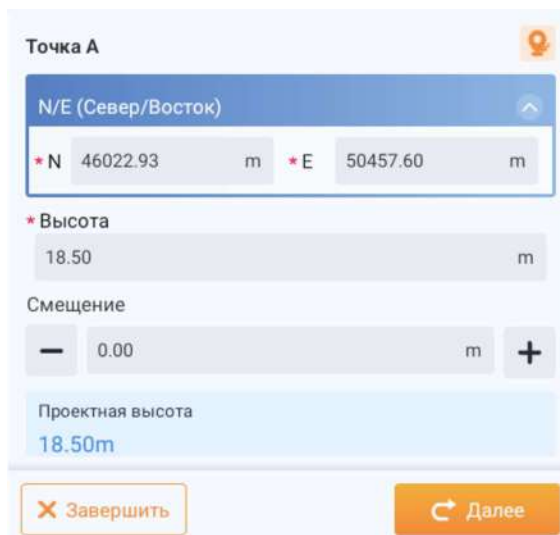
Для создания Траншеи нажмите на старт, затем траншея, после чего откроется меню Создания траншеи.






Для создания траншеи необходимо иметь осевые точки импортированные, сняты ковшом или их координаты. Далее укажите точку А из Базы Данных точек нажатием кнопки  или введите ее координаты нажатием на поле N/E (Север/Восток).

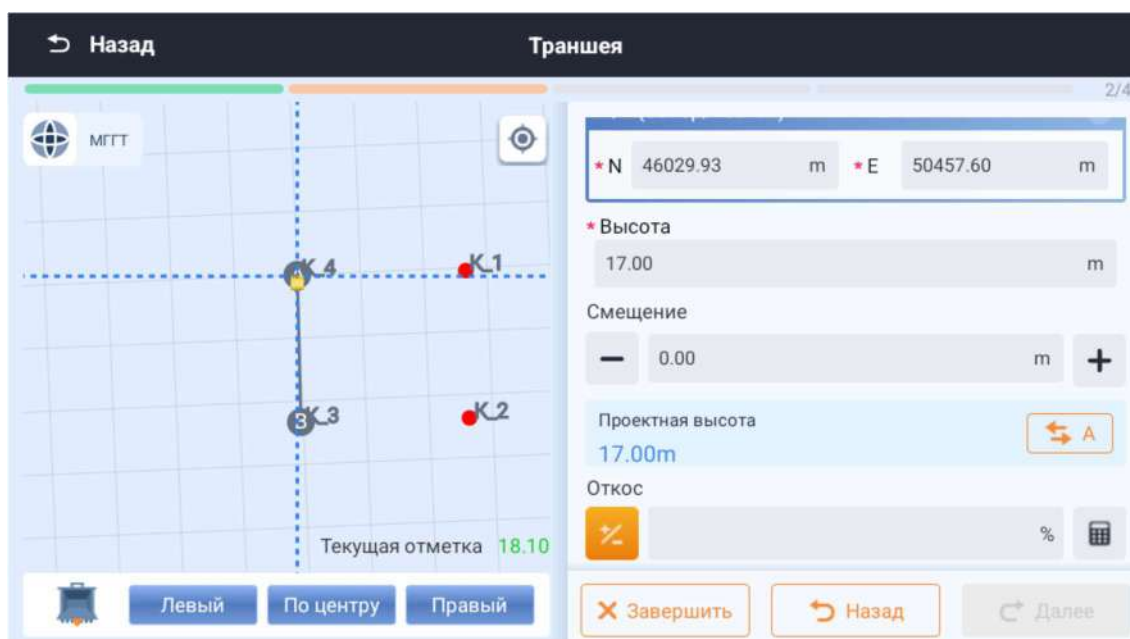



После указания точки станет доступно меню параметров первой точки Траншеи:



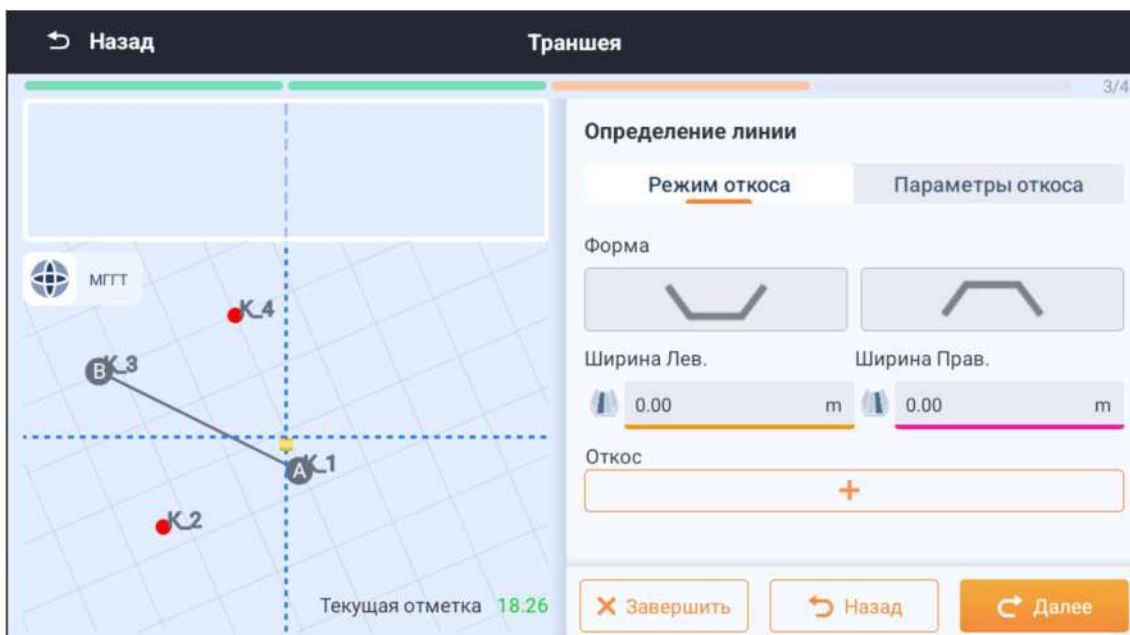
-  **N/E (Север/Восток):** при нажатии поля отображаются координаты выбранной точки
-  **Высота:** укажите высоту точки
-  **Смещение:** укажите смещение высоты точки до проектного значения

Введя все необходимые параметры нажмите Далее и так же укажите точку В, после чего отобразится ось траншеи на экране создания.



Укажите высоту точки или значение проектного уклона в процентах для автоматического расчета высоты второй точки, если высоты одинаковы можете нажать на кнопку , которая приравняет высоту второй точки к первой, траншея будет иметь ровное дно.

