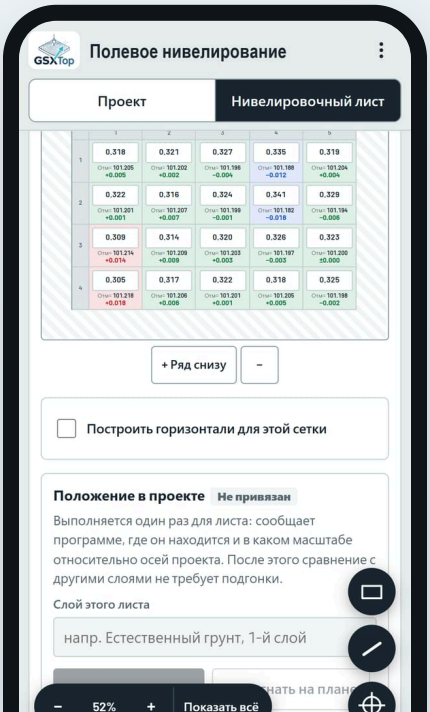
Полевое нивелирование

Полное пошаговое руководство: как вводить, проверять и сдавать результаты нивелирования



СОДЕРЖАНИЕ

Что вы найдёте в этом руководстве

01 **Добро пожаловать в GSXtop** 3
Что делает приложение и какие понятия нивелирования оно использует

02 **Знакомство с экраном** 4
Вкладки, меню и строка данных

03 **Нивелировочный лист-сетка** 5
Данные, репер, допуски, ввод отсчётов и цвета

04 **Результаты, итоги и станции** 7
Статистика, станции инструмента и дополнительные инструменты

05 **Линейное нивелирование** 8
Пикетаж, уклоны, вставка и удаление точек, профиль

06 **Проекты и планы** 10
Оси, стены, земляные работы, фундаменты и их 3D-отчёт

07 **Настройки проекта** 14
Название, исполнитель, реперы, логотип и цвета отчёта

08 **PDF-отчёты** 15
Что входит в каждый отчёт и как его читать

09 **Сохранение, резервные копии и обмен** 16
Листы, отдельные листы и файл проекта

10 **Помощь и поддержка** 17
Частые вопросы, глоссарий и контакты

ВВЕДЕНИЕ

01 Добро пожаловать в GSXtop

GSXtop — нивелирный журнал в вашем телефоне. Вы вводите отсчёты на объекте и сразу видите отметку каждой точки, насколько она выше или ниже проекта и укладывается ли в допуск. В конце вы сдаёте профессиональный PDF-отчёт, не перенося данные на компьютер.

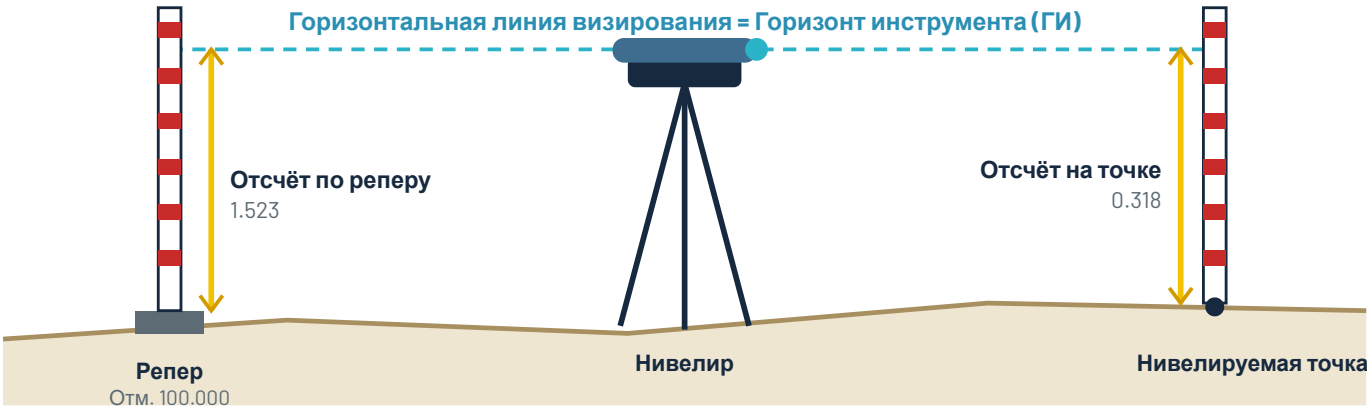
Без интернета
Работает на объекте без связи. Не нужны учётная запись и регистрация.

Ваши данные – ваши
Всё хранится в телефоне. Ничего не отправляется на серверы.

Готово к сдаче
PDF-отчёты с вашим именем, логотипом, 3D-видом и профилями.

Как считает приложение (геометрическое нивелирование)

Установив нивелир, сначала берут отсчёт по рейке на **реперe** с известной отметкой. Так получают **горизонт инструмента** (отметку линии визирования). Затем каждый отсчёт на точке вычитают из него и получают отметку точки.



ГИ = Репер + Отсчёт по реперу Отметка = ГИ – Отсчёт

Разница = Отметка – Проект

По примеру на рисунке: ГИ = 100.000 + 1.523 = **101.523**. Если на точке отсчёт 0.318, её отметка 101.523 – 0.318 = **101.205**. Если по проекту 101.200, разница **+0.005** (на 5 мм выше).

