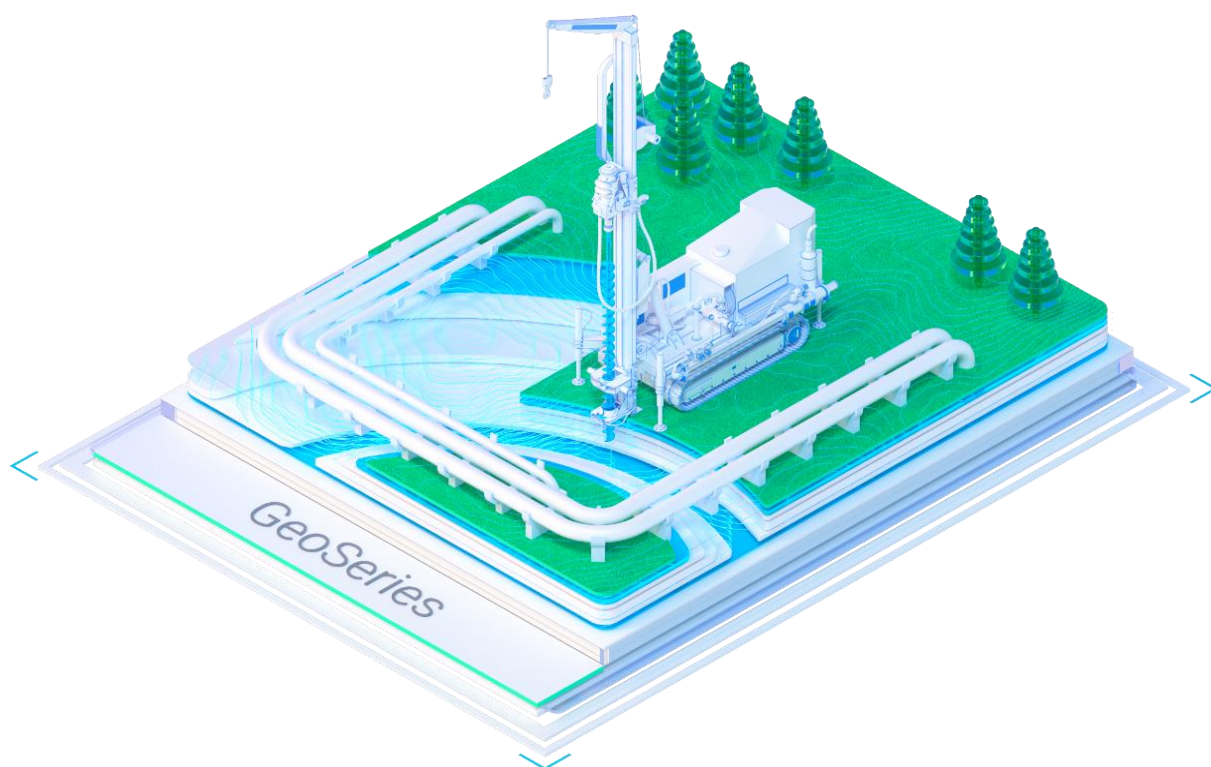


nanoCAD GeoSeries

**Программа построения трасс и продольных
профилей по цифровым моделям рельефа
«Трассы и Профили»**

Руководство пользователя



Материал подготовлен компанией «Нанософт»

2025

Оглавление

Глава 1. Введение	10
1.1. Основные функциональные возможности приложения	10
1.2. Нормативные документы	11
1.3. Начало работы с приложением.....	12
1.3.1. Шаблон чертежей GS_nanoCAD.dwt	12
1.3.2. Конфигурация рабочего места	14
1.3.3. О программе.....	15
1.4. Параметры экспорта в nanoCAD.....	15
1.5. Разобрать модель в другой чертеж	16
1.6. Экспорт в XML.....	17
1.7. Установка десятичного разделителя для надписей	18
1.8. Развернуть по видовым экранам	19
1.9. Запрос объекта трассы	19
Глава 2. Создать трассу	20
2.1. Создать трассу по точкам	20
2.2. Создать параллельную трассу	21
2.3. Создать трассу по полилинии.....	22
2.4. Создать трассу по линии профиля	23
2.5. Создать трассу из БД проекта	25
2.6. Создать трассу из XML-файла	27
2.7. Параметры трассы	27
2.8. Установить текущий вид (трасса)	31
2.9. Удалить трассу.....	31
2.10. Показать трассу	32
2.11. Добавить метку Имя трассы	32
2.12. Удалить метку Имя трассы.....	33
2.13. Изменить отметки точек	33
2.14. Интерполировать отметки точек.....	34
2.15. Считать отметки точек с ЦМР	35
2.16. Считать отметки точек с ЦМР автоматически	36
2.17. Изменить направление трассы.....	36
2.18. Объединить трассы	37
2.19. Разделить трассу.....	38
2.20. Генерация ведомостей.....	39

2.20.1. Ведомость автомобильных дорог, пересекаемых трассой. Примечания.....	41
2.21. Записать трассу в БД проекта	42
2.22. Записать трассу в XML-файл	45
2.23. Экспортировать в Robur 7.5 (только для трасс автодорог)	46
2.24. Экспортировать в Robur 8.0 (только для трасс автодорог)	47
2.25. Экспортировать профиль	47
Глава 3. Вершины трассы	48
3.1. Параметры точек закрепления трассы	48
3.2. Изменить нумерацию	53
3.3. Параметры отводов.....	54
3.4. Автоматический расчет кривых.....	58
3.5. Добавить вершину.....	60
3.6. Удалить все кривые	60
3.7. Схема выносного закрепления.....	60
3.8. Таблицы углов поворота, прямых и кривых	61
3.8.1. Добавить таблицу углов поворота	61
3.8.2. Параметры таблицы углов поворота	61
3.8.3. Показать таблицу углов поворота	65
3.8.4. Удалить таблицу (все таблицы) углов поворота	65
3.9. Параметры вершины.....	66
3.9.1. Изменить угол поворота трассы	68
3.10. Сместить вершину	69
3.11. Удалить вершину	69
3.12. Закрепить вершину.....	70
3.12.1. Создать выносные знаки.....	70
3.12.2. Удалить все выносные знаки	70
3.12.3. Параметры выносного знака	70
3.12.4. Удалить выносной знак	72
3.13. Параметры кривой	72
3.13.1.1. Параметры.....	73
3.13.1.2. Удалить кривую.....	73
Глава 4. Пикетные точки.....	74
4.1. Параметры пикетных точек	74
4.2. Параметры участка	78
4.3. Удалить участок	79

4.4. Разделить участок	79
4.5. Восстановить шаг	80
4.6. Параметры пикета	80
4.6.1. Создать рубленный пикет	81
4.6.2. Восстановить шаг	82
Глава 5. Ситуации.....	83
5.1. Общие сведения	83
5.2. Параметры точек профиля/ситуации	83
5.3. Считать ситуацию из БД проекта	88
5.4. Добавить объекты ситуации из пикетажного журнала.....	90
5.5. Добавить объекты ситуации по трассам	91
5.6. Разблокировать.....	93
5.7. Обновить.....	93
5.8. Удалить все объекты ситуации.....	94
5.9. Рельефные точки	94
5.9.1. Добавить точку.....	94
5.9.2. Добавить точки в коридоре	95
5.9.3. Добавить точки по 2D-полилиниям	97
5.9.4. Добавить точки по ЦМР.....	98
5.9.5. Добавить точки с шагом	100
5.9.6. Удалить группу точек.....	100
5.9.7. Удалить точки по критериям	101
5.9.8. Удалить все точки	103
5.9.9. Включить все ординаты.....	104
5.9.10. Параметры точки	104
5.9.11. Удалить точку	106
5.10. Подземные препятствия	106
5.10.1. Добавить объект	107
5.10.2. Добавить объекты по трассам	108
5.10.3. Разблокировать.....	108
5.10.4. Обновить.....	108
5.10.5. Удалить все объекты	109
5.10.6. Параметры объекта	109
5.10.7. Разблокировать.....	113
5.10.8. Обновить.....	113

5.10.9. Удалить объект	113
5.11. Надземные препятствия	114
5.11.1. Добавить объект	114
5.11.2. Добавить объекты по трассам	115
5.11.3. Разблокировать.....	116
5.11.4. Обновить.....	116
5.11.5. Удалить все объекты	116
5.11.6. Параметры объекта	116
5.11.6.1. ВЛ	118
5.11.6.2. Эстакада	121
5.11.7. Разблокировать.....	123
5.11.8. Обновить.....	124
5.11.9. Удалить объект	124
5.12. Геодезические знаки.....	124
5.12.1. Добавить объект	124
5.12.2. Удалить все объекты	125
5.12.3. Параметры объекта	125
5.12.4. Удалить объект	128
5.13. Водные объекты	128
5.13.1. Добавить объект	128
5.13.2. Удалить все объекты	130
5.13.3. Параметры объекта	131
5.13.3.1. Добавить точку ГВ горной реки	132
5.13.3.2. Изменить точку ГВ горной реки.....	133
5.13.3.3. Удалить точку ГВ горной реки	133
5.13.4. Обновить.....	133
5.13.5. Удалить объект	133
5.13.6. Точки объекта	134
5.13.6.1. Добавить точку объекта	134
5.13.6.2. Добавить точку оси объекта	135
5.13.6.3. Удалить все точки объекта.....	135
5.13.6.4. Параметры точки	135
5.13.6.5. Удалить точку объекта.....	138
5.13.7. Гидрология. Уровни воды	138
5.13.7.1. Определение расчетных уровней воды	139

5.13.7.2. Удалить все выноски ГВ.....	139
5.13.7.3. Добавить точку ГВ горной реки	139
5.13.7.4. Удалить точки ГВ горной реки	140
5.13.7.5. Размесить выноски ГВ.....	141
5.13.7.6. Удалить выноски ГВ	142
5.13.8. Гидрология. Точки размыва дна	142
5.13.8.1. Расчет возможного размыва русла	142
5.13.8.2. Добавить точку	142
5.13.8.3. Удалить все точки	143
5.13.8.4. Разместить выноски	143
5.13.8.5. Удалить выноски	144
5.13.8.6. Параметры точки	144
5.13.8.7. Удалить точку	145
5.13.9. Прибрежная защитная полоса	145
5.13.9.1. Отменить ПЗП.....	146
5.13.10. Водоохранная зона	146
5.13.10.1. Отменить ВЗ.....	146
5.14. Автомобильные и железные дороги	146
5.14.1. Добавить объект	146
5.14.2. Добавить объекты по трассам	148
5.14.3. Разблокировать.....	148
5.14.4. Обновить.....	148
5.14.5. Удалить все объекты	148
5.14.6. Параметры объекта	149
5.14.7. Разблокировать.....	152
5.14.8. Обновить.....	152
5.14.9. Удалить объект.....	152
5.14.10. Точки объекта.....	153
5.14.10.1. Добавить точку объекта	153
5.14.10.2. Добавить точку оси объекта	153
5.14.10.3. Удалить все точки объекта	154
5.14.10.4. Параметры точки объекта Автомобильная дорога	154
5.14.10.5. Параметры точки объекта Железная дорога	157
5.14.10.6. Удалить точку объекта.....	161
5.15. Овраги	161

5.15.1. Добавить объект	162
5.15.2. Удалить все объекты	163
5.15.3. Параметры объекта	163
5.15.4. Удалить объект	164
5.15.5. Точки объекта	164
5.15.5.1. Добавить точку объекта	164
5.15.5.2. Добавить точку оси объекта	165
5.15.5.3. Удалить все точки объекта	165
5.15.5.4. Параметры точки объекта	165
5.15.5.5. Удалить точку объекта	168
5.16. Угодья	168
5.16.1. Добавить угодье	169
5.16.1.1. Добавить угодья последовательно	170
5.16.1.2. Вставить угодье	171
5.16.2. Удалить все угодья	172
5.16.3. Показать/Скрыть все угодья	172
5.16.4. Добавить/Обновить угодья по объектам ситуации	172
5.16.5. Параметры субъекта	173
5.16.6. Добавить угодье субъекта	174
5.16.7. Удалить все угодья субъекта	174
5.16.8. Параметры района	174
5.16.9. Добавить угодье района	174
5.16.10. Удалить все угодья района	174
5.16.11. Параметры землепользователя	175
5.16.12. Добавить угодье землепользователя	175
5.16.13. Удалить все угодья землепользователя	175
5.16.14. Параметры угодья	175
5.16.15. Удалить угодье	179
Глава 6. Продольный профиль	180
6.1. Добавить профиль	180
6.2. Удалить все профили	182
6.2.1. Параметры профиля. Общие	182
6.2.2. Параметры профиля. Оформление	190
6.2.3. Установить текущий вид (профиль)	194
6.2.4. Удалить профиль	194

6.2.5. Обрезать ординаты по линии	194
6.2.6. Восстановить ординаты до линии рельефа	194
6.2.7. Задать сбросы.....	194
6.2.8. Добавить профиль	196
6.2.9. Добавить профили автоматически.....	198
6.2.10. Метка имя трассы	200
Глава 7. Косогорные участки	202
7.1. Общие сведения	202
7.2. Определить косогорные участки.....	202
7.3. Удалить все косогорные участки	203
7.4. Удалить косогорные участки	203
7.5. Удалить косогорный участок	203
Глава 8. Съёмка трубопровода	204
8.1. Общие сведения	204
8.2. Параметры точки съёмки трубопровода.....	204
8.3. Добавить точки съёмки трубопровода по точкам трассы	204
8.4. Добавить точку съёмки трубопровода	204
8.5. Удалить все точки съёмки трубопровода.....	205
8.5.1. Параметры.....	205
8.5.2. Удалить точку съёмки трубопровода.....	205
Глава 9. Интерполированный профиль (только для трасс автомобильных дорог)	206
9.1. Общие сведения	206
9.2. Добавить интерполированный профиль по поверхности	206
9.3. Добавить интерполированный профиль по точкам.....	208
9.4. Параметры интерполированного профиля.....	210
9.5. Удалить интерполированный профиль	212
9.6. Экспортировать интерполированный профиль.....	212
9.7. Обновить интерполированный профиль	213
9.8. Добавить точку интерполированного профиля.....	213
9.8.1. Параметры точки интерполированного профиля	214
9.8.2. Удалить точку интерполированного профиля	214
Глава 10. Общие параметры.....	215
10.1. Общие сведения	215
10.2. Параметры трассы	215
10.3. Параметры профиля.....	223

10.4. Условные обозначение	229
10.5. Слои	230
10.5.1. Изменить	231
10.6. Сокращения.....	232
10.7. Точность вывода	234
10.8. Считать из чертежа	235
Глава 11. Редактор форм.....	237
11.1. Общие сведения	237
11.1.1. Установить соединение с сервером базы данных	238
11.1.2. Добавить БД	238
11.1.3. Импорт SGS.....	238
11.1.4. Открыть БД	239
11.2. Общее описание редактора	239
11.3. Подпрофильные таблицы	240
11.4. Строки подпрофильной таблицы	242
11.5. Таблица углов поворота.....	248
11.6. Столбцы таблицы углов поворота.....	251
11.7. Порядок действий при создании формы подпрофильной таблицы	255
11.8. Порядок действий при изменении формы подпрофильной таблицы	256

Приложение nanoCAD GeoSeries Трассы и Профили (далее приложение) предназначено для выполнения комплекса работ по созданию трасс трубопроводов и других линейных сооружений, построения продольных профилей по данным цифровых моделей.

Версия приложения: 24.1.21.5.

Версия платформы nanoCAD: 24.1.

Аппаратные требования: соответствуют требованиям платформы nanoCAD 24.1.

Системные требования:

- ОС Windows: 8.1, 10 или 11.
- СУБД PostgreSQL: 14, 15, 16.
- MS Excel: 2010, 2013, 2016 или 2019.

1.1. Основные функциональные возможности приложения

- Автоматическое создание трассы проектируемого трубопровода или другого линейного сооружения по 2D- 3D-полилиниям и другим линейным элементам чертежа:
 - Автоматическая разбивка пикетажа с заданным шагом.
 - Создание на трассе участков с различным пикетажем.
 - Построение трасс линий связи (ЛС), линий электропередачи (ВЛ) и кабельных трасс, параллельных трассе проектируемого трубопровода.
 - Ввод рубленых пикетов.
- Разделение трассы; объединение отдельных трасс с сохранением пикетажа отдельных трасс или с ведением общего пикетажа; выполнение перетрассировок.
- Автоматическое размещение в вершинах трассы проектируемого трубопровода кривых упругого изгиба или гнутых вставок с контролем минимально допустимых прямых участков между кривыми; динамические таблицы углов поворота трассы.
- Построение профилей трассы и профилей переходов через препятствия по цифровой модели рельефа или другим элементам трассы; автоматическое прореживание профилей.
- Определение пересечений трассы с естественными и искусственными препятствиями, определение границ землепользований.
- Редактор форм для продольного профиля и профилей переходов через препятствия; база подпрофильных таблиц и других форм на платформе PostgreSQL.

- Автоматическая генерация ведомостей по трассе в формате `xls`.
- Автоматическая оцифровка оси и профиля трассы, которые представлены элементами `napoCAD`.
- Разнообразные настройки для оформления плана и профилей трассы в соответствии с требованиями Заказчика.
- Сохранение трасс в базу проекта на PostgreSQL; создание трасс из базы проекта.

1.2. Нормативные документы

При разработке приложения учитывались следующие нормативные документы:

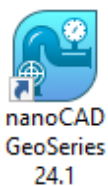
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
- СНиП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».
- РД 153-39.4Р-128-2002 «Инженерные изыскания для строительства магистральных нефтепроводов».
- ГОСТ 21.1701-97 «Правила выполнения рабочей документации для автомобильных дорог».
- ГОСТ 21.610-85 «Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи».

Полученные трассы трубопроводов, продольные профили могут использоваться:

- При проектировании и строительстве магистральных газопроводов согласно требованиям СТО Газпром 2-2.1-249-2008 «Магистральные газопроводы».
- При проектировании и строительстве магистральных нефтегазопроводов согласно требованиям СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы».
- При проектировании промысловых нефтегазопроводов согласно требованиям СП 34-116-97 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов».
- При проектировании нефтепродуктопроводов согласно требованиям СНиП 2.05.13-90 «Нефтепродуктопроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов».
- При проектировании высоко- и низконапорных трубопроводов для транспортировки пластовых вод согласно требованиям ВНТП 3-85 (с изм. 1, 1989г.) «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»).

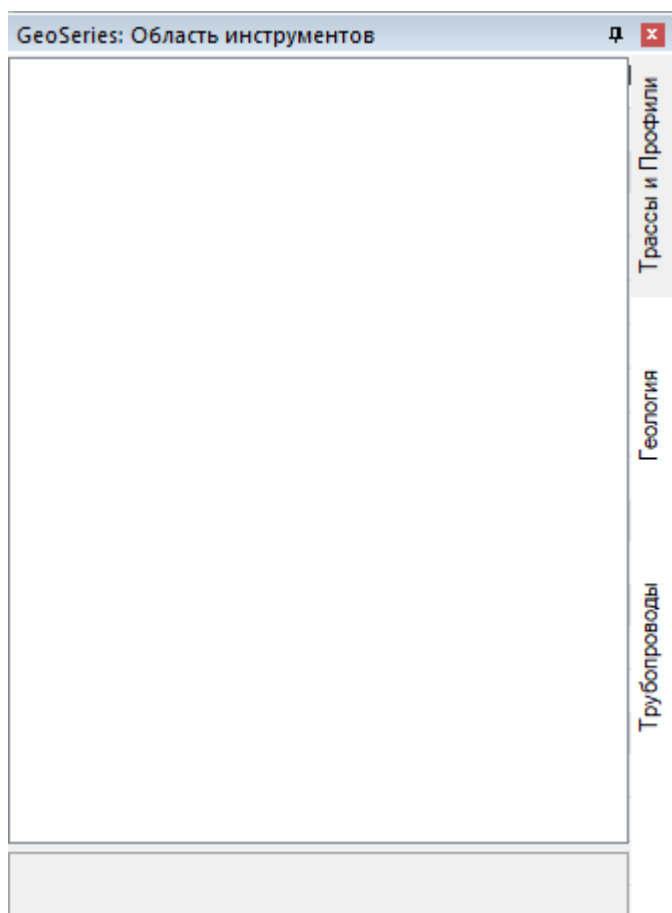
1.3. Начало работы с приложением

Приложение запускается в составе nanoCAD GeoSeries 24.1 через ярлык, который после установки находится на рабочем столе и в меню Windows **Пуск** → **nanoCAD GeoSeries 24.1**:



После запуска nanoCAD GeoSeries 24.1 появляется функциональная панель **GeoSeries**:

Область инструментов с вкладкой Трассы и Профили:



Примечание

Для вызова функциональной панели **GeoSeries: Область инструментов** используйте кнопку  ленты инструментов **Общие GeoSeries**. Данная панель поддерживает функциональные возможности аналогичных панелей nanoCAD — совмещение и прикрепление (подробнее см. в справке платформы nanoCAD).

1.3.1. Шаблон чертежей GS_nanoCAD.dwt

Начинать работу с приложением можно в любом dwg-файле, созданном на метрическом dwt-шаблоне и содержащем топографический или ситуационный план.

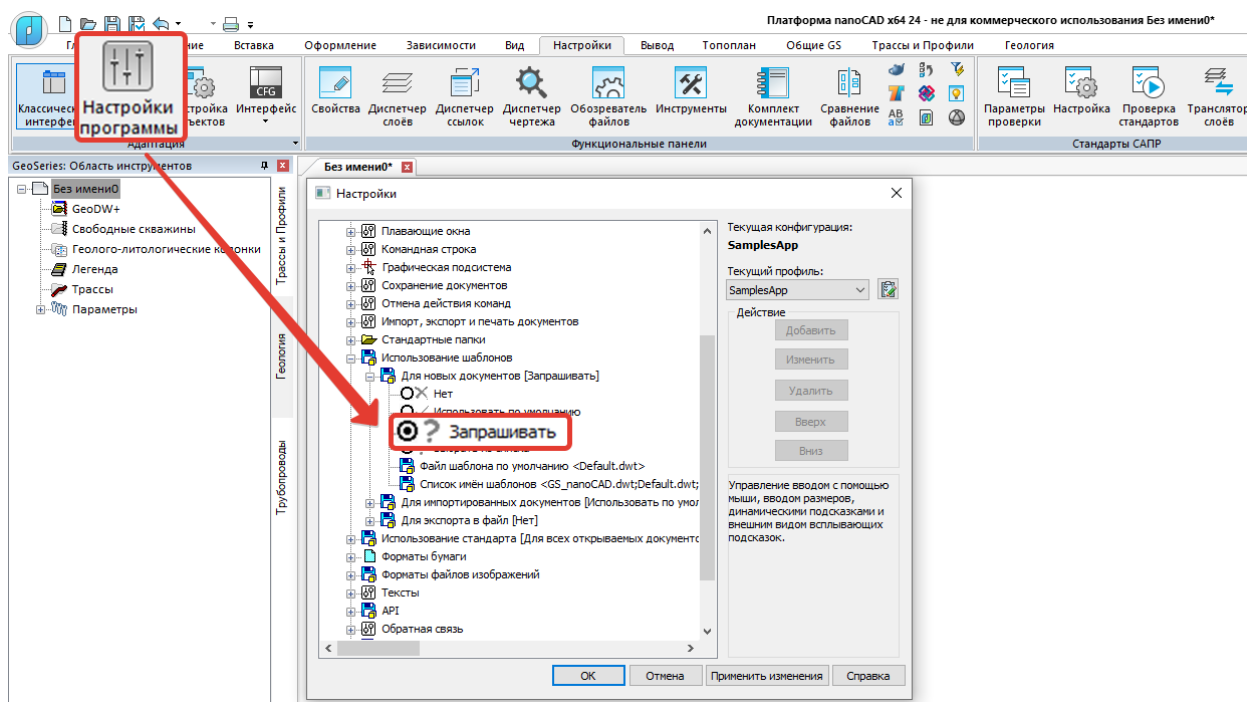
Если работа с приложением начинается с создания нового чертежа, то рекомендуется использовать шаблон `GS_nanoCAD.dwt`, который после установки приложения находится в папке `...\AppData\Roaming\Nanosoft\nanoCAD x64 24.1\Templates`.

Данный шаблон содержит настроенные параметры оформления трасс и профилей.

Примечание

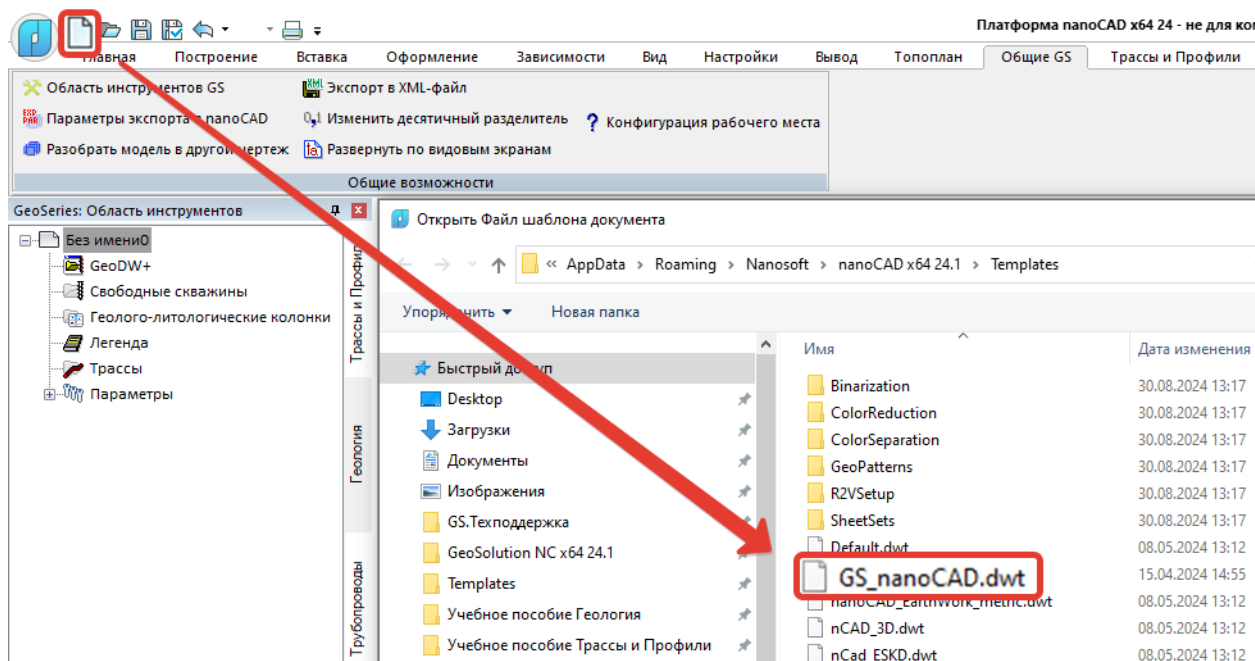
Платформа nanoCAD 24.1 при создании новых чертежей, по умолчанию, использует шаблон `Default.dwt`.

Для **настройки доступа** к файлу шаблона `GS_nanoCAD.dwt` при создании новых чертежей: перейдите в диалог **Настройки** (кнопка **Настройки программы** ленты инструментов **Настройки**) и для параметра **Использование шаблонов** → **Для новых документов** [Запрашивать] выберите режим **Запрашивать**:



Кнопкой **ОК** подтвердите внесенные изменения.

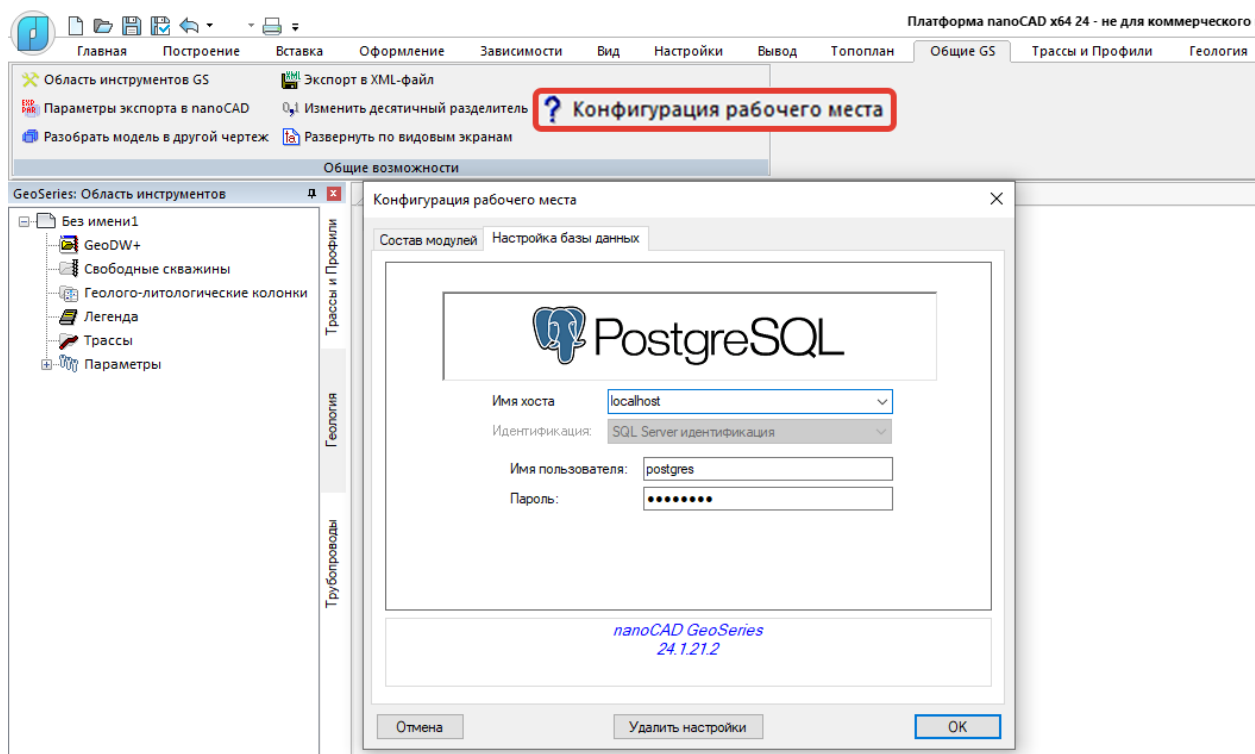
Теперь, при создании нового чертежа, шаблон `GS_nanoCAD.dwt` можно выбрать в диалоге **Открыть файл шаблона документа**:



1.3.2. Конфигурация рабочего места



Сервер PostgreSQL, на работу с которым настроено приложение nanoCAD GeoSeries 24.1, можно проверить во вкладке **Настройка Базы данных** диалога **Конфигурация рабочего места**, который вызывается одноименной кнопкой ленты инструментов **Общие GS**:

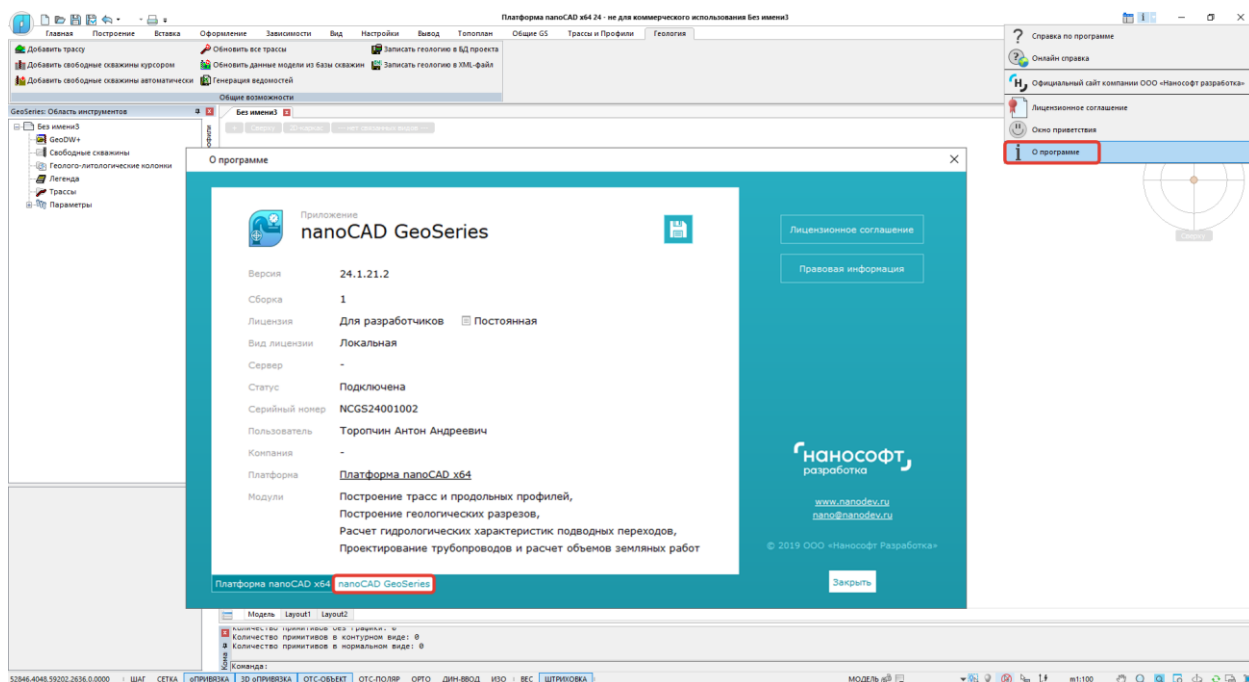


Примечание

Подробное описание параметров подключения к серверу PostgreSQL приведено в инструкции по установке nanoCAD GeoSeries 24.1.

1.3.3. О программе

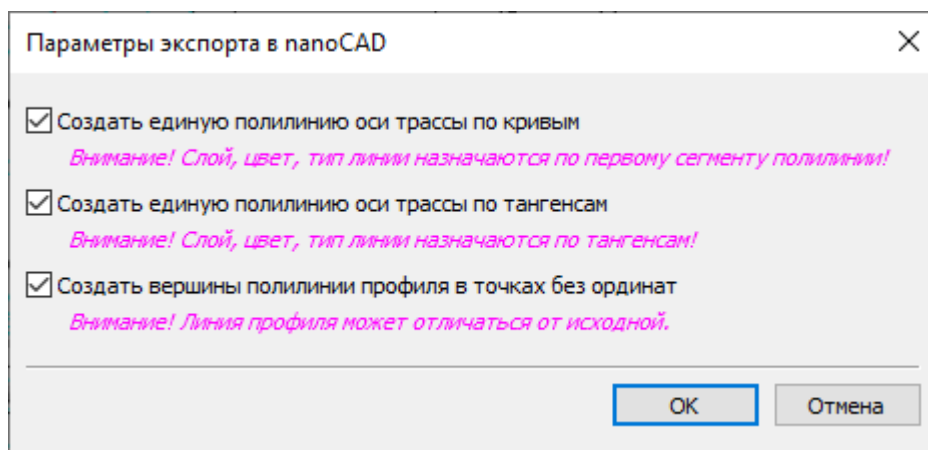
Версию приложения nanoCAD GeoSeries, вид, статус и конфигурацию используемой лицензии можно проверить во вкладке **nanoCAD GeoSeries** диалога **О программе**, который вызывается одноименной кнопкой в правом верхнем углу интерфейса nanoCAD:



1.4. Параметры экспорта в nanoCAD



Данная кнопка на ленте инструментов **Общие GeoSeries** открывает диалоговое окно, содержащее параметры экспорта в nanoCAD:



Эти параметры учитываются при выполнении функции **Разобрать модель в другой чертеж** и функции naпoCAD **Разбивка**.

Параметры экспорта в naпoCAD сохраняются в реестре пользователя Windows.

Создать единую полилинию оси трассы по кривым

Если флажок установлен, ось трассы, содержащая вставки кривых упругого изгиба, отводов трубопроводов, круговых и переходных кривых автодорог, преобразуется в единую полилинию naпoCAD с прямыми и дуговыми сегментами. В этом случае параметры изображения вставок игнорируются – применяются параметры изображения оси трассы.

Если флажок не установлен, ось трассы преобразуется в отдельные полилинии прямых и вставок с сохранением параметров изображения последних.

Создать единую полилинию оси трассы по тангенсам

Если флажок установлен, исходная ось трассы, проходящая по тангенсам, преобразуется в единую полилинию naпoCAD. В этом случае параметры изображения оси трассы игнорируются – применяются параметры изображения линий тангенсов.

Если флажок не установлен, то создаются отдельные полилинии тангенсов с сохранением параметров их изображения.