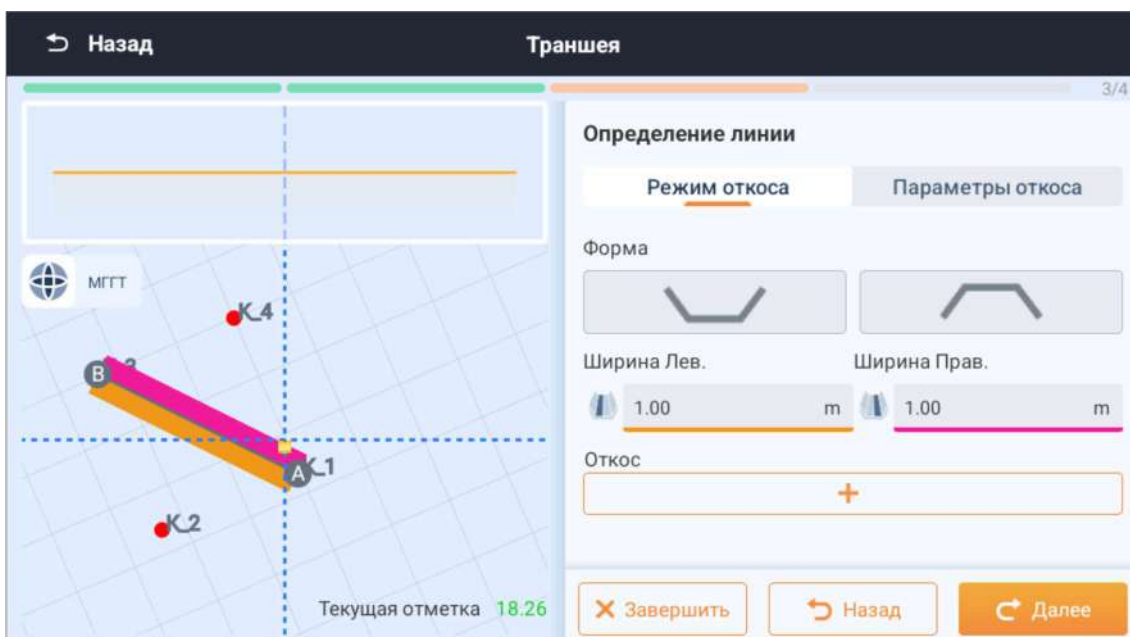
Перейдите к следующему этапу нажатием кнопки Далее, в этом меню настраивается поперечный профиль Траншеи, он отображается в верхней части рабочего экрана.

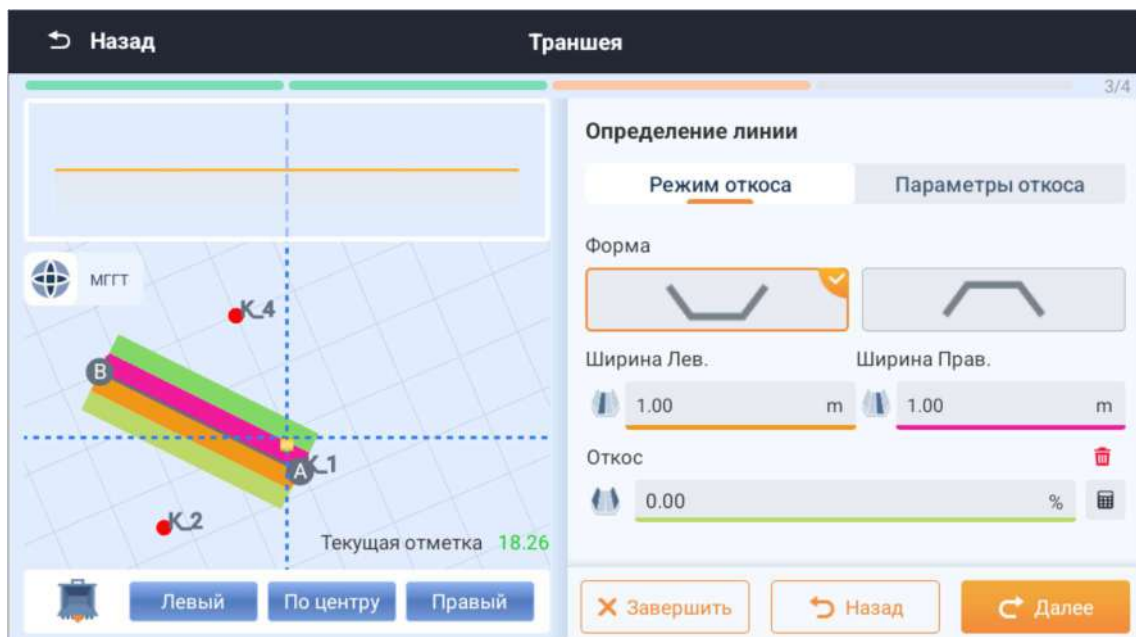


Поперечный профиль можно настроить двумя способами:

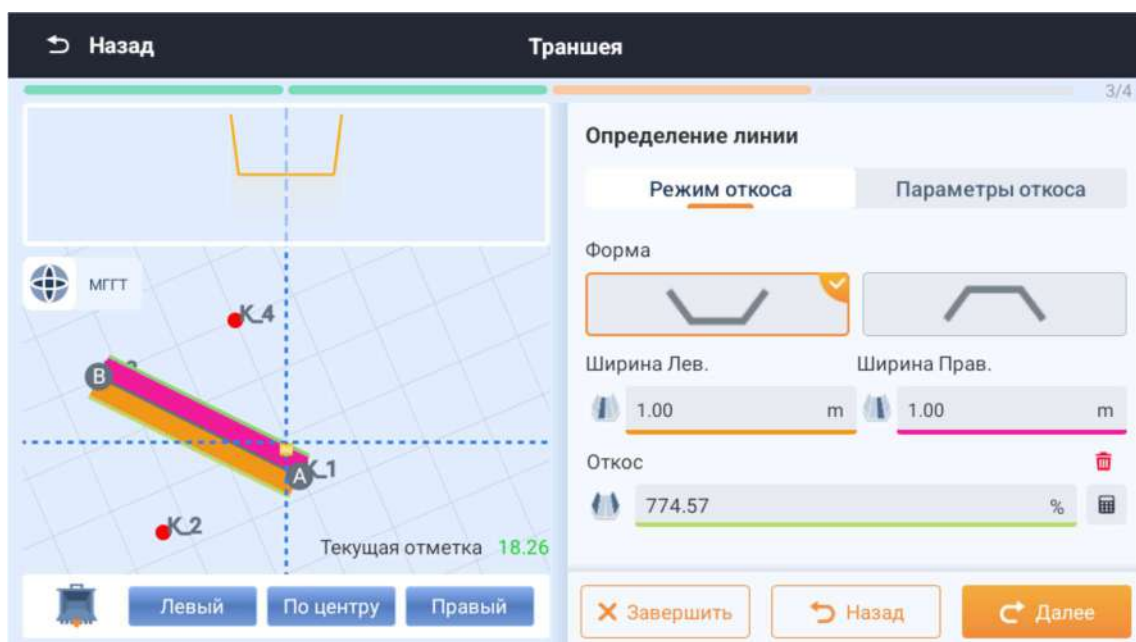
Режим откоса

Данный способ предназначен для создания откоса по известной отметке (существующему контуру дна траншеи или верху откоса насыпи). Для использования этого метода укажите форму, траншея или насыпь, далее укажите горизонтальные элементы левой и правой, а затем нажмите +, после чего станет доступна съемка известной высоты.