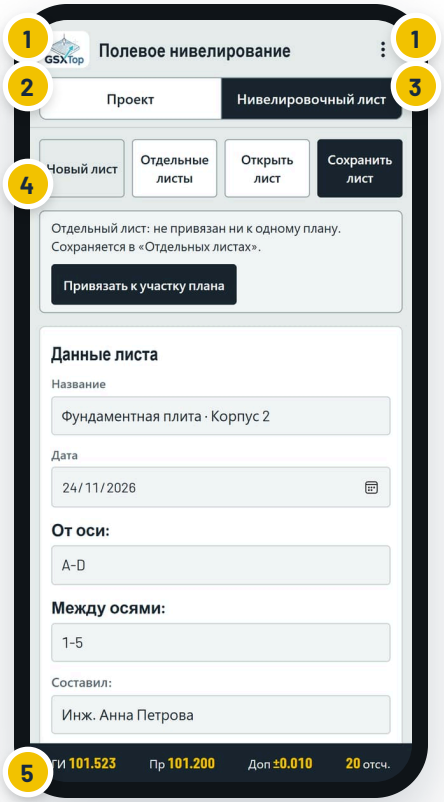
Считать не нужно
Вы вводите только репер, отсчёт по реперу, проект и отсчёты. Всё остальное приложение считает сразу после ввода каждого числа.

ПЕРВЫЕ ШАГИ

02 Знакомство с экраном

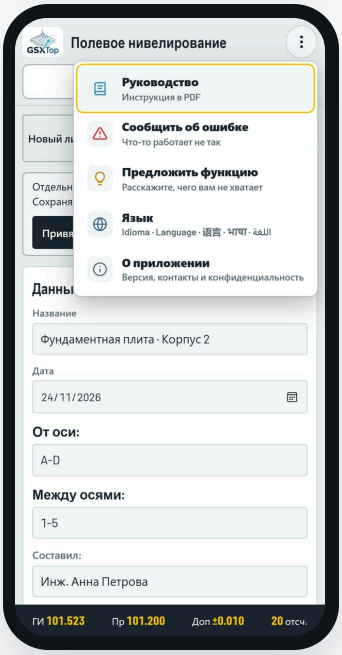
Всё приложение работает на одном экране с двумя вкладками. Введённое сохраняется автоматически, поэтому приложение можно закрыть в любой момент без потерь.

1. **Логотип и меню (⋮).** Три точки в углу открывают меню: руководство, сообщение об ошибке, предложения, язык и сведения о приложении.
2. **Вкладка «Проект».** Здесь собирается весь объект: оси, стены, планы земляных работ и фундаментов. У каждого участка плана свой лист.
3. **Вкладка «Нивелировочный лист».** Здесь вводятся отсчёты — сеткой или по линии.
4. **Кнопки листа.** Новый лист, Отдельные листы (не привязанные к плану), Открыть лист и Сохранить лист в файл.
5. **Строка данных.** Всегда внизу: горизонт инструмента (ГИ), проектная отметка, допуск и число отсчётов.



Меню ⋮

Пункт	Для чего
Руководство	Сохраняет это руководство в PDF на телефон и открывает его.
Сообщить об ошибке	Открывает почту с готовым письмом нам, с версией приложения и телефона.
Предложить функцию	Расскажите, что бы вы хотели видеть в GSXtop.
Язык	Переключает язык приложения (10 языков). PDF-отчёты выводятся на том же языке.
О приложении	Установленная версия, сайт, адрес поддержки и политика конфиденциальности.



Открытое меню

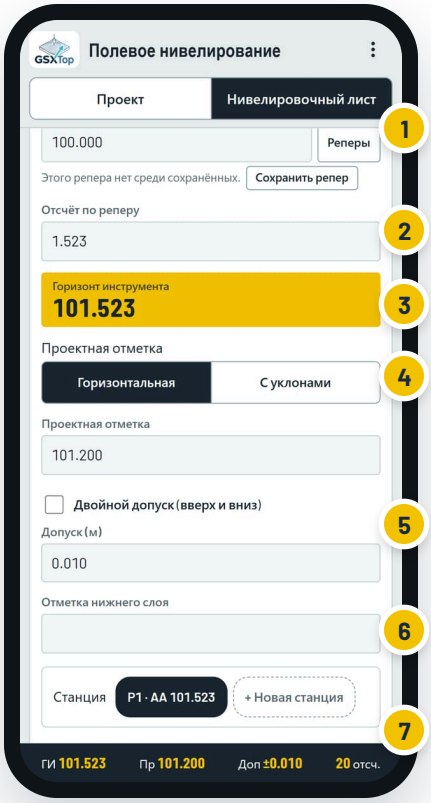
Установленная версия

В самом низу приложения видно «GSXtop · версия …». Та же версия печатается в правом нижнем углу каждого PDF-отчёта.

ШАГ ЗА ШАГОМ

03 Лист-сетка

Для плит, площадок, земляных работ и оснований: точки расположены рядами и столбцами. Начните с данных листа и нивелирования.



A. Данные листа

Введите **название** (например «Фундаментная плита · Корпус 2»), **дату**, охватываемые оси (**От оси** и **Между осями**) и кто **составил**. Всё это попадает в шапку отчёта. Ваше имя запоминается для следующих листов.