Создать вершины полилинии профиля в точках без ординат

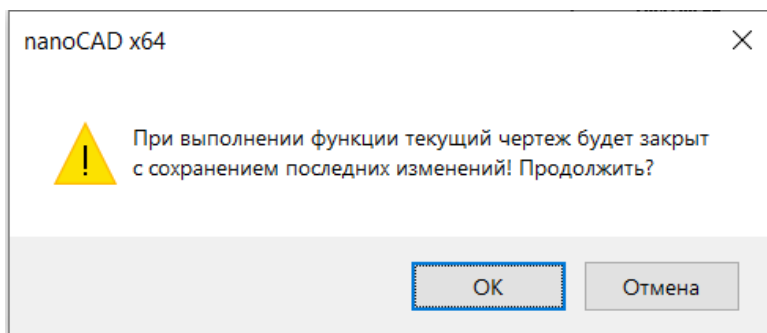
Если флажок установлен, то в полилинию профиля включаются все вершины, в том числе и соответствующие точкам с отключенными ординатами.

Если флажок не установлен, то в полилинии профиля не создаются вершины, соответствующие точкам, ординаты которых отключены пользователем. В этом случае полилиния профиля может отличаться от исходного профиля.

1.5. Разобрать модель в другой чертеж



Функция **Разобрать модель в другой чертеж** преобразует все объекты GeoSeries текущего чертежа в элементы чертежа naпoCAD, создавая при этом другой чертеж. Данные модели в исходном чертеже сохраняются и в элементы naпoCAD не преобразовываются. Функция вызывается через кнопку ленты инструментов **Общие GeoSeries** или из командной строки вводом команды **GCPC_GSMODELEXPLODE**. После вызова функции на экране появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **ОК** происходит сохранение данных текущего чертежа и его закрытие.

Далее открывается диалог для указания пути и имени нового чертежа, в который будет выполнен разбор модели. По умолчанию предлагается следующее имя: GS_Explode_<Имя исходного файла чертежа>.

После выхода из диалога нажатием кнопки **Сохранить** программа разбирает модель исходного чертежа в указанный чертеж и открывает его. В этом чертеже все данные модели преобразованы в объекты nanoCAD: полилинии, блоки, тексты, штриховки, таблицы.

! Важно

Для некоторых компонент геологического разреза, таких как Номера ИГЭ, Строительная категория и т.п. используется элемент nanoCAD Маскировка. После выполнения команды **Разобрать профиль** границы маскировки могут отображаться на разрезе. Чтобы их скрыть используйте функцию nanoCAD:

Команда: маскировка

Первая точка или [Контуры/Полилиния] <Полилиния>: к

Выберите режим [Вкл/Откл] <Вкл>: о

Выполняется регенерация модели.

Примечание

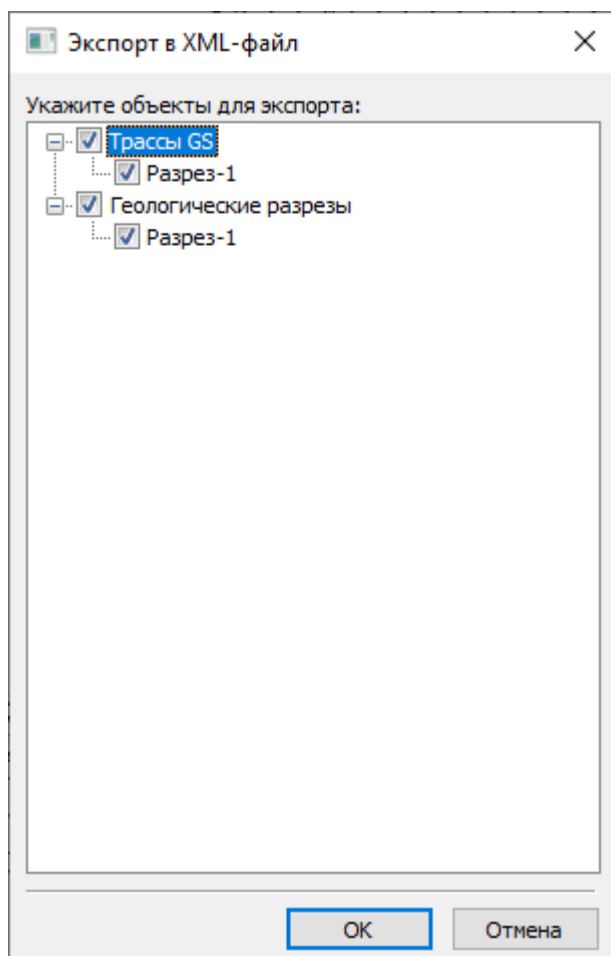
При выполнении команд типа **Разобрать** виртуальные скважины удаляются, на итоговом чертеже не отображаются. Виртуальные скважины определяются не типом, а стилем скважин на профиле **Виртуальная скважина**.

1.6. Экспорт в XML



Функция **Экспорт в XML** сохраняет данные выбранных трасс и геологических разрезов в xml-файл определенной иерархической структуры – GeoXML.

Вызов функции осуществляется через вышеприведенную кнопку, которая находится на ленте инструментов **Общие GeoSeries**. Далее открывается диалоговое окно:



В диалоговом окне представлен список трасс и геологических разрезов. С помощью флажков выберите трассы и разрезы для экспорта.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы продолжить выполнение функции. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы прервать выполнение функции.

Далее укажите имя xml-файла и путь к нему. По умолчанию предлагается создать файл с именем `geo_<Имя файла чертежа>.xml` в папке чертежа.

1.7. Установка десятичного разделителя для надписей



Согласно стандартам РФ в качестве десятичного разделителя в надписях числового типа принято использовать запятую. По умолчанию десятичным разделителем в числовых надписях GeoSeries является точка, так как этот разделитель используется при вводе числовых данных. С помощью данной команды можно установить запятую в качестве десятичного разделителя для всех надписей числового типа. Эта настройка прописывается

в реестр операционной системы, поэтому ее достаточно выполнить один раз в любом чертеже.

Команда вызывается через кнопку ленты инструментов **Общие GeoSeries** или вводом в командную строку **GCPC_CHGPOINTDECIMAL**.

1.8. Развернуть по видовым экранам



Функция предназначена для разворота аннотативных элементов плана трассы, ориентированных на север, по видовым экранам (ВЭ) листов, созданных в текущем чертеже. К таким элементам относятся:

- Блоки и мультивыноски углов поворота трассы
- Блоки и мультивыноски знаков выносного закрепления
- Таблицы углов поворота, прямых и кривых
- Блоки и мультивыноски свободных скважин

1.9. Запрос объекта трассы



Данная функция находит и выделяет указанный в чертеже объект трассы в ее структуре, расположенной в панели **GeoSeries: Область инструментов**, вкладка **Трассы и профили**.

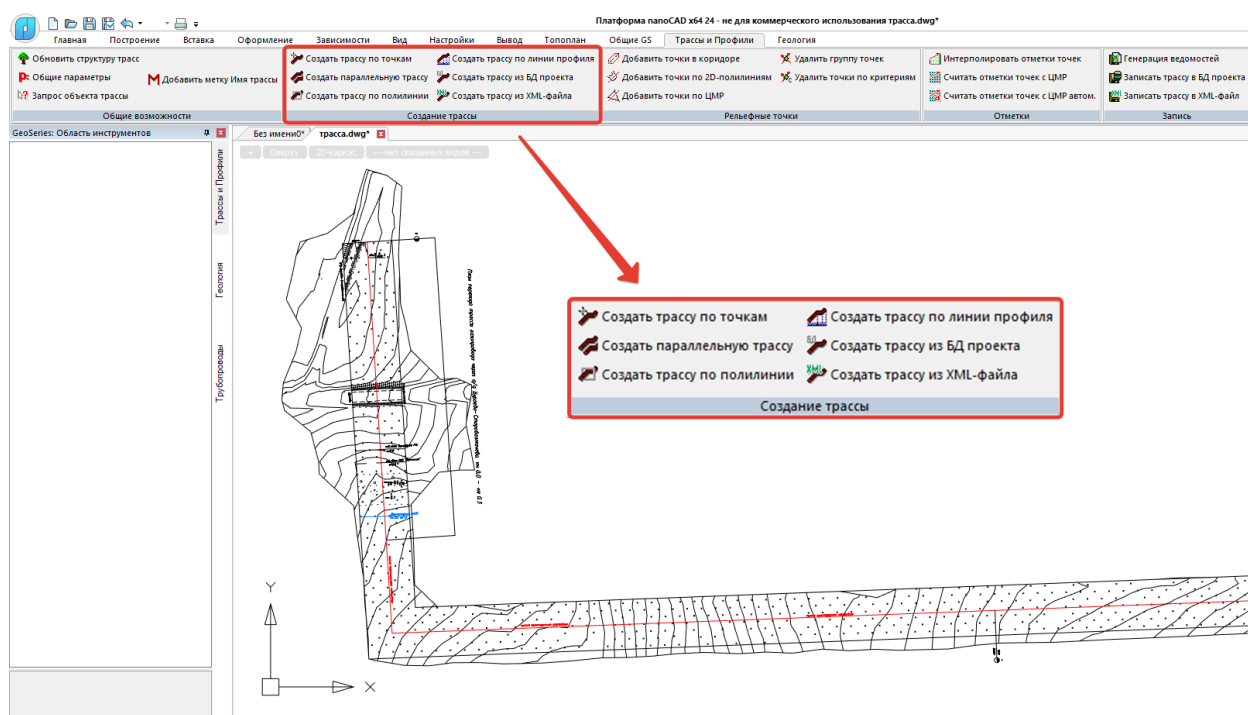
Вызов функции осуществляется через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Общие возможности**. После вызова функции укажите на чертеже Трассу или ее Профиль, на котором удобнее показать искомую точку. При перемещении курсора по текущему виду в структуре выбранной трассы подсвечивается соответствующий узел. Нажмите левую кнопку мыши, чтобы завершить функцию. Точка трассы выделена в структуре, на чертеже выделена маркером на плане и профиле. Маркер сохраняется на экране до следующей регенерации или сохранения чертежа. Для выполнения регенерации чертежа используйте команду nanoCAD **REGEN (РЕГЕНЕРАЦИЯ)**.

В качестве маркера для выделения точки на чертеже используется блок **GCPP_marker**. Этот блок пользователь может изменить по своему усмотрению.

Глава 2. Создать трассу

В этой главе описываются способы создания трассы трубопровода или другого линейного объекта (ВЛ, кабель, автодорога, водовод), параметры трассы и их назначение, а также общие функции изменения отметок точек трассы и получения данных в различных форматах (ведомости, база данных проекта).

Инструменты создания трассы размещены в группе **Создание трассы** ленты инструментов **Трассы и Профили**. Лента включена в интерфейс nanoCAD и появляется сразу после запуска приложения nanoCAD GeoSeries 24.1:



2.1. Создать трассу по точкам



Функция **Создать трассу по точкам** позволяет создать трассу путем задания плановых или планово-высотных координат углов поворота и створных точек интерактивно.

Вызов функции осуществляется через кнопку **Создать трассу по точкам** ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Создание трассы**.

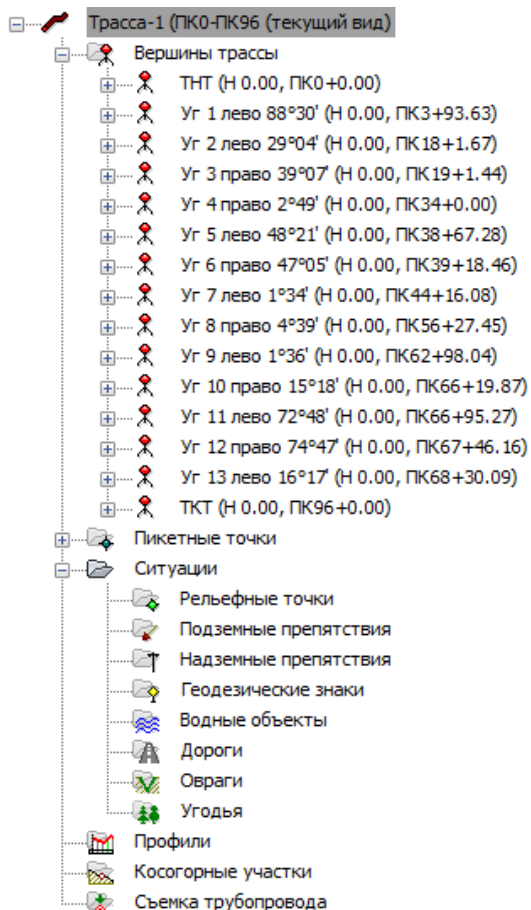
После вызова функции на экране появляется диалог **Параметры трассы**.

Укажите вершину трассы (Esc - отменить предыдущую): Определите положение вершины трассы или нажмите клавишу **Esc**, чтобы отменить создание предыдущей.

Укажите вершину трассы (Esc - отменить предыдущую): Определите положение вершины трассы, нажмите клавишу **Esc**, чтобы отменить создание предыдущей или правую кнопку мыши, чтобы завершить выполнение функции.

В результате выполнения функции создается ось трассы, автоматически размещаются обозначения вершин трассы и разбивается пикетаж согласно значениям параметров, установленным в диалоге **Общие параметры трассы**.

В панели **GeoSeries: Область инструментов**, во вкладке **Трассы и Профили** появляется структура новой трассы:



Если к трассе подключена ЦМР, то при выполнении данной функции отметки точек трассы, а также пикетов определяются автоматически. Если трасса не подключена к ЦМР, то отметки точек трассы укажите путем ввода данных в диалог **Параметры точки** или используйте возможности функции **Добавить точки в коридоре**.

2.2. Создать параллельную трассу



Функция **Создать параллельную трассу** позволяет создать трассу параллельно существующей в чертеже. Вызов функции осуществляется через кнопку **Создать параллельную трассу** ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Создание трассы**.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Выберите трассу: Укажите исходную трассу.

Введите отступ (+ лево, - право), м: Введите значение отступа (в метрах) от существующей трассы.

Затем на экране появляется диалог **Параметры трассы**. При выходе из диалога функция завершается.

В результате выполнения функции создается ось трассы, автоматически размещаются обозначения вершин трассы и разбивается пикетаж согласно значениям параметров, установленным в диалоге **Общие параметры трассы**.

В панели **GeoSeries: Область инструментов**, во вкладке **Трассы и Профили** появляется структура новой трассы.

Если создаваемая трасса подключена к ЦМР, то при выполнении этой функции высотные отметки вершин и пикетов трассы определяются по ЦМР. Если создаваемая трасса не подключена к ЦМР, то отметки углов поворота соответствуют отметкам в этих точках на исходной трассе, а отметки пикетов интерполируются между ними.

2.3. Создать трассу по полилинии



Функция **Создать трассу по полилинии** предназначена для создания трассы по отрезкам, дугам, полилиниям папоCAD, в том числе и по 3D-полилиниям (без учета параметра **Вершина Z**). Вызов функции осуществляется через кнопку **Создать трассу по полилинии** ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Создание трассы**.

В командной строке функция выглядит следующим образом:

Выберите первый отрезок, полилинию или [Внешние ссылки]: Укажите начальный отрезок или полилинию трассы, или нажмите ключевые клавиши **вн**, чтобы указать объекты из загруженных в текущий чертеж внешних файлов.

От указанной пользователем начальной полилинии или отрезка программа автоматически трассирует линию трассы, определяя при этом углы поворота и створные точки в вершинах полилинии или точках отрезков. При трассировании программа проверяет совпадения крайних точек и слой найденных элементов, что практически исключает попадание в модель посторонних элементов. Полученная линия отображается на чертеже красным цветом.

Создать трассу [Да/Нет]<Да>: С помощью ключевых клавиш подтвердите или отмените создание трассы по полученной линии.

При выборе <Нет> функция завершается.

При выборе <Да> открывается диалог **Параметры трассы**.

Если новая трасса подключена к ЦМР, то при выполнении этой функции высотные отметки вершин и пикетов трассы определяются по ЦМР; если новая трасса не подключена к ЦМР, то отметки будут равны 0.

! Важно

Направление трассы соответствует направлению первого выбранного элемента – отрезка или полилинии. Чтобы изменить направление, используйте функцию **Изменить направление трассы** или функцию редактирования полилинии **Обратить**.

В результате выполнения функции создается ось трассы, автоматически размещаются обозначения вершин трассы и разбивается пикетаж согласно значениям параметров, установленным в диалоге **Общие параметры** (см. соответствующий раздел).

В панели **GeoSeries: Область инструментов**, во вкладке **Трассы и Профили** появляется структура новой трассы.

Если среди исходных элементов были дуги, то на их основе создаются кривые упругого изгиба (трубопроводы) или круговые кривые (для автомобильных дорог).

! Важно

Исходная полилиния трассы не должна содержать последовательные, а также начальные и конечные дуговые сегменты. В случае обнаружения таких сегментов появится сообщение о невозможности их обработки и предложение продолжить построение трассы, игнорируя их.

2.4. Создать трассу по линии профиля



Функция предназначена для быстрого и идентичного преобразования в трассу GeoSeries трасс и профилей, представленных полилиниями или отрезками nanoCAD, которые находятся в текущем чертеже или подключенных файлах внешних ссылок. При выполнении функции пользователь задает масштабы профиля и начальную отметку, от которой будут определяться отметки всех точек трассы. Затем, от указанной пользователем начальной полилинии или отрезка, программа автоматически трассирует линию профиля, определяя при этом отметки точек и расстояния по вершинам полилинии или точкам отрезков; результат трассирования изображается временной полилинией красного цвета. Далее, от указанной пользователем начальной полилинии или отрезка, программа автоматически трассирует линию оси трассы, определяя при этом углы поворота и створные точки в вершинах полилинии или точках отрезков; результат трассирования

изображается временной полилинией красного цвета. При трассировании программа проверяет совпадения крайних точек и слой найденных элементов, что практически исключает попадание в модель посторонних элементов. Если при выполнении данной функции план трассы отсутствует и не учитывается, то в режиме **Фиктивная** можно создать фиктивную трассу по длине профиля.

! Важно

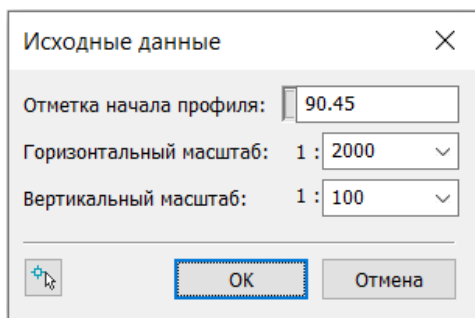
Исходные полилинии и отрезки профиля и трассы не должны содержать разрывов и вертикальных элементов.

Исходная полилиния трассы не должна содержать последовательные, а также начальные и конечные дуговые сегменты. В случае обнаружения таких сегментов появится сообщение о невозможности их обработки и предложение продолжить построение трассы, игнорируя их.

Итогом использования функции является трасса с соответствующими отметками угловых, створных, пикетных и рельефных точек.

Общий порядок действий при выполнении функции следующий:

1. Вызвать функцию через кнопку, которая находится на ленте инструментов **Трассы и Профили**, группа **Создание трассы**.
2. В появившемся диалоге указать данные исходного профиля:



Примечание

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа**  Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

3. Выберите первый отрезок, полилинию профиля трассы или [Внешние ссылки]: Выберите элемент чертежа или нажмите ключевые клавиши **вн**, чтобы указать объекты из загруженных в текущий чертеж внешних файлов.

После выбора элемента чертежа красным цветом выделяется найденная линия профиля.

4. Выберите первый отрезок, полилинию оси трассы или [Внешние ссылки/Фиктивная]:

Выберите элемент чертежа или нажмите ключевые клавиши **ВН**, чтобы указать объекты из загруженных в текущий чертеж внешних файлов.

После выбора элемента чертежа красным цветом выделяется найденная линия оси трассы.

Нажмите ключевую клавишу **Ф**, чтобы создать фиктивную трассу. Далее последует запрос точки вставки:

Точка вставки:

5. **Создать трассу [Да/Нет]<Да>**: С помощью ключевых клавиш подтвердите или отмените создание трассы по полученным линиям.

При выборе <Нет> функция завершается. При выборе <Да> появляется диалог для определения **параметров трассы**.

6. После закрытия диалога по выбранным элементам чертежа создается соответствующая модель трассы.

7. Вызвать функцию **Добавить профиль** для получения профиля созданной трассы. Подробнее о построении профилей изложено в разделе **Профили** данной документации.

! Важно

Для сохранения отметок характерных пикетов при изменении пикетажа трассы (удаление или добавление вершин, ввод рубленых пикетов и т.п.) используйте флажок **Сохранять отметки пикетов при пересчете**, который находится в диалоге **Общие параметры** → **Параметры трассы**, а также в диалоге **Параметры пикетных точек**. Этот диалог вызывается правой кнопкой в разделе **Пикетные точки**. Если флажок установлен, то при пересчете пикетажа в координатах таких характерных пикетов создаются рельефные точки.

2.5. Создать трассу из БД проекта

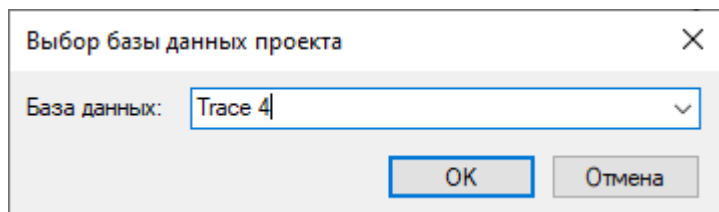


Функция **Создать трассу из БД проекта** предназначена для создания в текущем чертеже одной или нескольких трасс, хранящихся в базе проекта.

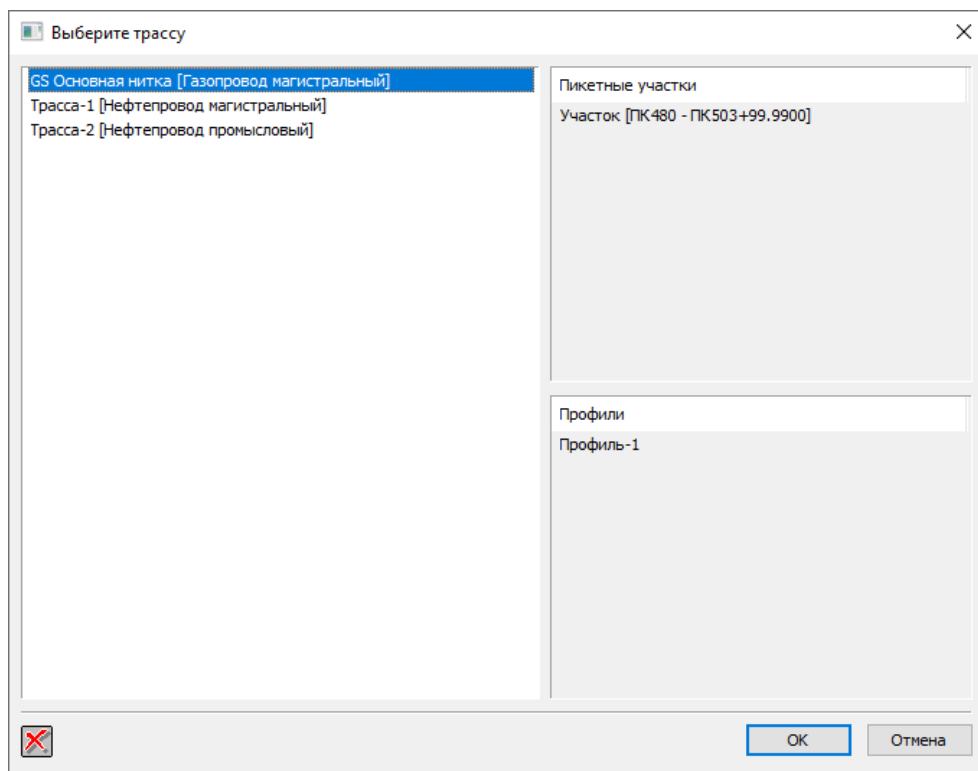
Примечание

Чтобы записать трассу в базу проекта, используйте функцию **Записать трассу в БД проекта**.

Вызов функции осуществляется через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Создание трассы**. Далее открывается диалог для выбора базы проекта, находящейся на текущем сервере PostgreSQL:



Далее открывается диалог с перечнем трасс, хранящихся в выбранной базе проекта:



В левой части диалога выберите одну или несколько трасс с помощью клавиш **Shift** или **Ctrl**. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы создать выбранные трассы в текущем чертеже. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить создание выбранных трасс.

Примечание

В вышеприведенном диалоге можно выбирать трассы для удаления из базы проекта. В левой части диалога выберите одну или несколько трасс с помощью клавиш **Shift** или **Ctrl**. Нажмите кнопку , чтобы удалить выбранные трассы из списка. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы удалить выбранные трассы из базы проекта. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить удаление выбранных трасс из базы проекта.

2.6. Создать трассу из XML-файла

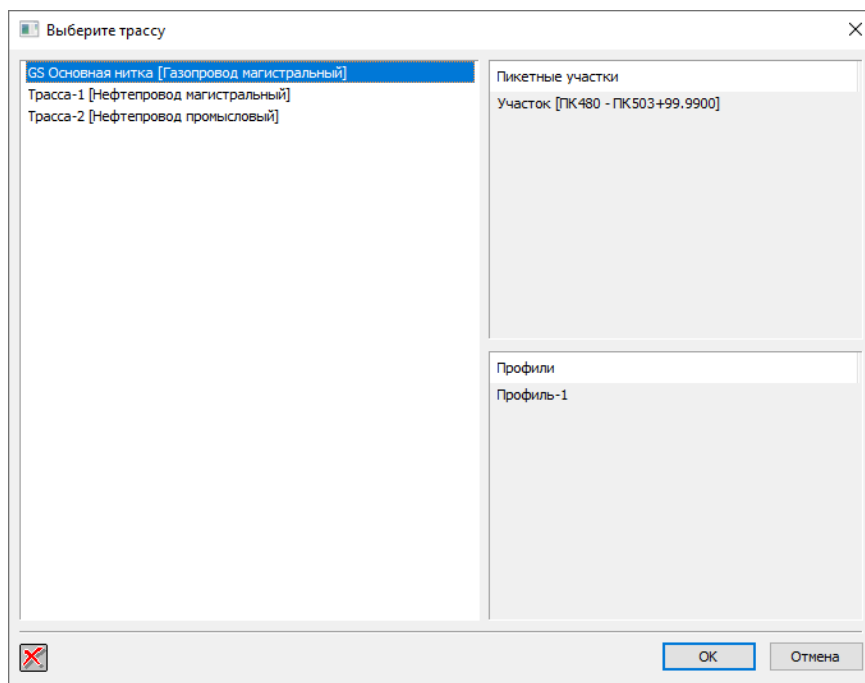


Функция **Создать трассу из XML-файла** предназначена для создания в текущем чертеже одной или нескольких трасс, хранящихся в файле формата GeoXML.

Примечание

Чтобы записать трассу в xml-файл, используйте функцию [Записать трассу в XML-файл](#).

Вызов функции осуществляется через кнопку основной ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Создание трассы**. После вызова функции открывается диалог для выбора xml-файла, далее – диалог с перечнем трасс, хранящихся в выбранном файле:



В левой части диалога выберите одну или несколько трасс с помощью клавиш **Shift** или **Ctrl**. Нажмите кнопку **OK**, чтобы создать выбранные трассы в текущем чертеже. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить создание выбранных трасс.

2.7. Параметры трассы

Вызов диалога **Параметры трассы** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Параметры...** Открывается следующий диалог:

Параметры трассы

Тип объекта: Трубопровод

Тип трассы: Нефтепровод магистральный

Имя условное: Трасса-1

Имя полное: Нефтепровод магистральный

Название	В...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы плана				
Ось трассы	Да	GCPP_Trace	По слою	ByLayer
*Надписи меток	Да	GCPP_Trace	По слою	mgeo

* В столбце Тип линии устанавливается текстовый стиль.

Разбивка пикетов: с переходом на кривые

Поверхности: ☒ ЦМР1

Километраж начала трассы, км: 0

Считать Записать  ОК Отмена

Тип объекта

В этом поле из списка выбирается тип проектируемого линейного объекта: трубопровод, кабель, автомобильная дорога или воздушная линия.

! Важно

Тип трассы можно изменить только до вставки кривых или отводов.

Используйте тип трассы * для создания линий инженерно-геологических разрезов.

Тип трассы

В этом списке выбирается конкретный тип трассы трубопровода, кабеля, автомобильной дороги или воздушной линии.

Имя условное

Поле для ввода условного, краткого наименования трассы.

! Важно

Имя трассы используется при наименовании файлов ведомостей и листов, поэтому не может содержать символы / \ : * ? " < > |. Ввод таких символов программно заблокирован.

Имя полное

Поле для ввода полного наименования трассы. Выводится в таблицы углов поворота.

Примечание

Шаблон условного и полного наименования трассы указывается в диалоге **Общие параметры**.

Используйте кнопку  с левой стороны поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Название/видимые/слой/цвет/тип линии

В этой таблице приводятся элементы, относящиеся к оси трассы:

Элементы плана

Ось трассы

*Надписи меток

Для каждого элемента предусмотрены следующие свойства, в соответствии с которыми элемент изображается на чертеже:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен соответствующий элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Установите цвет ПоОсиТрассы, чтобы выбранный элемент плана соответствовал по цвету оси трассы.

Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии для соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог nanoCAD **Выбор типов линий**.

Примечание

Для элемента **Надписи меток** в столбце **Тип линии** устанавливается текстовый стиль.

Значения по умолчанию для полей **Видимая**, **Слой**, **Цвет** и **Тип линии** передаются из диалога **Общие параметры, Слои**. Используйте этот диалог для предварительной настройки данных и их записи в шаблон чертежа. Подробнее см. раздел **Общие параметры**.

Разбивка пикетов

Из падающего меню можно выбрать один из двух способов разбивки пикетажа трассы:

- **С переходом на кривые**
- **По оси трассы**

В режиме **С переходом на кривые** после размещения в вершинах углов поворота трассы кривых упругого изгиба или гнутых отводов, пикетаж будет пересчитан по размещенным кривым/гнутым отводам. Высотные отметки также пересчитываются по кривым/гнутым отводам.

В режиме **По оси трассы** после вставки кривых упругого изгиба/гнутых отводов пикетаж не пересчитывается, т.е. сохраняется изыскательский пикетаж.

Высотные отметки точек трассы не изменяются.

! Важно

Режим разбивки пикетажа изменить невозможно, если трасса имеет хотя бы одну вставку кривой, упругого изгиба или гнутого отвода. Сначала необходимо удалить вставки.

Поверхности

В этом окне приводится список всех поверхностей TIN, созданных в текущем чертеже. Чтобы подключить или отключить поверхность, установите или снимите соответствующий флажок. Чтобы подключить или отключить все поверхности, используйте флажок **Выбрать все**.

Километраж начала трассы

Значение этого поля по умолчанию определяется пикетажем трассы.

Если пикетаж и километраж трассы не совпадают, то значение в это поле вводит пользователь.

Считать

Нажмите эту кнопку, чтобы считать значения всех параметров этого диалога из диалога **Общие параметры**.

Записать

Нажмите эту кнопку, чтобы передать значения параметров текущего диалога в диалог **Общие параметры**.

Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

ОК

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы применить параметры и закрыть диалог.

Отмена

Нажмите кнопку **Отмена**, если применение к трассе текущих параметров не требуется.

2.8. Установить текущий вид (трасса)

Используйте эту команду для выбора трассы в плане как текущего вида для выполнения функций. Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Установить текущий вид**.

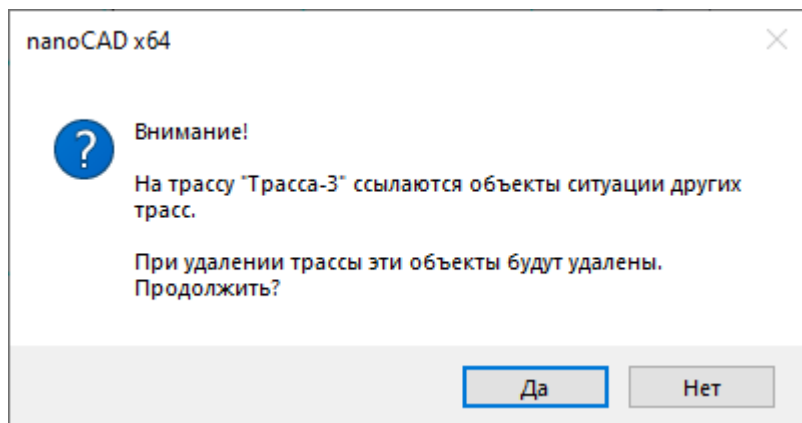
Примечание

Для выбора текущего вида после вызова какой-либо функции используйте горячие клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы).

2.9. Удалить трассу

С помощью данной функции можно удалить трассу из чертежа. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Удалить трассу**. После вызова функции последует дополнительный запрос на удаление.

Если на выбранную трассу ссылаются **объекты ситуации других трасс**, то последует сообщение:



При нажатии кнопки **Да** текущая трасса и связанные с ней объекты ситуации других трасс будут удалены.

При нажатии кнопки **Нет** удаление трассы отменяется.

2.10. Показать трассу

Данная команда масштабирует и панорамирует чертеж по всей выбранной трассе. Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Показать трассу**.

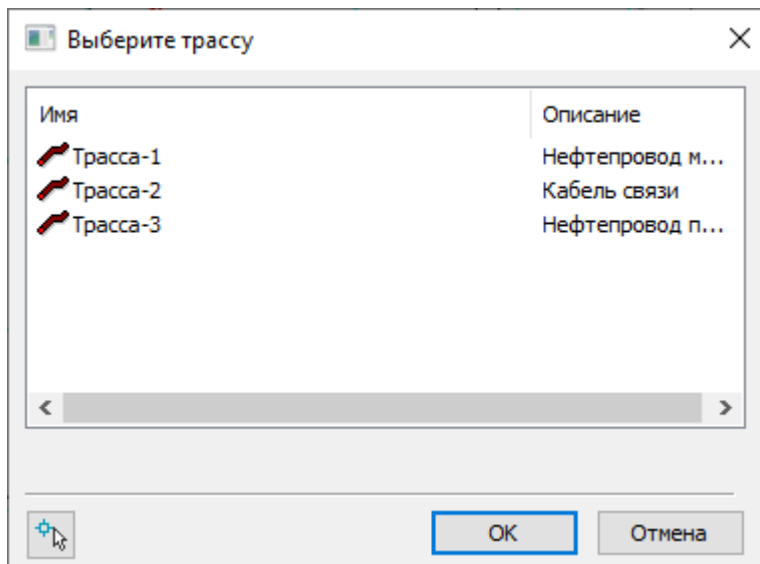
2.11. Добавить метку Имя трассы



Данная функция размещает любое количество меток с именем выбранной трассы вдоль ее оси в указанной пользователем точке. Имя трассы соответствует значению поля **Имя условное** в диалоге **Параметры трассы**. Также в этом диалоге можно изменить параметры изображения данных меток (видимость, слой, цвет, текстовый стиль).

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Добавить метку Имя трассы**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Общие возможности**. При этом необходимо выбрать ось или профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

После вызова функции через контекстное меню появляется курсор с привязкой к оси трассы или запрос на выбор трассы в чертеже или диалоге – при вызове функции через кнопку:



Выбранная трасса выделяется в панели **GeoSeries: Область инструментов** во вкладке **Трассы и профили**.

Укажите точку: Укажите курсором точку трассы, относительно которой создается метка в виде элемента папоCAD Текст. Можно создать любое количество меток. Чтобы завершить выполнение функции, нажмите **Esc**.

Приняты следующие параметры метки:

- **Выравнивание** – Вниз по центру.
- **Отступ от оси, Ориентация текста относительно оси и Угол читаемости** соответствуют параметрам пикетных точек.

При изменении имени трассы метки обновляются автоматически. Для удаления меток используйте команду **Удалить метку Имя трассы**.

2.12. Удалить метку Имя трассы

Данная команда удаляет метку Имя трассы, созданную с помощью функции **Добавить метку Имя трассы**.

2.13. Изменить отметки точек

С помощью данной функции можно изменить (поднять или опустить) на заданное значение отметки точек трассы, находящихся в пределах указанного пользователем участка трассы.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Изменить отметки точек**.

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь определяет границы выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте ключевые клавиши (**О** – **Ось** или **П** – **общий Профиль трассы**) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **В** – функция будет выполнена для всей трассы.

Укажите конец участка:

Приращение по высоте, м <1>: Введите значение приращения.