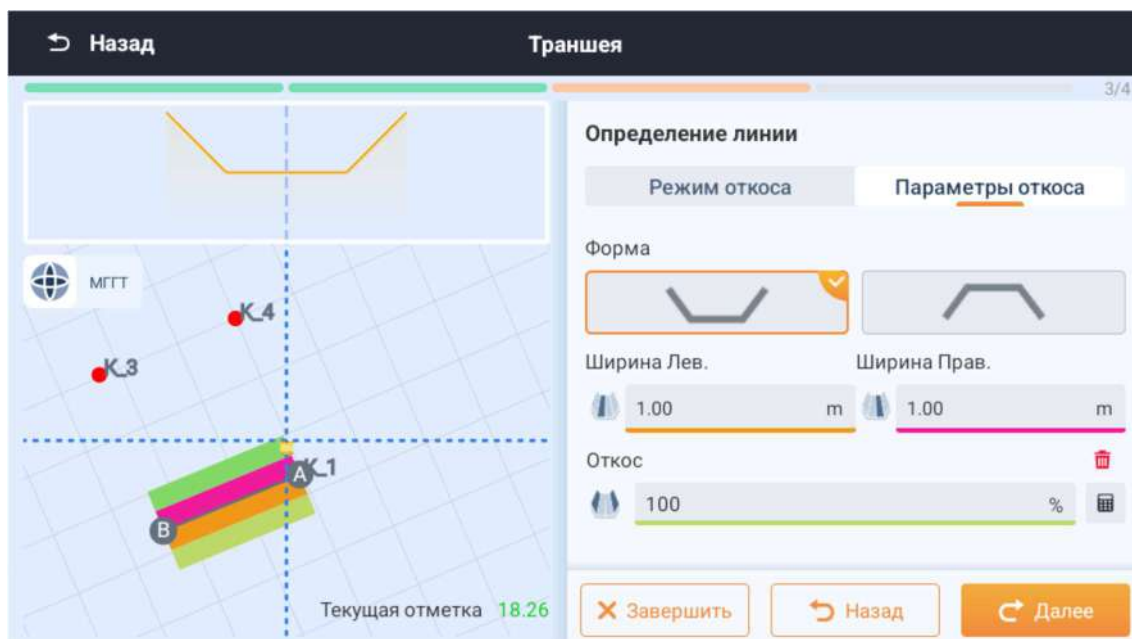


Снимите точку откоса одним из желаемых способов, после чего уклон откоса будет рассчитан автоматически.




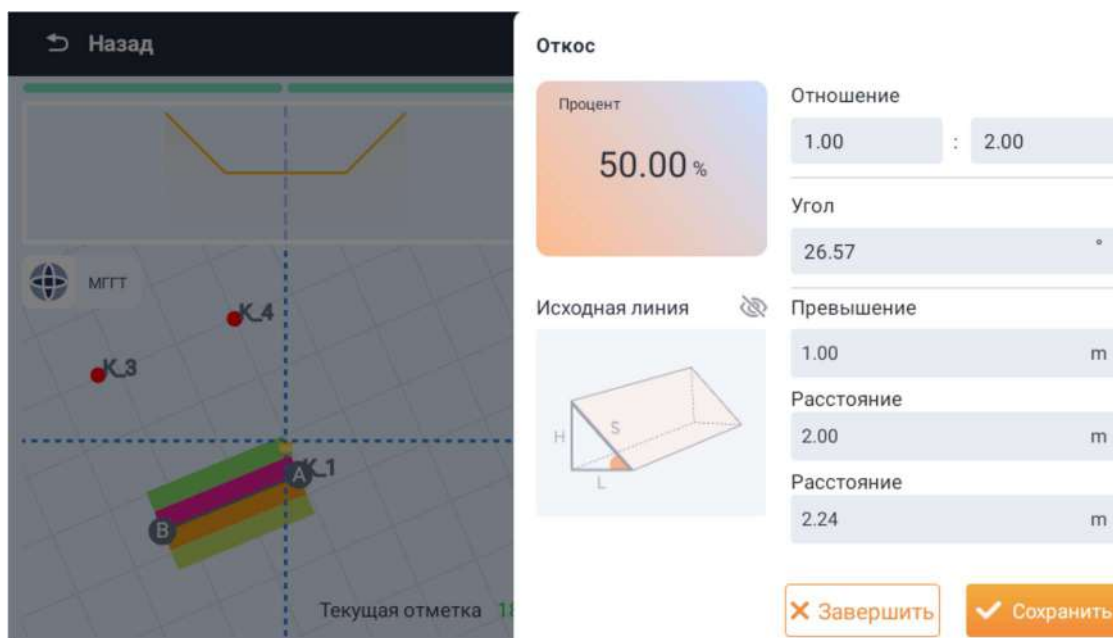
Параметры откоса

Данный метод предусматривает только указание значение уклона откоса.

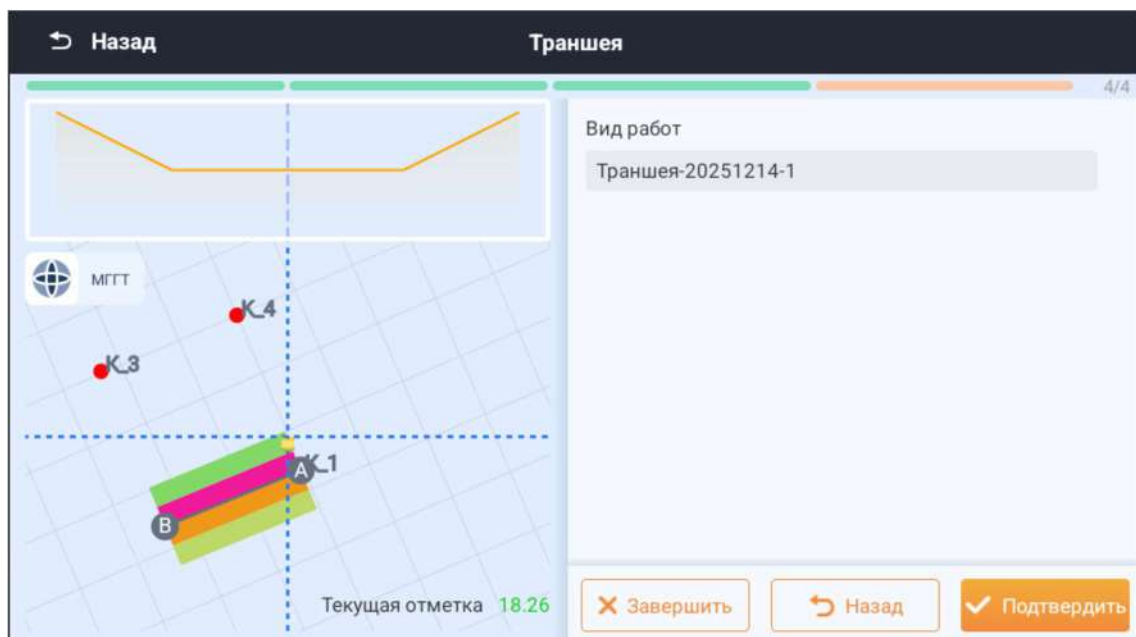


Калькулятор откоса

При создании откоса траншеи возможно воспользоваться функцией Калькулятор откоса, которая поможет задать откос отношением или при нажатии кнопки  параметрами превышения, горизонтально проложения или длины наклонной линии.