B. Данные нивелирования

1. **Репер:** известная отметка, от которой вы начинаете. Кнопкой **Реперы** выберите сохранённый или сохраните текущий.
2. **Отсчёт по реперу:** отсчёт по рейке на репере.
3. **Горизонт инструмента:** появляется сам в жёлтой рамке (репер + отсчёт).
4. **Проектная отметка:** *Горизонтальная*, если весь участок на одной отметке, или *С уклонами* — разные отметки по рядам или столбцам (с интерполяцией).
5. **Допуск:** допустимое отклонение вверх или вниз от проекта (0.010 = 1 см). Включите *Двойной допуск*, если верхний и нижний различаются.
6. **Отметка нижнего слоя** (необязательно): если она известна, отчёт рассчитает толщину слоя.
7. **Станция:** если вы переставили нивелир, добавьте новую станцию (стр. 7).

Сохраняйте реперы

Введя репер, нажмите **Сохранить репер** и дайте ему название (например «Рп-1 северный угол»). На следующем листе просто нажмите **Реперы** и выберите его.

Ввод отсчётов

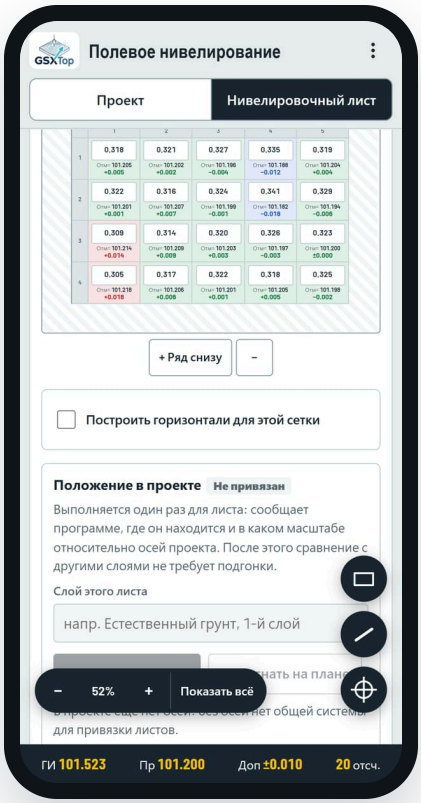
C. Создайте сетку

Выберите **Ряды и столбцы** (например 4 × 5) или **По осям** (от оси A до D и от 1 до 5, с числом промежуточных точек). Кнопками **+ Ряд снизу** и **–** добавляйте или удаляйте ряды по ходу работы.

D. Введите отсчёты

Нажмите ячейку и введите отсчёт **без десятичной точки**: на четвёртой цифре приложение само ставит точку и переходит в ячейку ниже.

Вы вводите	Приложение сохраняет	Как переходит дальше
1255	1.255	Само, на четвёртой цифре
0318	0.318	Само, на четвёртой цифре
945 + Enter	0.945	Enter или нажатие на другую ячейку



Сетка с цветами допуска

E. Цвета

Каждая ячейка показывает вычисленную отметку (**Отм=**), а под ней — отклонение от проекта:

Цвет	Значение
Зелёный	В допуске: точка в порядке.
Красный	Выше: лишний материал, нужно срезать.
Синий	Ниже: не хватает материала, нужно подсыпать.

Вся сетка на экране
Кнопки масштаба (– 100 % +) и **Показать всё** позволяют проверить всю сетку.

Ошиблись?
Нажмите ячейку и введите отсчёт заново. Чтобы стереть все отсчёты, приложение просит удерживать кнопку — случайно ничего не сотрётся.

РЕЗУЛЬТАТЫ

04 Итоги и станции инструмента

Под сеткой — итоги, обновляемые с каждым отсчётом, и инструменты для сдачи.

Итоги

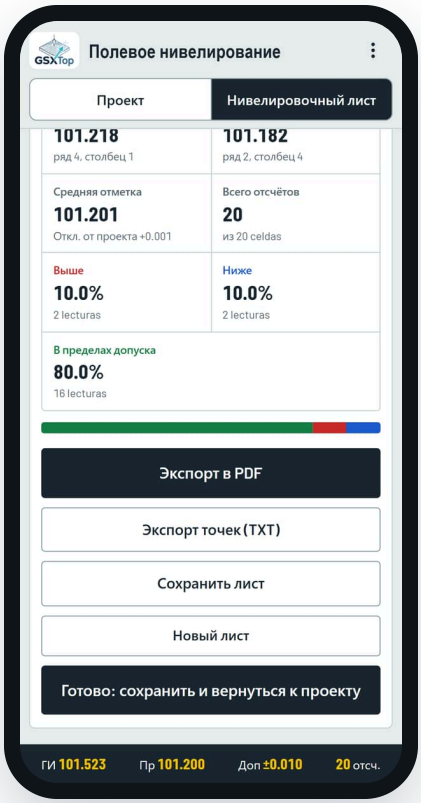
- **Наибольшая и наименьшая отметки** с рядом и столбцом.
- **Средняя отметка** и её отклонение от проекта.
- **Всего отсчётов** по сравнению с числом ячеек.
- **Процент точек выше, ниже и в допуске** с цветной полосой.