Изменено точек: 26

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

2.14. Интерполировать отметки точек



С помощью данной функции можно проинтерполировать отметки точек трассы, находящихся в пределах указанного пользователем участка, по отметкам его начальной и конечной точки.

Вызов функции осуществляется через структуру трассы: в заголовке структуры **<имя трассы>** правой клавишей мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт **Интерполировать отметки точек**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Отметки**. При этом необходимо указать ось или профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: **Интерполировать отметки точек**

На текущем виде (ось или профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь определяет границы выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте ключевые клавиши (**О** – **Ось** или **П** – **общий Профиль трассы**) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **В** – функция будет выполнена для всей трассы.

Укажите конец участка:

Изменено точек: 10

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

2.15. Считать отметки точек с ЦМР



С помощью данной функции можно переопределить по ЦМР отметки точек трассы, находящихся в пределах указанного пользователем участка.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Интерполировать отметки точек**. Появление этой строки меню зависит от условия подключения трассы к ЦМР. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Отметки**. При этом необходимо указать Ось или Профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Считать отметки точек с ЦМР

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь определяет границы выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте ключевые клавиши (**О** – Ось или **П** – общий Профиль трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **В** – функция будет выполнена для всей трассы.

Укажите конец участка:

Изменено точек: 134

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

2.16. Считать отметки точек с ЦМР автоматически



С помощью данной функции можно переопределить по ЦМР отметки всех точек трассы, а также установить автоматический режим обновления отметок точек по изменениям ЦМР.

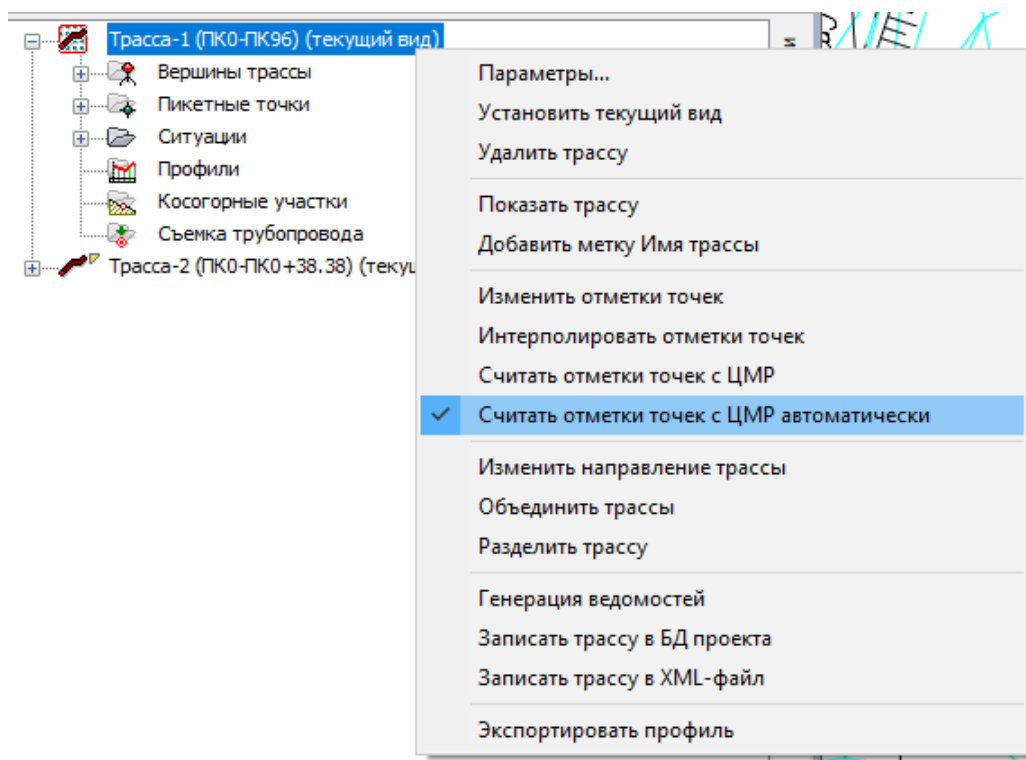
Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Считать отметки точек с ЦМР автоматически**. Появление этой строки меню зависит от условия подключения трассы к ЦМР. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Отметки**. При этом необходимо указать Ось или Профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Считать отметки точек с ЦМР автоматически

Изменено точек: 0

Теперь установлен автоматический режим выполнения функции. Визуальными признаками данного режима являются флажок в контекстном меню и красная рамка в заголовке трассы:



Следующая активизация этой функции отменяет автоматический режим.

2.17. Изменить направление трассы

Данная функция позволяет изменить направление разбивки пикетажа выбранной трассы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Изменить направление трассы**.

2.18. Объединить трассы

Данная функция предназначена для объединения последовательных отдельных трасс в один объект Трасса. Объединение трасс происходит по ходу пикетажа. Соответственно функцию необходимо вызывать от первой трассы.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Объединить трассы**.

Команда: Объединить трассы

Если к одной из объединяемых трасс подключены геологические данные, то появится сообщение: «Внимание! К трассам <Имя трассы nanoCAD GeoSeries> и <Имя трассы nanoCAD GeoSeries> подключены геологические данные. При объединении трасс исходная геология будет удалена. Перед выполнением функции **Объединить трассы** сохраните геологические данные в Базу проекта.»

При нажатии кнопки **ОК** функция выполняется, при нажатии кнопки **Отмена** выполнение функции отменяется.

Если в точке конца трассы обнаружена точка начала следующей трассы, то происходит объединение трасс. В случае обнаружения нескольких трасс в командной строке появится дополнительный запрос выбора трассы:

Выберите трассу:

При выполнении функции должны соблюдаться определенные условия, в противном случае в командной строке появится сообщение:

Невозможно объединить трассы. Тип трасс, направления или координаты ТКТ и ТНТ не совпадают!

В результате выполнения функции происходит объединение трасс в одну структуры, также происходит объединение профилей. Параметры новой трассы соответствуют параметрам первой трассы, из контекстного меню которой была вызвана функция.

Чтобы восстановить геологическую информацию на трассе, полученной путем объединения, подключите новые трассы и профили к геологии с помощью функций **Добавить трассу**, **Добавить профиль**, а затем выполните функцию **Считать геологию из БД проекта по координатам** из базы проекта, в которой была сохранена геологическая информация по отдельным трассам.

Примечание

При объединении трасс образуются участки пикетажа. При сквозном пикетаже рекомендуется их удалить. Подробнее см. раздел [Удалить участок пикетажа](#).

! Важно

Функции **Объединить трассы** и **Разделить трассу** позволяют выполнить задачу перетрассировки. Например, для решения этой задачи достаточно разделить трассу, например, в двух пикетных или других точках трассы, на три трассы. Затем удалить среднюю трассу и построить новую, начало которой совпадает с концом первой трассы, а конец — с началом третьей трассы. Используя функцию **Объединить трассы**, последовательно объедините первую трассу с новой трассой, а затем полученную трассу с третьей трассой. В полученной таким образом трассе автоматически будут созданы три участка пикетажа. Для создания одного участка пикетажа **удалите участки** начиная с последнего. При необходимости, для сохранения исходного пикетажа трассы используйте **рубленные пикеты**.

2.19. Разделить трассу

Данная функция предназначена для разделения одной трассы на несколько отдельных объектов Трасса.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Разделить трассу**.

Команда: Разделить трассу

Если к трассе подключены геологические данные, то появится предупреждающее сообщение: «Внимание! К трассе <Имя трассы nanoCAD GeoSeries> подключены геологические данные. При разделении трассы исходная геология будет удалена. Перед выполнением функции **Разделить трассу** сохраните геологические данные в Базу проекта.»

При нажатии кнопки **ОК** функция выполняется, при нажатии кнопки **Отмена** выполнение функции отменяется.

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь определяет границы выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте ключевые клавиши (**О** – **Ось** или **П** – **общий Профиль трассы**) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите точку разделения или [Длина]: Укажите курсором точку разделения или нажмите ключевую клавишу **д**, чтобы ввести значение длины трассы.

В качестве точки разделения можно указать любую точку трассы за исключением следующих, при указании которых в командной строке появится сообщение:

Невозможно разделить трассу в точке (ПК587+24.01)!

Точка находится на кривой или внутри протяженного объекта ситуации!

Укажите точку разделения или [Длина]: д

Длина трассы, км <2>: введите значение длины трассы в км.

В этом режиме исходная трасса делится автоматически на несколько трасс по указанной длине. Если в какой-либо точке трассу разделить невозможно, то в командной строке появится сообщение:

Невозможно разделить трассу в точке (ПК20+0.00)!

Точка находится на кривой, внутри протяженного объекта ситуации, профиля перехода или рубленого пикета!

Укажите точку разделения или [Длина]:

В результате выполнения функции получается одна или несколько трасс с соответствующими профилями.

Чтобы восстановить геологическую информацию на разделенных трассах, подключите новые трассы и профили к геологии с помощью функций **Добавить трассу**, **Добавить профиль**, а затем выполните функцию **Считать геологию из БД проекта по координатам** из базы проекта, в которой была сохранена геологическая информация по исходной трассе.

! Важно

Функции **Объединить трассы** и **Разделить трассу** позволяют выполнить задачу перетрассировки. Например, для решения этой задачи достаточно разделить трассу, например, в двух пикетных или других точках трассы, на три трассы. Затем удалить среднюю трассу и построить новую, начало которой совпадает с концом первой трассы, а конец – с началом третьей трассы. Используя функцию **Объединить трассы**, последовательно объедините первую трассу с новой трассой, а затем полученную трассу с третьей трассой. В полученной таким образом трассе автоматически будут созданы три участка пикетажа. Для создания одного участка пикетажа [удалите участки](#) начиная с последнего. При необходимости, для сохранения исходного пикетажа трассы используйте [рубленые пикеты](#).

2.20. Генерация ведомостей



По всем объектам трассы можно автоматически сформировать файл в формате `xls`, содержащий следующие ведомости:

- Ведомость углов поворота, прямых и кривых по трассе
- Ведомость углов поворота автодороги
- Каталог координат и высот точек обоснования
- Каталог рельефных точек
- Каталог рельефных точек (2) (дополнительно к рельефным точкам выводятся данные по пикетам)
- Каталог точек интерполированного профиля трассы автодороги
- Ведомость автомобильных дорог, пересекаемых трассой
- Ведомость железных дорог, пересекаемых трассой
- Ведомость подземных трубопроводов и кабелей, пересекаемых трассой
- Ведомость надземных препятствий (ВЛ, ЛС, РС), пересекаемых трассой
- Ведомость оврагов/балок/каналов, пересекаемых трассой
- Ведомость водных препятствий, пересекаемых трассой
- Ведомость инженерных коммуникаций, дорог, водотоков, пересекаемых трассой (сводная)
- Ведомость пунктов закрепления реперов по трассе
- Ведомость закрепительных знаков (угловых и створных) по трассе
- Ведомость косогорных участков (в градациях 80-120, 120-180, >180) по трассе
- Ведомость профилей переходов по трассе
- Ведомость пересекаемых сельскохозяйственных угодий по трассе
- Ведомость пересекаемых сельскохозяйственных угодий по трассе (сводная)
- Ведомость пересекаемых лесных угодий по трассе
- Сводная ведомость водотоков, пересекаемых трассой
- Сведения о переходах через водные преграды по трассе (I)
- Сведения о переходах через водные преграды по трассе (II)
- Характеристики водоохранных зон и прибрежных защитных полос, пересекаемых трассой

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Генерация ведомостей**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Запись**:

Выберите трассу <либо нажмите клавишу Enter для выбора из списка>:

Затем программа считывает данные с выбранной трассы, создает файл <Имя чертежа>.<Имя трассы>.xls по пути хранения текущего чертежа, открывает его

и заполняет его листы соответствующими данными. Таким образом, каждая трасса чертежа имеет свой файл ведомостей с соответствующим именем, который и заполняет при каждом вызове данной функции.

Примечание

Формат заполняемых ячеек можно установить в первой заполняемой строке.

Если на момент вызова функции чертеж не был сохранен, то появится диалог Windows **Сохранить как**, в котором необходимо указать путь и имя файла ведомостей.

Если в модели трассы произошли изменения и требуется обновить ведомости, то нужно снова вызвать функцию **Генерация ведомостей**. При этом соответствующий файл ведомостей должен быть закрыт, иначе обновление данных не произойдет.

2.20.1. Ведомость автомобильных дорог, пересекаемых трассой. Примечания.

Заполнение ведомости автомобильных дорог, пересекаемых трассой, ведется строго по принципам, приведенным в табл.1.

Если в фактическом поперечном профиле автодороги отсутствуют типы точек, приведенные в табл.1, то соответствующие им параметры программно не определяются, значения в ведомость не выводятся. Для программного определения параметров необходимо добавить отсутствующие типы точек в структуру объекта. Например, для определения ширины земляного полотна необходимо создать дополнительные точки **левой/правой бровки насыпи** в точках **левый/правый край покрытия**.

Табл.1

Наименование столбца ведомости	Примечание
Положение пересечения, начало/конец	Выводится пикетаж любых крайних точек объекта.
Ширина земляного полотна	Ширина земляного полотна считается по точкам Левая/Правая бровка насыпи. Если в структуре объекта точки Левая/Правая бровка насыпи отсутствуют, значит, ширина земляного полотна не определена.
Ширина основания насыпи	Ширина основания насыпи считается по точкам Левая/Правая подошва откоса насыпи. Если в структуре объекта точки Левая/Правая подошва откоса насыпи отсутствуют, то ширина основания насыпи считается по точкам Левая/Правая подошва насыпи.

	Если в структуре объекта точки Левая/Правая подошва насыпи отсутствуют, значит, ширина основания насыпи не определена.
Ширина проезжей части	Ширина проезжей части считается по точкам Левый/Правый край покрытия. Если в структуре объекта точки Левый/Правый край покрытия (промысловые дороги, отсыпанные щебнем; грунтовые дороги) отсутствуют, то ширина проезжей части считается по точкам Левая/Правая бровка насыпи. Если в структуре объекта точки Левая/Правая бровка насыпи отсутствуют, значит ширина проезжей части не определена.
Высота насыпи/глубина выемки	Высота насыпи/Глубина выемки считается по паре точек Левая/Правая бровка насыпи и Левая/Правая подошва откоса насыпи. Если в структуре объекта точки Левая/Правая подошва откоса насыпи отсутствуют, то Высота насыпи/Глубина выемки считается по паре точек Левая/Правая бровка насыпи и Левая/Правая подошва насыпи. Если один из типов в паре точек отсутствует, значит, Высота насыпи/Глубина выемки не определена.

2.21. Записать трассу в БД проекта



Функция **Записать трассу в БД проекта** предназначена для записи в базу проекта геометрических параметров трассы, данных о ее пересечениях с линейными и площадными препятствиями, а также параметров оформления.

Примечание

Чтобы записать в базу проекта геологические данные по трассе, используйте одноименную функцию в приложении nanoCAD GeoSeries Геология.

База проекта представляет собой базу данных строго определенной структуры.

База проекта создается на основе базы-прототипа GeoProj сервера PostgreSQL, на работу с которым настроено приложение.

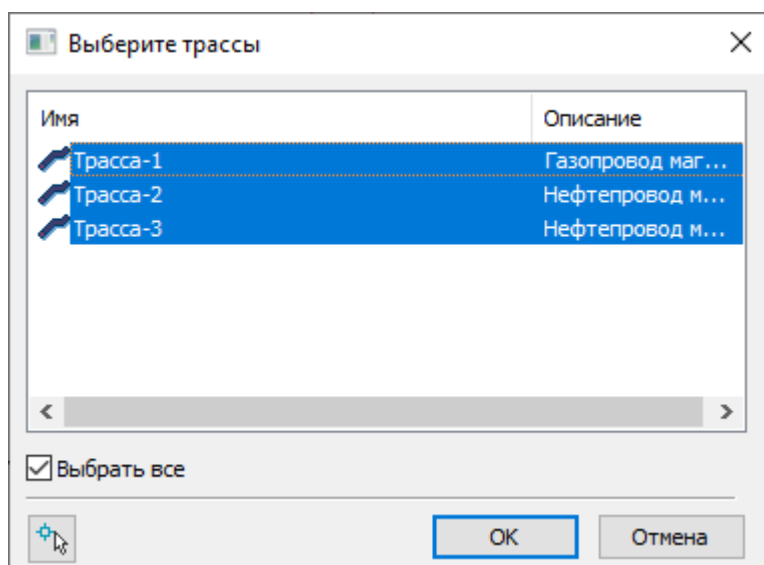
База проекта может использоваться в качестве буфера обмена для передачи трассы в другой чертеж, а также в качестве альтернативного хранилища данных по трассе. В дальнейшем в любом чертеже можно создать трассу из базы проекта с помощью функции **Создать трассу из БД проекта**.

Примечание

Для передачи трассы в другой чертеж можно использовать и стандартный буфер обмена: **Ctrl+C**, далее команда nanoCAD **Вставить с исходными координатами**. В буфер обмена нужно определить дочерние объекты: Профили переходов, Таблицы углов поворота, Схемы выносного закрепления. Родительские объекты - Трасса и Общий профиль в буфер обмена попадают автоматически.

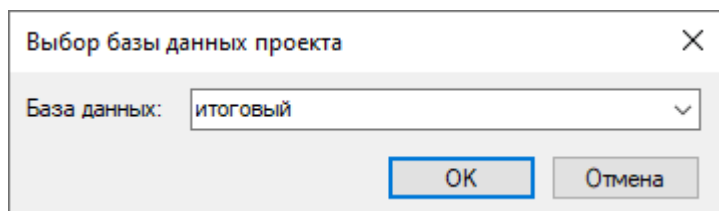
Функция вызывается во вкладке **Трассы и Профили** из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Записать трассу в БД проекта**. Для записи нескольких трасс функцию можно вызывать одноименной кнопкой ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Запись**:

Выберите трассу <либо нажмите клавишу Enter для выбора из списка>: Выберите курсором трассу или несколько трасс в чертеже, или нажмите клавишу Enter для открытия диалога со списком всех трасс чертежа.



Используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, чтобы выбрать несколько трасс.

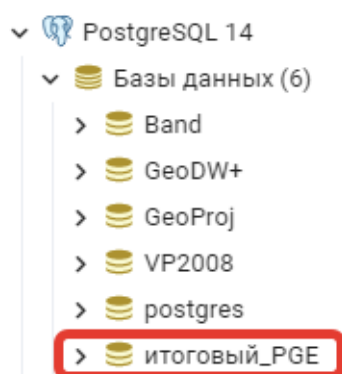
Далее появляется диалог, в котором нужно ввести или выбрать из списка имя базы проекта:



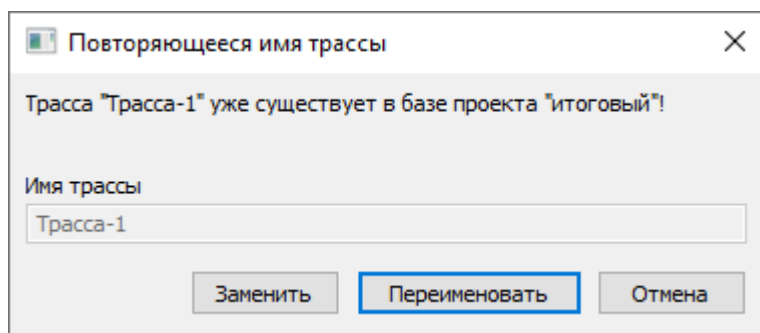
Примечание

По умолчанию, Имя БД проекта = Имя чертежа

В списке диалога приводятся все БД проектов, находящиеся на [текущем](#) сервере PostgreSQL. На сервере имена таких баз имеют суффикс `_PGE`:



Если в выбранной БД проекта будет обнаружена трасса с таким же именем, как у записываемой, то появится сообщение:

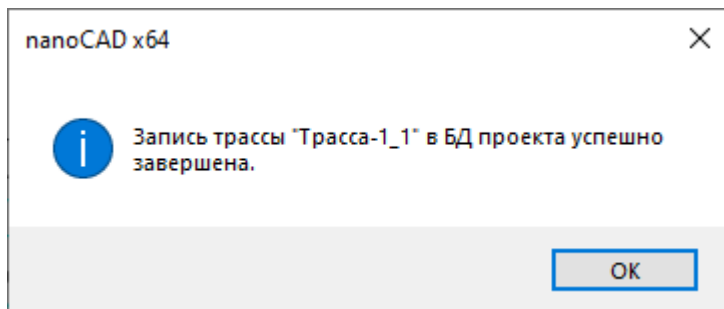


Нажмите кнопку **Заменить**, чтобы заменить данные в базе проекта.

Нажмите кнопку **Переименовать**, чтобы изменить имя трассы для записи в базу проекта.

При нажатии кнопки **Отмена** запись трассы в БД проекта не происходит, при нажатии кнопки **ОК** происходит замена трассы.

Если функция выполнена успешно, появится следующее сообщение:



! Важно

1. Для успешного создания новой БД проекта пользователь PostgreSQL должен обладать **правами администратора**.
2. Для успешной записи данных в существующую БД проекта пользователь PostgreSQL должен **иметь разрешение** на редактирование данной БД.

В случае возникновения ошибок при выполнении функции **Записать геологию в БД проекта** обратитесь к администратору сервера PostgreSQL.

При передаче трасс в другие чертежи через базу проекта на сервере PostgreSQL может образоваться большое количество баз, что в большинстве случаев нежелательно. Организуйте на сервере PostgreSQL одну базу проекта, добавляя в нее новые трассы и периодически удаляя из нее имеющиеся. Для удаления трасс из базы проекта используйте кнопку  диалогового окна из функции **Создать трассу из БД проекта**.

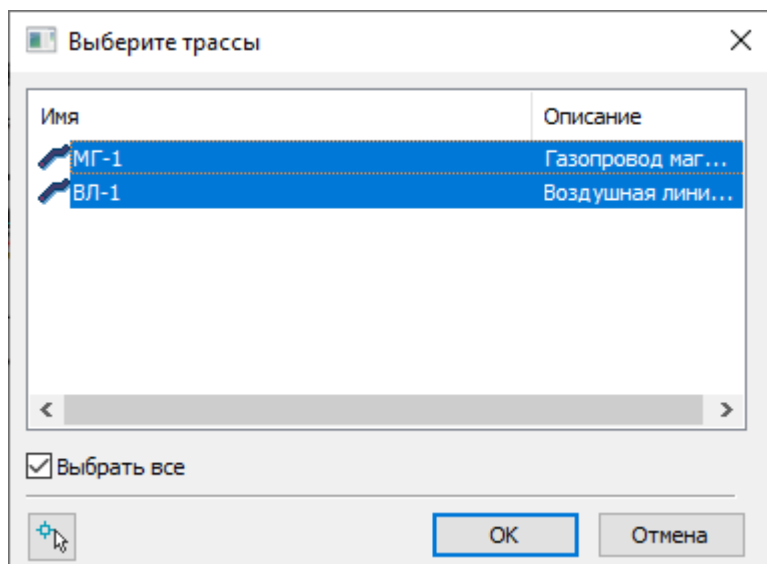
2.22. Записать трассу в XML-файл



Функция **Записать трассу в XML-файл** предназначена для сохранения данных топографических моделей трасс в xml-файл определенной структуры – GeoXML. Этот файл может быть использован сторонними разработчиками для импорта данных трасс в другие программы, а также в качестве обменного файла между чертежами.

Функция вызывается во вкладке **Трассы и Профили** из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Записать трассу в XML-файл**. Для записи нескольких трасс функцию можно вызывать одноименной кнопкой ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Запись**:

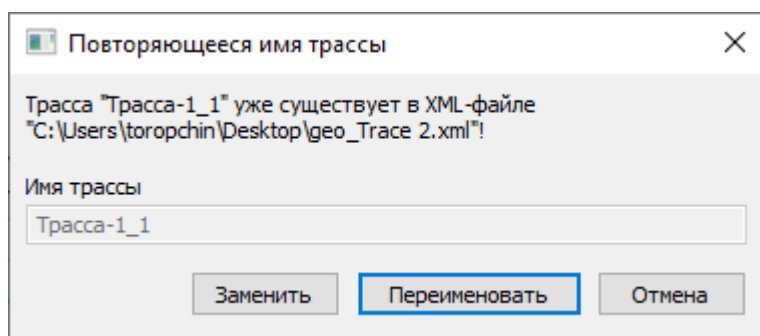
Выберите трассу <либо нажмите клавишу Enter для выбора из списка>:



Используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**, чтобы выбрать несколько трасс. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы продолжить; нажмите **Отмена**, чтобы прервать выполнение функции.

В следующем диалоге укажите имя xml-файла и путь к нему. По умолчанию предлагается создать файл с именем `geo_<Имя файла чертежа>.xml` в папке чертежа.

Если выбран существующий xml-файл, в котором будет обнаружена трасса с таким же именем, как у записываемой, то появится сообщение:



Нажмите кнопку **Заменить**, чтобы заменить данные в файле.

Нажмите кнопку **Переименовать**, чтобы изменить имя трассы для записи в файл.

При нажатии кнопки **Отмена** запись трассы в файл не происходит, при нажатии кнопки **ОК** происходит замена трассы.

Если функция выполнена успешно, в командной строке появится соответствующее сообщение.

2.23. Экспортировать в Robur 7.5 (только для трасс автодорог)

Функция **Экспортировать в Robur 7.5** предназначена для экспорта планово-высотного положения трассы типа **Автодорога** в формат ПО Robur версии 7.5.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Экспортировать в Robur 7.5.**

Далее открывается стандартный диалог **Сохранить как**, в котором устанавливается:

- Тип файла для экспорта оси трассы (*csv* или *txt*).
- Имя файла для экспорта оси трассы (по умолчанию *RBPLN_<Имя трассы автодороги>.txt/csv*).
- Тип файла для экспорта профиля трассы (*csv* или *txt*).
- Имя файла для экспорта профиля трассы (по умолчанию *RBPRF_<Имя трассы автодороги>.txt/csv*).

В результате выполнения функции в папке текущего чертежа созданы файлы плана и профиля трассы автодороги для импорта в ПО Robur 7.5.

2.24. Экспортировать в Robur 8.0 (только для трасс автодорог)

Функция **Экспортировать в Robur 8.0** предназначена для экспорта планово-высотного положения трассы типа **Автодорога** в формат ПО Robur версии 8.0.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Экспортировать в Robur 8.0.**

Далее открывается стандартный диалог **Сохранить как**, в котором устанавливается:

- Тип файла для экспорта оси трассы (*csv* или *txt*).
- Имя файла для экспорта оси трассы (по умолчанию *RBPLN_<Имя трассы автодороги>.txt/csv*).
- Тип файла для экспорта профиля трассы (*csv* или *txt*).
- Имя файла для экспорта профиля трассы (по умолчанию *RBPRF_<Имя трассы автодороги>.txt/csv*).

В результате выполнения функции в папке текущего чертежа созданы файлы плана и профиля трассы автодороги для импорта в ПО Robur 8.0.

2.25. Экспортировать профиль

Функция **Экспортировать профиль** предназначена для экспорта профиля трассы в стандартный текстовый формата *<расстояние от начала трассы <пробел> отметка точки>*.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Экспортировать профиль.**

В следующем диалоге предлагается путь для создания файла в папке текущего чертежа.
Имя файла по умолчанию: *GSPROF_<Имя трассы >.txt*.

3.1. Параметры точек закрепления трассы

После создания трассы можно изменить параметры вершин углов поворота, например, для переноса угловых точек в створные при небольших углах поворота, для изменения начала нумерации вершин, префикса или суффикса вершин или другие параметры.

Все эти параметры можно предварительно настроить во вкладке **Параметры трассы** диалога **Общие параметры** и сохранить в чертеже или шаблоне.

Вызов диалога осуществляется через структуру трассы: в разделе **Вершины трассы** правой клавишей мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт **Параметры**. Открывается следующий диалог:

Параметры точек закрепления трассы

Вершины углов

Префикс:

Суффикс:

Начало нумерации:

Створные точки

Префикс:

Суффикс:

Начало нумерации: ☐

Мин. угол поворота:

Условные обозначения / план

Стиль текста:

Длина выносной линии:

Стиль мультивыноски:

Длина мультивыноски:

☒ Полная выноска угла поворота

Вершины: ..

Створные точки: ..

Выносные знаки: ..

НК / КК: ..

ВУ на кривой: ..

НПК / КПК: ..

Название	Ви...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы плана				
Вершины углов поворота	Да	GCPP_Trace	По слою	
Надписи	Да	GCPP_Trace	По слою	
Створные точки	Да	GCPP_Trace	По слою	
Надписи	Да	GCPP_Trace	По слою	

Название	Точность вывода
Вершины углов поворота/створные точки	
0.1 Значение угла, °	град.мин
0.1 Координаты XY	2
0.1 Отметка земли	2
0.1 Отметка полки	3

Считать Записать ОК Отмена Применить

Вершины углов/Префикс

В этом поле задается префикс наименований вершин углов поворота трассы, например, ВУ-1, УГ. 1 и т.п.

Вершины углов/Суффикс

В этом поле задается суффикс, добавляемый к номеру вершины трассы, например, ВУ-1 (ВЛ), УГ. 2 (ВЛ2) и т.п.

Вершины углов/Начало нумерации

В это поле вводится начальный номер вершины угла поворота с учетом точки начала трассы (ТНТ), начиная с которого будет проведена их последовательная нумерация.

Если в разделе **Створные точки** в аналогичном поле флажок не установлен, то будет проведена сплошная нумерация вершин и створных точек.

Створные точки/Префикс

В этом поле задается префикс наименований створных точек трассы, например, СТБ-1, Ств. 1 и т.п.

Введите в поле служебные символы <ВУ>, чтобы в префиксе створной точки учитывался номер предыдущей вершины. Например, указан префикс Ств. <ВУ>-, наименование каждой створной точки будет дополнено номером предыдущей вершины угла:

ВУ 254Л лево 3°13' (Н 0.00, ПК10+40.47)
Ств. 254-1Л лево 0°00' (Н 0.00, ПК10+87.17)
Ств. 254-2Л право 0°00' (Н 0.00, ПК11+22.34)
Ств. 254-3Л лево 0°00' (Н 0.00, ПК12+53.23)
Ств. 254-4Л лево 0°00' (Н 0.00, ПК12+74.05)
Ств. 254-5Л право 0°00' (Н 0.00, ПК14+53.44)
Ств. 254-6Л лево 0°00' (Н 0.00, ПК17+8.43)

Створные точки/Суффикс

В этом поле задается суффикс, добавляемый к номеру створной точки, например, СТБ-1 (ВЛ), Ств.2 (ВЛ2) и т.п.

Створные точки/Начало нумерации

Установите флажок, чтобы разблокировать поле **Начало нумерации**. Если флажок не установлен, то нумерация вершин углов и створных точек – сплошная.

В это поле вводится начальный номер створной точки, начиная с которого будет проведена их последовательная нумерация.

Введите в поле служебные символы <ВУ> (например, 1<ВУ>), чтобы проводить внутреннюю нумерацию створных точек между вершинами углов поворота трассы:



ВУ 276 лево 25°28' (Н 0.00, ПК85+37.76)
Ств. 276-1 право 0°00' (Н 0.00, ПК85+60.68)
Ств. 276-2 право 0°00' (Н 0.00, ПК86+8.29)
Ств. 276-3 лево 0°00' (Н 0.00, ПК90+84.11)
Ств. 276-4 право 0°00' (Н 0.00, ПК95+79.70)
ВУ 277 право 43°44' (Н 0.00, ПК96+91.00)
Ств. 277-1 право 0°00' (Н 0.00, ПК99+5.02)
Ств. 277-2 право 0°00' (Н 0.00, ПК99+32.87)
ВУ 278 лево 28°27' (Н 0.00, ПК102+1.03)

Мин. угол поворота

В это поле вводится минимальное значение угла поворота трассы. Всем точкам трассы, образующим угол поворота меньше указанного, будет присвоен тип Створная точка.

Стиль текста

В этом поле можно выбрать из списка текстовый стиль папоCAD, который будет использоваться при выводе надписей угловых и створных точек, элементов кривых на плане трассы.

Длина выносной линии

В этом поле указывается длина выносных линий для текстовых надписей на выносках. К таким надписям относятся надписи пикетажных значений точек начала и конца круговых и переходных кривых автодорог, а также отводов трубопроводов. Эти надписи относятся к элементу плана трассы **Точки разбивки кривой. Надписи.**

Стиль мультивыноски

В этом поле можно выбрать из списка стиль Мультивыноски папоCAD, который будет использоваться для создания выносок к углам поворота на плане трассы.

Длина мультивыноски

В этом поле указывается длина выносных линий Мультивыноски для надписей углов поворота и элементов плановых вставок. Положение Мультивыноски можно регулировать с помощью ручек. Новое положение Мультивыноски сохраняется до изменения данного параметра.

Полная выноска угла поворота

Если флажок установлен, то в содержимое Мультивыноски включается: наименование угла поворота, значение угла поворота, пикетаж; после размещения вставок добавляются основные параметры отводов или кривых упругого изгиба.

Если флажок не установлен, то в содержимое выноски включается только наименование угла поворота.

Вершины, Створные точки, Выносные знаки, НК (начало кривой)/КК (конец кривой), ВУ на кривой, НПК (начало переходной кривой)/КПК (конец переходной кривой)

В этих полях можно выбрать из списка блок, который будет использоваться в качестве условного обозначения соответствующего элемента оформления плана трассы. В списках выбора находятся все блоки текущего чертежа. Кнопка  справа от каждого вышеперечисленного поля открывает диалог для выбора блока, сохраненного в отдельный файл.

Название/видимые/слой/цвет/тип линии

В этой таблице приводятся все элементы раздела **Вершины трассы**, а именно:

Элементы плана

Вершины углов поворота

Надписи

Створные точки

Надписи

Вставки в углы поворота

Надписи

Тангенсы

Надписи

Точки разбивки кривой

Надписи (пикетажные значения НК, КК, НПК, КПК на выносках)

Выносные знаки

Надписи

Элементы профиля (ординаты)

Вершины углов поворота

Створные точки

Для каждого вышеприведенного элемента предусмотрены следующие свойства, в соответствии с которыми он изображается на чертеже:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен соответствующий элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Установите цвет ПоОсиТрассы, чтобы выбранный элемент плана соответствовал по цвету оси трассы.

Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии для соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог nanoCAD **Выбор типов линий**.

Примечание

Только для элементов линейного типа.

Название/Точность вывода

В этой таблице приводятся геометрические параметры элементов, для которых предусмотрена точность вывода:

Вершины углов поворота/створные точки

Координаты XY

Отметка земли

Отметка полки

Пикетаж

Радиус

Длина переходной кривой

Километраж

Точки выносного закрепления

Координаты XY

Отметка земли

Отметка полки

Расстояния между знаками на схеме

Чтобы изменить точность вывода, дважды щелкните левой кнопкой мыши в нужной строке столбца **Точность вывода** и в падающем списке выберите другое значение.

Считать

Нажмите эту кнопку, чтобы считать значения всех параметров этого диалога из диалога **Общие параметры**.

Записать

Нажмите эту кнопку, чтобы передать значения параметров текущего диалога в диалог **Общие параметры**.



Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

ОК

При нажатии на кнопку **ОК** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы.

Применить

При нажатии на кнопку **Применить** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы. При этом окно диалога остается открытым.

3.2. Изменить нумерацию

Данная функция предназначена для автоматической перенумерации вершин углов поворота трассы и/или створных точек на указанном пользователем участке трассы. Вызов функции осуществляется через структуру трассы: в разделе **Вершины трассы** правой клавишей мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт **Изменить нумерацию**.

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает участок трассы для выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызываемых от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **в** – функция будет выполнена для всей трассы.

Укажите конец участка:

Начало нумерации вершин углов поворота:

Начало нумерации створных точек: пустой ввод, чтобы создать сплошную нумерацию вершин и створных точек.

Изменено точек:

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

3.3. Параметры отводов

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Параметры отводов**. Открывается следующий диалог:

Параметры гнутого отвода

Труба

Диаметр: мм 219 Длина, м: 9.8

Минимальная прямая вставка, м: 0.35

Отводы холодного гнущя (40DN)

Длина прямого конца отвода, м: 0.3

Максимальный угол гибки отвода, °: 27

Отводы горячего гнущя (1.5DN/5DN/10DN)

Длина прямого конца отвода 5DN/10DN, м: 0.7

Длина прямого конца укороченного отвода, м: 0.65

Максимальный угол гибки отвода 5DN, °: 90

Максимальный угол гибки отвода 10DN, °: 90

Радиус штампосварного отвода 1.5DN, м: 0.3

Минимальный угол гибки отвода, °: 3

Кратность угла отвода, °: 1

Точность гибки отводов, мин: 30

Параметры расчета кривых

Значения из БД OK Отмена

В предложенном диалоге в поле **Диаметр** из падающего списка выбирается диаметр трубопровода, для которого создается трасса, и в поле **Длина** устанавливается по умолчанию соответствующая выбранному диаметру длина используемых труб.