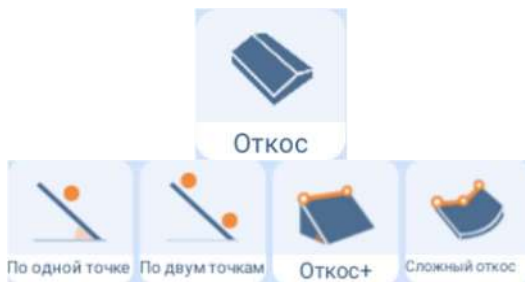


Выполнив настройку перейдите к следующему шагу – именованию Проекта.



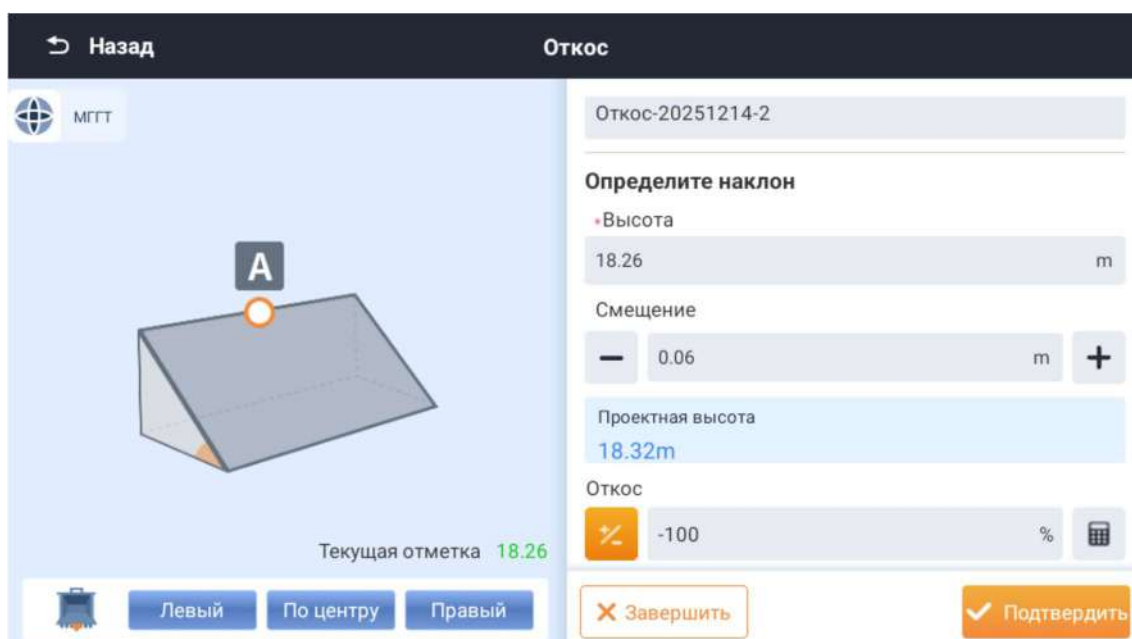
Для начала работы нажмите Подтвердить.

2.3.3.Откос



2.3.3.1. Откос по одной точке

Для создания откоса по одной точке вам необходимо заранее установить ковшу в необходимое положение или задать высоту значением, далее указать смещение до проектной высоты и указать уклон линии.



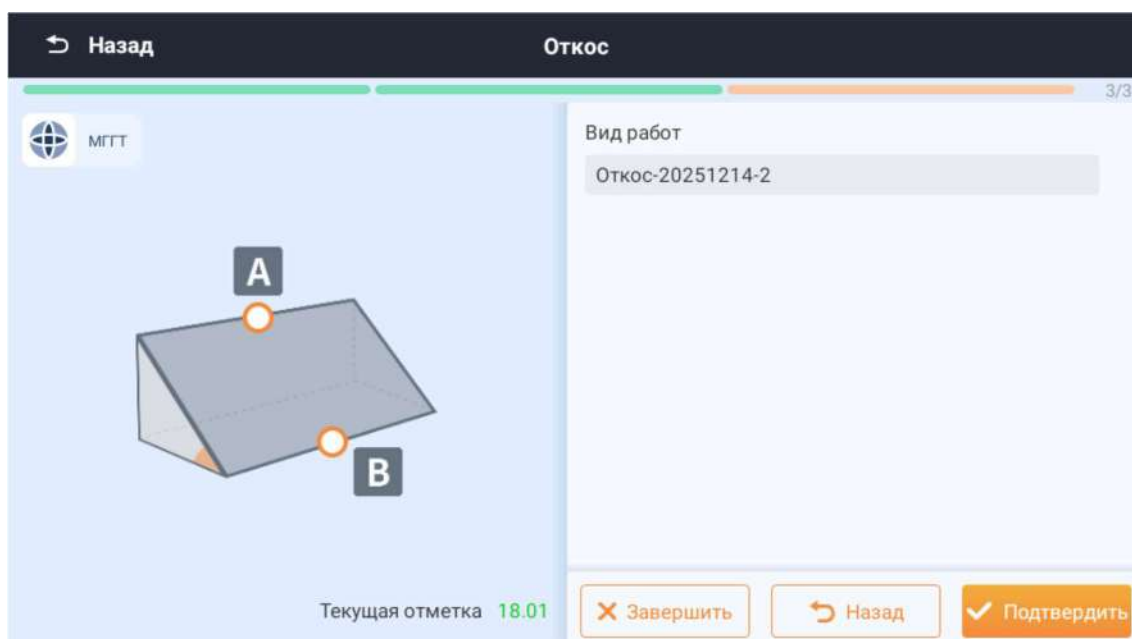
Для начала работы нажмите Подтвердить.

2.3.3.2. Откос по двум точкам

Для создания откоса вам необходимо указать точки А – верха и В – низа откоса, при этом указав смещения до их проектных значений.



После задания всех параметров укажите имя Проекта, а затем нажмите Подтвердить для начала работы.