Кнопки внизу

Кнопка	Что делает
Экспорт в PDF	Создаёт отчёт, сообщает имя и место сохранения (Загрузки) и открывает его.
Экспорт точек (TXT)	Список точек с номером, X, Y и Z для вашей геодезической программы или САПР.
Сохранить лист	Сохраняет лист в файл для резервной копии или передачи.
Готово: сохранить и вернуться	Если лист относится к участку плана, сохраняет его там и возвращает к проекту.

Станции инструмента

Переставив нивелир, нажмите **+ Новая станция** и введите репер и отсчёт новой станции. Дальнейшие отсчёты считаются с новым горизонтом инструмента и помечаются **P2**, **P3**… Чтобы вернуться к первой, нажмите **P1**.



Итоги и кнопки для сдачи

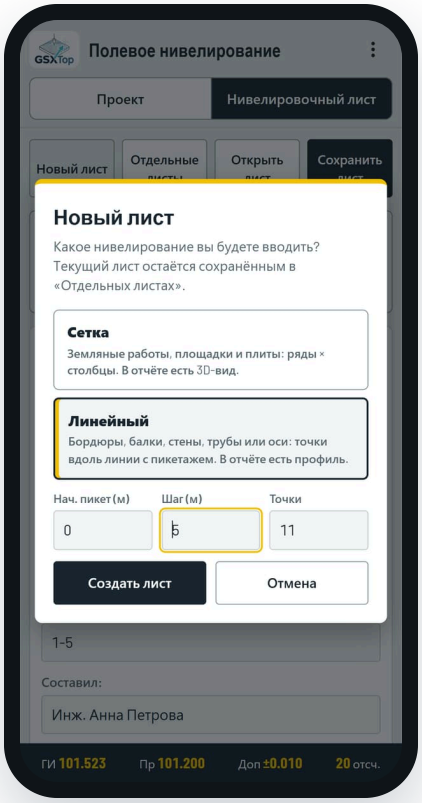
Дополнительные инструменты

- **Горизонтали:** рисует горизонтали на сетке с выбранным сечением.
- **Положение в проекте:** сообщает приложению, где лист находится относительно осей объекта.
- **Сравнение отметок:** сравнивает лист с предыдущей съёмкой (например, естественным грунтом) и считает толщины и разрезы.
- **Комментарии:** примечания, печатаемые в отчёте.

ШАГ ЗА ШАГОМ

05 Линейное нивелирование

Для бордюров, балок, стен, трубопроводов, лотков или осей: точки идут вдоль линии, у каждой свой пикет.



Новый линейный лист

Создание листа

1. На вкладке «Нивелировочный лист» нажмите **Новый лист**. Прежний лист останется в «Отдельных листах».
2. Выберите **Линейный**.
3. Введите **начальный пикет**, **шаг** между точками и **количество точек**. Например: от 0 м, через 5 м, 11 точек (0+000 … 0+050).
4. Нажмите **Создать лист** и заполните данные листа и репера, как для сетки.

Проектная отметка в линейном листе

Режим	Когда использовать
Горизонтальная	Вся линия на одной отметке.
С уклоном	Линия равномерно поднимается или опускается: введите начальную отметку и уклон в %.
По точкам	У каждой точки своя проектная отметка. Функция *Интерполировать проект в пропусках* заполнит промежуточные точки.

Параллельные линии

Проверяете лоток с центром и краями? Добавьте параллельные линии слева, справа или с обеих сторон с расстоянием и проектным превышением. Все вводятся в одной таблице.

Таблица точек и профиль

Таблица точек

Каждая строка — точка. Введите **отсчёт** как в сетке (четыре цифры без точки). Справа видны отметка, цветное отклонение и проектная отметка на этом пикете.

- **ПК (м):** оставьте пустым для автоматического шага или введите фактический пикет точки.
- **Кнопка +** в столбце «Ось»: отмечает, что в этой точке проходит ось.
- **Номер точки:** нажмите, чтобы задать привязку, вставить или удалить точки.

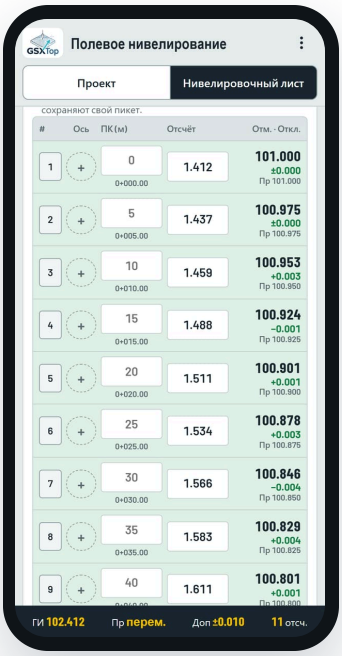
Вставка и удаление точек

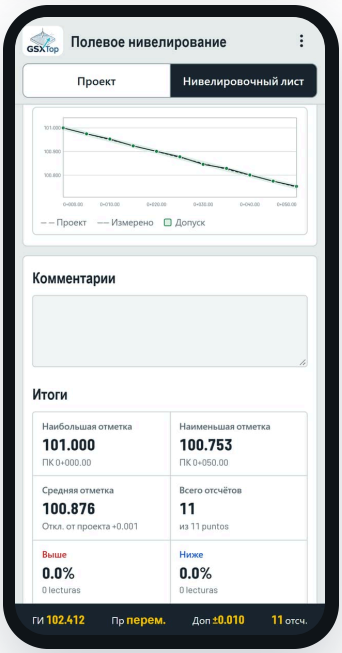
Под таблицей есть **+ Точка в начале**, **+ Промежуточная точка**, **+ Точка в конце** и **– Удалить точку**. Для промежуточной точки достаточно ввести пикет (например 12.5), и приложение поставит её на место. **Остальные точки сохраняют свой пикет.**

> **Удаление точки с отсчётом**
> Если у точки уже есть отсчёт, приложение попросит нажать ещё раз для подтверждения.