В поле **Минимальная прямая вставка** задается длина прямого участка, используемая для контроля расстояний между тангенсами кривых, размещенных в соседних вершинах трассы.

В блоке **Отводы холодного гнущя (40DN)** задаются значения длины прямого конца отвода и значение максимального угла гибки отвода в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 24950-81.

В блоке **Отводы горячего гнущя (1.5DN/5DN/10DN)** задаются значения длины прямого конца отвода, длины прямого конца укороченного отвода, значение максимального угла гибки отвода 5DN, значение максимального угла гибки отвода 10DN, радиус гибки штампосварного отвода 1.5DN в соответствии с техническими требованиями ТУ 102-488.1-05 и ТУ 1469-002-14946399-2006.

В поле **Минимальный угол гибки отвода** задается угол гибки отводов холодного гнущя в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 24950-81 (по умолчанию – 3°).

В поле **Кратность угла отвода** задается шаг, с которым могут изготавливаться гнутые отводы (по умолчанию – 1°).

Точность гибки отвода

В этом поле выбирается точность гибки отвода: 20 или 30 минут.

Параметры для автоматического расчета кривых

Нажатие этой кнопки вызывает одноименное диалоговое окно, в котором определяются условия автоматической обработки углов поворота трассы:

Автоматический расчет кривых

☒ Упругий изгиб

Минимальный угол для размещения: 0°05'

Максимальный угол для размещения: 12°00'

Радиус кривой упругого изгиба, м: 200

☒ Отводы холодного гнутья

Минимальный угол для размещения: 2°40'

Максимальный угол для размещения: 40°00'

☒ Отводы горячего гнутья

Максимальный угол для размещения: 90°30'

OK Отмена

Упругий изгиб

Этот флажок определяет, будет ли использоваться данный тип вставки при автоматической обработке углов поворота трассы. Если флажок снят, то кривые упругого изгиба по трассе размещаться не будут.

Минимальный угол для размещения

В это поле вводится граничное значение для обработки вершин с помощью упругого изгиба. Если угол поворота трассы меньше значения, определенного в данном поле, то при автоматическом расчете кривых вставка в такую вершину размещаться не будет.

Максимальный угол для размещения

Значение этого поля используется как граничное для перехода от размещения кривой упругого изгиба к холодному отводу. Если угол поворота трассы меньше значения, определенного в данном поле, то в процессе автоматического расчета кривых в такую вершину будет размещен упругий изгиб. При размещении анализируются соседние

вершины трассы и отслеживается условие наложения тангенсов. В том случае, если кривая упругого изгиба не проходит по тангенсам, она заменяется на отвод холодного гнущего. Если по своим геометрическим параметрам не подходит и холодная вставка, то для размещения будет использован горячий отвод.

Радиус кривой упругого изгиба

В это поле вводится значение радиуса, которое будет использоваться при автоматическом размещении вставок. По умолчанию это значение равно 1000 Ду.

Отводы холодного гнущего

Флажок **Отводы холодного гнущего** определяет, будет ли использоваться данный тип вставки при автоматической обработке углов поворота трассы. Если флажок снят, то холодные отводы по трассе размещаться не будут.

Минимальный угол для размещения

В это поле вводится граничное значение для обработки вершин. Если угол поворота трассы меньше значения, определенного в данном поле, то при автоматическом расчете кривых в такую вершину будет размещаться кривая упругого изгиба. При размещении анализируется расположение соседних вершин трассы и отслеживается условие наложения тангенсов. В том случае, если кривая упругого изгиба не проходит по тангенсам, вершина остается необработанной.

Максимальный угол для размещения

Значение этого поля используется как граничное для перехода от размещения холодного отвода к отводу горячему. Если угол поворота трассы меньше значения, определенного в данном поле, то в процессе автоматического расчета кривых в такую вершину будет размещен отвод холодного гнущего. При размещении анализируются соседние вершины трассы и отслеживается условие наложения тангенсов. В том случае, если холодная вставка не проходит по тангенсам, она заменяется на отвод горячего гнущего.

Отводы горячего гнущего

Флажок **Отводы горячего гнущего** определяет, будет ли использоваться данный тип вставки при автоматической обработке углов поворота трассы. Если флажок снят, то горячие отводы по трассе размещаться не будут.

Максимальный угол для размещения

Значение этого поля используется как граничное для размещения отвода горячего гнутья. Если угол поворота трассы больше значения, определенного в данном поле, то при автоматическом расчете кривых вставка в такую вершину размещаться не будет.

3.4. Автоматический расчет кривых

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Автоматический расчет кривых**. Этот функционал используется для автоматической обработки углов поворота трассы, размещения в них кривых упругого изгиба/отводов холодного и горячего гнутья.

Если до вызова функции ни один из углов поворота трассы не был обработан (вручную или с использованием автоматического режима), то в появившемся на экране диалоговом окне **Параметры гнутых отводов** необходимо задать диаметр трубопровода, длины труб, геометрические параметры отводов и условия автоматического расчета.

Если до вызова функции в один или несколько углов трассы уже были размещены кривые упругого изгиба или отводы, то в появившемся на экране диалоговом окне **Автоматический расчет кривых** необходимо определить условия работы алгоритма автоматического размещения.

Возможности алгоритма **Автоматический расчет кривых** рассмотрим на примере трассы газопровода с внешним диаметром 1020 мм, указанными в предыдущем диалоговом окне геометрическими параметрами отводов, и следующими условиями работы алгоритма авторазмещения вставок:

Параметры гнутого отвода ✕

Труба

Диаметр: мм 1020 Длина, м: 11.6

Минимальная прямая вставка, м: 0.35

Отводы холодного гнутья (40DN)

Длина прямого конца отвода, м: 1

Максимальный угол гибки отвода, °: 9

Отводы горячего гнутья (1.5DN/5DN/10DN)

Длина прямого конца отвода 5DN/10DN, м: 0.7

Длина прямого конца укороченного отвода, м: 0.8

Максимальный угол гибки отвода 5DN, °: 80

Максимальный угол гибки отвода 10DN, °: 45

Радиус штампосварного отвода 1.5DN, м: 1.5

Минимальный угол гибки отвода, °: 3

Кратность угла отвода, °: 1

Точность гибки отводов, мин: 30 ▼

Параметры расчета кривых

Значения из БД OK Отмена

Автоматический расчет кривых ✕

☒ Упругий изгиб

Минимальный угол для размещения: 0°05'

Максимальный угол для размещения: 6°00'

Радиус кривой упругого изгиба, м: 1000

☒ Отводы холодного гнутья

Минимальный угол для размещения: 2°40'

Максимальный угол для размещения: 40°00'

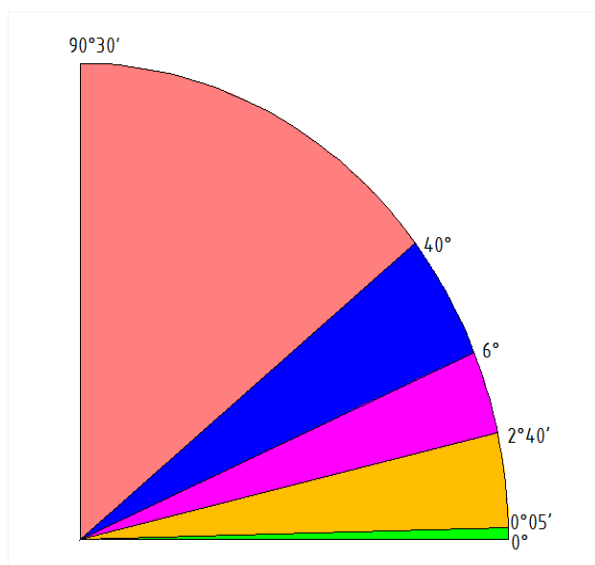
☒ Отводы горячего гнутья

Максимальный угол для размещения: 90°30'

OK Отмена

Следует обратить внимание, что в диалоговом окне **Параметры для автоматического расчета** кривых установлены все флажки, то есть при обработке трассы будут использованы все типы вставок.

Диапазоны размещения типов вставок наглядно отражены в диаграмме.



– вершины, попадающие в диапазон от 0° до 0°05', обрабатываться не будут. Например, в этот диапазон могут попадать створные знаки или настолько небольшие углы поворота трассы, что размещение в них кривых не требуется.

– в вершины, попадающие в диапазон от 0°05' до 2°40', будут размещаться кривые упругого изгиба с заданным радиусом. По умолчанию значение радиуса равно 1000 Ду.

При размещении кривой анализируется расположение соседних вершин и наличие в них вставок. Если по каким-то причинам (наложение тангенсов, несоблюдение заданной

минимальной прямой вставки между кривыми) кривая упругого изгиба не может быть размещена, то этот угол поворота остается необработанным.

 – в вершины, попадающие в диапазон от 2°40' до 6°, будут размещаться кривые упругого изгиба с заданным радиусом. При размещении кривой анализируется расположение соседних вершин и наличие в них вставок. Если по каким-то причинам (наложение тангенсов, несоблюдение заданной минимальной прямой вставки между кривыми) кривая упругого не может быть размещена, то в угол поворота трассы производится попытка размещения холодного отвода, затем – горячего.

 – в вершины, попадающие в диапазон от 6° до 40°, будут размещаться отводы холодного гнутья. При размещении отвода анализируется расположение соседних вершин и наличие в них вставок. Если по каким-то причинам (наложение тангенсов, несоблюдение заданной минимальной прямой вставки между кривыми) отвод холодного гнутья не может быть размещен, то в угол поворота трассы размещается горячий отвод.

 – в вершины, попадающие в диапазон от 40° до 90°30', будут размещаться отводы горячего гнутья. При размещении отвода анализируется расположение соседних вершин и наличие в них вставок. Если по каким-то причинам (наложение тангенсов, несоблюдение заданной минимальной прямой вставки между кривыми) отвод горячего гнутья не может быть размещен, то этот угол поворота остается необработанным.

3.5. Добавить вершину

С помощью этой функции можно добавить вершину в текущую трассу.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**

→ **Вершины трассы** → **Добавить вершину**.

! Важно

При выполнении этой функции соседние углы поворота изменяются, размещенные в них кривые упругого изгиба или гнутые отводы будут удалены.

Функция недоступна, если на трассе уже построен геологический разрез.

3.6. Удалить все кривые

С помощью этой функции можно удалить все кривые и отводы, размещенные в углах поворота трассы.

3.7. Схема выносного закрепления

С помощью данной функции можно автоматически получить схему закрепления трассы **ВЫНОСНЫМИ ЗНАКАМИ**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Вершины трассы** → **Схема выносного закрепления**.

По окончании выполнения функции появляется элемент для размещения на чертеже, содержащий схемы по каждому закрепленному углу и общую схему закрепления трассы.

3.8. Таблицы углов поворота, прямых и кривых

Этот функционал предназначен для создания в пространстве модели ведомости углов поворота, прямых и кривых для трасс различных типов. Таблица является динамической и обновляется при изменении данных трассы: вставка или удаление углов поворота, размещение и удаление вставок и т.п. Структура таблиц может быть сформирована с помощью [редактора форм Band](#).

3.8.1. Добавить таблицу углов поворота

С помощью данной функции можно разместить на чертеже таблицу углов поворота, прямых и кривых. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Добавить таблицу углов поворота**. Далее появляется диалог [Параметры вывода таблиц углов поворота, прямых и кривых](#), описанный в следующем разделе. Выполнив необходимые настройки, нажмите кнопку **ОК** и разместите таблицу в любом месте чертежа.

3.8.2. Параметры таблицы углов поворота

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Параметры таблицы углов поворота**. Так можно изменить параметры для всех таблиц трассы. Для изменения параметров конкретной таблицы выберите ее в чертеже и правой кнопкой мыши откройте контекстное меню, в котором находится данный пункт.

Параметры вывода таблиц углов поворота, прямых и кривых

Начало: ТНТ, ПК0+0.00 Конец: ТКТ, ПК6+0.00

Имя сетки: для трубопроводов

☒ Выводить имя трассы

☐ Игнорировать префиксы ВУ и СТВ

☐ Не учитывать створные точки

☐ Не выводить углы при створных точках

Стиль текста

заголовок таблицы: mgeo

заголовки столбцов: mgeo

заполнение таблицы: mgeo

Высота строк заполнения таблицы: 10

Название	Ви...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы плана				
Таблица углов поворота (основ...	Да	GCPP_Trace	По слою	По слою
Надписи заголовка	Да	GCPP_Trace	По слою	
Таблица углов поворота (доп. л...	Да	GCPP_Trace	По слою	По слою
Надписи заполнения	Да	GCPP_Trace	По слою	

Название	Точность вывода
Вершины углов поворота/створные точки	
Радиус	0
Длина переходной кривой	0
Километры	0

Считать Записать  **OK** Отмена Применить

Начало/конец

В этих полях можно выбрать граничные углы поворота трассы для заполнения таблицы. По умолчанию предлагается создать таблицу по всем углам поворота трассы.

Имя сетки

В этом поле списка выбирается имя **формы таблицы углов поворота и вставок**, которые формируются в чертеже для трасс различных линейных объектов. Форма подпрофильной таблицы создается с помощью редактора форм **Band**.

Выводить имя трассы

Если данный флажок установлен, то в таблицу углов поворота выводится полное название трассы:

Таблица углов поворота, прямых и кривых																	
NN угол	Пикетаж углов		Угол поворота				Элементы кривой, м								Длина прямой вставки	Расстояние между углами	
	ПК	+	лево		право		R	T	K	Д	Б	начало кривой		конец кривой			
			гр.	мин.	гр.	мин.						ПК	+	ПК			+
трасса ВЛ–10 кВ																	
ТНТ	0	0.0														253.2	253.2
Уз.1	3	66.2			36	06											
Уз.2	25	100.0			60	01										98.7	98.8

Игнорировать префиксы ВУ и СТВ

Установите данный флажок, если в графу **NN\$углов** не требуется выводить префиксы вершин углов поворота и створных точек.

Не учитывать створные точки

Если флажок установлен, то створные точки при заполнении таблицы не учитываются.

Не выводить углы при створных точках

При установленном флажке створные точки включаются в таблицу, но значения углов поворота при них не выводятся.

Стиль текста/заголовков таблицы, заголовки столбцов, заполнение таблицы

В этих полях можно выбрать из списка текстовый стиль nanoCAD, который будет использоваться при выводе надписей в соответствующие области таблицы.

Высота строк заполнения таблицы

В этом поле устанавливается высота ячеек таблицы.

Название/видимые/слой/цвет/тип линии/

В этой таблице приводятся элементы, из которых состоит таблица углов поворота, а именно:

Элементы плана

Таблица углов поворота (основные линии*)

Надписи заголовка

Таблица углов поворота (доп. линии**)

Надписи заполнения

* разделители полных столбцов и внешние границы.

** разделители строк и внутренних столбцов.

Для каждого вышеприведенного элемента предусмотрены следующие свойства, в соответствии с которыми он изображается на чертеже:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен соответствующий элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Установите цвет ПоОсиТрассы, чтобы элементы таблицы углов поворота соответствовали по цвету оси трассы.

Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии для соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог nanoCAD **Выбор типов линий**.

Примечание

Только для элементов линейного типа.

Название/Точность вывода

В этой таблице приводятся геометрические параметры элементов, для которых предусмотрена специальная точность вывода:

Вершины углов поворота/створные точки

Радиус (кривых упругого изгиба или радиус гибки)

Длина переходной кривой (для а/д)

Километраж

Примечание

Точность других линейных параметров соответствует точности вывода пикетажа вершин трассы. Точность угловых параметров соответствует точности вывода углов поворота трассы.

Считать

Нажмите эту кнопку, чтобы считать значения всех параметров этого диалога из диалога

Общие параметры.

Записать

Нажмите эту кнопку, чтобы передать значения параметров текущего диалога в диалог

Общие параметры.

Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

ОК

При нажатии на кнопку **ОК** происходит актуализация соответствующих элементов **текущей трассы**.

Применить

При нажатии на кнопку **Применить** происходит актуализация соответствующих элементов **текущей трассы**. При этом окно диалога остается открытым.

3.8.3. Показать таблицу углов поворота

Данная команда масштабирует и панорамирует таблицу углов поворота текущей трассы. Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Показать таблицу углов поворота**.

3.8.4. Удалить таблицу (все таблицы) углов поворота

С помощью данной команды можно удалить таблицу (все таблицы) углов поворота текущей трассы. Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Удалить таблицу углов поворота**. Чтобы удалить определенную таблицы, выберите ее на чертеже и нажмите **Delete** или используйте контекстное меню выбранной таблицы.

3.9. Параметры вершины

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

0.39 км, Вершина угла

Поворот: лево 88°30'

Тип: угловой знак Уг 1

Примечание:

X: 1333662.71 Y: 780436.20

Отметка земли, м: 119.31 119.3133 ☒

Отметка полки, м: 0.000

ПК ВУ: ПКЗ + 93.43

Отметка ВУ на кривой, м: 119.32 119.3182 ☒

☒ Ордината профиля

☐ ПКЗ+93,43 Уг. Бис. Уг 1 лево 88°30'

OK Отмена

Тип

В этом поле можно изменить тип точки: угол поворота или створная точка.

В поле ввода с правой стороны можно ввести наименование угла поворота.

Примечание

В этом поле можно указать, чем в поле закреплена вершина (столбик и т.п.).

Отметка земли

В этом поле можно изменить отметку земли в точке поворота трассы.

В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа папоCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Отметка полки

В этом поле можно ввести отметку верха знака закрепления текущей вершины.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

ПК ВУ

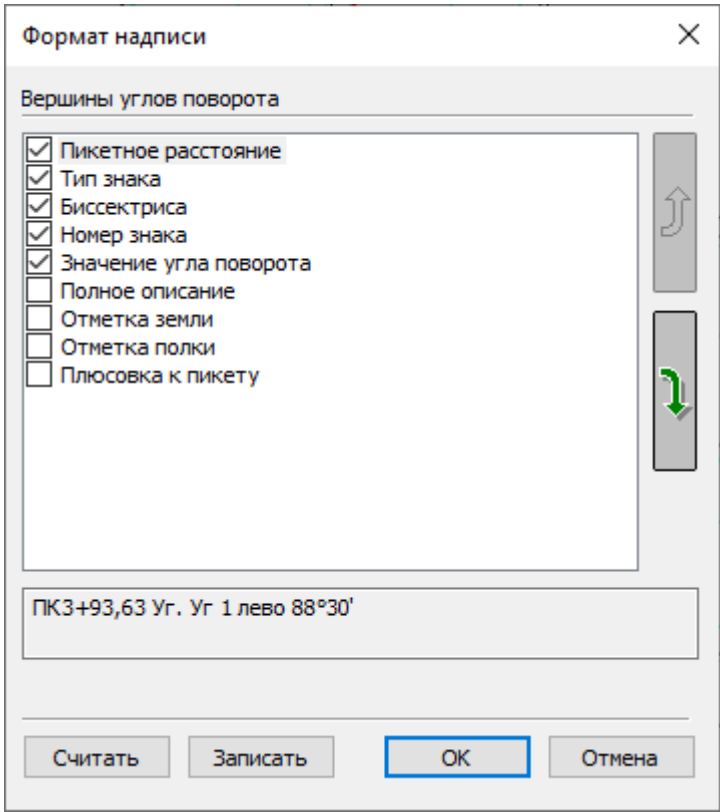
В этих полях показаны текущие значения пикета и плюсовки вершины.

Отметка ВУ на кривой

В этом поле показано текущее значение отметки точки середины кривой или точки отвода. В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа napoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:



В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,

используйте кнопки  .

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа, но створные точки имеют отдельные настройки.

Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Вершина угла** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке, а также отметку и расстояния до точки в соответствующих графах подпрофильной таблицы. Точки с отключенными ординатами на плане трассы не изображаются.

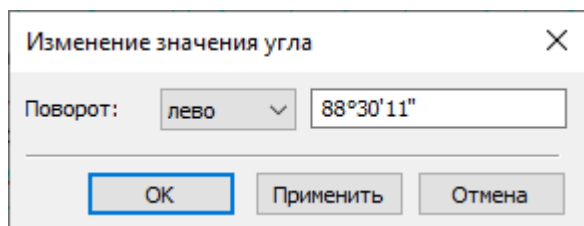
В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

Примечание

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж, пожалуйста, используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

3.9.1. Изменить угол поворота трассы

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Изменение значения угла**. В открывшемся диалоге можно изменить значение и направление угла поворота:



3.10. Сместить вершину

С помощью данной функции можно изменить положение угла поворота трассы или створной точки.

! Важно

При выполнении этой функции соседние углы поворота изменяются, размещенные в них кривые упругого изгиба или гнутые отводы будут удалены.

Функция недоступна, если на трассе уже построен геологический разрез.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Сместить вершину**. Затем необходимо выбрать один из режимов:

Одну

При использовании этого режима изменяется плановое положение только выбранной вершины трассы.

Вместе с предыдущими

При изменении планового положения выбранной вершины предыдущие вершины будут смещаться вместе с ней.

Вместе со следующими

При изменении планового положения выбранной вершины последующие вершины трассы смещаются вместе с ней.

Примечание

Чтобы сместить всю трассу, выберите ее на чертеже и переместите за одну из ручек, которые появляются в каждой вершине трассы.

3.11. Удалить вершину

С помощью данной функции можно удалить выбранную текущую вершину трассы.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Удалить вершину**.

! Важно

При выполнении этой функции соседние углы поворота изменяются, размещенные в них кривые упругого изгиба или гнутые отводы будут удалены.

3.12. Закрепить вершину

Угловые и створные знаки в вершинах трассы формируются автоматически при создании трассы. Для каждого знака закрепления трассы можно определить выносные знаки и автоматически получить [схему выносного закрепления](#) трассы.

3.12.1. Создать выносные знаки

С помощью данной функции можно создать выносные знаки закрепления текущей вершины трассы.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Закрепить вершину**.

Укажите местоположение выносного знака (**Esc** - отменить створ) или **[Захват]**: Определите положение вершины трассы или нажмите клавишу **Esc**, чтобы отменить создание выносного знака в створе. Нажмите ключевую клавишу **з** для перехода в режим **Захват**.

Выберите блок, текст или точку **nanocAD**: Выберите элемент вышеперечисленного типа.

3.12.2. Удалить все выносные знаки

С помощью данной функции можно удалить все выносные знаки, созданные для текущей вершины трассы.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Выносные знаки** → **Удалить все выносные знаки**.

3.12.3. Параметры выносного знака

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Выносные знаки** → **Имя знака** → **Параметры**.
Открывается следующий диалог:

0.39 км, Параметры объекта X

Тип: Закрепительный ВН1

Примечание:

Отметка земли, м: 119.25

Отметка полки, м: 119.25

☐ Положение на трассе

X: 1333662.71 Y: 780436.20

ПКЗ + 93.43

Отступ от трассы (+/-), м: 20.26

Отметка, м: 119.31

☒ X: 1333654.40 Y: 780417.72

☐ Ордината профиля

☐

OK Отмена

Тип

В поле справа можно изменить наименование выносного знака.

Примечание

В этом поле можно указать, что из себя представляет выносной знак (столбик, пенёк и т.п.).

Отметка земли

В этом поле можно изменить отметку земли в точке размещения выносного знака.

Отметка полки

В этом поле можно ввести отметку верха выносного знака.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

XY

В эти поля можно ввести координаты выносного знака.

Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

3.12.4. Удалить выносной знак

С помощью данной функции можно удалить выбранный выносной знак.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Выносные знаки** → **Имя знака** → **Удалить выносной знак**.

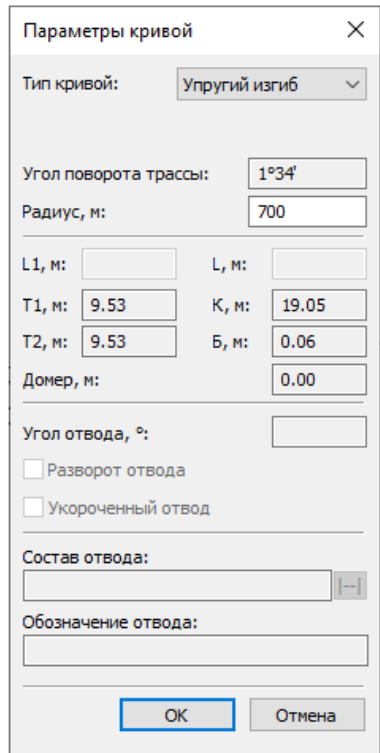
3.13. Параметры кривой

С помощью данной функции можно разместить в выбранную вершину трассы вставку в виде кривой упругого изгиба или отвода холодного/горячего гнутья.

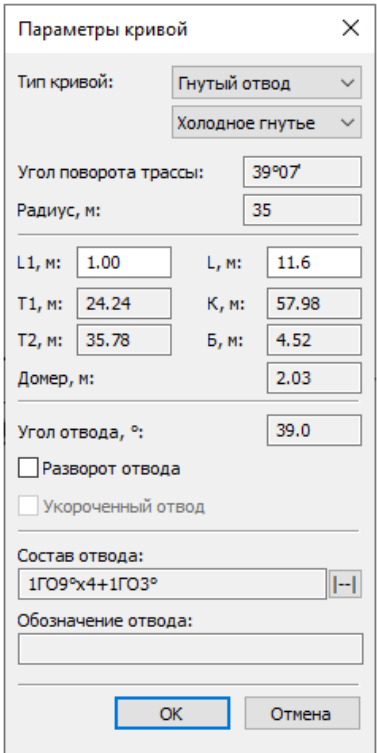
Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Параметры кривой**. Открывается диалог **Параметры кривой**.

Выберите из падающего меню тип кривой: Упругий изгиб (1), Отвод холодного (2) или горячего гнутья (3):

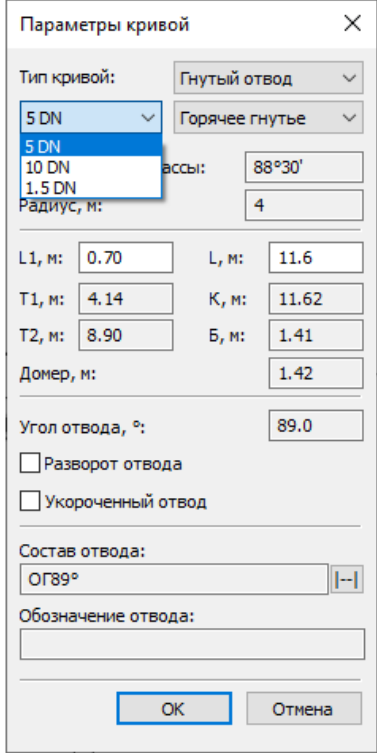
1



2



3

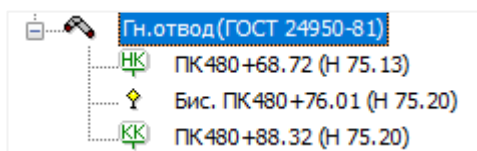


При выборе Упругого изгиба приводятся значения элементов кривых по минимальному допустимому радиусу для выбранного ранее диаметра: 1000 Dy. Значение радиуса можно увеличить.

При выборе Отвода холодного гнущья выполняется расчет состава вставки из отводов холодного гнущья и значений тангенсов, ее длины, биссектрисы (значения выводятся в соответствующие поля **T1, T2, К, Б, Д**). Если необходимо развернуть вставку, то установите флажок **Разворот отвода**. Если вставка состоит из нескольких отводов холодного гнущья, то, нажав на кнопку , можно размесить между отводами прямые вставки.

При выборе Отвода горячего гнущья необходимо из падающего меню выбрать радиус гибки отвода – **1.5DN, 5DN** или **10DN**. После этого выполняется расчет значений тангенсов, длины и биссектрисы (значения выводятся в соответствующие поля **T1, T2, К, Б, Д**). Если необходимо развернуть вставку, то установите флажок **Разворот отвода**. Для размещения укороченного отвода необходимо в поле **Укороченный** установить флажок.

Нажмите кнопку **ОК** – в вершине трассы будет размещена кривая выбранного типа:



3.13.1.1. Параметры

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Тип кривой** → **Параметры**. Открывается диалог **Параметры кривой**.

3.13.1.2. Удалить кривую

С помощью данной функции можно удалить выбранную вставку.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Вершины трассы** → **Имя вершины** → **Тип кривой** → **Удалить кривую**.

4.1. Параметры пикетных точек

После создания трассы можно изменить способ разбивки пикетажа и другие параметры пикетных точек.

Все эти параметры можно предварительно настроить во вкладке **Параметры трассы** диалога **Общие параметры** и записать в шаблон `dwt`, на основе которого создаются чертежи.

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Пикетные точки** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

Параметры пикетных точек

Шаг разбивки пикетажа, м:

Префикс пикетов:

С переходом на кривые

☐ Сохранять пикетаж трассы

☐ Интерполировать отметки

☐ Сохранять отметки при пересчете

Условное обозначение/план

Пикеты:

Километры:

Надписи/план

☒ Расстояния до пикетов на знаках КМ

Стиль текста:

Ориентация текста:

☒ Угол читаемости текста, °:

Длина выносной линии

рублевые пикеты:

километры:

Название	Ви...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы плана				
Пикетные точки	Да	GCPP_Trace	По слою	
Надписи пикетов	Да	GCPP_Trace	По слою	
Надписи отметок	Нет	GCPP_Trace	По слою	
Километры	Да	GCPP_Trace	По слою	
Надписи	Да	GCPP_Trace	По слою	
Элементы профиля (ординаты)				
Пикетные точки	Да	GCPP_Profile	По слою	По слою

Считать Записать OK Отмена Применить

Шаг разбивки пикетажа

В этом поле указывается шаг разбивки пикетажа.

Префикс пикетов

В этом поле указывается префикс для надписи пикета на плане трассы, например, ПК.

С переходом на кривые/По оси трассы

Из падающего меню можно выбрать один из двух способов разбивки пикетажа трассы:

- **С переходом на кривые**
- **По оси трассы**

В режиме **С переходом на кривые** после размещения в вершинах углов поворота трассы кривых упругого изгиба или гнутых отводов, пикетаж будет пересчитан по размещенным кривым/гнутому отводам. Высотные отметки также пересчитываются по кривым/гнутому отводам.

При этом способе разбивки пикетажа трассы можно активизировать режим **Сохранять пикетаж трассы**, установив флажок. В этом режиме пикетаж углов поворота трассы не будет изменен за счет ввода рубленых пикетов.

В режиме **По оси трассы** после вставки кривых упругого изгиба/гнутого отвода пикетаж не пересчитывается, т.е. сохраняется изыскательский пикетаж.

Высотные отметки точек трассы не изменяются.

! Важно

Режим разбивки пикетажа изменить невозможно, если трасса имеет хотя бы одну вставку кривой, упругого изгиба или гнутого отвода. Сначала необходимо удалить вставки. При этом флажок **Сохранять пикетаж трассы** доступен и при наличии вставок.

Интерполировать отметки

Если данный флажок установлен, то отметки всех пикетов автоматически интерполируются по отметкам соседних точек трассы.

В этом режиме отметку пикета интерактивно изменить невозможно.

Сохранять отметки при пересчете

Если данный флажок установлен, то отметки пикетов, образующих перегибы линии профиля, при пересчете пикетажа трассы закрепляются рельефными точками. Пересчет пикетажа может быть вызван, например, вводом рубленых пикетов или вставкой кривых (в режиме **С переходом на кривые**). При этом отметки новых пикетов считываются с ЦМР или интерполируются между точками трассы. Рельефные точки закрепления пикетов в структуре трассы выделяются темно-зеленым цветом. При необходимости их легко распознать и удалить.

Если данный флажок не установлен, то при вышеперечисленных условиях рельефная точка на месте пикета не создается, но его отметка используется при определении отметки нового пикета.

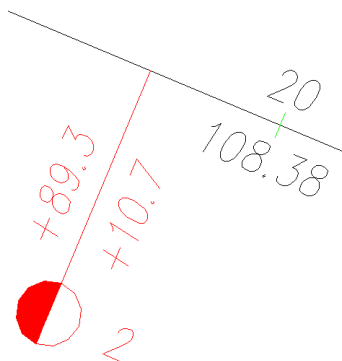
Условное обозначение/план

В этих полях можно выбрать из списка блок, который будет использоваться в качестве условного обозначения соответствующего элемента оформления плана трассы. В списках выбора находятся все блоки текущего чертежа.

Кнопка  справа от поля открывает диалог для выбора блока, сохраненного в отдельный файл.

Расстояния до пикетов на знаках КМ

Если данный флажок установлен, то на выносных линиях условных обозначений километров на плане создаются надписи расстояний до целых пикетов в случае, если километраж и пикетаж по трассе не совпадают. Например, из-за рубленных пикетов.



Стиль текста

В этом поле можно выбрать из списка текстовый стиль папоCAD, который будет использоваться при выводе надписей пикетов на плане трассы.

Ориентация текста

В этом поле можно выбрать угол разворота надписей пикетов относительно оси трассы с учетом ее направления.

Угол читаемости текста

В этом поле устанавливается значение угла читаемости текста. Этот угол в общем случае отсчитывается от положительного направления оси X против часовой стрелки. Если угол размещения надписи больше указанного в этом поле значения, то надпись

разворачивается на 180°. С помощью флажка слева от поля использование этого параметра можно отключить.

Примечание

Данный параметр влияет не только на надписи пикетных точек, но и на метки **Имя трассы**, и надписи на выносках к точкам начала и конца кривых, плановых вставок.

Длина выносной линии/рубленные пикеты, километры

В этих полях устанавливается длина выносных линий для формирования на плане условных обозначений рубленных пикетов и километровых знаков.

Название/видимые/слой/цвет/тип линии

В этой таблице приводятся все элементы раздела **Пикетные точки**, а именно:

Элементы плана

Пикетные точки

Надписи пикетов

Надписи отметок

Километры

Надписи

Элементы профиля (ординаты)

Пикетные точки

Для каждого вышеприведенного элемента предусмотрены следующие свойства, в соответствии с которыми он изображается на чертеже:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен соответствующий элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Установите цвет ПоОсиТрассы, чтобы выбранный элемент плана соответствовал по цвету оси трассы.

Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии для соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог nanoCAD **Выбор типов линий**.

Примечание

Только для элементов линейного типа.

Считать

Нажмите эту кнопку, чтобы считать значения всех параметров этого диалога из диалога

Общие параметры.

Записать

Нажмите эту кнопку, чтобы передать значения параметров текущего диалога в диалог

Общие параметры.

Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

ОК

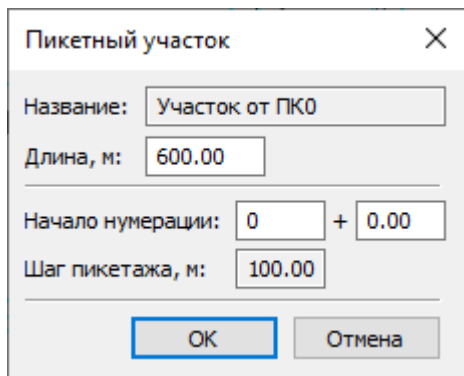
При нажатии на кнопку **ОК** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы.

Применить

При нажатии на кнопку **Применить** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы. При этом окно диалога остается открытым.

4.2. Параметры участка

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Пикетные точки** → **Имя участка** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:



Длина

В этом поле можно ввести длину выбранного участка пикетажа. По остатку будет создан отдельный участок пикетажа. Таким образом можно разделить один пикетный участок трассы на несколько.

Примечание

Для выбора точки разделения на плане/профиле используйте функцию [Разделить участок](#).

Начало нумерации

В этих полях можно указать пикетаж начала участка или трассы.

Шаг пикетажа

В этом поле приводится шаг разбивки пикетажа.

4.3. Удалить участок

С помощью данной функции можно удалить выбранный участок пикетажа. После дополнительного сообщения формируется сквозной пикетаж в пределах выбранного и предыдущего участка. Если пикетаж конца предыдущего участка не совпадает с началом выбранного, то происходит автоматическая увязка пикетажа путем ввода рубленого пикета в конце предыдущего участка. Допустимая длина рубленого пикета 20~200 м.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Пикетные точки** → **Имя участка** → **Удалить участок пикетажа**.

4.4. Разделить участок

С помощью данной функции можно указать точку разделения участка пикетажа на плане или профиле трассы.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Пикетные точки** → **Имя участка** → **Разделить участок пикетажа**.