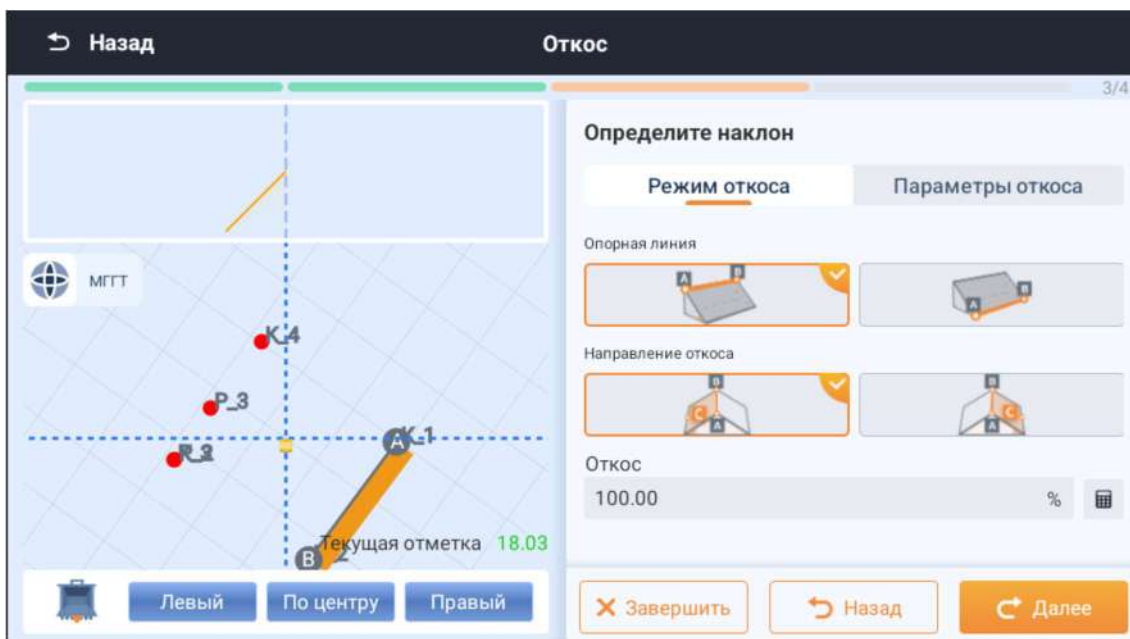


2.3.3.3. Создание откоса+

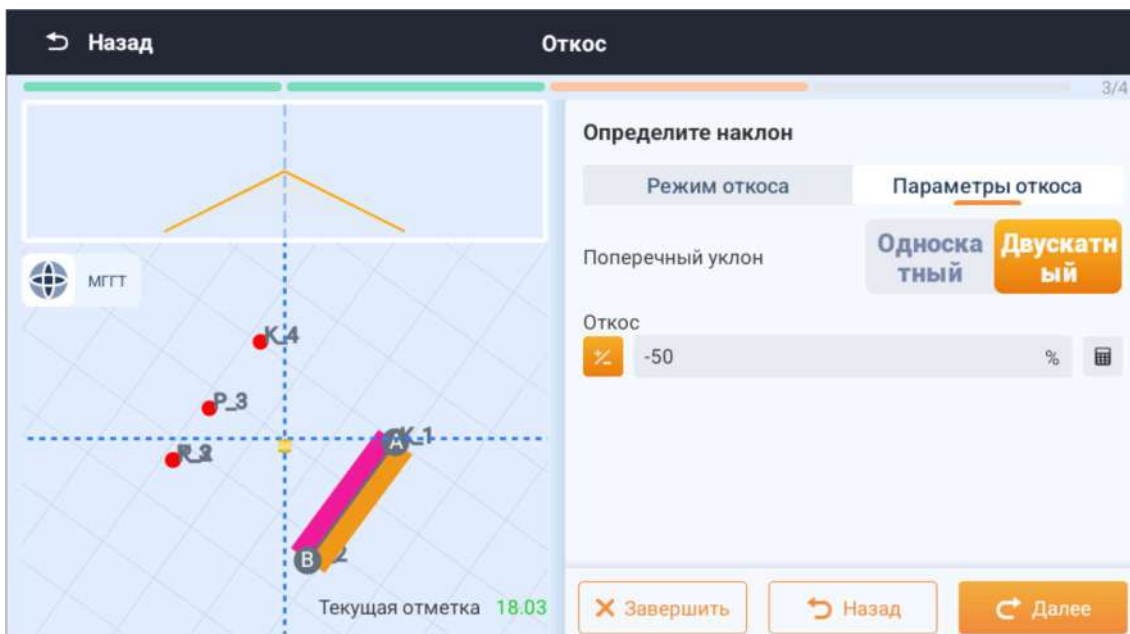
Для создания Откоса+ необходимо указать точки А и В кромки откоса и смещения высоты до проектных значений.



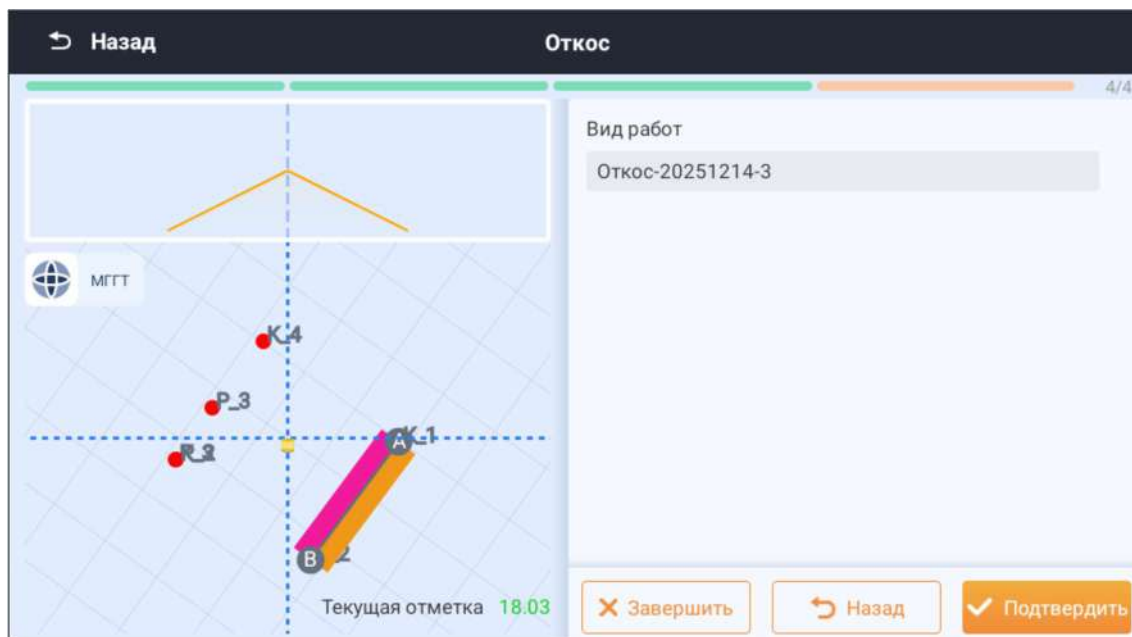
Затем укажите опорную линию, по верху или низу, затем укажите направление откоса и его значение в процентах.








Если вам необходимо создать двухскатный откос перейдите в параметры откоса, где включите соответствующую настройку.