Профиль

Ниже строится профиль: проектная линия, измеренная и полоса допуска. Сразу видно, где линия выходит за допуск. PDF-отчёт включает этот профиль с таблицей пикетов.



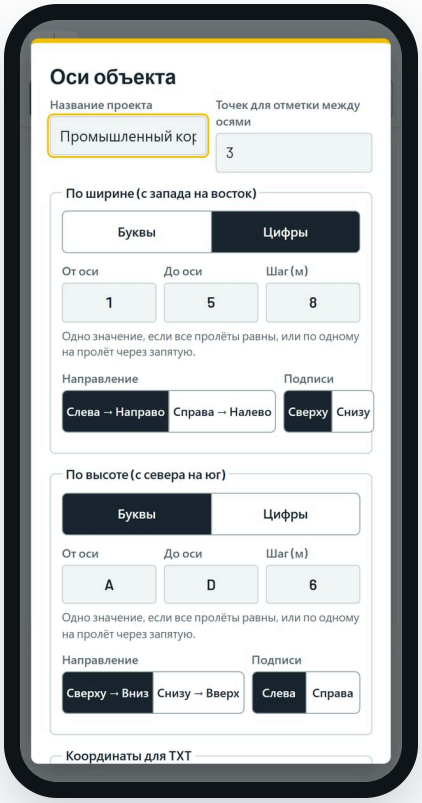


Отсчёты и профиль линии

ВЕСЬ ОБЪЕКТ

06 Проекты и планы

Проект — это ваш объект: в нём хранятся оси, стены, планы земляных работ и фундаментов и все нивелировочные листы каждого участка. Всё в одном файле.



Настройка осей объекта

1. Создайте проект и оси

1. На вкладке **Проект** нажмите **Новый проект** (или используйте тот, что открывается при запуске).
2. Нажмите **Настроить оси** и введите **название проекта**.
3. **По ширине** (с запада на восток): буквенные или цифровые оси, от оси… до оси… и шаг в метрах. Если пролёты разные, введите их через запятую: *8, 8, 6.5, 8*.
4. **По высоте** (с севера на юг): то же для осей другого направления.
5. **Точек для отметки между осями:** сколько промежуточных делений нужно, чтобы нажимать точки между осями.
6. Нажмите **Готово**. Приложение нарисует сетку осей с размерами.

> **Координаты для TXT**
> Внизу окна можно задать координаты X, Y начала, чтобы файл точек был в координатах объекта.

2. Нарисуйте стены

В режиме **Стены** нажимайте точки, через которые проходит стена, вершина за вершиной (можно по диагонали). Нажмите последнюю точку ещё раз, чтобы закончить, или первую, чтобы замкнуть. Стены видны на всех планах проекта.

Планы земляных работ

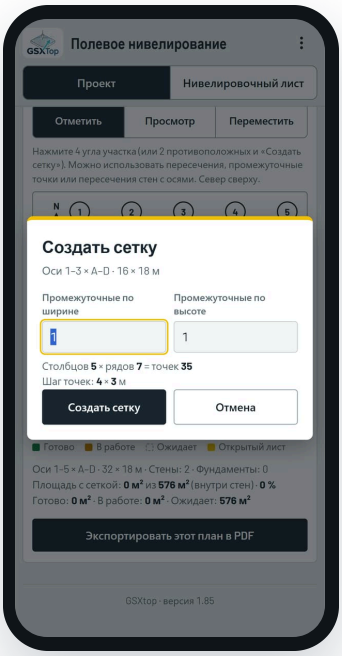
План земляных работ содержит участки; у каждого участка свой лист-сетка.

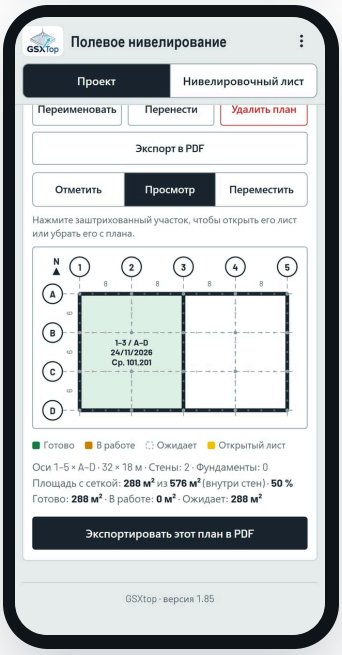
1. Нажмите **+ План земляных работ**. Создаётся «Земляные работы 1» (можно **Переименовать**).
2. В режиме **Отметить** нажмите **2 противоположных угла** участка (или все 4). Можно использовать пересечения осей, промежуточные точки или пересечения стен.
3. Нажмите **Создать сетку** и укажите число промежуточных точек по ширине и высоте. Приложение покажет количество точек и шаг.
4. Нажмите **Создать сетку**: откроется лист участка с уже расставленными осями. Введите отсчёты.
5. Нажмите **Готово: сохранить и вернуться к проекту**. Участок закрашивается на плане по состоянию.