Команда: Разделить участок пикетажа

Укажите точку:

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь может указать точку разделения участка.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

В результате выполнения функции создается новый пикетный участок, [в параметрах](#) которого можно указать начало нумерации отличное от фактического.

4.5. Восстановить шаг

С помощью данной команды можно отменить рубленные пикеты по всей трассе. При этом расстояния между пикетами будут изменены на текущее значение на данном участке пикетажа.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Пикетные точки** → **Имя участка** → **Восстановить шаг**.

4.6. Параметры пикета

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Пикетные точки** → **Имя участка** → **Пикет** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

0.20 км, Пикет (ПК2)

X: 1333650.34 Y: 780629.44

Отметка, м: 110.69 110.6933 ☒

Шаг, м: 100 ><

OK Отмена

Отметка

В этом поле можно изменить отметку земли в выбранной пикетной точке.

В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа napoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Примечание

Поле недоступно для редактирования, если в диалоге **Параметры пикетных точек** установлен флажок **Интерполировать отметки**.

Шаг

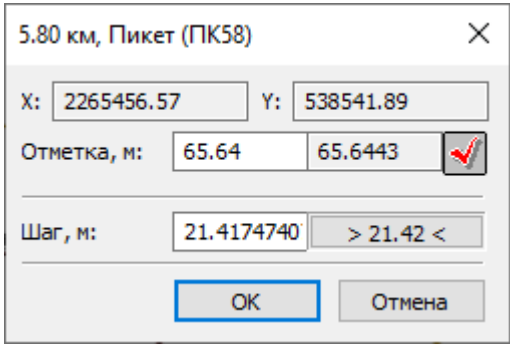
В этом поле можно указать шаг до следующего пикета отличный от общего на текущем участке пикетажа. Таким образом можно создать рубленый пикет.

4.6.1. Создать рубленый пикет

Рубленый пикет создается путем указания шага до следующего пикета. Для этого откройте диалог **Параметры пикета**: в разделе в разделе структуры **Имя трассы** → **Пикетные точки** → **Имя участка** → **Пикет** → **Параметры**.

Введите требуемое значение в поле **Шаг**.

Чтобы сделать рубленным последний пикет трассы, откройте диалог **Параметры пикета** от предпоследнего пикета:



Нажмите кнопку справа **Назначить рубленый пикет**.

После закрытия диалога в структуре пикетного участка будет указано целое значение конечного пикета трассы:

◆ ПК45 (Н 89.79)	◆ ПК45 (Н 89.79)
◆ ПК46 (Н 86.93)	◆ ПК46 (Н 86.93)
◆ ПК47 (Н 82.41)	◆ ПК47 (Н 82.41)
◆ ПК48 (Н 77.13)	◆ ПК48 (Н 77.13)
◆ ПК49 (Н 71.58)	◆ ПК49 (Н 71.58)
◆ ПК50 (Н 66.46)	◆ ПК50 (Н 66.46)
◆ ПК51 (Н 61.13)	◆ ПК51 (Н 61.13)
◆ ПК52 (Н 53.68)	◆ ПК52 (Н 53.68)
◆ ПК53 (Н 53.98)	◆ ПК53 (Н 53.98)
◆ ПК54 (Н 58.18)	◆ ПК54 (Н 58.18)
◆ ПК55 (Н 60.55)	◆ ПК55 (Н 60.55)
◆ ПК56 (Н 62.38)	◆ ПК56 (Н 62.38)
◆ ПК57 (Н 65.91)	◆ ПК57 (Н 65.91)
◆ ПК58 (Н 65.64)	◆ ПК58 (Н 65.64, шаг=21.42м)
◆ ПК58+21.42 (Н 65.60)	◆ ПК59 (Н 65.60)

Рубленные пикеты на плане и в подпрофильной таблице имеют специальное общепринятое обозначение. Точность вывода рубленого пикета на плане связана с **точностью пикетажа рельефных точек**. Точность вывода рубленого пикета на профиле связана с **точностью вывода значений в графу подпрофильной таблицы Расстояния между точками**.

4.6.2. Восстановить шаг

С помощью данной команды можно отменить рубленый пикет. При этом его шаг до следующего пикета будет изменен на текущее значение на данном участке пикетажа.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Пикетные точки** → **Имя участка** → **Пикет** → **Восстановить шаг**.

5.1. Общие сведения

В приложениях GeoSeries ситуациями принято считать объекты, пересекающие ось трассы проектируемого трубопровода и требующие особых условий прокладки, например, устройство кожуха при переходе через подземные кабели и т.п. В дальнейшем проектировщик, опираясь на данные изысканий, может автоматизированно проходить такие участки, используя разнообразные функции приложения nanoCAD GeoSeries Трубопроводы. Кроме того, программа автоматически формирует ведомости по пересекаемым трассой объектам.

Объекты ситуации могут быть как точечными (подземные/надземные препятствия) и определяться одной точкой, так и протяженными (водные объекты и дороги) и определяться диапазоном точек. Точки протяженных объектов можно создавать интерактивно или путем преобразования рельефных точек в точки объекта.

В этом разделе структуры также находится функционал для создания точек профиля – рельефных точек и угодий – участков землепользования.

По всем этим данным с помощью функции **Генерация ведомостей** пользователь может получить файл ведомостей в формате `xls`.

5.2. Параметры точек профиля/ситуации

После создания трассы можно изменить обозначения препятствий на плане/профиле и другие параметры рельефных точек и точек ситуации.

Все эти параметры можно предварительно настроить во вкладке **Параметры трассы** диалога **Общие параметры** и записать в шаблон `dwt`, на основе которого создаются чертежи.

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

Параметры точек профиля/ситуации

Условные обозначения/план

Рельефные точки: GCPP_TERRAIN ..

Точки препятствий: GCPP_OBSTACLE ..

Точки закр./репера: GCPP_REPER ..

Стиль текста: mgeo

Ориентация текста: 90°

☒ Угол читаемости текста, °: 110

Условные обозначения/профиль

Надземные препятствия: GCPP_UPPER ..

Эстакады: GCPP_ESTACADE ..

Головка рельса ж/д: GCPP_RAIL ..

Контактная сеть ж/д: GCPP_CONNECT ..

Название	Ви...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы плана				
Рельефные точки	Да	GCPP_Trace	По слою	
Надписи плюсовых	Нет	GCPP_Trace	По слою	
Надписи отметок	Нет	GCPP_Trace	По слою	
Точки препятствий	Да	GCPP_Trace	По слою	
Надписи плюсовых	Нет	GCPP_Trace	По слою	
..	..	..	..	..

Название	Точность вывода
Рельефные точки	
0.1 Пикетаж	2
0.1 Отметка земли	2
Объекты ситуации	
0.1 Пикетаж	2

Считать Записать  ОК Отмена Применить

Условное обозначение/план

В этих полях можно выбрать из списка блок, который будет использоваться в качестве условного обозначения соответствующего элемента оформления плана трассы. В списках выбора находятся все блоки текущего чертежа.

Кнопка  справа от поля открывает диалог для выбора блока, сохраненного в отдельный файл.

Стиль текста

В этом поле можно выбрать из списка текстовый стиль папоCAD, который будет использоваться при выводе надписей рельефных точек и точек препятствий на плане трассы.

Ориентация текста

В этом поле можно выбрать угол разворота надписей относительно оси трассы с учетом ее направления.

Угол читаемости текста

В этом поле устанавливается значение угла читаемости текста. Этот угол в общем случае отсчитывается от положительного направления оси X против часовой стрелки. Если угол размещения надписи больше указанного в этом поле значения, то надпись разворачивается на 180°. С помощью флажка слева от поля использование этого параметра можно отключить.

Условное обозначение/профиль

В этих полях можно выбрать из списка блок, который будет использоваться в качестве условного обозначения соответствующего элемента оформления профиля трассы. В списках выбора находятся все блоки текущего чертежа.

Кнопка  справа от поля открывает диалог для выбора блока, сохраненного в отдельный файл.

Название/видимые/слой/тип линии/слой

В этой таблице приводятся все элементы раздела **Ситуации**, а именно:

Элементы плана

Рельефные точки

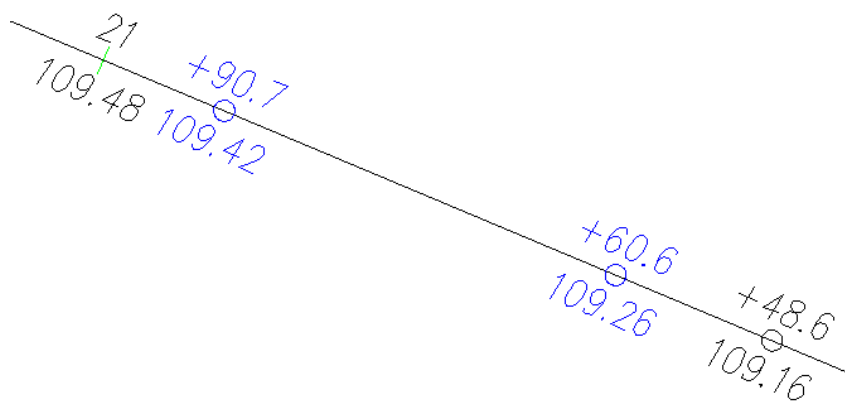
Надписи отметок

Надписи плюсовых

Точки препятствий

Надписи отметок

Надписи плюсовых



Точки закрепления/репера

Надписи

Элементы профиля

Линии горизонтов воды

Линия размыва дна

Элементы профиля (ординаты)

Рельефные точки

Трубопроводы подземные

Кабели подземные

Воздушные линии (до рельефа)

Воздушные линии (до препятствия)

Трубы/кабели на эстакаде

Водные объекты

Автомобильные дороги

Железные дороги

Овраги

Точки закрепления/репера

Для каждого вышеприведенного элемента предусмотрены следующие свойства, в соответствии с которыми он изображается на чертеже:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен соответствующий элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Установите цвет ПоОсиТрассы, чтобы выбранный элемент плана соответствовал по цвету оси трассы.

Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии для соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог nanoCAD **Выбор типов линий**.

Примечание

Только для элементов линейного типа.

Название/Точность вывода

В этой таблице приводятся геометрические параметры элементов, для которых предусмотрена точность вывода:

Рельефные точки

Пикетаж

Отметка земли

Объекты ситуации

Пикетаж

Отметка

Угол пересечения с трассой

Угол пересечения с трассой острый/правый

Границы угодий

Пикетаж

Точки закрепления/репера

Координаты XY

Отметка земли

Отметка полки

Пикетаж

Расстояние до трассы

Чтобы изменить точность вывода определенного параметра, дважды щелкните левой кнопкой мыши в нужной строке столбца **Точность вывода** и в падающем списке выберите другое значение.

Считать

Нажмите эту кнопку, чтобы считать значения всех параметров этого диалога из диалога **Общие параметры**.

Записать

Нажмите эту кнопку, чтобы передать значения параметров текущего диалога в диалог **Общие параметры**.

Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

ОК

При нажатии на кнопку **ОК** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы.

Применить

При нажатии на кнопку **Применить** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы. При этом окно диалога остается открытым.

5.3. Считать ситуацию из БД проекта

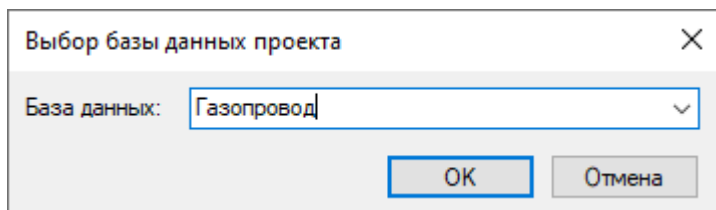
С помощью функции **Считать ситуацию из БД** можно создать или обновить объекты ситуации текущей трассы (надземные, подземные препятствия, автомобильные и железные дороги, водные препятствия, рельефные точки и угодья) путем считывания данных из Базы данных проекта.

Примечание

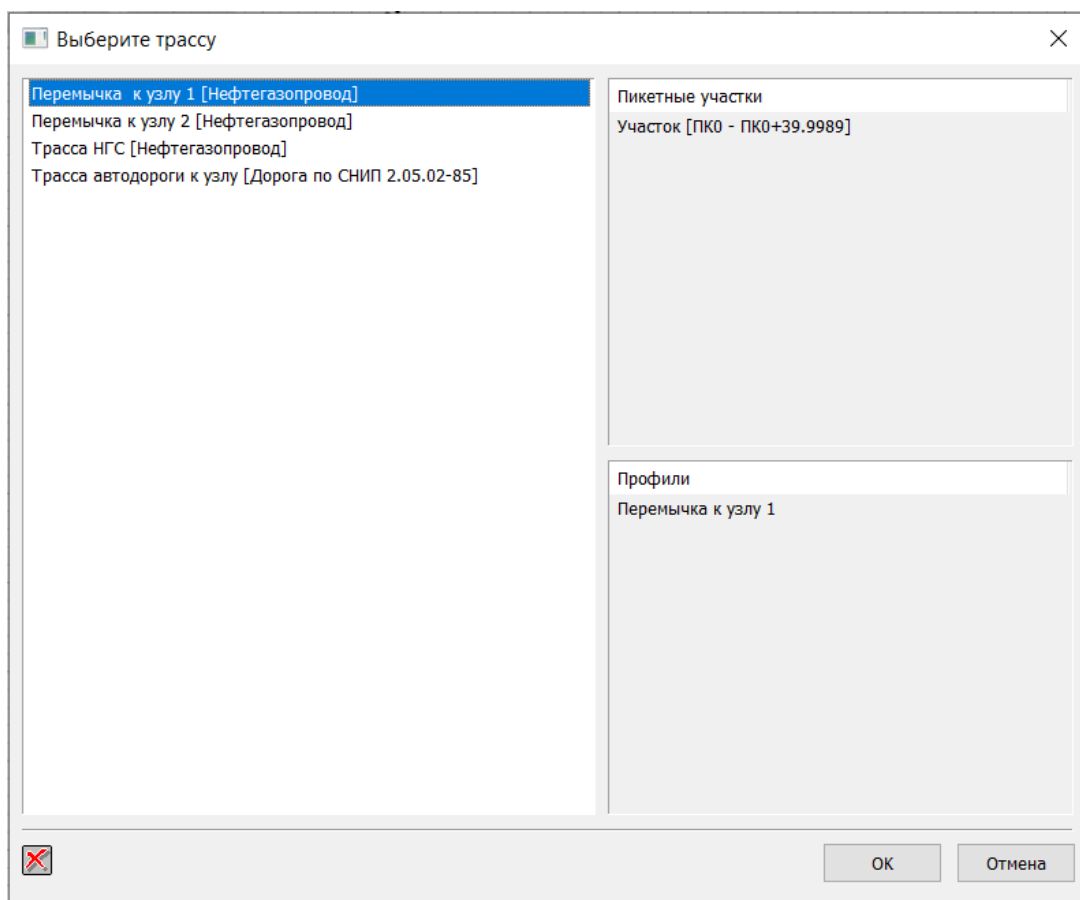
Чтобы записать трассу в базу проекта, используйте функцию **Записать трассу в БД проекта**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Ситуации** → **Считать ситуацию из БД.**

Далее открывается диалог для выбора базы проекта, находящейся на текущем сервере PostgreSQL:



Далее открывается диалог с перечнем трасс, хранящихся в выбранной базе проекта:



В левой части диалога выберите трассу. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы создать/обновить объекты ситуации текущей трассы. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить создание/обновление объектов ситуации текущей трассы.

В вышеприведенном диалоге можно выбирать трассы для удаления из базы проекта. В левой части диалога выберите одну или несколько трасс с помощью клавиш **Shift** или **Ctrl**. Нажмите кнопку , чтобы удалить выбранные трассы из списка. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы удалить выбранные трассы из базы проекта. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить удаление выбранных трасс из базы проекта.

Закройте диалог кнопкой **ОК**. Программа считывает данные из указанной трассы и создает объекты ситуации в соответствующих разделах структуры.

5.4. Добавить объекты ситуации из пикетажного журнала

С помощью данной функции можно создать объекты ситуации трассы (надземные, подземные препятствия, автомобильные и железные дороги, водные препятствия) путем считывания данных из файла *xls*, созданного по определенному шаблону. Этот шаблон хранится в файле *Pjournal.xls*, который находится в основной папке приложения ... \Nanosoft\GeoSeries NC 24.1\xls\ . На основе этого шаблона пользователь создает структурированный файл с описанием ситуации по трассе. В этом файле точкам присваивается определенный код, по которому программа автоматически определяет какому объекту принадлежит данная точка и ее тип (например, код 15_07 – Ось а/дороги).

	D	E	F	H		I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	4	5	6	8		9	10	11	12	13	14	15	16	#	18	19	20
	Z	ПК	+	Код		Наименование	Диаметр	Глубина	Напряжение	Количество	Высота н. нр.	ГВ	Дата	Категория а/д	Категория ж/д	Выноса	
2																	
3		200	10	12_01 Нефтепровод промысловый			1220	1,20									
4		200	90	12_20 Водопровод			425	1									
5		201	95	12_17 Высоконапорный водовод			520	1,20									
6		203	20	12_51 Кабель связи			125	1,3	10	3							
7		205	35	12_55 Кабель комбинированный			125	1,4		5							
8		208	10	13_01 Воздушная линия электропередачи		ВЭЛ			10	3	9						
9		209	15	13_02 Воздушная линия связи		ВЛС				2	8						
10		211	20	14_01 Река		Северная Двина					135.07	15.05.05					
11		211	25	14_01 Река		Северная Двина									Да		
12		211	45	14_01 Река		Северная Двина											
13		215	90	14_02 Ручей		Майский					140.0	15.05.05					
14		216	12	14_02 Ручей		Майский									Да		
15		216	30	14_02 Ручей		Майский											
16		225	15	15_05 А/д - Левый край бровки насыпи		Е-95							II				
17		225	17	15_07 А/д - Ось дороги		Е-95									Да		
18		225	19	15_09 А/д - Правый край бровки насыпи		Е-95											
19		235	15	15_21 Ж/д - Левый рельс		Октябрьская ж/д											
20		235	17	15_22 Ж/д - Ось дороги		Октябрьская ж/д				5				I	Да		
21		235	19	15_23 Ж/д - Правый рельс		Октябрьская ж/д											
22		210	15	11_01 Рельефная точка												лесная дорога	
23																	

При заполнении журнала тип препятствия или тип точки препятствия выбирается из списка, который подключен к столбцу **Код**. Плановое положение точки на трассе определяется по пикетажу или расстоянию от начала трассы. Положение по высоте можно ввести в пикетажном журнале или при загрузке файла в чертеж отметки будут определены по ЦМР или путем интерполяции.

Кроме того, в этом файле в соответствующие столбцы можно ввести основную информацию по объектам: например, для водного объекта можно указать наименование, урез воды и дату проведения измерений.

Для протяженных объектов (Водные объекты и Дороги) необходимо указывать наименования. Точки включаются в объекты именно по этому признаку.

Для протяженных объектов (Водные объекты и Дороги) в столбце **Выноска** из списка нужно выбрать значение **Да**, чтобы активизировать надпись на ординате для определенной точки объекта. Если значение поля равно 0 или **Нет**, то к точке объекта будет создана пустая ордината. Для точечных объектов надпись на ординате активизируется при любом значении поля.

! Важно

Не меняйте наименования столбцов пикетажного журнала, так как они являются системными.

Текстовые столбцы должны иметь формат ячеек Текстовый, числовые – Числовой. Такие настройки выполнены в исходном файле `Pjournal.xls`.

Файл пикетажного журнала можно сохранить с любым именем и в любую папку.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Добавить объекты ситуации из пикетажного журнала**.

В появившемся диалоге укажите путь к файлу пикетажного журнала – программа считывает указанный файл и создает объекты ситуации в соответствующих разделах структуры.

5.5. Добавить объекты ситуации по трассам

Данная команда автоматизирует процедуру создания объектов ситуации (препятствий) – пересечений текущей трассы с другими проектируемыми трассами, такими как трубопроводы, кабели, воздушные линии, автомобильные дороги. Полученные подобным образом объекты ситуации хранят в себе ссылки на трассы-прототипы, на основе которых они созданы, что позволяет автоматически синхронизировать параметры объектов ситуации по трассам-прототипам (команда **Обновить**).

Для обеспечения целостности модели большинство параметров объектов ситуации, передающихся с трасс-прототипов (см. таблицу ниже), блокируются для изменений. Кроме того, объекты ситуации по трассам невозможно удалить. Чтобы удалить или изменить параметры такого объекта ситуации, его необходимо разблокировать. Команда **Разблокировать** удаляет ссылки на трассы-прототипы, после чего параметры объекта доступны для редактирования, сам объект – для удаления.

Объект ситуации наследует от трассы-прототипа следующие параметры:

№ п/п	Тип трассы	Тип препятствия	Параметры
1	Трубопровод, Водовод	Подземные	• Тип трубопровода; • Наименование; • *Тех.состояние – проектируемый; • X, Y, Z, ПК+ точки пересечения; • Угол пересечения с трассой; • *Диаметр, если размещена хотя бы одна плановая вставка
2	Кабель	Подземные	• Тип кабеля; • Наименование; • *Тех.состояние – проектируемый; • X, Y, Z, ПК+ точки пересечения; • Угол пересечения с трассой; • Напряжение силового кабеля
3	ВЛ	Надземные	• Тип воздушной линии; • Наименование; • *Тех. состояние – проектируемый; • X, Y, Z, ПК+ точки пересечения; • Угол пересечения с трассой; • Напряжение ЛЭП
4	Автодорога	Дороги автомобильные	• Наименование; • Угол пересечения с трассой; • X, Y, Z, ПК+ точки пересечения; • Тип точки – ось трассы

Примечание

Поля, помеченные *, не блокируются.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**

→ **Ситуации** → **Добавить объекты ситуации по трассам.**

В командной строке функция представлена следующим образом:

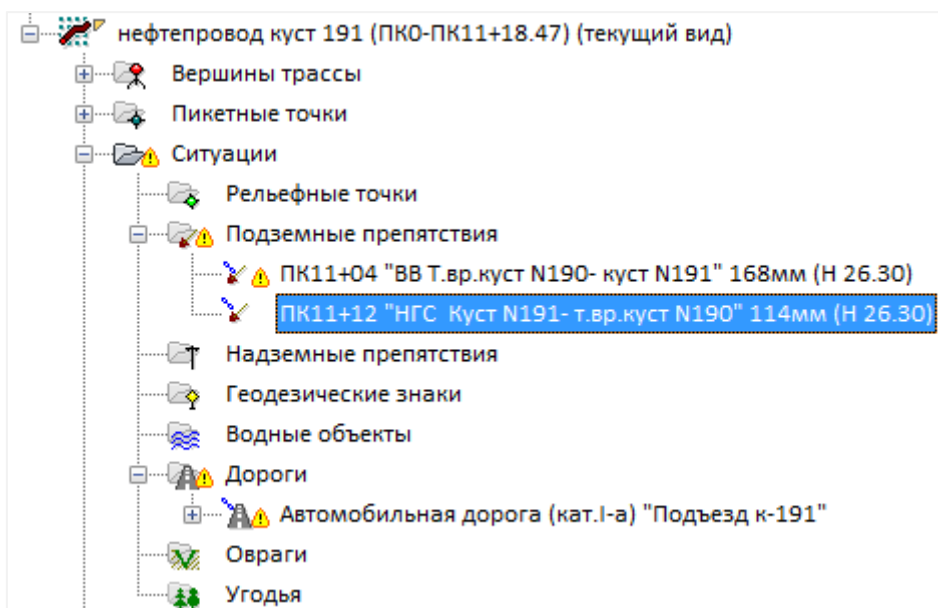
Команда: **Добавить объекты ситуации по трассам**

Добавлено подземных препятствий: 2

Добавлено надземных препятствий: 0

Добавлено автомобильных дорог: 1

В результате выполнения функции в разделе **Ситуации** появляются новые объекты:



В структуре трассы эти объекты обозначены специальным символом , который означает, что объекты заблокированы. Если трасса-прототип изменилась, то на всех уровнях структуры появится еще один символ  – желтый треугольник, предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить команду **Обновить**. Трасса-прототип обозначается символом .

5.6. Разблокировать

Данная команда удаляет ссылки на трассы-прототипы и объекты по классификатору для всех объектов ситуации. После выполнения команды объекты ситуации доступны для полного редактирования или удаления.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Разблокировать**.

5.7. Обновить

Данная команда выполняет обновление параметров объектов ситуации по трассам-прототипам и объектам, созданным по классификатору. Если трасса-прототип или классифицированный объект изменились, то в структуре появится символ , предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа или классифицированного объекта и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить данную команду.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Обновить**.

5.8. Удалить все объекты ситуации

С помощью данной команды можно удалить все объекты ситуации выбранной трассы, кроме заблокированных при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Удалить все объекты ситуации**.

5.9. Рельефные точки

Функционал данного раздела структуры состоит из несколько функций создания и удаления рельефных точек, предоставляющих пользователю возможность автоматически получать нужные виды профилей при различных вариантах исходных данных.

5.9.1. Добавить точку

Функция предназначена для интерактивного создания рельефных точек в режиме стандартной привязки napoCAD или в режиме **Захват**.

В первом случае пользователь указывает положение точки курсором на трассе, при этом отметка по умолчанию определяется либо путем интерполяции между существующими точками, либо считывается с ЦМР.

Во втором случае отметки считываются с захватываемых элементов топографического плана, представленных в виде блоков, точек, текстов, 2D-полилиний или отрезков, а положение точки на трассе определяется по кратчайшему расстоянию от выбранного элемента до оси трассы или точкой пересечения 2D-полилинии или отрезка с трассой.

Примечание

Если отметка выбранного элемента или отметка в точке пересечения равна 0.0, то отметка по умолчанию будет получена путем интерполяции.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Добавить точку**.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: **Добавить точку**

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь определяет положение рельефной точки.

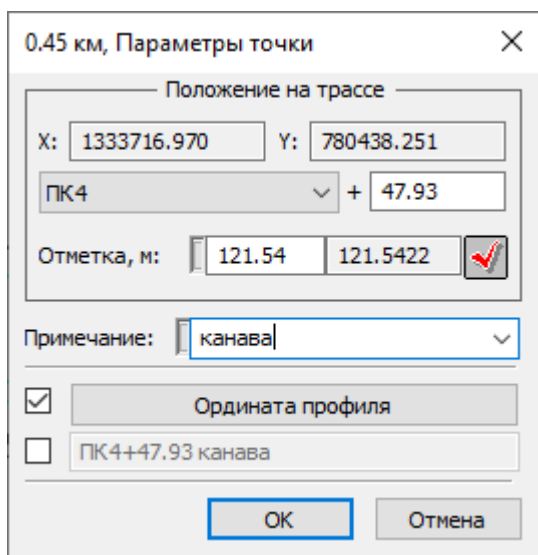
Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите точку (пересечения с трассой) или [Захват]: Укажите точку на трассе или нажмите клавишу **з** для перехода в режим **Захват**.

Выберите блок, текст, точку napoCAD, 2D-полилинию, отрезок, или [Внешние ссылки]: Выберите элемент вышеперечисленного типа или нажмите клавиши **вн**, чтобы указать элемент из загруженных в текущий чертеж внешних файлов.

После указания или выбора точки открывается следующий диалог:



В появившемся диалоге уточните при необходимости параметры новой точки.

Укажите точку (пересечения с трассой) или [Захват]: Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.9.2. Добавить точки в коридоре



Функция предназначена для автоматизированного построения профилей по данным топографических планов, представленных в виде элементов napoCAD, таких как: блоки, точки, тексты. Эти элементы могут быть выбраны предварительно с помощью специальных функций выбора napoCAD.

При выполнении функции программа анализирует полученный список элементов и для тех из них, которые попадают на участок трассы и в коридор, заданные пользователем,

создает по кратчайшему расстоянию на оси трассы рельефные точки с соответствующими отметками.

Также функцию можно использовать для передачи отметок с элементов чертежа на угловые/створные и пикетные точки трассы. Например, трасса создана путем преобразования полилинии, в вершинах полилинии находятся блоки на соответствующих отметках. В этой ситуации с помощью данной функции можно быстро назначить вершинам трассы соответствующие отметки блоков.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Добавить точки в коридоре**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Рельефные точки**. При этом необходимо указать Ось или Профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Добавить рельефные точки в коридоре

Использовать отметку 0.00 [Да/Нет]<Нет>: С помощью ключевых клавиш **д** или **н** укажите, нужно ли при выполнении функции использовать элементы чертежа, находящиеся на нулевых отметках.

Если список выбора пустой (предварительный выбор не сделан), то появляется диалог, в котором пользователь выбирает тип элементов чертежа, отметки которых будут использоваться для построения профиля: блоки, точки, тексты.

После выхода из диалога программа создает список выбора указанных пользователем элементов чертежа и если ни один элемент не найден, то функция завершается.

Укажите ширину коридора, м или [Динамически] <1>: Введите ширину коридора для поиска элементов выбранного типа или нажмите ключевую клавишу **д**, чтобы определить ширину коридора динамически.

После этого на текущем виде (ось или профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает участок трассы для выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **В** – функция будет выполнена для всей трассы.

Пересчитывать отметки углов поворота [Да/Нет]<Нет>: С помощью ключевых клавиш **Д** или **Н** укажите, нужно ли передавать отметки с элементов чертежа, обнаруженных в угловых/створных точках, на соответствующие им точки трассы.

Примечание

Эта строка появляется при обнаружении в угловых/створных точках трассы элементов чертежа выбранного типа.

Пересчитывать отметки пикетов [Да/Нет]<Нет>: С помощью ключевых клавиш **Д** или **Н** укажите, нужно ли передавать отметки с элементов чертежа, обнаруженных в пикетных точках, на соответствующие им точки трассы.

Примечание

Эта строка появляется при обнаружении в пикетных точках трассы элементов чертежа выбранного типа.

Интерполировать отметки пикетов [Да/Нет]<Да>: С помощью ключевых клавиш **Д** или **Н** укажите, нужно ли интерполировать отметки пикетов между созданными и уже существующими точками трассы.

Добавлено точек: 25

Изменено угловых/створных точек: 0

Изменено пикетов: 9

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.9.3. Добавить точки по 2D-полилиниям



Функция предназначена для автоматизированного построения профилей по данным топографических планов, представленных в виде полилиний napoCAD. Эти элементы могут быть выбраны предварительно с помощью специальных функций выбора napoCAD (например, **Быстрый выбор** или **Выбрать похожие объекты**).

Затем на заданном пользователем участке трассы программа находит точки пересечения линии трассы с выбранными полилиниями и создает рельефные точки с отметками, равными значению параметра **Уровень** полилинии.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Добавить точки по 2D-полилиниям**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Рельефные точки**. При этом необходимо указать Ось или Профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Добавить рельефные точки по 2D-полилиниям

На текущем виде (ось или профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь определяет границы выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызываемых от объектов чертежа.

Использовать отметку 0.00 [Да/Нет]<Нет>: С помощью ключевых клавиш **д** или **н** укажите, нужно ли при выполнении функции использовать элементы чертежа, находящиеся на отметках 0.0.

Выберите объекты: Выберите полилинии для построения профиля.

Примечание

Эта строка появляется, если список выбора пуст.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **в** – функция будет выполнена для всей трассы.

Интерполировать отметки пикетов [Да/Нет]<Да>: С помощью ключевых клавиш **д** или **н** укажите, нужно ли интерполировать отметки пикетов между созданными и уже существующими точками трассы.

Добавлено точек: 105

Изменено пикетов: 2

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.9.4. Добавить точки по ЦМР



Функция предназначена для автоматического построения профиля по цифровым моделям рельефа, к которым подключена трасса.

На заданном пользователем участке трассы программа создает точки пересечения трассы с ребрами треугольников. При этом пользователь может указать минимальное расстояние между рельефными точками, тем самым исключая создание избыточных данных. Это значение может быть задано согласно пояснению **б** к условным знакам (Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500): «Если условные знаки должны показываться на планах с просветом между ними (например, при воспроизведении смежных объектов, не примыкающих друг к другу в натуре), то наименьшая величина этого просвета устанавливается в 0.3 мм». Таким образом для профиля, построенного в горизонтальном масштабе 1:1000, устанавливается значение 0.3 м, для масштаба 1:2000 – 0.6 м и т.п.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Добавить точки по ЦМР**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Рельефные точки**. При этом необходимо указать Ось или Профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: **Добавить по ЦМР**

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает участок трассы для выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **в** – функция будет выполнена для всей трассы.

Минимальное расстояние между точками, м <0>: В этой строке введите значение минимального расстояния между точками. По умолчанию принято значение 0 м.

Каждая рельефная точка, находящаяся относительно предыдущей на расстоянии, меньше указанного, будет проигнорирована и не создана. Если значение равно 0 м, то будут созданы все точки.

Добавлено точек: 157

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.9.5. Добавить точки с шагом

Функция предназначена для создания рельефных точек с заданным пользователем шагом и на определенном участке трассы. Длина шага укладывается внутри пикета без учета других точек трассы - препятствий и углов поворота. Если трасса начинается не с целого пикета, то первая точка создается на расстоянии по остатку от длины шага.

Вызов функции осуществляется через структуру трассы: в разделе **Рельефные точки** правой клавишей мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт **Добавить точки с шагом**.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Добавить рельефные точки с шагом

Укажите шаг между рельефными точками, м <20>:

На текущем виде (ось или профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает участок трассы для выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**o** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите ключевую клавишу **в** – функция будет выполнена для всей трассы.

Добавлено точек: 157

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.9.6. Удалить группу точек



Функция предназначена для удаления группы рельефных точек трассы или отключения их ординат. В последнем случае точка будет сохранена в модели, но ее ордината не будет отображаться на профиле, а данные – в подпрофильной таблице (подвале).

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Удалить группу точек**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Рельефные точки**. При этом необходимо указать Ось или Профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Удалить группу рельефных точек

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает рельефные точки для удаления или отключения ординат.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите точку: Выберите рельефную точку для удаления или отключения ординаты.

Точка выделяется серым цветом и специальным символом. Чтобы отменить выбор точки, укажите ее повторно – выделение будет снято.

Укажите следующую точку или [Удалить/отключить ординаты]: Выберите следующую рельефную точку или в контекстном меню выберите нужную опцию, чтобы выполнить функцию.

Удалено точек или Отключено ординат: 1

Укажите точку: Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

Точки с отключенными ординатами маркируются в структуре специальным символом



Включить ординату точки можно в диалоге **Параметры точки** или с помощью команды **Включить все ординаты**.

5.9.7. Удалить точки по критериям



Функция предназначена для автоматического прореживания профилей, построенных по ЦМР или по другим данным топографических планов, позволяет быстро и корректно освободить профиль от избыточных точек. При этом можно выбрать режим удаления точек или отключения ординат. Последний способ позволяет оставить точку в модели, но отключить данные по ней в подпрофильной таблице (подвале).

В ходе выполнения функции на определенном участке трассы каждая рельефная точка (без примечания) может быть проанализирована по 2-м критериям: расстояние до ближайшей точки и допустимая погрешность по высоте (из расчета средняя ошибка съемки рельефа $M_H = 1/3$ высоты сечения рельефа). Также возможен анализ отдельно по каждому из критериев.

Выбор точек для удаления осуществляется в порядке возрастания показателя, который получается путем умножения значений, соответствующих обоим критериям. Значения по каждому критерию, а также порядковый номер точки для удаления на время выполнения функции изображаются на профиле, чтобы пользователь, при желании, мог разобраться, почему выбрана та или иная рельефная точка.

! Важно

Для удаления могут быть выбраны только рельефные точки, для которых не создано **Примечание**. Углы поворота трассы, створные точки, точки объектов ситуации, пикетные точки, а также рельефные точки с примечаниями при выполнении функции игнорируются.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Удалить точки по критериям**. Также функцию можно вызвать через кнопку ленты инструментов **Трассы и Профили**, группа **Рельефные точки**. При этом необходимо указать Ось или Профиль трассы, для которой будет выполняться функция.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Удалить рельефные точки по критериям

Расстояние до ближайшей точки менее, м или [Не использовать] <1>: Введите предельное расстояние до ближайшей точки или в контекстном меню выберите пункт **Не использовать**, чтобы не использовать этот критерий.

Допустимая погрешность по высоте, м или [Не использовать] <0.2>: Введите значение погрешности (из расчета средняя ошибка съемки рельефа $M_H = 1/3$ высоты сечения рельефа) в контекстном меню выберите пункт **Не использовать**, чтобы не использовать этот критерий.

! Важно

Если для обоих критериев выбрано значение **Не использовать**, то программа предложит для удаления все рельефные точки, найденные на заданном участке трассы.