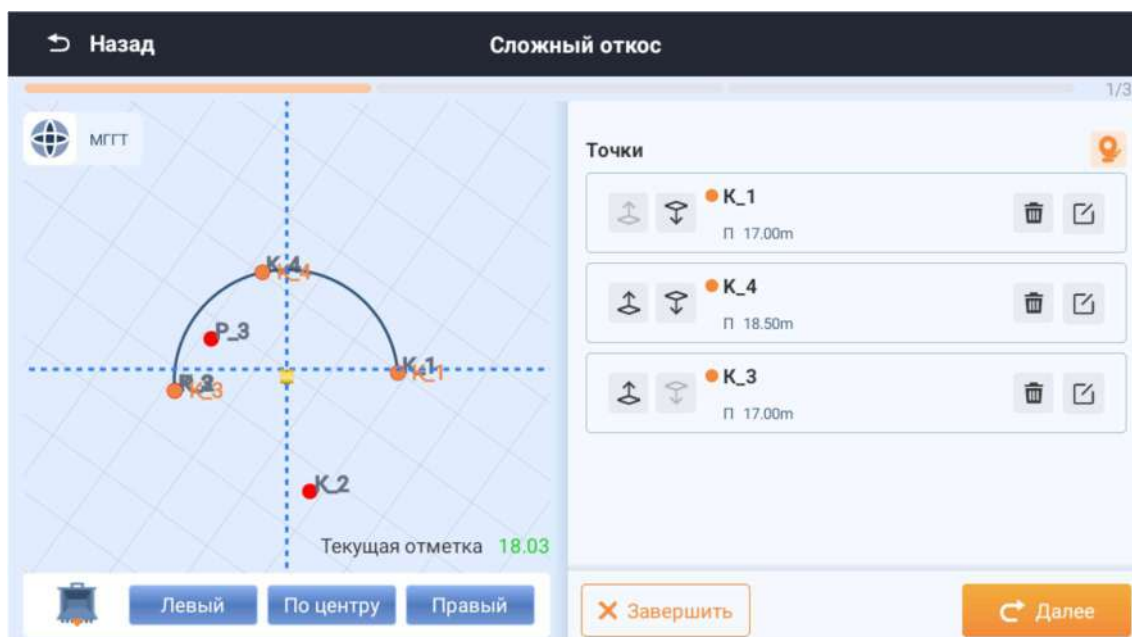


Перейдите Далее, введите имя проекта и нажмите Подтвердить для начала работы.

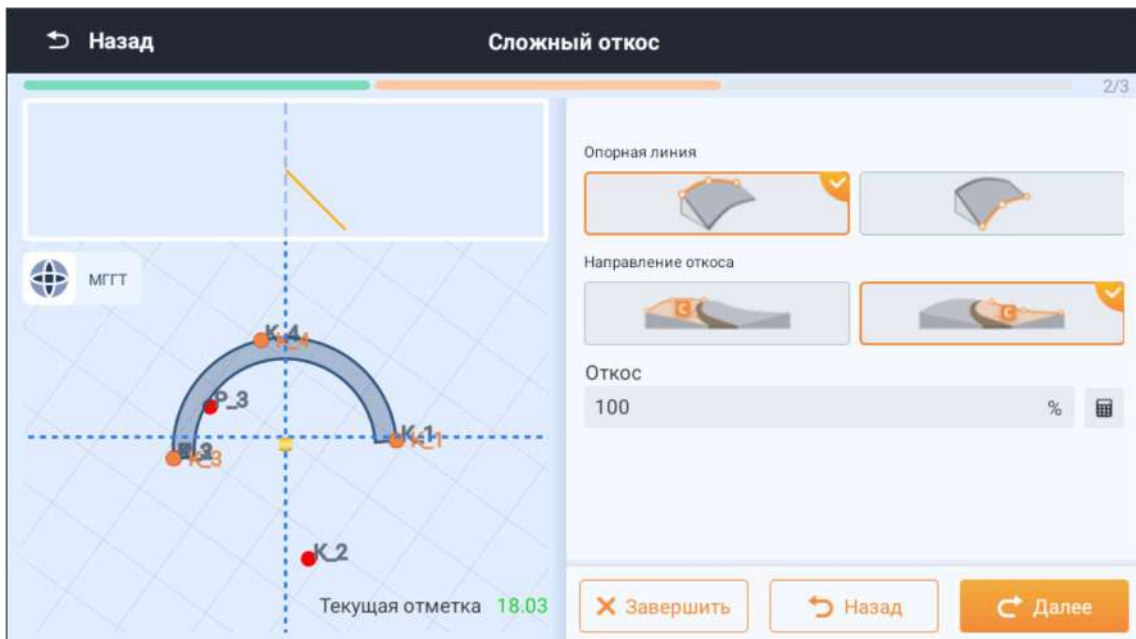


2.3.3.4. Сложный откос

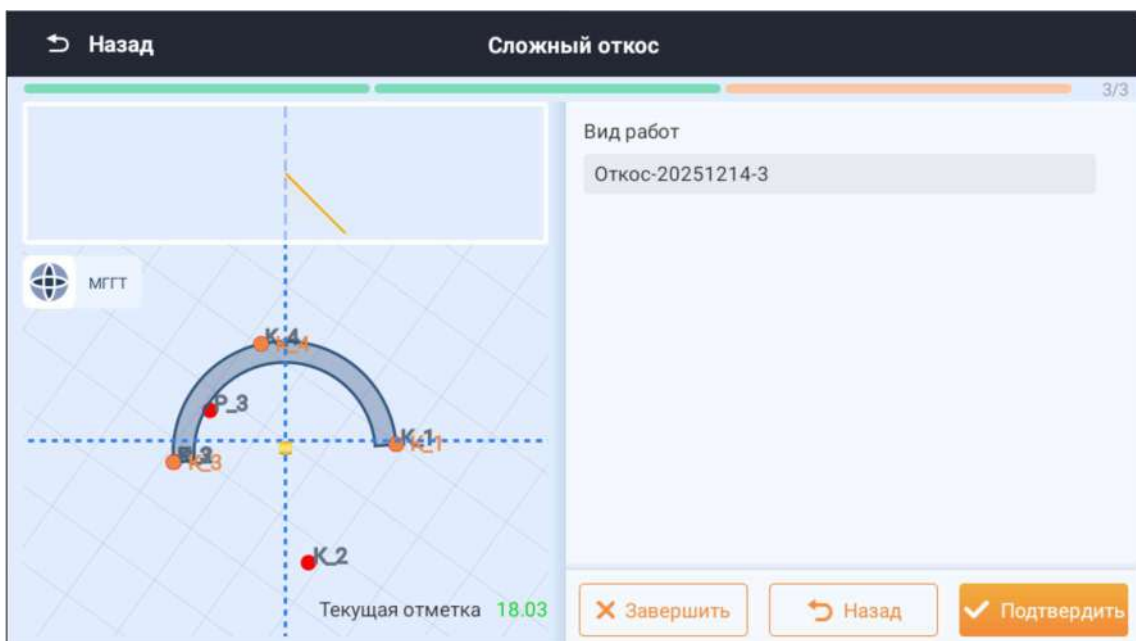
Для создания сложного откоса необходимо снять или импортировать точки дуги сложного, откоса, после чего добавит их в контур при помощи кнопки . Кнопками  и  вы можете менять очередность выбранных точек, а кнопками  и  удалять и редактировать высоту соответственно.



На следующем этапе необходимо указать какой гранью является созданный контур, верхней или нижней, далее указать направление откоса и его уклон.