Состояние участка	Значение
Готово	Во всех ячейках есть отсчёт.
В работе	Не хватает отсчётов.
Ожидает	Отмечен, но без листа.

В режиме **Просмотр** нажмите участок, чтобы открыть его лист. Под планом видны общая площадь, площадь с сеткой и готовая площадь.

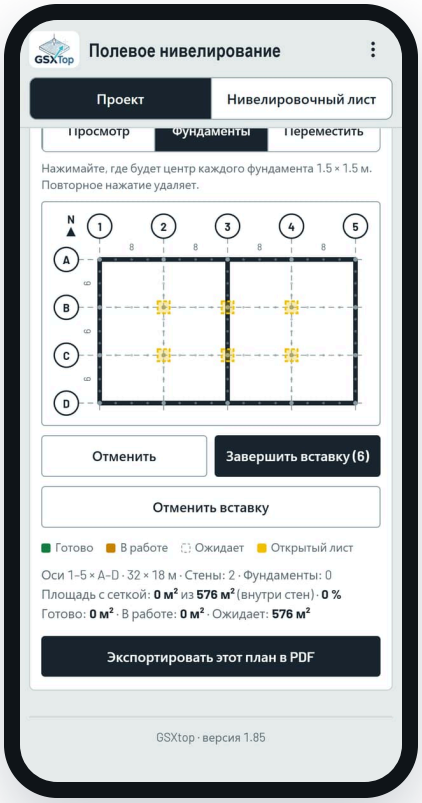
> **Уже есть отдельный лист?**
> Откройте его, нажмите **Привязать к участку плана** и отметьте углы, где он выполнен. Лист сохранится в этом плане.





Создание сетки и готовый участок

Столбчатые и ленточные фундаменты



Вставка группы из 6 фундаментов

Столбчатые фундаменты

1. Нажмите **+ План столбчатых фундаментов**, затем **Новая группа фундаментов**.
2. Введите **ширину** (с запада на восток) и **длину** (с севера на юг) каждого фундамента и выберите **схему отсчётов**: 4 угла, 4 угла и центр или свою.
3. Нажмите на плане место **центра** каждого фундамента. Повторное нажатие удаляет его.
4. Нажмите фундамент, чтобы ввести его отсчёты с репером, проектом и допуском. У группы есть название, дата и комментарии.

Ленточные фундаменты

1. Нажмите **+ План ленточных фундаментов**.
2. Нажмите начальную точку (0+000) и продолжайте ставить вершины: участок может идти по оси, параллельно или по диагонали. Углы становятся нивелирными точками.
3. Нажмите **Создать линию ленточного фундамента**: откроется её **линейный** лист с рассчитанным пикетажем.

Инструменты плана

- **Переместить:** переносит участок или фундамент, сохраняя его лист.
- **Перенести:** переносит участки или фундаменты на другой план проекта.
- **Удалить план / Удалить проект:** всегда требуют подтверждения.
- **Экспортировать план в PDF:** отчёт с планом, таблицей участков и 3D-видом каждого участка.

Ввод фундаментов и 3D-отчёт



Отсчёты каждого фундамента группы

Ввод отсчётов группы

1. Нажмите **Завершить вставку** (или фундамент на плане): откроется окно группы.
2. Введите **репер**, **отсчёт по реперу**, **проектную отметку** и **допуск**. Если переставили нивелир, добавьте **станцию**.
3. Введите **отметку подошвы** (низ фундамента). С ней отчёт рассчитывает **толщину** в каждом углу и рисует 3D-вид.
4. Вводите отсчёты каждого фундамента в порядке схемы (1 · СЗ, 2 · СВ, 3 · ЮЗ, 4 · ЮВ). Каждый угол показывает отметку и отклонение цветом.
5. Нажмите **Экспорт PDF группы** и выберите, сколько фундаментов будет на странице плана.

3D-вид в отчёте

Каждый фундамент рисуется в изометрии: верхняя грань **зелёная**, **красная** или **синяя** по допуску, отклонение в каждом углу и толщина (**e=**). Ниже — среднее и средняя толщина. Вертикальный масштаб увеличен, чтобы были видны различия.

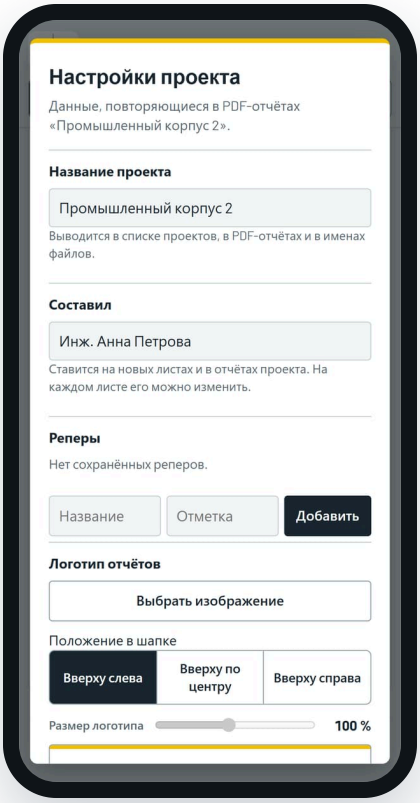


НАСТРОЙКА

07 Настройки проекта

На вкладке «Проект» нажмите **Настройки проекта**. Указанное здесь используется во всех листах и отчётах проекта.