С привязкой к текущему виду (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого следует указать участок трассы для выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или в контекстном меню выберите пункт **Вся трасса** – функция будет выполнена для всей трассы.

Укажите конец участка:

Точки, предназначенные для удаления, выделяются на профиле серым цветом и специальным символом. По каждой точке, в зависимости от установленных критериев, вынесены следующие данные: (порядок удаления); h = разница между отметкой точки и отметкой по профилю без учета этой точки – интерполяция между соседними точками; S = расстояние до ближайшей точки назад или вперед.

Найдено точек:

Удалить [Да/Нет/отключить ординаты]<Да>: В контекстном меню выберите нужную опцию.

Удалено точек: или Отключено ординат:

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите следующий участок или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

Точки с отключенными ординатами маркируются в структуре специальным символом



Включить ординату точки можно в диалоге **Параметры точки** или с помощью команды **Включить все ординаты**.

Для достижения наилучшего результата, чтобы добиться более равномерного удаления точек рекомендуется использовать функцию несколько раз, последовательно увеличивая значение критерия расстояния, например: 0,5 и 0,2 (по высоте) для масштаба 1:500, 1 и 0,2 для масштаба 1:1000, 2 и 0,2 для масштаба 1:2000 и т.п.

5.9.8. Удалить все точки

Функция предназначена для удаления всех рельефных точек трассы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Удалить все точки**. Затем последует запрос на удаление, после подтверждения которого все рельефные точки будут удалены из структуры трассы.

5.9.9. Включить все ординаты

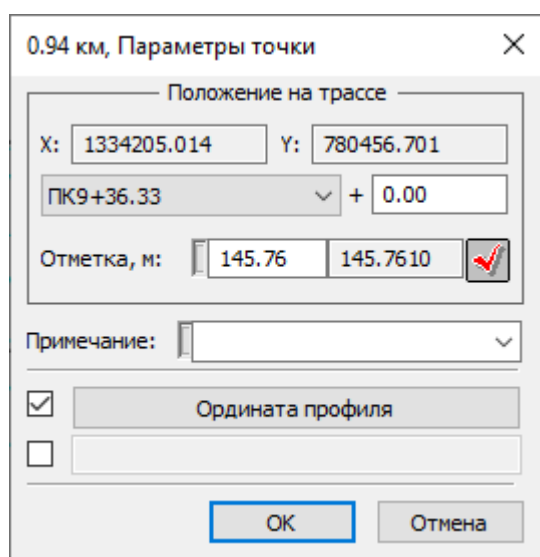
С помощью данной команды можно включить ординаты всех рельефных точек, для которых они отключены. Такие точки маркируются в структуре специальным значком 

Чтобы включить ординату конкретной точки, используйте диалог **Параметры точки**.
Чтобы включить ординату конкретной точки, используйте диалог **Параметры точки**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Включить все ординаты**. Команда доступна, если отключена ордината хотя бы одной рельефной точки.

5.9.10. Параметры точки

Вызов диалога **Параметры точки** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Имя точки** → **Параметры...**
Открывающий следующий диалог:



В верхней части диалога приводятся данные о положении точки в системе координат чертежа, пикетаж по трассе, отметка.

В правой части поля **Отметка** указано значение отметки точки по подключенной к трассе ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа nanoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  это значение передается в поле **Отметка**.

В поле **Примечание** можно ввести дополнительную информацию о текущей точке, например, Полевая дорога и т.п., или выбрать ее из списка уже существующих для текущей трассы примечаний.

Точка, имеющая примечание, в списке рельефных точек отмечается специальным символом. Также для удобства навигации здесь приведено и содержимое этого поля:

◆	ПК2+50.16 (Н 114.81)
◆	ПК2+50.76 (Н 114.85)
◆	ПК2+51.02 (Н 114.87)
◆	ПК2+63.69 (Н 115.65)
◆	ПК2+64.12 (Н 115.67)
◆	ПК2+75.99 (Н 116.33)
◆	ПК2+76.12 (Н 116.34)
◆	ПК2+83.53 (Н 116.68)
◆	ПК2+84.38 (Н 116.69)
◆	ПК2+85.44 (Н 116.72)
◆ !	ПК3+0.00 (Н 116.99) "граница перехода"
◆	ПК3+11.45 (Н 117.19)
◆	ПК3+14.34 (Н 117.29)
◆	ПК3+31.37 (Н 117.38)
◆	ПК3+41.33 (Н 117.46)
◆	ПК3+42.89 (Н 117.47)
◆	ПК3+51.04 (Н 117.83)
◆	ПК3+68.51 (Н 118.47)
◆	ПК3+71.82 (Н 118.60)
◆	ПК3+74.03 (Н 118.64)
◆	ПК4+0.00 (Н 119.65)

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:

Формат надписи

Рельефные точки

☐ Пикетное расстояние
☒ Пикетное расст. и примечание
☐ Плюсика к пикету и примечание
☐ Плюсика к пикету
☐ Отметка земли

↑

↓

ПК3+0.00 граница перехода

Считать

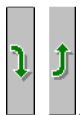
Записать

OK

Отмена

105

В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа.

Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Параметры точки** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке, а также отметку и расстояния до точки в соответствующих графах подпрофильной таблицы. Точки с отключенными ординатами на плане трассы не изображаются.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

! Важно

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж, пожалуйста, используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

5.9.11. Удалить точку

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Ситуации** → **Рельефные точки** → **Имя точки** → **Удалить точку**.

После подтверждения запроса на удаление точка из структуры трассы будет удалена.

5.10. Подземные препятствия

Функционал данного раздела структуры предназначен для создания подземных препятствий – трубопроводов и кабелей, которые пересекает трасса проектируемого

линейного объекта. В дальнейшем эти данные используются для заполнения изыскательских ведомостей и автоматически учитываются при работе с приложением nanoCAD GeoSeries Трубопроводы.

5.10.1. Добавить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Добавить объект**. После этого на текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает точку пересечения трассы и препятствия, а затем еще точку на линии препятствия для определения угла пересечения или переходит в режим **Захват** и указывает линию препятствия.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Добавить точку

Укажите точку (пересечения с трассой) или [Захват]: Укажите точку на трассе или нажмите клавишу **з** для перехода в режим **Захват**.

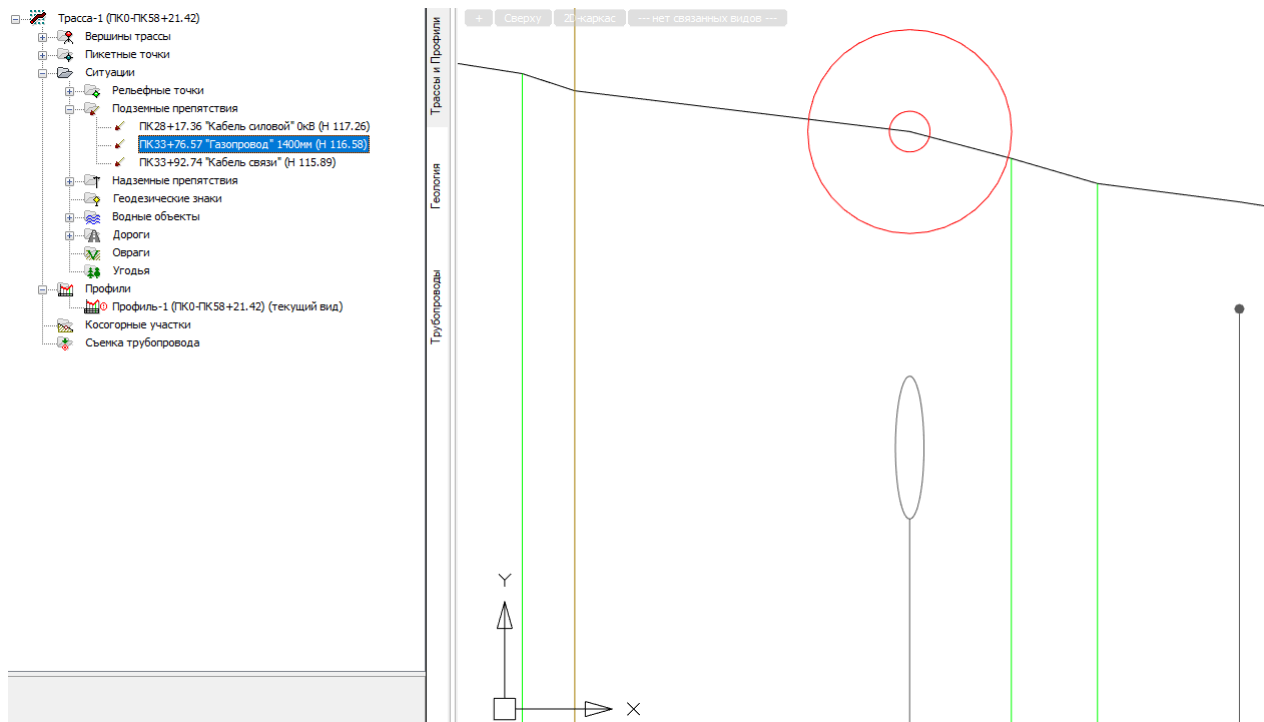
Выберите блок, текст, точку, полилинию, отрезок или

[ВНешние ссылки]: Выберите объект или нажмите ключевые клавиши **вн**, чтобы перейти в режим захвата объектов из внешних ссылок.

Задайте угол пересечения с трассой: Укажите точку на линии препятствия, чтобы определить угол пересечения.

После этого открывается диалог **Параметры объекта** для ввода данных.

После закрытия диалога в структуре трассы появляется новое подземное препятствие, а на профиле в вертикальном масштабе отображается обозначение трубопровода или кабеля на указанной глубине и указанного диаметра:



Укажите точку или [Захват]: Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

Чтобы найти созданный объект на других видах трассы, например на профиле перехода, **установите его вид в качестве текущего** и активизируйте в структуре трассы созданный объект – происходит панорамирование чертежа по текущему виду и объекту.

5.10.2. Добавить объекты по трассам

Данная команда автоматизирует процедуру создания объектов ситуации (препятствий) – пересечений текущей трассы с другими проектируемыми трассами, в частности трубопроводами и кабелями. Подробное описание функции приводится в разделе **Добавить объекты ситуации по трассам**.

5.10.3. Разблокировать

Данная команда удаляет ссылки на трассы-прототипы для всех подземных препятствий. После выполнения команды объекты ситуации доступны для полного редактирования и удаления.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Разблокировать**.

5.10.4. Обновить

Данная команда выполняет обновление параметров подземных препятствий по трассам-прототипам. Если трасса-прототип изменилась, то в структуре появится символ ⚠,

предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить данную команду.

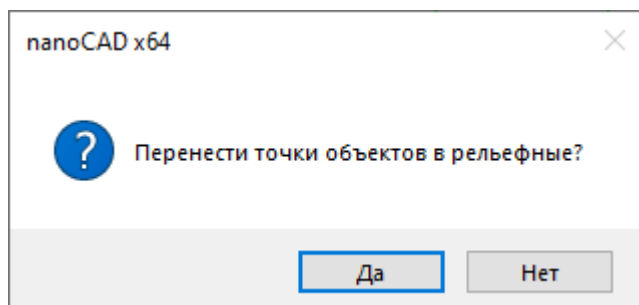
Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Обновить**.

5.10.5. Удалить все объекты

С помощью данной функции можно удалить все подземные препятствия выбранной трассы, кроме заблокированных при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Удалить все объекты**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки подземных препятствий переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.10.6. Параметры объекта

Вызов диалога **Параметры объекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Имя объекта** → **Параметры...** Открывается следующий диалог:

3.38 км, Параметры объекта

Положение на трассе

X: Y:

ПК33

Отметка, м:

Наименование:

Владелец:

Тех. состояние:

Угол пересечения с трассой:

Отметка верха коммуникации, м:

Глубина заложения до верха коммуникации, м:

Трубопроводы ☒ Кабели ☐

Материал:

Диаметр трубопровода, мм:

☐ Параметры защитного кожуха

☒ Ордината профиля ☐ До рельефа

☐ Газопровод ст. 1400 гл. 2.40м ПК33+76.57

Положение на трассе

В этом блоке приводятся координаты и пикетаж точки пересечения препятствия и оси трассы.

Отметка

В этом поле можно изменить отметку в точке пересечения препятствия и оси трассы. В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа nanoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Наименование, Владелец, Тех. состояние

Эти поля ввода содержат списки данных ранее созданных объектов.

Примечание

Используйте кнопку с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Угол пересечения с трассой

В этом поле выводится значение угла пересечения препятствия и оси трассы. Точность вывода соответствует настройкам диалога [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Примечание

Для предварительной настройки и сохранения в шаблон используйте диалог **Общие параметры**.

Отметка верха коммуникации

В этом поле задается отметка верха подземного трубопровода или кабеля в точке пересечения с трассой.

Глубина заложения до верха коммуникации

В этом поле задается глубина заложения до верха подземного трубопровода или кабеля в точке пересечения с трассой.

Трубопроводы/Кабели

На этих вкладках задаются параметры пересекаемых трассой трубопроводов или кабелей. Из списков выбирается тип трубопровода или кабеля. Для трубопровода указывается **наружный диаметр, материал**, для кабеля – **напряжение и сечение**.

Примечание

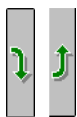
Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа** . Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:

The dialog box is titled 'Формат надписи' (Label Format) and has a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a section header 'Трубопроводы подземные' (Underground pipelines). A list of checkboxes is provided for selecting label components: 'Тип препятствия' (Type of obstacle), 'Материал, диаметр трубы' (Material, pipe diameter), 'Глубина заложения' (Depth of laying), 'Пикетное расстояние' (Mileage distance), 'Защитный кожух' (Protective sheath), 'Наименование' (Designation), 'Владелец' (Owner), 'Тех. состояние' (Technical condition), 'Плюсовка к пикету' (Plus to the mileage), 'Отметка верха' (Top mark), and 'Отметка земли' (Ground mark). To the right of the list are two vertical buttons with curved arrows, used for reordering the list items. Below the list is a text field containing the example label 'Газопровод ст. 1400 гл. 2. 40м ПК33+76.57'. At the bottom of the dialog are four buttons: 'Считать' (Calculate), 'Записать' (Save), 'ОК' (OK), and 'Отмена' (Cancel).

В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

До рельефа

Если флажок установлен, то ордината подземного препятствия продлевается до линии рельефа.

В диалоге **Параметры объекта** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке, а также отметку и расстояния до точки в

соответствующих графах подпрофильной таблицы. Точки с отключенными ординатами на плане трассы не изображаются.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

! Важно

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж, пожалуйста, используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

5.10.7. Разблокировать

Данная команда удаляет ссылку на трассу-прототип для выбранного препятствия. После выполнения команды параметры препятствия доступны для полного редактирования и удаления.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Имя объекта** → **Разблокировать**.

5.10.8. Обновить

Данная команда выполняет обновление параметров объекта ситуации по трассе-прототипу. Если трасса-прототип изменилась, то в структуре появится символ ⚠, предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить данную команду.

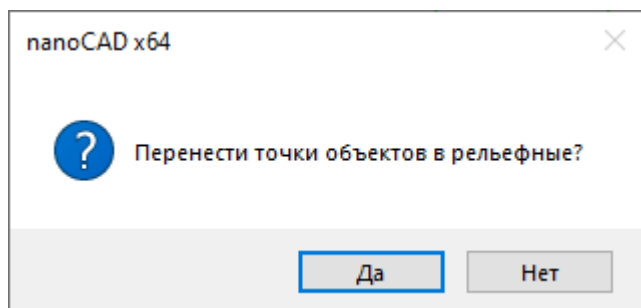
Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Имя объекта** → **Обновить**.

5.10.9. Удалить объект

С помощью данной функции можно удалить подземное препятствие выбранной трассы, кроме заблокированного при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Подземные препятствия** → **Имя объекта** → **Удалить объект**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки подземных препятствий переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.11. Надземные препятствия

Функционал данного раздела структуры предназначен для создания надземных препятствий – воздушных линий связи, радиотрансляции и электропередач, а также трубопроводов на эстакадах или на опорах, которые пересекает трасса проектируемого линейного объекта.

5.11.1. Добавить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Добавить объект**. После этого на текущем виде (ось или профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает точку пересечения трассы и препятствия или переходит в режим **Захват** и указывает линию препятствия, а затем положение ближайших опор.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: **Добавить точку**

Укажите точку (пересечения с трассой) или [Захват]: Укажите точку на трассе или в контекстном меню выберите режим **Захват**, чтобы выбрать линейный элемент nanoCAD в чертеже.

Выберите блок, текст, точку, полилинию, отрезок или

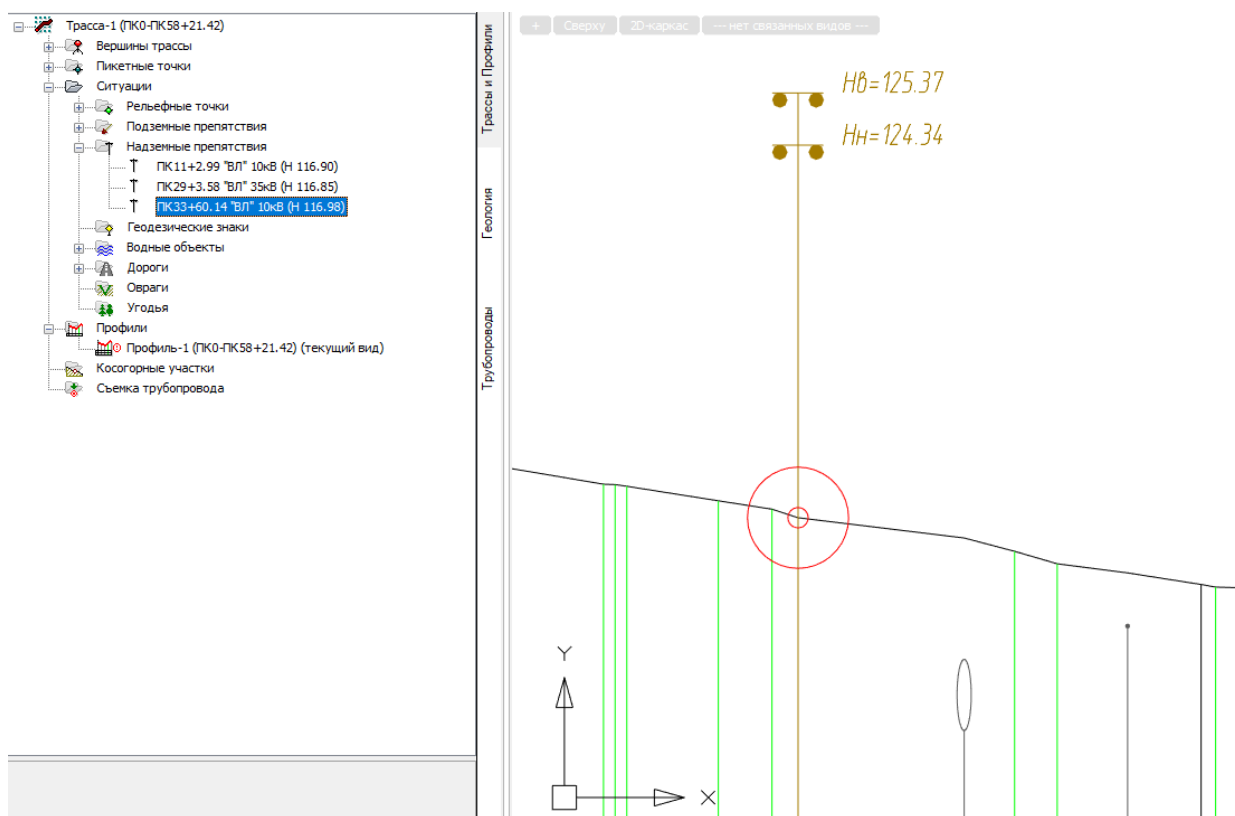
[Внешние ссылки]: Выберите объект или в контекстном меню перейдите в режим **Внешние ссылки**, чтобы выполнить захват из присоединенных к чертежу внешних ссылок.

Укажите положение опоры: Укажите на чертеже положение одной из ближайших опор ВЛ.

Укажите положение опоры: По полученному направлению укажите на чертеже положение другой ближайшей опоры ВЛ.

После этого открывается диалог **Параметры объекта** для ввода данных.

После закрытия диалога в структуре трассы появляется новое надземное препятствие, а на профиле в вертикальном масштабе отображается соответствующее обозначение ВЛ или (эстакады) с надписями отметок.



Укажите точку (пересечения с трассой) или [Захват]: Укажите следующую точку пересечения трассы с надземным препятствием или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

Чтобы найти созданный объект на других видах трассы, например на профиле перехода, **установите его вид в качестве текущего** и активизируйте в структуре трассы созданный объект – происходит панорамирование чертежа по текущему виду и объекту.

5.11.2. Добавить объекты по трассам

Данная команда автоматизирует процедуру создания объектов ситуации (препятствий) – пересечений текущей трассы с другими проектируемыми трассами, в частности воздушными линиями. Подробное описание функции приводится в разделе **Добавить объекты ситуации по трассам**.

5.11.3. Разблокировать

Данная команда удаляет ссылки на трассы-прототипы для всех надземных препятствий. После выполнения команды объекты ситуации доступны для полного редактирования и удаления.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Разблокировать**.

5.11.4. Обновить

Данная команда выполняет обновление параметров надземных препятствий по трассам-прототипам. Если трасса-прототип изменилась, то в структуре появится символ ⚠, предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить данную команду.

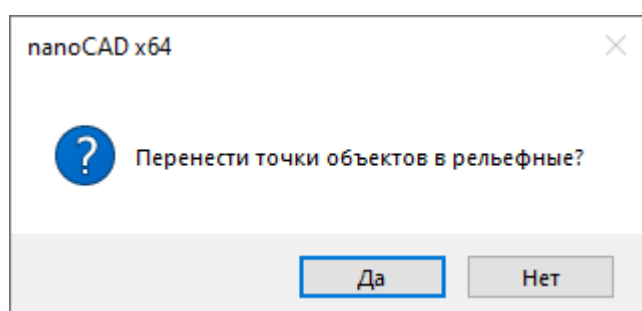
Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Обновить**.

5.11.5. Удалить все объекты

С помощью данной функции можно удалить все надземные препятствия выбранной трассы, кроме заблокированных при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Удалить все объекты**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки подземных препятствий переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.11.6. Параметры объекта

Вызов диалога **Параметры объекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Имя объекта** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

3.36 км, Параметры объекта

Положение на трассе

X: 2263466.733 Y: 539657.814

ПК33 + 60.14

Отметка, м: 116.98 116.9800 

Наименование:

Владелец: ООО "Газпром трансгаз - Кубань"

Тех. состояние: действующий

Угол пересечения с трассой: слева 46°

ВЛ Эстакада

Воздушная линия электропередачи

Напряжение, кВ: 10

Количество проводов: 3

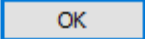
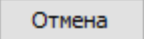
	Высота, м	Отметка, м
нижнего провода:	7.36	124.34
верхнего провода:	8.39	125.37
грозозащитного троса:	0	116.98

Расстояние между проводами, м: 0

Левая опора Правая опора

☒ Ордината профиля ☒ До препятствия

☐ ВЛ 10кВ Зпр. hn=7.36м ПК33+60.14

Положение на трассе

В этом блоке приводятся координаты и пикетаж точки пересечения препятствия и оси трассы. При указании номера одной из опор, а только в этом случае параметры опоры считаются активными, данные в этой части диалогового окна блокируются, так как положение точки пересечения определяется положением опор.

Отметка

В этом поле можно изменить отметку в точке пересечения препятствия и оси трассы. В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа nanoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Наименование, Владелец, Тех. состояние

Эти поля ввода содержат списки данных ранее созданных объектов.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Угол пересечения с трассой

В этом поле выводится значение угла пересечения препятствия и оси трассы. Точность вывода соответствует настройкам диалога [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Примечание

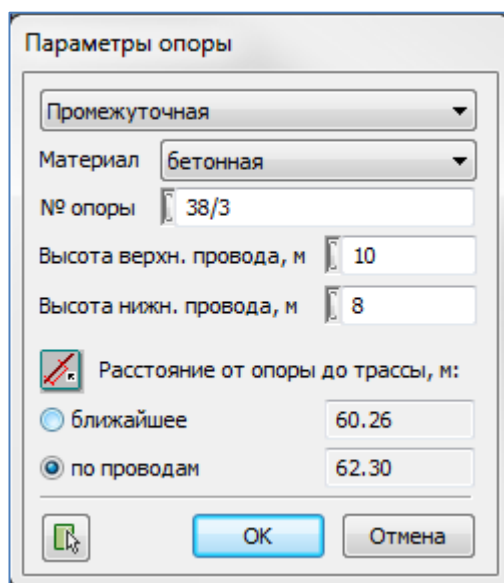
Для предварительной настройки и сохранения в шаблон используйте диалог **Общие параметры**.

5.11.6.1. ВЛ

На этой вкладке указываются параметры пересекаемых трассой воздушных линий.

Для воздушных линий электропередач из списка выбирается **Тип препятствия**, **Напряжение** (0,4/6/10/35 и т.д. кВ), вводятся **Количество проводов**, **Высота/Отметка нижнего и верхнего провода**, для высоковольтных линий дополнительно указывается **Высота/Отметка грозозащитного троса**.

С помощью кнопок **Левая опора/Правая опора** можно открыть диалог для ввода данных по опорам:



Диалог "Параметры опоры" содержит следующие элементы:

- Список выбора типа опоры: Промежуточная
- Список выбора материала: бетонная
- Поле ввода номера опоры: 38/3
- Поле ввода высоты верхнего провода, м: 10
- Поле ввода высоты нижнего провода, м: 8
- Группа радиокнопок для выбора расстояния от опоры до трассы, м:
 - ☐ ближайшее: 60.26
 - ☒ по проводам: 62.30
- Кнопки:  (для захвата текста с чертежа), ОК, Отмена

Из списка выбираются **Тип опоры**, **Материал**, указывается **Номер опоры**, **Высота верхнего/нижнего проводов**.



При нажатии на кнопку  можно переопределить положение опор по направлению препятствия, заданному при создании объекта.

Расстояние от опоры до трассы

Используйте переключатели, чтобы установить режим определения расстояний от опор ВЛ до трассы. Режим, установленный для одной опоры, действителен и для другой. Режим по умолчанию можно установить в диалоге [Общие параметры](#) → [Параметры трассы](#). В [ведомости](#) пересечений с надземными препятствиями передаются значения из поля, соответствующего установленному переключателю.

Ближайшее

В этом режиме расстояние от опоры до трассы определяется по наименьшему перпендикуляру. Если из точки опустить перпендикуляр на трассу невозможно, то определяется расстояние до ближайшей точки трассы.

По проводам

В этом режиме расстояние от опоры до трассы определяется по направлению препятствия.

Примечание

Данные по опорам действительны, если указан номер опоры или б/н.

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа**. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:

Формат надписи

Воздушные линии

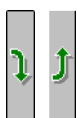
- ☒ Тип препятствия
- ☐ Наименование
- ☐ Владелец
- ☒ Кол. проводов
- ☒ Высота нижнего провода
- ☒ Пикетное расстояние
- ☐ Высота верхнего провода
- ☐ Угол к оси трассы
- ☐ Расстояние до опор
- ☐ Плюсовка к пикету
- ☐ Отметка нижнего провода
- ☐ Отметка верхнего провода
- ☐ Отметка земли
- ☐ Тех. состояние

ВЛ 10кВ 3пр. hн=7.36м ПК33+60.14

☐ Над линией рельефа

Считать Записать **OK** Отмена

В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

Установите флажок **Над линией рельефа**, чтобы надпись на ординате появилась выше линии рельефа:



С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Параметры объекта** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

! Важно

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

До препятствия

Если данный флажок установлен, то ордината профиля отрисовывается до условного обозначения ВЛ. Отрисовка надземной части ординаты зависит от настроек элемента **Воздушные линии (до препятствия)**, диалог **Параметры точек профиля** → **Ситуации**.

5.11.6.2. Эстакада

На этой вкладке указываются параметры пересекаемых трассой трубопроводов или кабелей, проложенных на эстакадах.

Для эстакад вводится **Высота эстакады**, выбирается **Тип объекта** на эстакаде (Трубопровод или Кабель).

Добавить объект эстакады

С помощью данной функции можно добавить объект эстакады. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в пространстве вкладки **Эстакада** → **Добавить объект эстакады**. Открывается следующий диалог:

Объект эстакады

Уровень размещения трубы/кабеля на эстакаде:

Трубопроводы Кабели

Нефтепровод промышленный

Материал:

Диаметр трубопровода, мм:



Трубопроводы

На этой вкладке указываются параметры пересекаемых трассой трубопроводов, проложенных на эстакадах.

Для трубопроводов из списков выбираются **Тип препятствия** и **Материал**, указываются **Уровень размещения трубы на эстакаде** и **Диаметр трубопровода**.

Кабели

На этой вкладке указываются параметры пересекаемых трассой кабелей, проложенных на эстакадах.

Для кабелей из списков выбираются **Тип препятствия** и **Напряжение** (0,4/6/10/35 и т.д. кВ), указываются **Уровень размещения кабеля на эстакаде**, **Сечение кабеля**, **Количество проводов**.

С помощью кнопок **Левая опора/Правая опора** можно открыть диалог для ввода данных по опорам:

Параметры опоры

Материал:

Высота опоры, м:

 Расстояние от опоры до трассы, м

☐ ближайшее:

☒ по проводам:



Из списка выбираются **Материал**, указывается **Высота опоры**.

При нажатии на кнопку  можно переопределить положение опор по направлению препятствия, заданному при создании объекта.

Расстояние от опоры до трассы

Используйте переключатели, чтобы установить режим определения расстояний от опор эстакады до трассы. Функционал аналогичен описанному в [разделе ВЛ](#).

Ближайшее

Функционал аналогичен описанному в [разделе ВЛ](#).

По проводам

Функционал аналогичен описанному в [разделе ВЛ](#).

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:

The screenshot shows a dialog box titled "Формат надписи" (Label Format) with a close button (X) in the top right corner. The main section is titled "Трубы/кабели на эстакаде" (Pipes/cables on the bridge). It contains a list of checkboxes for selecting label fields: "Тип препятствия" (Obstacle type), "Наименование" (Name), "Владелец" (Owner), "Пикетное расстояние" (Mileage), "Высота эстакады" (Bridge height), "Плюсовка к пикету" (Offset to mileage), "Отметка земли" (Ground mark), and "Тех. состояние" (Technical condition). To the right of this list are two vertical buttons: a grey one with a double arrow pointing up and a green one with a double arrow pointing down. Below the list is a text input field. At the bottom, there is a checkbox labeled "Над линией рельефа" (Above the relief line). The bottom of the dialog features four buttons: "Считать" (Calculate), "Записать" (Save), "ОК" (highlighted with a blue border), and "Отмена" (Cancel).

Функционал аналогичен описанному в [разделе ВЛ](#).

5.11.7. Разблокировать

Данная команда удаляет ссылку на трассу-прототип для выбранного препятствия. После выполнения команды параметры препятствия доступны для полного редактирования и удаления.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Имя объекта** → **Разблокировать**.

5.11.8. Обновить

Данная команда выполняет обновление параметров объекта ситуации по трассе-прототипу. Если трасса-прототип изменилась, то в структуре появится символ ⚠, предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить данную команду.

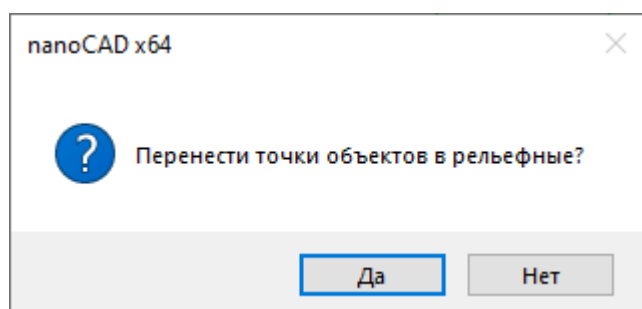
Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Имя объекта** → **Обновить**.

5.11.9. Удалить объект

С помощью данной функции можно удалить подземное препятствие выбранной трассы, кроме заблокированного при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Надземные препятствия** → **Имя объекта** → **Удалить объект**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** точка, определяющая объект, переносится в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данном участке. При нажатии кнопки **Нет** точка из структуры трассы будет удалена.

5.12. Геодезические знаки

Функционал данного раздела структуры предназначен для создания реперов – точек геодезического обоснования. В дальнейшем эти данные будут использованы для автоматического заполнения ведомостей.

5.12.1. Добавить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Геодезические знаки** → **Добавить объект**. После этого на текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает положение репера.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: **Добавить точку**

Укажите точку (пересечения с трассой) или **[Захват]**: Укажите точку на трассе или нажмите клавишу **з** для перехода в режим **Захват**.

Выберите блок, текст, точку, 2D-полилинию, отрезок или

[ВНешние ссылки]: Выберите объект или нажмите ключевые клавиши **вн**, чтобы перейти в режим захвата объектов из внешних ссылок.

После этого открывается диалог **Параметры объекта** для ввода данных.

После закрытия диалога в структуре трассы появляется новый репер.

Укажите точку или [Захват]: Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.12.2. Удалить все объекты

С помощью данной функции можно удалить все геодезические знаки текущей трассы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Геодезические знаки** → **Удалить все объекты**.

5.12.3. Параметры объекта

Вызов диалога **Параметры объекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Геодезические знаки** → **Имя знака** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

1.93 км, Параметры объекта X

Тип: Репер P1

Примечание:

Отметка земли, м:

Отметка полки, м:

☒ Положение на трассе

X: Y:

+

Отступ от трассы (+/-), м:

Отметка, м:

☐

X: Y:

☒ Ордината профиля

☐



Тип

В поле ввода с правой стороны можно ввести номер репера.

Примечание

В этом поле можно указать, чем закреплен репер на местности (пень, столбик и т.п.).

Отметка земли

В этом поле можно изменить отметку земли в указанной точке.

Отметка полки

В этом поле можно ввести отметку полки репера.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа** . Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

Положение на трассе

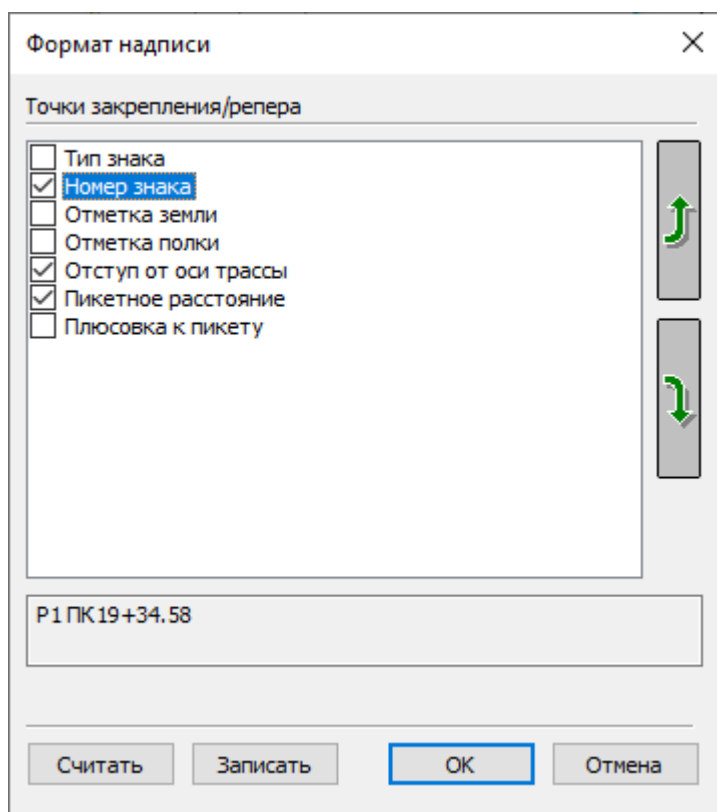
В этом блоке показан пикетаж и отступ от трассы указанной точки.

XY

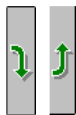
Установите переключатель перед этим полем, чтобы изменить фактические координаты репера.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:



В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Параметры объекта** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке, а также отметку и расстояния до точки в соответствующих графах подпрофильной таблицы. Точки с отключенными ординатами на плане трассы не изображаются.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. Флажок слева разблокирует поле для редактирования.

5.12.4. Удалить объект

С помощью данной функции можно удалить выбранный геодезический знак. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Геодезические знаки** → **Имя знака** → **Удалить объект**.