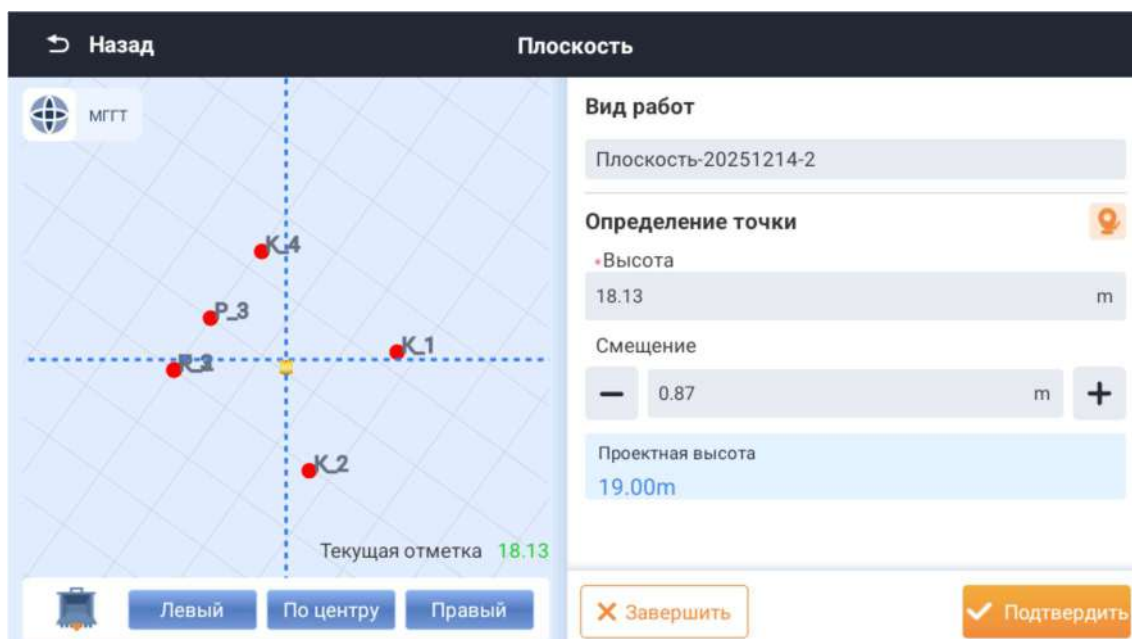


Последним этапом необходимо указать имя Проекта, для начала работ нажмите Подтвердить.



2.3.4. Плоскость

Для создания Плоскости необходимо снять или указать высоту и указать смещение до проектного значения высоты.



Для начала работы нажмите Подтвердить.

3. ИНДИКАЦИЯ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ IS300

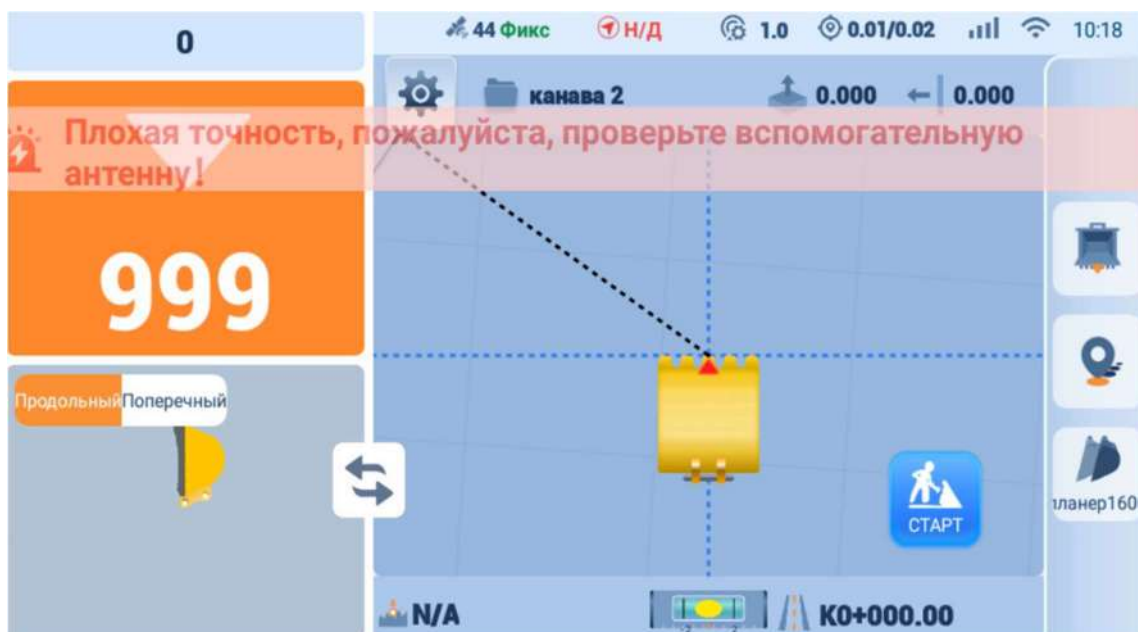
1. Зеленый индикатор горит: в течение 3 секунд на этапе инициализации после загрузки (будет гореть постоянно если датчик завис).
2. Зеленый индикатор мигает с частотой 1 Гц (**1 раз в секунду**): вывод данных в обычном режиме.
3. Красный индикатор горит всегда: время ожидания датчика составляет 5 секунд, а данные не выводятся, или конфигурация датчика неправильная.
4. Красный индикатор мигает с частотой 1 Гц: процесс обновления.
5. Чередующийся красный / зеленый с частотой 1 Гц: неисправность CAN.

4. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

4.1. Низкое качество позиционирования. Проверьте вспомогательную антенну.

Причины:

- 🔧 Низкое качество поступающих данных от вспомогательной антенны
- 🔧 Повреждение узлов системы (антенного кабеля, антенны)
- 🔧 Глушение
- 🔧 Переотраженный низкокачественный сигнал исходящий от крупных объектов (высоких зданий)



Возможные решения:

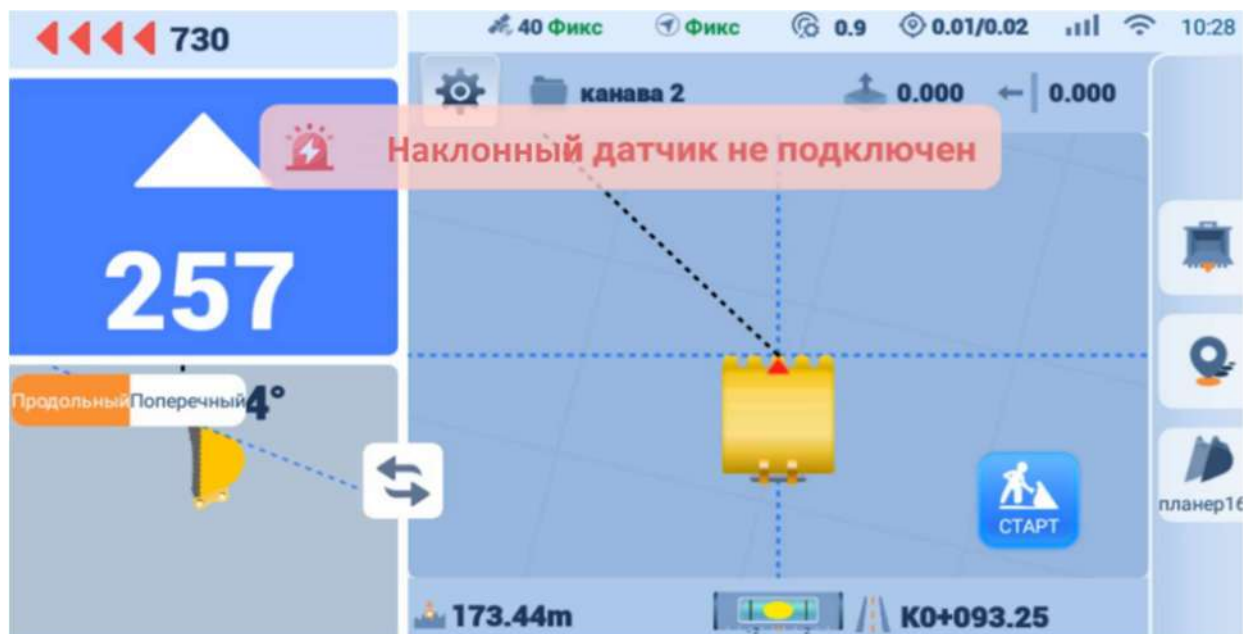
- 🔧 Перемещение от высоких зданий и сооружений
- 🔧 Диагностика соединений системы и ее целостности
- 🔧 Тестирование напряжения на панели слота GNSS 2 (используйте мультиметр для измерения напряжения на панели управления слот GNSS 2, напряжение должно быть не менее 5В)
- 🔧 Тестирование кабеля с использованием мультиметра (используйте мультиметр для измерения сопротивления и непрерывности цепи в антенном кабеле, убедитесь, что цепь замыкается без разрывов)
- 🔧 Замена и проверка антенного кабеля (для подтверждения работоспособности замените кабель вспомогательной антенны на кабель от основной антенны и убедитесь, что на панели управления отображается стабильный сигнал от спутников)
- 🔧 Замена и проверка вспомогательной основной антенны (подключите основную антенну вместо вспомогательной и убедитесь, что на панели управления отображается стабильный сигнал от спутников)

Примечание: если замена необходима, для приобретения или заказа новых комплектующих (ГНСС антенн или кабелей) обратитесь в АО ПРИН.

4.2. Наклонный датчик не подключен

Возможные причины:

- 🔧 Датчик, расположенный на ковше повреждён.
- 🔧 Кабель от датчика рукояти до датчика на ковше повреждён.



Диагностика:

Временно замените датчик ковша другим аналогичным датчиком (установите в место датчика рукояти). Если неисправность исчезнет, значит проблема была именно в самом датчике ковша.

Проверьте состояние кабеля, идущего к датчику ковша. Для этого замените проблемный кабель другим аналогичным кабелем (например, кабелем от датчика рукояти). Если замена решает проблему, значит неисправен именно кабель, ведущий к датчику ковша.

Примечание: если замена необходима, для приобретения или заказа новых комплектующих (ГНСС антенн или кабелей) обратитесь в АО ПРИН.

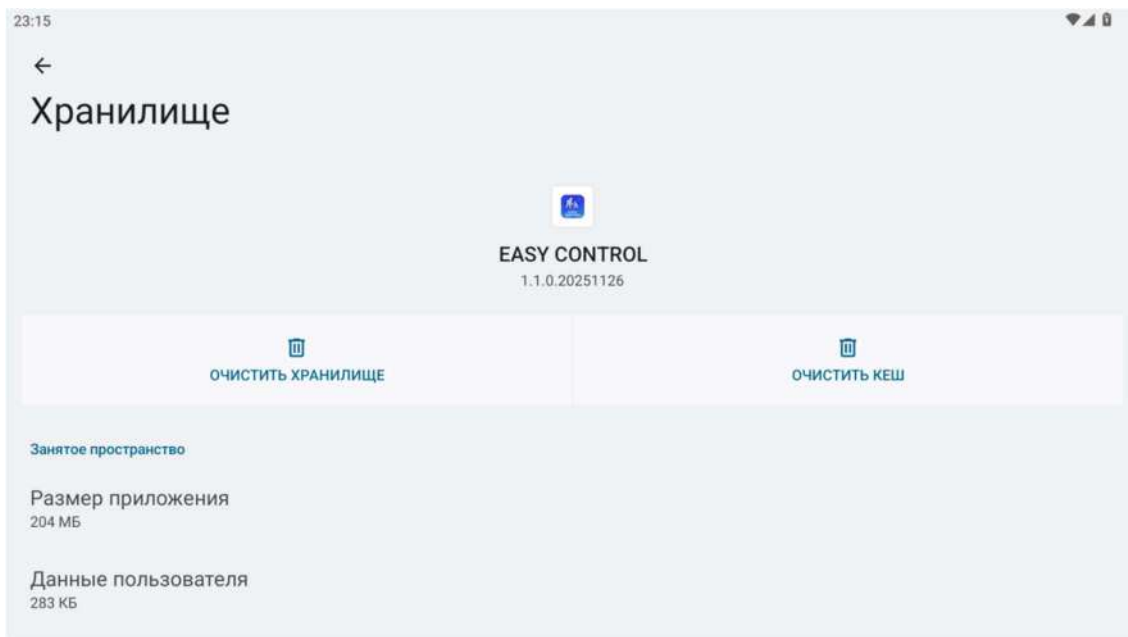
4.3. Ошибка сети

Причины:

- Отсутствие подключений к сети интернет
- Не работает базовая станция
- Логин PrinNet истек

Возможные решения:

- 🖱️ Проверка подключения к сети интернет – загрузите любую страницу браузера, если страница загрузилась проверьте следующие пункты
- 🖱️ При выборе поправок NEAREST_[тип поправок] при подключении по порту 210X, вы подключаетесь к ближайшей базовой станции, которая по тем или иным причинам может не работать. Такая же ситуация может произойти при подключении по порту 70XX (XX-номер региона) и выборе конкретной базовой станции. Для устранения проблемы вы можете подключиться к другой ближайшей базовой станции или запустить виртуальную базовую станцию выбрав точку доступа VIRTUAL_[тип поправок] по порту 210X. Уточнить состояние базовой станции вы можете в Телеграмм канале “[Чат PrinNet](#)” или в личном кабинете <https://lk.prinnet.ru/login>.
- 🖱️ Важно следить за сроками действия подписки на подключение к сети БС PrinNet, так как после истечения срока доступ к сети будет недоступен. Проверить сроки можно на <https://lk.prinnet.ru>, где логин и пароль идентичны вашему логину подключения.
- 🖱️ Очистите кеш **EASY CONTROL**.



5. НАШИ СЕРВИСЫ, ПОЛЕЗНАЯ ЛИТЕРАТУРА И КОНТАКТЫ



Техническая
поддержка в
Телеграм



Личный кабинет
PrinNet



Техническая
поддержка в
YouTube



База Знаний ПРИН



Проверка
подключения APIS
ПРИН



Облачный сервис
PrinCe Cloud



Бот PrinNet



Официальный сайт
ПРИН



ПРИН Маркет



Новости в Телеграмм



Учебный Центр