Раздел	Что можно сделать
Название проекта	Переименовать в любой момент. Обновляется в списке проектов, отчётах и именах файлов.
Составил	Имя, подписывающее отчёты. Ставится на новых листах; на каждом листе его можно изменить.
Реперы	Сохраните реперы объекта с названием и отметкой. На каждом листе выбирайте нужный кнопкой **Реперы**. Их можно изменять и удалять.
Логотип отчётов	Выберите изображение компании, его положение (слева, по центру или справа) и размер. Предпросмотр покажет шапку.
Цвета и шрифт	Выберите цветовую схему и шрифт PDF-отчётов.



Окно «Настройки проекта»

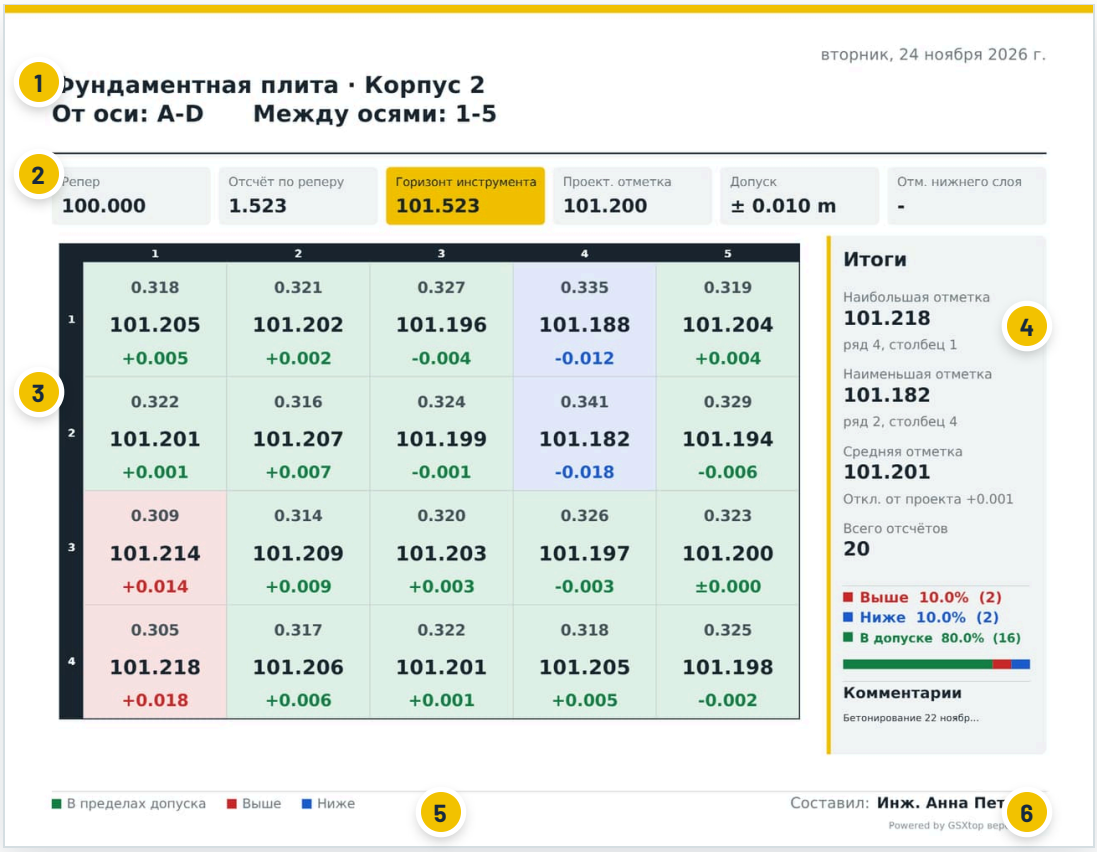
Отчёты в вашем стиле
С вашим логотипом и цветами каждый PDF готов для заказчика или технадзора.

Один репер – много листов
Если исправить отметку сохранённого репера, уже введённые листы сохраняют прежнее значение; новое применяется только к новым листам.

СДАЧА

08 PDF-отчёты

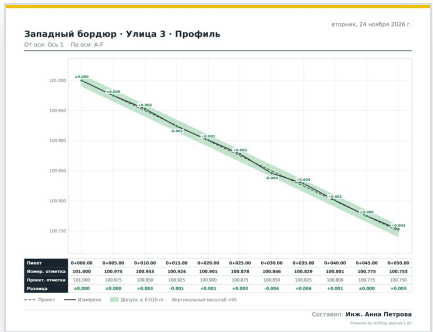
Нажмите **Экспорт в PDF**: приложение сообщит имя файла и что он сохранится в **Загрузки**; после подтверждения файл сохранится и откроется для проверки. Затем отправьте его через WhatsApp, почту или Drive.



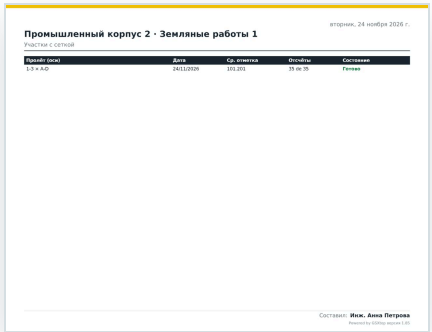
1 · Шапка: название, оси и дата (с логотипом, если он задан).
2 · Данные: репер, отсчёт, горизонт инструмента, проект и допуск.
3 · Сетка: отсчёт, отметка и отклонение каждой точки цветом.
4 · Итоги: крайние значения, среднее, проценты и комментарии.
5 · Условные обозначения цветов.
6 · Подпись: исполнитель и надпись «Powered by GSXtop» с версией.