5.13. Водные объекты

Функционал данного раздела структуры предназначен для создания водных препятствий, которые пересекает трасса проектируемого линейного объекта. Каждый водный объект определяется набором точек профиля – точки дна, урезом воды и отметками горизонтов высоких вод. Также для водного объекта можно создать линию размыва дна, получить пикетажные значения прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны. В дальнейшем все эти данные используются для заполнения изыскательских ведомостей и автоматически учитываются при работе с модулем Трубопроводы.

При наличии лицензии nanoCAD GeoSeries Гидрология можно автоматически рассчитать отметки горизонтов высоких вод и получить линию размыва дна по совмещенным промерным профилям.

5.13.1. Добавить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Добавить объект**. После этого на текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает крайние точки водного объекта, например, урезы воды. Если ни одной рельефной точки между граничными точками не обнаружено, то последует запрос на создание точек объекта по ЦМР.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Начало объекта:

Конец объекта:

Добавить точки объекта по ЦМР? [Да/Нет]<Да>:

Затем открывается диалог **Параметры объекта** для ввода данных:

48.54 км, Параметры объекта

Тип: Река ☐ Судоходный участок

Название: Малая Северная Двина

Горизонты воды

Горизонт воды (урез)	Отметка, м: 42.32
ГВВ 1%	Дата: 17.07.05
ГВВ 2%	V пов., м/с:
ГВВ 3%	V дон., м/с:
ГВВ 5%	
ГВВ 10%	
ГВВ 10% (20 суток стояния)	
ГВВ 25%	
СМГВ	
ГВВ	
Уровень ледостава	
Уровень ледохода наинизший	
Уровень ледохода наивысший	

☐ ГВ для горной реки

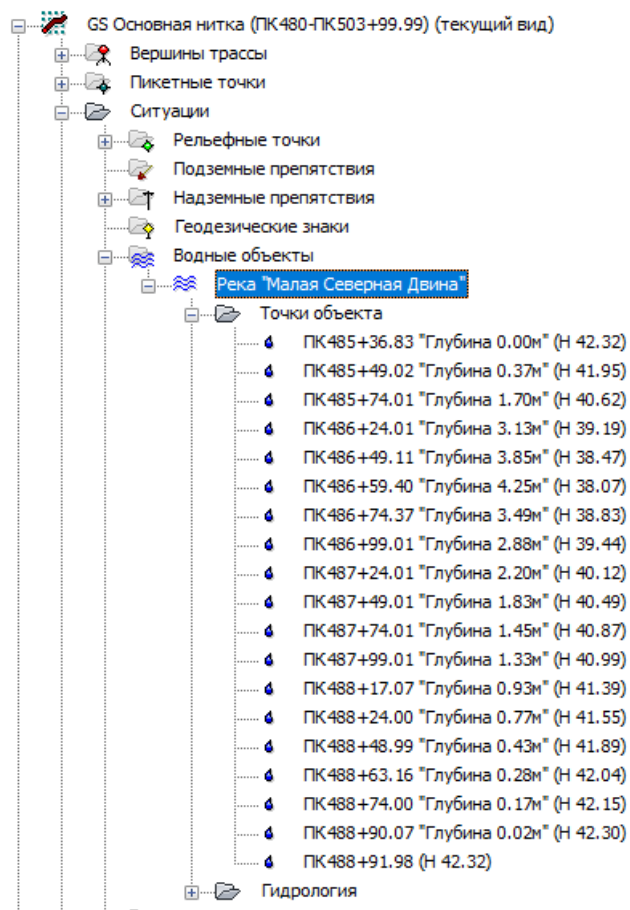
Примечание:

OK Отмена

После закрытия диалога в указанных граничных точках создаются точки водного объекта. Рельефные точки, попавшие в этот промежуток, становятся точками водного объекта и исключаются из списка рельефных точек.

Создано точек объекта:

В структуре появляется новый водный объект:



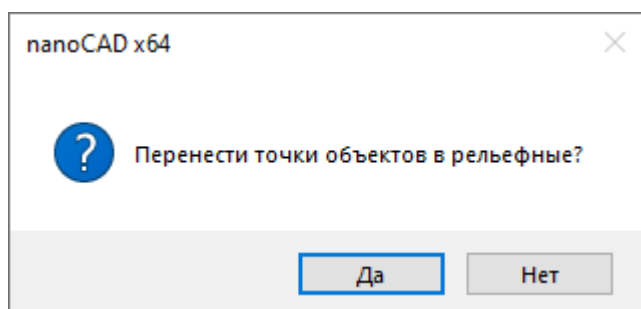
После создания водный объект состоит минимум из 2-х точек. Чтобы добавить следующие точки, используйте функцию **Добавить точку объекта**.

Чтобы найти созданный объект на других видах трассы, например на профиле перехода, **установите его вид в качестве текущего** и активизируйте в структуре трассы созданный объект – происходит панорамирование чертежа по текущему виду и объекту.

5.13.2. Удалить все объекты

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Удалить все объекты**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки объектов переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.13.3. Параметры объекта

Вызов диалога **Параметры объекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы → Ситуации → Водные объекты → Тип объекта имя объекта → Параметры**. Открывается следующий диалог:

48.54 км, Параметры объекта

Тип: Река ☐ Судоходный участок

Название: Малая Северная Двина

Горизонты воды

Горизонт воды (урез)

- ГВВ 1%
- ГВВ 2%
- ГВВ 3%
- ГВВ 5%
- ГВВ 10%
- ГВВ 10% (20 суток стояния)
- ГВВ 25%
- СМГВ
- ГВВ
- Уровень ледостава
- Уровень ледохода наинизший
- Уровень ледохода наивысший

Отметка, м: 42.32

Дата:

V пов., м/с:

V дон., м/с:

☐ ГВ для горной реки

Примечание:

OK Отмена

В поле **Тип** выберите из списка тип водного объекта:

Река

Река

Ручей

Озеро

Пруд

Водохранилище

Болото

Старица

Протока

Рукав

Залив

Бухта

Канал

Затон

Пойма

Прочее

Установите флажок, если трасса пересекает **Судоходный участок** водного объекта.

В поле **Название** введите имя объекта.

В списке ГВВ выделите нужную запись и заполните поля в правой части диалога.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

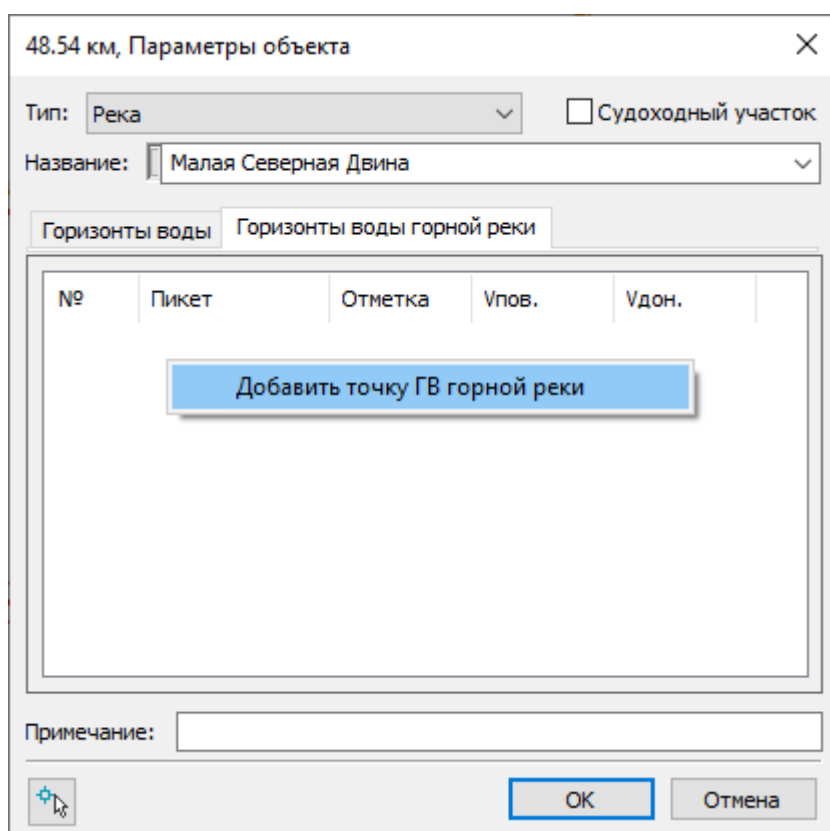
Примечание

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа** . Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

Используйте объект **Прочее**, чтобы показать на профиле отметку любого ГВВ без создания объекта. Например, если сам объект находится в другом чертеже, а на текущий чертеж попадает только линия горизонта.

ГВ для горной реки

При установлении данного флажка появляется дополнительная вкладка для ввода данных по урезу горной реки:



48.54 км, Параметры объекта

Тип: Река ☐ Судоходный участок

Название: Малая Северная Двина

Горизонты воды Горизонты воды горной реки

№	Пикет	Отметка	Упов.	Вдон.
Добавить точку ГВ горной реки				

Примечание:

 ОК Отмена

5.13.3.1. Добавить точку ГВ горной реки

С помощью данной функции можно добавить точку в линию уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в пространстве вкладки **ГВ горной реки** → **Добавить точку ГВ горной реки**. Открывается следующий диалог:

48.00 км, Параметры точки

Положение на трассе

X: 201757.123 Y: 769639.408

ПК480 + 0.00

Отметка дна, м: 75.21

Отметка ГВ, м: 75.21

V пов., м/с: 0

V дон., м/с: 0

ОК Отмена

В данном диалоге укажите пикетаж точки и отметку уреза. После закрытия диалога создается новая точка, а по всем заданным точкам на профиле отрисовывается линия уреза.

5.13.3.2. Изменить точку ГВ горной реки

С помощью данной функции можно изменить данные выбранной точки уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в пространстве вкладки **ГВ горной реки** → **Изменить точку ГВ горной реки**. В диалоге **Параметры точки** измените значения параметров.

5.13.3.3. Удалить точку ГВ горной реки

С помощью данной функции можно удалить выбранную точку уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в пространстве вкладки **ГВ горной реки** → **Удалить точку ГВ горной реки**.

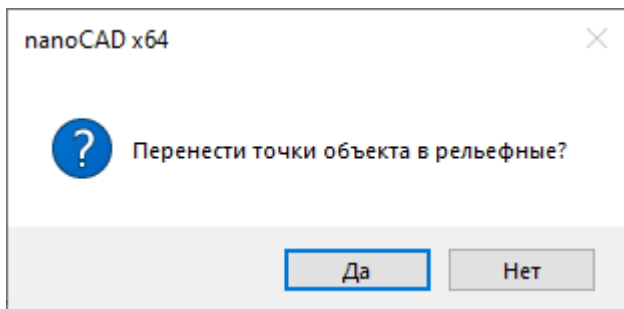
5.13.4. Обновить

Данная команда обновляет выноски ГВВ на чертеже в соответствии с текущими параметрами водного объекта. Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Обновить**.

5.13.5. Удалить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Удалить объект**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки этого объекта переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данном участке. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.13.6. Точки объекта

С помощью нижеперечисленных функций данного раздела можно добавить, изменить или удалить точки текущего водного объекта.

5.13.6.1. Добавить точку объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Точки объекта** → **Добавить точку объекта**.

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает положение точки водного объекта.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Добавить точку

Укажите точку или [Захват]: Укажите точку на трассе или нажмите клавишу **з** для перехода в режим **Захват**.

Выберите объекты: Выберите объект для создания точки: блок, точку nanoCAD, текст, 2D-полилинию.

В появившемся диалоге **Параметры точки** уточните параметры новой точки. После закрытия диалога в структуре водного объекта появляется новая точка.

Укажите точку или [Захват]: Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.13.6.2. Добавить точку оси объекта

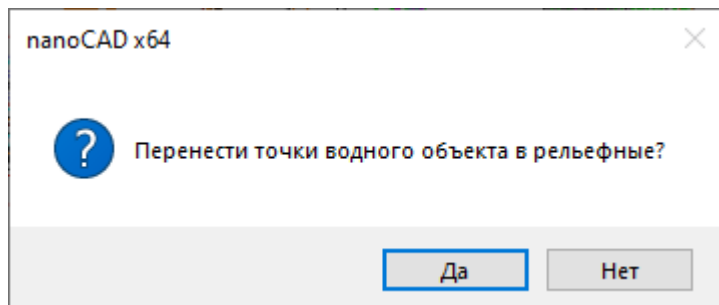
С помощью данной функции в структуру водного объекта автоматически добавляется точка, соответствующая середине водного объекта на момент выполнения функции. Обязательным условием выполнения функции является наличие двух точек с глубиной 0.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Точки объекта** → **Добавить точку оси объекта**. В появившемся диалоге **Параметры точки** уточните параметры новой точки. После закрытия диалога нажатием кнопки **ОК** в структуре водного объекта появляется новая точка.

5.13.6.3. Удалить все точки объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Точки объекта** → **Удалить все точки объекта**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки объекта переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.13.6.4. Параметры точки

Вызов диалога **Параметры точки** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Точки объекта** → **Имя точки** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

48.57 км, Параметры точки

Положение на трассе

X: 201203.283 Y: 769617.633

ПК485 + 74.01

Отметка, м: 40.62 40.6202 

Горизонт воды, м: 42.32

Глубина, м: 1.70

☒ Ордината профиля

☒

OK Отмена

В верхней части диалога находятся данные о положении выбранной точки водного объекта.

Отметка

В этом поле можно изменить отметку в точке пересечения препятствия и оси трассы. В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа nanoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Горизонт воды

В этом поле показана отметка уреза воды текущего водного объекта.

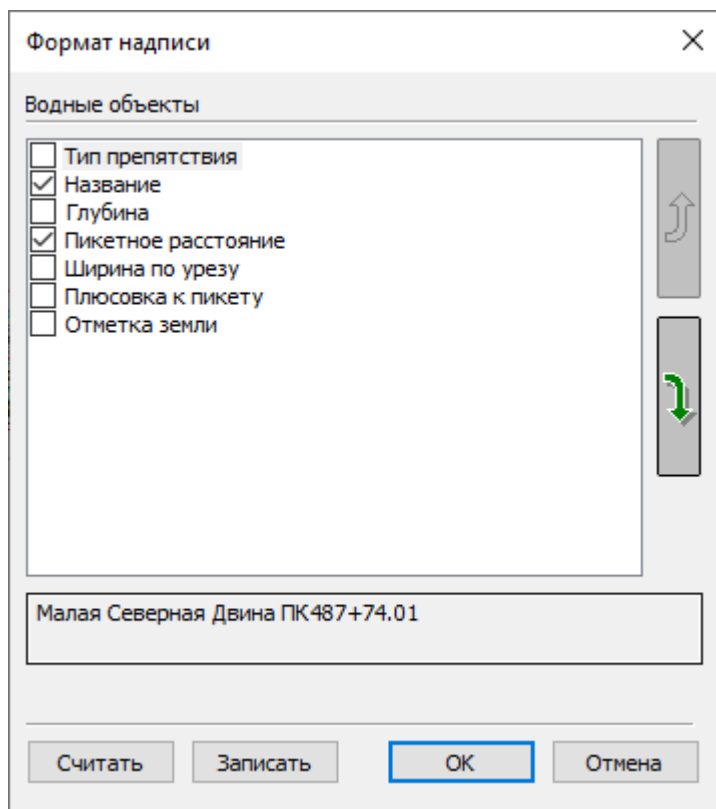
Глубина

В этом поле приводится значение глубины в данной точке от текущего уреза.

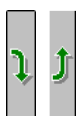
Поля **Отметка** и **Глубина** взаимозависимы и доступны для редактирования.

Ордината профила

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:



В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Параметры точки** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке.

! Важно

Чтобы надписи не отображались на всех ординатах точек объекта, ординаты по умолчанию пустые, без надписей. Чтобы появилась надпись на ординате, откройте диалог **Параметры** нужной точки объекта и нажмите на кнопку **Ордината профиля**. Закройте диалог, после чего надпись появится в диалоге **Параметры точки**, а после закрытия данного диалога – и на ординате профиля.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

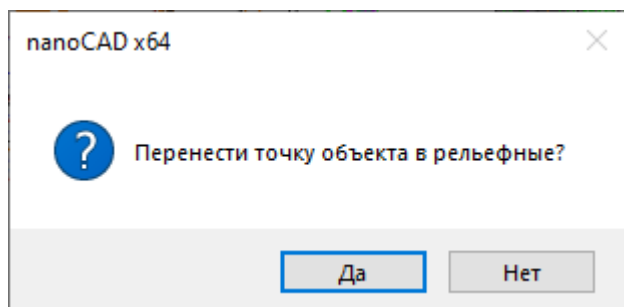
! Важно

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж, пожалуйста, используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

5.13.6.5. Удалить точку объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Точки объекта** → **Имя точки** → **Удалить точку объекта**.

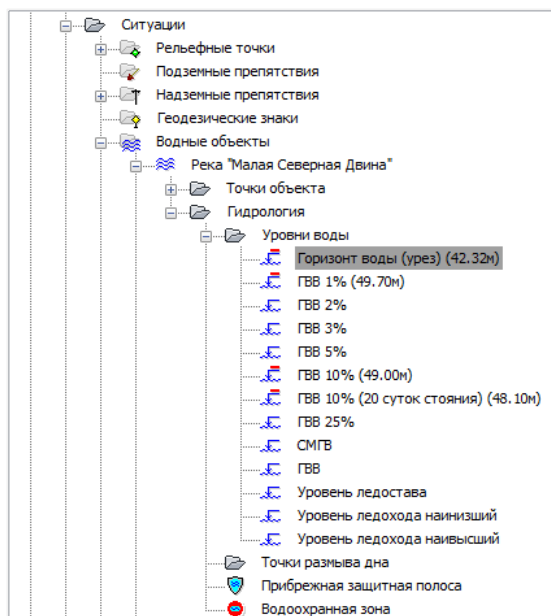
После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** точка переносится в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данном участке. При нажатии кнопки **Нет** точка из структуры трассы будет удалена.

5.13.7. Гидрология. Уровни воды

В этом разделе структуры приводится список основных горизонтов, характеризующих водный объект. В правой части указаны отметки этих горизонтов, которые передаются из диалога **Водный объект**:



Эти данные можно показать на профиле, используя нижеследующие функции.

При наличии лицензии nanoCAD GeoSeries Гидрология можно автоматически получить отметки горизонтов высоких вод различной обеспеченности по заданным расходам.

5.13.7.1. Определение расчетных уровней воды

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Определение расчетных уровней воды**. Описание данного функционала приводится в руководстве пользователя nanoCAD GeoSeries Гидрология.

5.13.7.2. Удалить все выноски ГВ

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Удалить все выноски ГВ**. Все размещенные выноски будут удалены.

5.13.7.3. Добавить точку ГВ горной реки

С помощью данной функции можно добавить точки уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Горизонт воды** → **Добавить точку ГВ горной реки**.

Примечание

Для выбора текущего вида профиля используйте функции Установить текущий вид, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (Имя трассы или Имя профиля) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

5.13.7.4. Удалить точки ГВ горной реки

С помощью данной функции можно удалить все точки уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Горизонт воды** → **Удалить точки ГВ горной реки**.

5.13.7.4.1 Параметры

Вызов данного диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Горизонт воды** → **Точка уреза ГВ** → **Параметры**. Здесь можно изменить данные по выбранной точке уреза горной реки.

5.13.7.4.2 Удалить точку ГВ горной реки

С помощью данной функции можно удалить выбранную точку уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Горизонт воды** → **Точка уреза ГВ** → **Удалить точку ГВ горной реки**.

5.13.7.4.3 Разместить выноску ГВ

С помощью данной функции можно разместить выноску выбранной точки уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Горизонт воды** → **Точка уреза ГВ** → **Разместить выноску ГВ**.

Примечание

Для выбора текущего вида профиля используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызываемых от объектов чертежа.

5.13.7.4.4 Удалить выноску ГВ

С помощью данной функции можно удалить выноску выбранной точки уреза горной реки. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Горизонт воды** → **Точка уреза ГВ** → **Удалить выноску ГВ**.

5.13.7.5. Разместить выноску ГВ

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Разместить выноску ГВ**.

! Важно

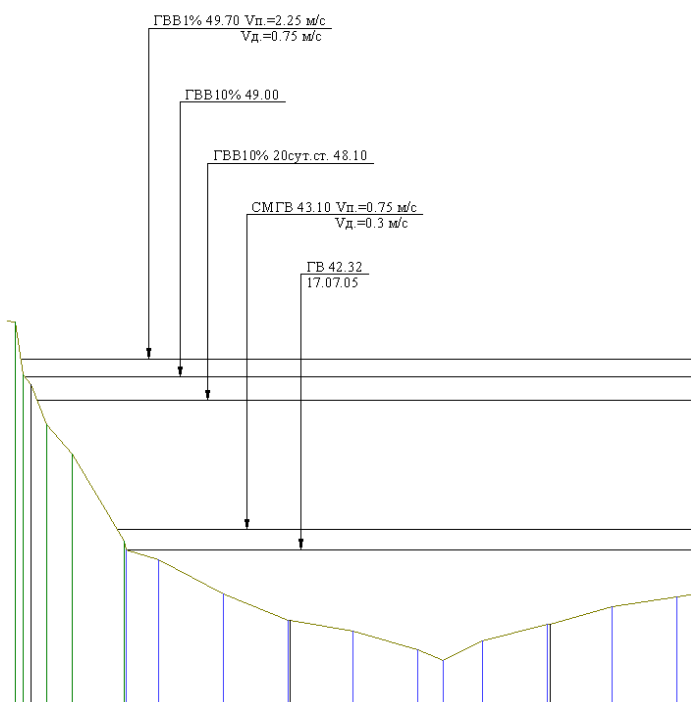
Данный пункт контекстного меню появляется только в том случае, если для выбранного горизонта указана отметка в диалоге [Параметры объекта](#).

После этого на текущем виде профиля появляется курсор.

Примечание

Для выбора текущего вида профиля используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

С помощью курсора пользователь указывает положение точки привязки надписи и длину выносной линии:



Примечание

Если урез определяется несколькими точками (урез горной реки), то выноски можно разместить, последовательно выбирая точки.

Стиль изображения выноски передается из диалога [Параметры профиля](#).

Настройка стиля выноски (используются мультивыноски nanoCAD) доступна в диалоге **Диспетчер стилей мультивыносок** (меню **Формат, Стиль мультивыноски**).

5.13.7.6. Удалить выноску ГВ

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Уровни воды** → **Удалить выноску ГВ**. Выноска выбранного горизонта будет удалена.

5.13.8. Гидрология. Точки размыва дна

В этом разделе структуры находится функционал для создания линии размыва дна водного объекта путем последовательного определения точек и их параметров.

При наличии лицензии nanoCAD GeoSeries Гидрология можно автоматически получить линию размыва дна по совмещенным промерным профилям.

5.13.8.1. Расчет возможного размыва русла

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Точки размыва дна** → **Расчет возможного размыва русла**. Описание данного функционала приводится в руководстве пользователя nanoCAD GeoSeries Гидрология.

5.13.8.2. Добавить точку

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Точки размыва дна** → **Добавить точку размыва дна**.

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь определяет указывает положение точки размыва дна.

Примечание

Для выбора текущего вида профиля используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызываемых от объектов чертежа.

В появившемся диалоге **Параметры точки** уточните параметры новой точки:

После закрытия диалога в разделе **Точки размыва дна** структуры водного объекта появляется новая точка.

Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.13.8.3. Удалить все точки

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Точки размыва дна** → **Удалить все точки размыва дна**. После подтверждения запроса все точки будут удалены из структуры.

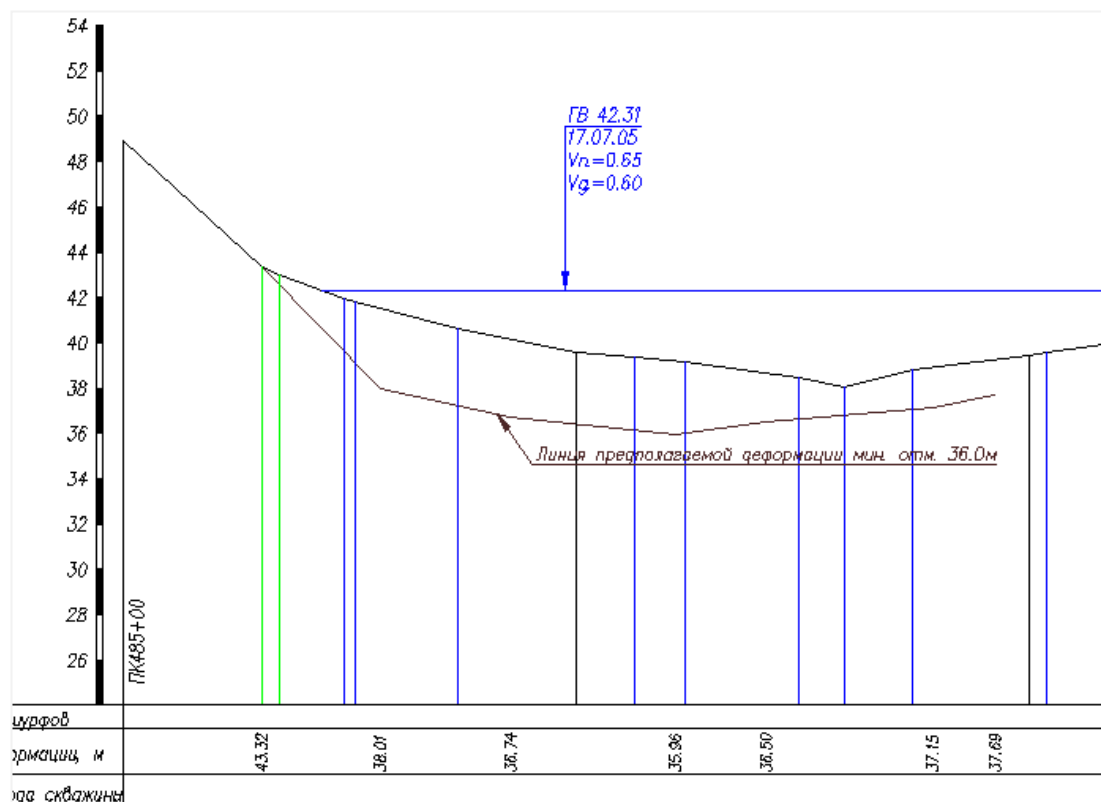
5.13.8.4. Разместить выноску

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Точки размыва дна** → **Разместить выноску размыва дна**. После этого на текущем профиле появляется курсор с привязкой к точке с минимальной отметкой прогнозируемого глубинного размыва.

Примечание

Для выбора текущего вида профиля используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Далее курсором укажите угол и длину выносной линии — выноска создана.



Текст выноски можно изменить в диалоге **Общие параметры**, во вкладке **Сокращения**.
 Стил выноски устанавливается в поле **Стил выноски** диалога **Параметры профиля**.
 Настройка стили выноски (используются Мультивыноски nanoCAD) доступна в диалоге **Диспетчер стилей мультивыносок** → меню **Формат** → **Стил мультивыноски**.

5.13.8.5. Удалить выноску

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Точки размыва дна** → **Удалить выноску размыва дна**.

5.13.8.6. Параметры точки

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Точки размыва дна** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

В верхней части диалога находятся данные о положении выбранной точки размыва дна водного объекта.

Отметка

В этом поле можно показана отметка дна водного объекта.

Отметка размыва дна

В этом поле показана отметка размыва дна в данной точке.

Глубина размыва дна

В этом поле показана глубина размыва дна в данной точке.

Поля **Отметка размыва дна** и **Глубина размыва дна** взаимозависимы и доступны для редактирования.

5.13.8.7. Удалить точку

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Гидрология** → **Точки размыва дна** → **Удалить точку размыва дна**. После подтверждения запроса точка будет удалена из структуры.

5.13.9. Прибрежная защитная полоса

С помощью данной функции можно указать пикетаж границ прибрежной защитной полосы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Прибрежная защитная полоса** → **Задать ПЗП**.

5.13.9.1. Отменить ПЗП

С помощью данной функции можно удалить данные о прибрежной защитной полосе. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Прибрежная защитная полоса** → **Отменить ПЗП**.

5.13.10. Водоохранная зона

С помощью данной функции можно указать пикетаж границ водоохраной зоны водного объекта. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Водоохранная зона** → **Задать ВЗ**.

5.13.10.1. Отменить ВЗ

С помощью данной функции можно удалить данные о водоохранной зоне водного объекта. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Водные объекты** → **Тип объекта имя объекта** → **Водоохранная зона** → **Отменить ВЗ**.

5.14. Автомобильные и железные дороги

Функционал **Дороги** предназначен для создания объектов автомобильных и железных дорог на пересечении с проектируемой трассой. Каждый объект определяется общими параметрами, такими как **Наименование**, **Категория** и т.п., а также набором характерных точек поперечного профиля – **Ось дороги**, **Левый/Правый край покрытия** и т.п. для автомобильных дорог; **Ось пути**, **Левый/Правый рельс** и т.п. – для железных дорог. Далее данные объектов используются для заполнения ведомостей пересечений, а также автоматически учитываются в приложении nanoCAD GeoSeries Трубопроводы.

5.14.1. Добавить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Добавить объект**. После этого на текущем виде (**Ось** или **Профиль трассы**) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает крайние точки объекта **Дорога**. Если ни одной рельефной точки между граничными точками не обнаружено, то последует запрос на создание точек объекта по ЦМР.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Начало объекта:

Конец объекта:

Добавить точки объекта по ЦМР? [Да/Нет] <Да>:

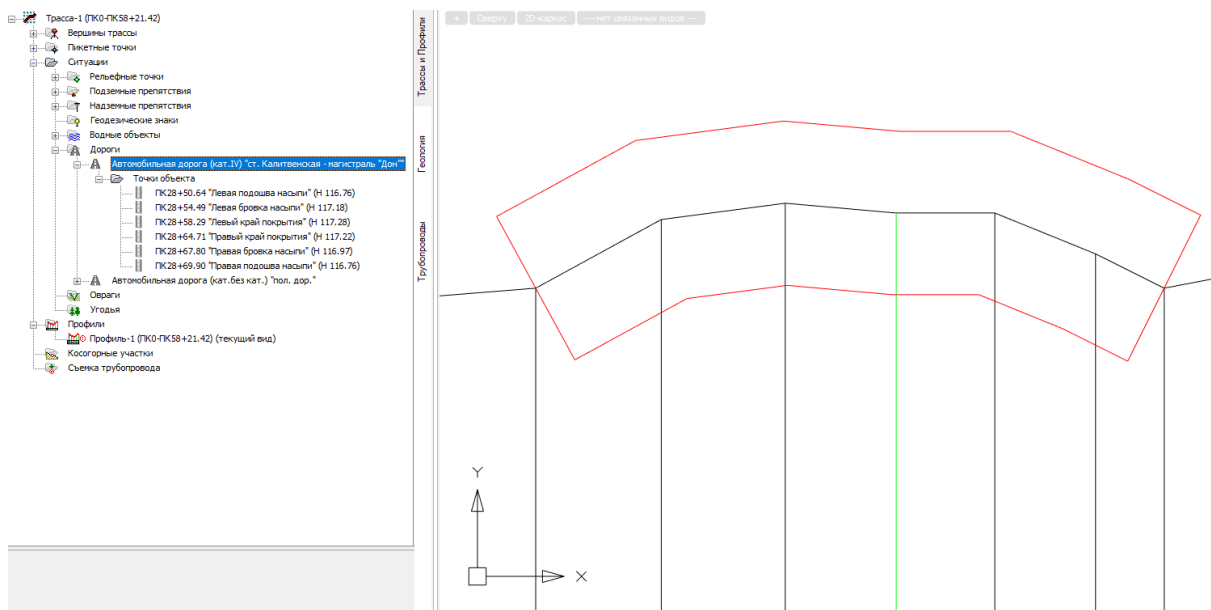
Задайте угол пересечения с трассой: Укажите точку на объекте или направление дороги, чтобы определить угол пересечения трассы.

Затем открывается диалог **Параметры объекта** для ввода данных.

После закрытия диалога в указанных граничных точках создаются точки объекта Дорога. Все рельефные точки, попавшие в этот промежуток, становятся точками этого объекта и исключаются из списка рельефных точек.

Создано точек объекта:

В структуре появляется новый объект:



После создания объект Дорога состоит минимум из 2-х точек. Чтобы добавить следующие точки, используйте функцию **Добавить точку объекта**.

Чтобы найти созданный объект на других видах трассы, например на профиле перехода, **установите его вид в качестве текущего** и активизируйте в структуре трассы созданный объект – происходит панорамирование чертежа по текущему виду и объекту.

5.14.2. Добавить объекты по трассам

Данная команда автоматизирует процедуру создания объектов ситуации (препятствий) – пересечений текущей трассы с другими проектируемыми трассами, в частности автомобильными дорогами. Подробное описание функции приводится в разделе [Добавить объекты ситуации по трассам](#).

5.14.3. Разблокировать

Данная команда удаляет ссылки на трассы-прототипы для всех автомобильных дорог. После выполнения команды объекты ситуации доступны для полного редактирования и удаления.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Разблокировать**.

5.14.4. Обновить

Данная команда выполняет обновление параметров автомобильных дорог по трассам-прототипам. Если трасса-прототип изменилась, то в структуре появится символ ⚠, предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить данную команду.

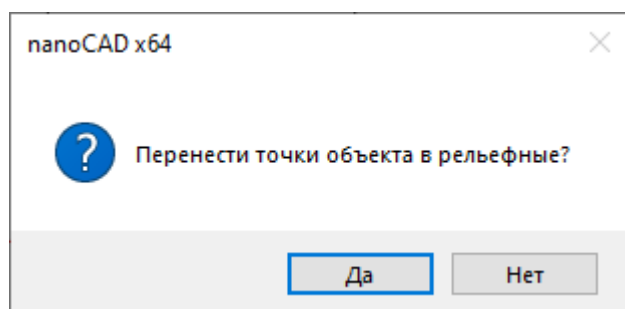
Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Обновить**.

5.14.5. Удалить все объекты

С помощью данной функции можно удалить все препятствия – дороги, кроме заблокированных при выполнении команды [Добавить объекты ситуации по трассам](#).

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Удалить все объекты**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки объектов переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.14.6. Параметры объекта

Вызов диалога **Параметры объекта** функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Наименование дороги** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

Название

В этом поле указывается название автомобильной или железной дороги.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Владелец

В этом поле указывается владелец автомобильной или железной дороги.

Угол пересечения с трассой

В этом поле указывается угол пересечения автомобильной или железной дороги и трассы проектируемого линейного объекта. Значение этого поля определяется автоматически по ранее указанному направлению объекта или вводится вручную.

Автомобильная дорога

На этой вкладке определяются общие параметры пересекаемой автомобильной дороги:

2.85 км, Параметры объекта

Название:

Владелец:

Угол пересечения с трассой:

☒ Автомобильная дорога ☐ Железная дорога

Тип покрытия:

Категория:

Количество полос для движения:

Ширина проезжей части, м:

Ширина земляного полотна, м:

Высота насыпи, м:

☐ Защитное покрытие перехода

Значения полей **Тип покрытия**, **Категория** и **Количество полос движения** выбираются из падающих списков. Значения полей **Ширина проезжей части** и **Ширина земляного полотна** определяются согласно СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги». После указания характерных точек дороги эти значения будут заменены на фактические.

Высота насыпи или Глубина выемки

Значение поля рассчитывается как среднее значение между парами **Левая бровка/Подошва откоса насыпи** и **Правая бровка/Подошва откоса насыпи** или заполняется пользователем.

Железная дорога

На этой вкладке определяются общие параметры пересекаемой железной дороги:

0.01 км, Параметры объекта

Название: Москва - Железнодорожный

Владелец:

Угол пересечения с трассой: справа 86°

Автомобильная дорога Железная дорога

Категория: I

Тип: Электрифицированная

Число главных путей: 2

Ширина земляного полотна, м: 0

Высота насыпи, м: 0

OK Отмена

Категория

В этом поле выбирается категория железной дороги по СП 119.13330.2017 табл. 5.1.

Тип

В этом поле выбирается тип железной дороги по ПУЭ-7. Для электрифицированных и подлежащих электрификации железных дорог в диалоге [Параметры точки объекта](#) для точки **Ось пути** можно указать высоту и отметку несущего троса и контактного провода, а также расстояния до опор контактной сети.

Число главных путей

В этом поле устанавливается количество путей по СП 119.13330.2017 табл. 5.1.

Ширина земляного полотна

Ширина земляного полотна вычисляется по пикетажным значениям пары точек **Левая/Правая подошва откоса насыпи** или вводится пользователем.