3D-вид сетки



Профиль линейного нивелирования



План проекта

09 Сохранение, резервные копии и обмен

Приложение само сохраняет всё введённое. Кроме того, можно создавать файлы для резервной копии или переноса на другой телефон.

Что	Как	Зачем
Весь проект	Вкладка «Проект» › **Сохранить проект**	Один файл с осями, стенами, планами, всеми листами и отдельными листами. Лучшая резервная копия.
Открыть проект	Вкладка «Проект» › **Открыть**	Загружает сохранённый проект (с этого или другого телефона). Если в телефоне более новая версия, проект откроется как копия, чтобы ничего не потерять.
Один лист	Лист › **Сохранить лист** / **Открыть лист**	Передать один нивелировочный лист.
Отдельные листы	Лист › **Отдельные листы**	Листы, не привязанные к участку плана. Откройте их или привяжите к участку текущего проекта.
Отчёты и точки	**Экспорт в PDF** / **Экспорт точек (TXT)**	Материалы для заказчика или вашей программы.

Где хранятся файлы?

Android
В папке **Загрузки** телефона. Если файл с таким именем уже есть, новый сохраняется как «(1)», «(2)»… и никогда не заменяет старый.

iPhone
В приложении **Файлы** › На iPhone › GSXtop.

Браузер
В папке загрузок браузера (HTML-версия).

Перенос на новый телефон

1. На старом телефоне откройте каждый проект и нажмите **Сохранить проект**.
2. Перешлите файлы на новый телефон (WhatsApp, почта, Drive или кабель).
3. На новом телефоне установите GSXtop, откройте вкладку «Проект», нажмите **Открыть** и выберите каждый файл. Отдельные листы проекта тоже восстановятся.

Перед удалением приложения

МЫ ГОТОВЫ ПОМОЧЬ

10 Помощь и поддержка

Нужен ли интернет?
Нет. GSXtop полностью работает офлайн. Интернет нужен только для отправки файлов или писем нам.

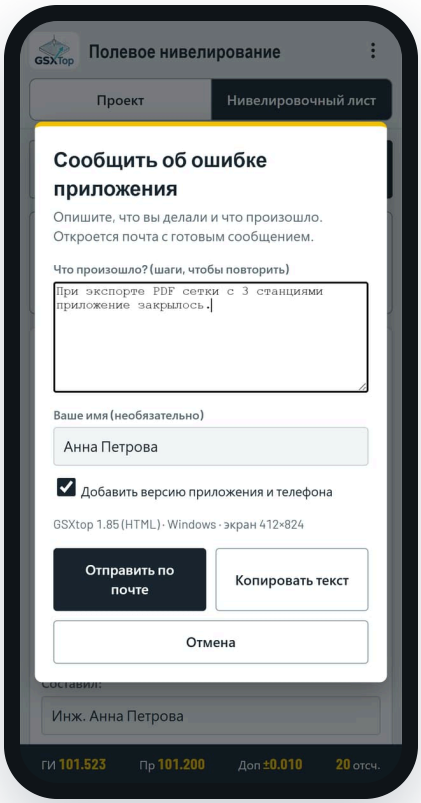
Почему ячейка красная?
Точка выше проекта плюс допуск: лишний материал. Синий — наоборот: материала не хватает.

Ввёл 3 цифры, а переход не произошёл
Приложение переходит само на четвёртой цифре. При 3 цифрах нажмите Enter или следующую ячейку.

Я переставил нивелир
Добавьте новую станцию (стр. 7). Прежние отсчёты сохраняют свой расчёт.

Не могу найти PDF
Он в «Загрузках» (Android) или в «Файлы › GSXtop» (iPhone). В имени — проект, план и дата.

Как переименовать проект?
Вкладка «Проект» › Настройки проекта › Название проекта.



Сообщение об ошибке из приложения

Сообщить об ошибке или предложить функцию
Откройте меню ⋮ и выберите **Сообщить об ошибке** или **Предложить функцию**. Опишите, что произошло, или вашу идею; приложение откроет почту с готовым письмом и версией приложения и телефона.

Глоссарий

Репер (Рп): точка с известной отметкой.

Отсчёт: показание рейки на точке.

Допуск: допустимое отклонение вверх или вниз от проекта.

Станция: каждое место установки нивелира.

Горизонт инструмента (ГИ): отметка линии визирования нивелира.

Проектная отметка: отметка, которую точка должна иметь по чертежам.

Пикет (ПК): расстояние вдоль линии (0+050 = 50 м).

Нижний слой: отметка предыдущего слоя для расчёта толщины.



Полевое нивелирование – просто

Спасибо, что пользуетесь GSXtop. Ваши отзывы помогают улучшать каждую версию.

САЙТ	ПОДДЕРЖКА	ВЕРСИЯ
gsxsoft.com	soporte@gsxsoft.com	1.85

© 2026 GSXsoft. На снимках экрана — демонстрационные данные.