Высота насыпи или глубина выемки

Значение поля рассчитывается как среднее значение между парами **Левая бровка/Подошва откоса насыпи** и **Правая бровка/Подошва откоса насыпи** или заполняется пользователем.

Примечание

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа**. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

5.14.7. Разблокировать

Данная команда удаляет ссылку на трассу-прототип для выбранной автодороги. После выполнения команды параметры объекта доступны для полного редактирования и удаления.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Имя объекта** → **Разблокировать**.

5.14.8. Обновить

Данная команда выполняет обновление параметров объекта ситуации по трассе-прототипу. Если трасса-прототип изменилась, то в структуре появится символ ⚠, предупреждающий о том, что параметры трассы-прототипа и препятствия требуют синхронизации и следует выполнить данную команду.

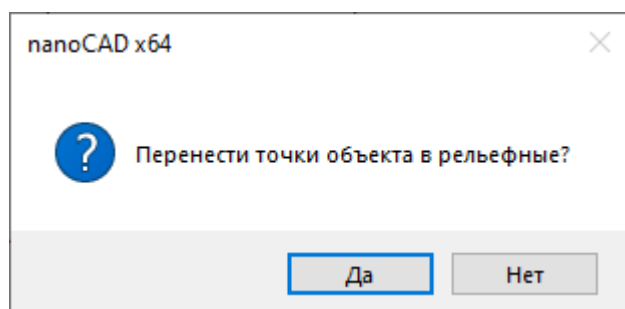
Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Имя объекта** → **Разблокировать** → **Обновить**.

5.14.9. Удалить объект

С помощью данной функции можно удалить подземное препятствие выбранной трассы, кроме заблокированного при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Имя объекта** → **Удалить объект**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки этого объекта переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данном участке. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.14.10. Точки объекта

С помощью нижеперечисленных функций данного раздела можно добавить, изменить или удалить точки текущего объекта Дорога.

5.14.10.1. Добавить точку объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Наименование дороги** → **Точки объекта** → **Добавить точку объекта**.

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает положение точки объекта Дорога.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**o** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: *Добавить точку*

Укажите точку или [Захват]: Укажите точку на трассе или нажмите клавишу **з** для перехода в режим **Захват**.

Выберите объекты: Выберите объект для создания точки: блок, точку naпoCAD, текст, 2D-полилинию.

В появившемся диалоге **Параметры точки** уточните параметры новой точки. После закрытия диалога в структуре объекта Дорога появляется новая точка.

Укажите точку или [Захват]: Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

! Важно

Функция недоступна для объектов, заблокированных при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

5.14.10.2. Добавить точку оси объекта

С помощью данной функции в структуру объекта автоматически добавляется точка, соответствующая оси железнодорожного пути или оси автомобильной дороги на момент выполнения функции. Обязательным условием в первом случае является наличие пары

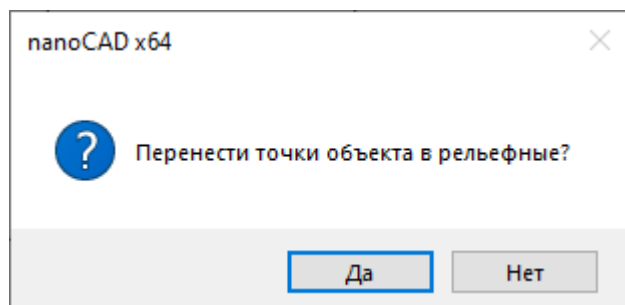
точек Левый/Правый рельс, во втором случае – наличие пары точек Левый/Правый край покрытия или Левая/Правая бровка насыпи.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Наименование дороги** → **Точки объекта** → **Добавить точку оси объекта**. В появившемся диалоге **Параметры точки** уточните параметры новой точки. После закрытия диалога нажатием кнопки **ОК** в структуре объекта появляется новая точка.

5.14.10.3. Удалить все точки объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Наименование дороги** → **Точки объекта** → **Удалить все точки объекта**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки объекта переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

! Важно

Функция недоступна для объектов, заблокированных при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

5.14.10.4. Параметры точки объекта Автомобильная дорога

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Наименование дороги** → **Точки объекта** → **Имя точки** → **Параметры**:

2.85 км, Параметры точки

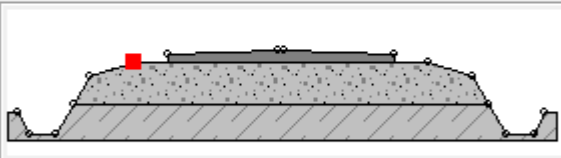
Положение на трассе

X: Y:

ПК28

Отметка, м: ☒

☒ Левая бровка насыпи



☒ Ордината профиля

☐ асфальт кат.IV ш.6.42м ПК28+54.49

В верхней части диалога приводятся данные о положении выбранной точки в абсолютных координатах и пикетаже трассы.

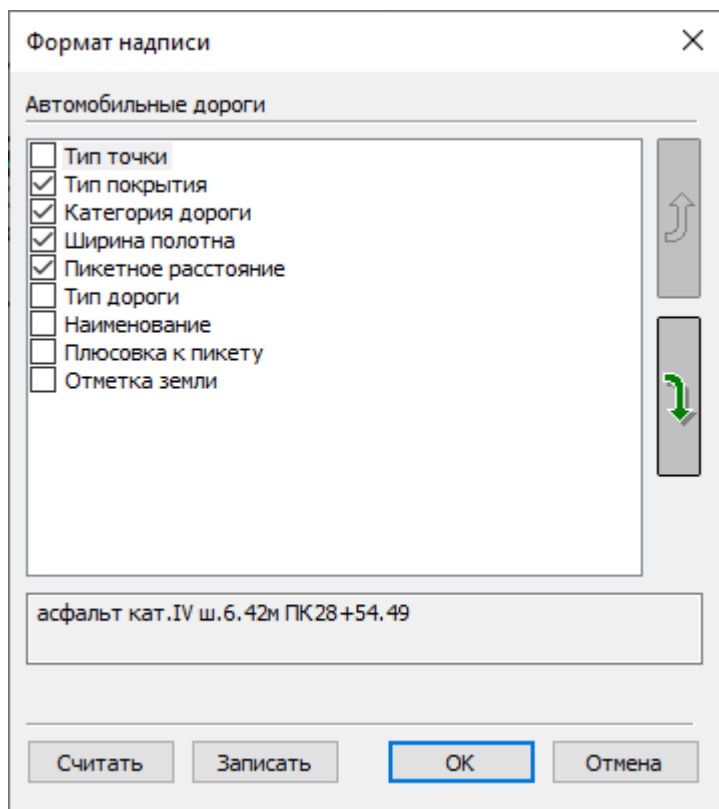
Отметка

В этом поле можно изменить отметку в точке пересечения препятствия и оси трассы. В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа папоCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

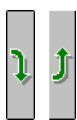
Ниже находится список, в котором можно выбрать характерную точку поперечного профиля автомобильной дороги. Также точку можно указать курсором на интерактивном рисунке ниже.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:



В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Параметры точки** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке, а также отметку и расстояния до точки в соответствующих графах подпрофильной таблицы. Точки с отключенными ординатами на плане трассы не изображаются.

! Важно

Чтобы надписи не отображались на всех ординатах точек объекта, ординаты по умолчанию пустые, без надписей. Чтобы появилась надпись на ординате, откройте диалог **Параметры** нужной точки объекта и нажмите на кнопку **Ордината профиля**. Закройте диалог, после чего надпись появится в диалоге **Параметры точки**, а после закрытия данного диалога – и на ординате профиля.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

! Важно

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж, пожалуйста, используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

5.14.10.5. Параметры точки объекта Железная дорога

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Наименование дороги** → **Точки объекта** → **Имя точки** → **Параметры**:

0.02 км, Параметры точки

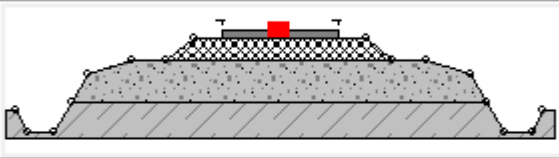
Положение на трассе

X: 2214734.260 Y: 468990.910

ПК0 + 15.78

Отметка, м 153.35 0.000 ☒

☒ Ось пути



☐ Отметка головки рельса, м 153.35

	Высота, м	Отметка, м
Несущий трос	4	157.35
Контактный провод	3	156.35

☒ Расстояния до опор контактной сети:

слева, м: 61.27 справа, м: 4.2

☒ Ордината профиля

☐ Ось пути ПК0+15.78

OK Отмена

В верхней части диалога приводятся данные о положении выбранной точки в абсолютных координатах и пикетаже трассы.

Отметка

В этом поле можно изменить отметку в точке пересечения препятствия и оси трассы. В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа nanoCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Ниже находится список, в котором можно выбрать характерную точку поперечного профиля автомобильной дороги. Также точку можно указать курсором на интерактивном рисунке ниже.

Отметка головки рельса

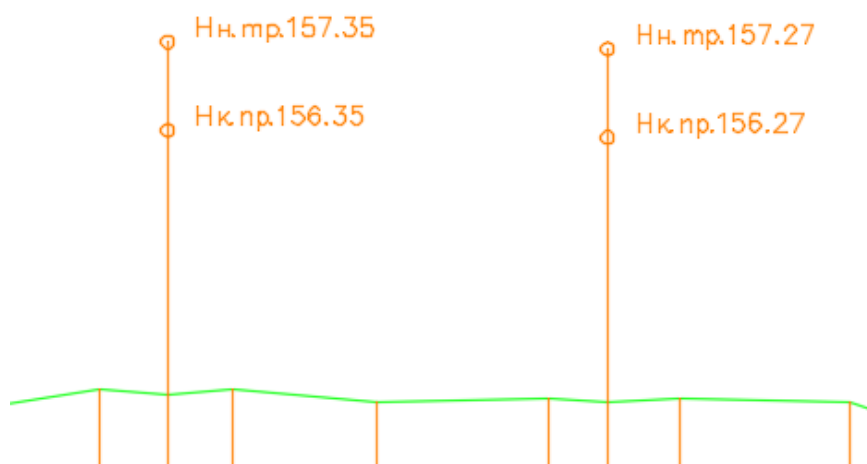
Поле ввода доступно для точек **Левый/Правый рельс**. Введите значение отметки головки рельса, если профиль построен по отметке земли. На профиле появится условное обозначение рельса и его отметка.

Примечание

Префикс отметки можно изменить в диалоге [Общие параметры](#), [Сокращения](#), **Отметка головки рельса**.

Высота/отметка несущего троса и контактного провода

Поле ввода доступно для точек **Ось пути**. Введите относительные высоты или абсолютные отметки проводов в точке пересечения с трассой. На профиле на фактической отметке появится условные обозначения несущего троса и контактного провода с отметками.



Примечание

Префикс отметки можно изменить в диалоге [Общие параметры](#), [Сокращения](#), **Отметка несущего троса** и **Отметка контактного провода**.

Расстояния до опор контактной сети

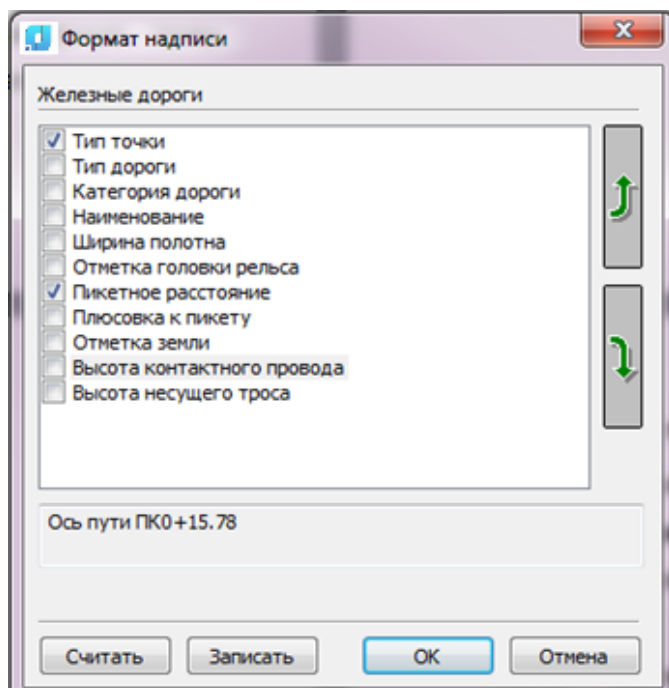
Примечание



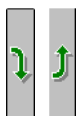
Нажмите кнопку , чтобы указать на плане положение опор контактной сети. В полях **слева** и **справа** появятся значения кратчайших расстояний от указанных опор до трассы.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:



В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Параметры точки** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке.

! Важно

Чтобы надписи не отображались на всех ординатах точек объекта, ординаты по умолчанию пустые, без надписей. Чтобы появилась надпись на ординате, откройте диалог **Параметры** нужной точки объекта и нажмите на кнопку **Ордината профиля**. Закройте диалог, после чего надпись появится в диалоге **Параметры точки**, а после закрытия данного диалога – и на ординате профиля.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе

информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

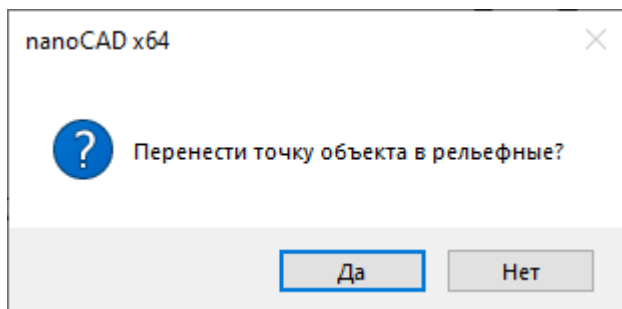
! Важно

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж, пожалуйста, используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

5.14.10.6. Удалить точку объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Дороги** → **Наименование дороги** → **Точки объекта** → **Удалить точку объекта**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** точка переносится в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данном участке. При нажатии кнопки **Нет** точка из структуры трассы будет удалена.

! Важно

Функция недоступна для объектов, заблокированных при выполнении команды **Добавить объекты ситуации по трассам**.

5.15. Овраги

Функционал данного раздела структуры предназначен для создания объектов типа Овраг, Балка, Канавы, Лог, которые пересекает трасса проектируемого линейного объекта. Каждый такой объект определяется набором точек профиля, а также могут быть указаны гидрологические характеристики, если объект обводненный. В дальнейшем все эти данные используются для заполнения изыскательских ведомостей и автоматически учитываются при работе с приложением nanoCAD GeoSeries Трубопроводы.

5.15.1. Добавить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Добавить объект**. После этого на текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает крайние точки объекта.

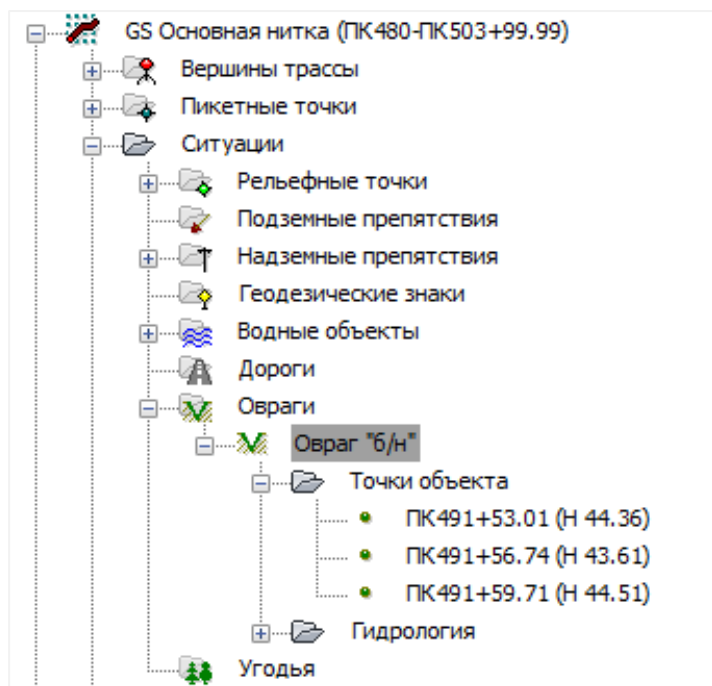
Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Затем открывается диалог **Параметры объекта** для ввода данных.

После закрытия диалога в указанных граничных точках создаются точки объекта, а все рельефные точки, попавшие в этот промежуток, становятся точками объекта и исключаются из списка рельефных точек.

В структуре появляется новый объект, например:



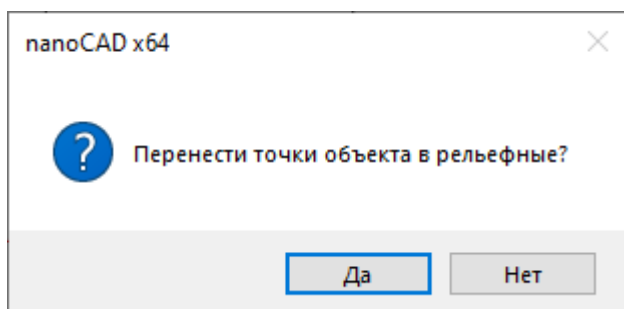
После создания объект состоит минимум из 2-х точек. Чтобы добавить следующие точки, используйте функцию **Добавить точку объекта**.

Чтобы найти созданный объект на других видах трассы, например на профиле перехода, **установите его вид в качестве текущего** и активизируйте в структуре трассы созданный объект – происходит панорамирование чертежа по текущему виду и объекту.

5.15.2. Удалить все объекты

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Удалить все объекты**.

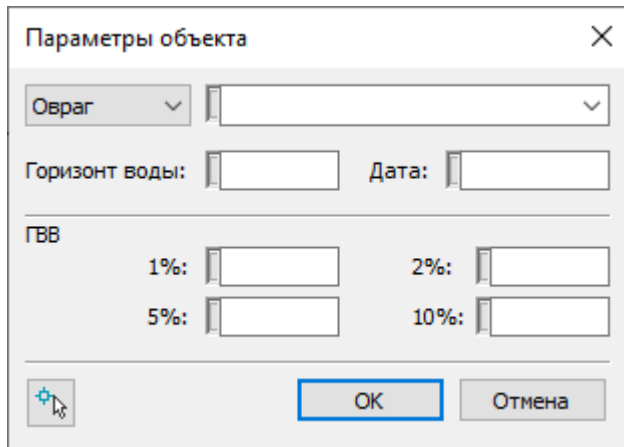
После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки объектов переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.15.3. Параметры объекта

Вызов диалога **Параметры объекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Наименование** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:



Выберите в списке тип объекта: овраг, балка, канава, лог.

Примечание

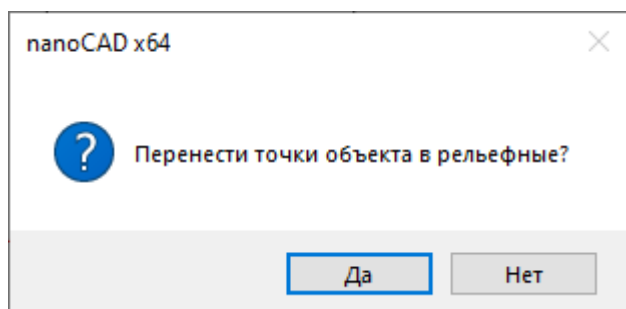
Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа**. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

5.15.4. Удалить объект

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Наименование** → **Удалить объект**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки этого объекта переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данном участке. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.15.5. Точки объекта

С помощью нижеперечисленных функций данного раздела можно добавить, изменить или удалить точки текущего объекта Овраг или другой.

5.15.5.1. Добавить точку объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Наименование** → **Точки** → **Добавить точку объекта**.

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает положение точки объекта Овраг или другого.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызываемых от объектов чертежа.

В командной строке функция представлена следующим образом:

Команда: Добавить точку

Укажите точку или [Захват]: Укажите точку на трассе или нажмите клавишу **з** для перехода в режим **Захват**.

Выберите объекты: Выберите объект для создания точки: блок, точку nanoCAD, текст, 2D-полилинию.

В появившемся диалоге **Параметры точки** уточните параметры новой точки. После закрытия диалога в структуре объекта Овраг или другого появляется новая точка.

Укажите точку или [Захват]: Укажите следующую точку или нажмите **Esc**, чтобы завершить функцию.

5.15.5.2. Добавить точку оси объекта

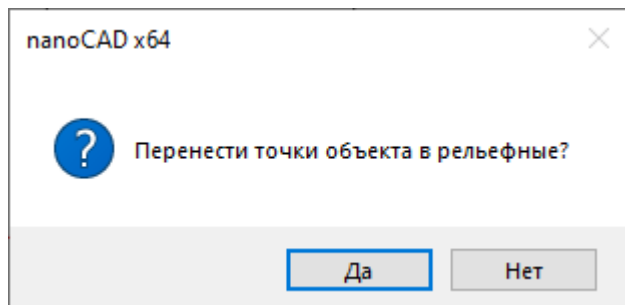
С помощью данной функции в структуру объекта автоматически добавляется точка, соответствующая середине объекта на момент выполнения функции. Обязательным условием является наличие пары точек.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Наименование** → **Точки** → **Добавить точку оси объекта**. В появившемся диалоге **Параметры точки** уточните параметры новой точки. После закрытия диалога нажатием кнопки **ОК** в структуре объекта появляется новая точка.

5.15.5.3. Удалить все точки объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Наименование** → **Точки** → **Удалить все точки объекта**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** все точки объекта переносятся в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данных участках. При нажатии кнопки **Нет** точки из структуры трассы будут удалены.

5.15.5.4. Параметры точки объекта

Вызов диалога осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Наименование** → **Точки** → **Имя точка** → **Параметры**. Открывается следующий диалог:

50.10 км, Параметры точки

Положение на трассе

X: 199736.822 Y: 769294.125

ПК500 + 96.69

Отметка, м: 46.19 46.1881 

☒ **Ордината профиля**

☒

OK Отмена

В верхней части диалога находятся данные о положении выбранной точки водного объекта.

Отметка

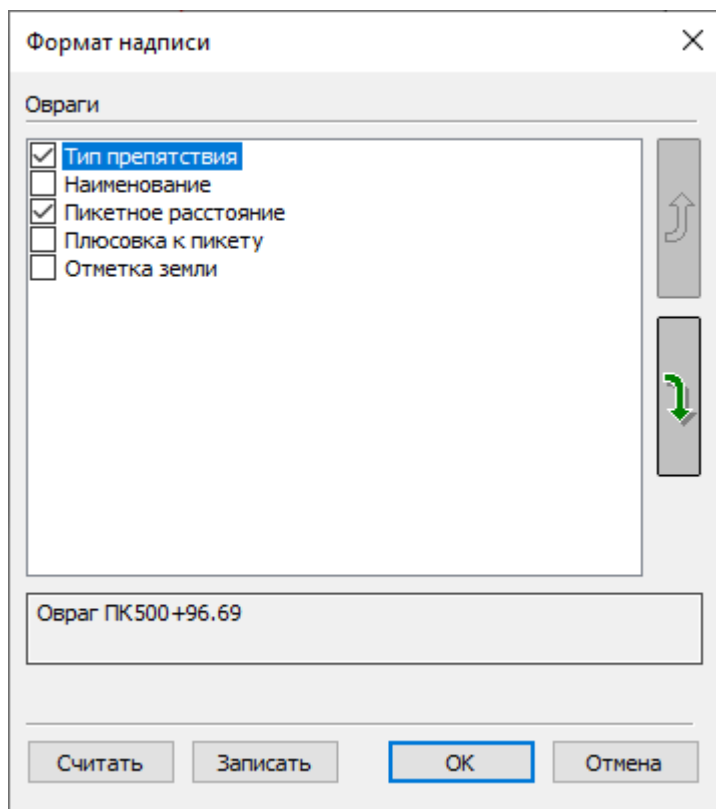
В этом поле можно изменить отметку в точке пересечения препятствия и оси трассы. В поле справа показана отметка по ЦМР с точностью, установленной в параметрах чертежа папоCAD (команда **UNITS (ЕДИНИЦЫ)**). При нажатии на кнопку  значение отметки по ЦМР передается в поле слева и становится текущей.

Примечание

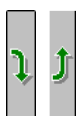
Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Ордината профиля

При нажатии кнопки **Ордината профиля** открывается следующий диалог:



В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога **Формат надписи** действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог **Общие параметры**.

Используйте флажок **Плюсовка к пикету**, чтобы выводить на ординату плюсовку без значения целого пикета, например, +40.56.

В диалоге **Параметры точки** флажок слева от кнопки **Ордината профиля** регулирует видимость ординаты профиля в данной точке.

! Важно

Чтобы надписи не отображались на всех ординатах точек объекта, ординаты по умолчанию пустые, без надписей. Чтобы появилась надпись на ординате, откройте диалог **Параметры** нужной точки объекта и нажмите на кнопку **Ордината профиля**. Закройте диалог, после чего надпись появится в диалоге **Параметры точки**, а после закрытия данного диалога – и на ординате профиля.

В нижней части диалога приводится полученная надпись на ординате. В случае необходимости включения в надпись на ординате непредусмотренной в программе информации, установите флажок слева от данного поля. Теперь поле доступно для редактирования.

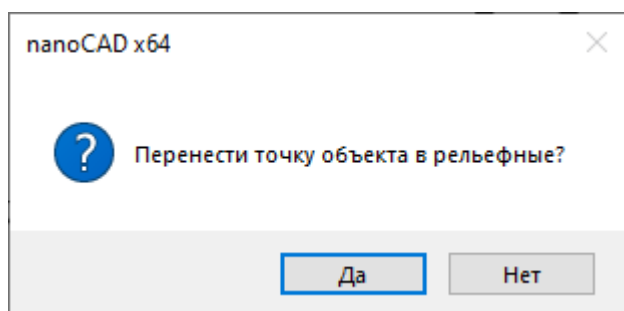
! Важно

При установке флажка надпись на ординате становится статической, не обновляется при изменении параметров текущей точки или препятствия. Чтобы сохранить динамический пикетаж используйте служебные символы **\$ПК\$** (общий пикетаж), **\$+\$** (только плюсовка). Например, **\$ПК\$ урез 64.2**.

5.15.5.5. Удалить точку объекта

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Овраги** → **Наименование** → **Точки** → **Имя точка** → **Удалить точку объекта**.

После подтверждения запроса на удаление появляется следующее сообщение:



При нажатии кнопки **Да** точка переносится в раздел **Рельефные точки**, что позволяет сохранить профиль трассы на данном участке. При нажатии кнопки **Нет** точка из структуры трассы будет удалена.

5.16. Угодья

Функционал **Угодья** предназначен для определения границ сельскохозяйственных и лесных угодий (пашня, болото, лес, и т.д.), которые пересекает трасса, и назначения землепользователей с привязкой к административно-территориальным единицам РФ (Республика/Край/Область и Район). В дальнейшем по этой информации автоматически формируются специальные **ведомости** в формате **xls**.

В зависимости от исходных данных пользователь имеет возможность создавать угодья **последовательно** или путем **вставки** новых участков в существующие. Также в любой момент пользователь может автоматически включить в структуру трассы в качестве участков угодий существующие в трассе протяженные объекты ситуации, пересекающие трассу, такие как водные объекты, автомобильные и железные дороги.

Для комфортной работы рекомендуется предварительно установить текущий вид – Трасса, так как определение границ угодий обычно происходит на плане трассы, а также установить режим привязки Пересечение. Для быстрого включения или отключения привязки используйте клавишу **F3**.

Примечание

Для отображения границ угодий на трассе используйте команду раздела **Угодья** → **Показать/скрыть все угодья**. Для точного указания границ угодий используйте стандартные режимы привязки naпoCAD.

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**o** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

5.16.1. Добавить угодье

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угодья** → **Добавить угодье**. Открывается диалог **Параметры угодья**, в котором определяется принадлежность угодья и его протяженность по трассе:

Параметры угодья

Субъект: РБ

Район: Уфимский

Землепользователь: Зем.1

Тип: Луг

Деревья

Высота, м:

Диаметр, м:

Расстояние, м:

(31) луга

Примечание:

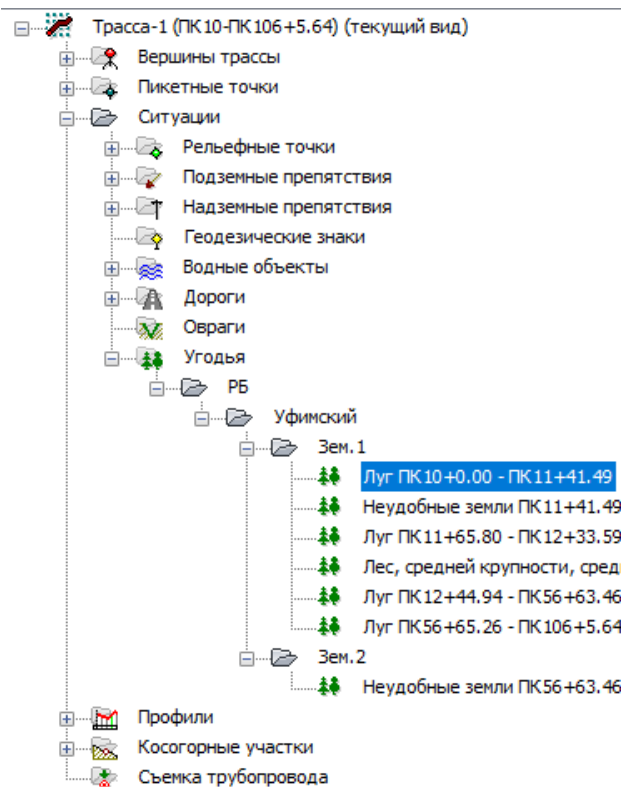
Начало: ПК10 + 0.00

Конец: ПК11 + 41.49

Протяженность: 141.49 м (ПК10+0.00 - ПК11+41.49)

OK Отмена

После закрытия диалога **Параметры угодья** новое угодье появляется в структуре, а диалог появляется вновь для создания следующего угодья:



Примечание

Для отображения границ угодий на трассе используйте функцию раздела **Угодья**, **Показать/скрыть все угодья**. Для точного указания границ угодий используйте стандартные режимы привязки napoCAD.

5.16.1.1. Добавить угодья последовательно

В программе предусмотрен режим последовательного создания угодий. В этом режиме конечная точка предыдущего участка автоматически становится начальной точкой следующего, что обеспечивает ускоренное определение границ угодий, а также их непрерывность по всей длине трассы.

Общий порядок действий в этом режиме следующий:

1. Вызываем функцию **Добавить угодье**.
2. В открывшемся диалоге вводим данные по землепользователю и выбираем тип угодья, определяем конец угодья, переключаясь на трассу с помощью с помощью кнопки



3. Нажимаем кнопку **ОК**, чтобы создать угодье.
4. В структуре трассы появляется новая запись угодья.

5. Диалог **Параметры угодья** вновь появляется на экране. При этом пикетаж начала следующего угодья уже зафиксирован. Переопределяем данные для создания следующего угодья.



6. Нажимаем кнопку , чтобы определить **пикетаж конца** угодья.

7. Нажимаем кнопку **ОК**, чтобы создать угодье.

8. В структуре трассы появляется новая запись угодья.

9. Продолжаем создание угодий или завершаем выполнение функции, нажав в диалоге **Параметры угодья** кнопку **Отмена**.

Примечание

Для отображения границ угодий на трассе используйте функцию раздела **Угодья**, **Показать/скрыть все угодья**. Для точного указания границ угодий используйте стандартные режимы привязки naпoCAD.

5.16.1.2. Вставить угодье

В программе предусмотрен режим вставки нового угодья в уже существующее, что в некоторых случаях удобнее и быстрее, чем последовательное создание. Например, можно создать один наиболее часто повторяющийся по трассе тип угодья, а затем в него вставлять другие угодья. Безусловно, самый оптимальный вариант использования функционала – комбинировать оба эти режима в зависимости от ситуации по трассе.

Чтобы вставить угодье в уже существующее:

1. Вызываем функцию **Добавить угодье** или **Добавить угодье субъекта, района, землепользователя**.

2. В появившемся диалоге **Параметры угодья** выбираем тип угодья.



3. Нажимаем кнопку , чтобы определить **пикетаж начала** угодья.



4. Нажимаем кнопку , чтобы определить **пикетаж конец** угодья.

5. Нажимаем кнопку **ОК**, чтобы создать угодье.

6. Появляется сообщение о том, что новое угодье попадает в границы уже существующего. Нажимаем кнопку **Да**, чтобы создать новое угодье внутри существующего.

7. В структуре трассы появляется новая запись угодья.

8. Продолжаем создание угодий или завершаем выполнение функции, нажав в диалоге **Параметры угодья** кнопку **Отмена**.

Примечание

Для отображения границ угодий на трассе используйте функцию раздела **Угодья**, **Показать/скрыть все угодья**. Для точного указания границ угодий используйте стандартные режимы привязки nanoCAD.

5.16.2. Удалить все угодья

С помощью данной функции можно удалить все угодья текущей трассы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угодья** → **Удалить все угодья**.

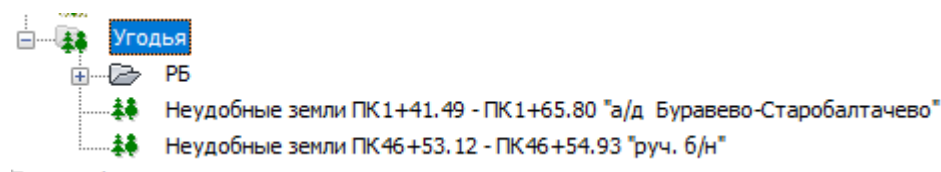
5.16.3. Показать/Скрыть все угодья

С помощью данной команды можно включить или отключить видимость границ угодий. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угодья** → **Показать/Скрыть все угодья**.

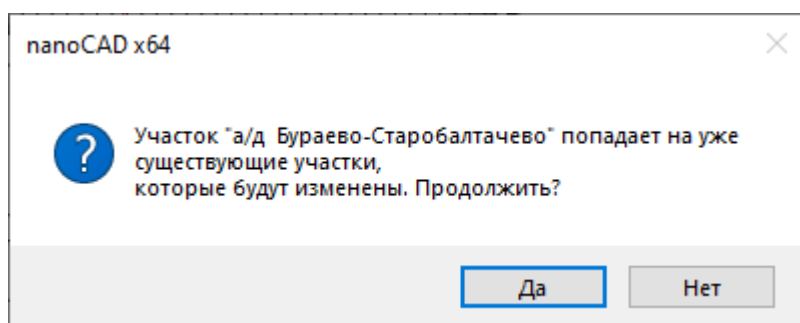
5.16.4. Добавить/Обновить угодья по объектам ситуации

Команда предназначена для автоматического создания угодий по протяженным объектам ситуации текущей трассы, а также для обновления параметров угодий в случае изменения этих объектов. К таким объектам относятся водные объекты, автомобильные и железные дороги.

Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угодья** → **Добавить/обновить угодье по объектам ситуации**. При выполнении команды программа анализирует все протяженные объекты трассы и создает по ним список свободных угодий:



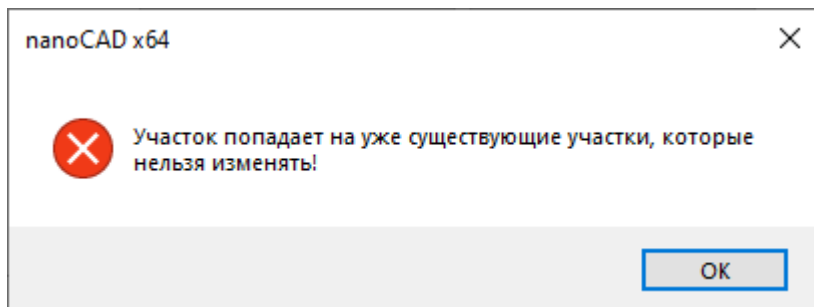
При этом, если новое угодье попадает в границы существующего, то появится соответствующий запрос:



По умолчанию, границы угодий определяются крайними точками объектов, устанавливается тип препятствия – Неудобные земли, а в поле **Примечание** переносится тип и название препятствия.

Затем пользователь в любой момент может открыть диалог **Параметры угодья**, чтобы указать землепользователя.

Эту команду можно использовать на любом этапе работы, но границы угодий, созданных по объектам ситуации, невозможно изменить другими угодьями. В этом случае появится сообщение:



Поэтому эту команду удобно вызывать после основных определений границ, при которых такие участки можно не учитывать, а затем добавить автоматически.

Примечание

При изменении данных объектов, например, граничных точек или названия, данная функция будет работать в режиме обновления существующих угодий.

Для отображения границ угодий на трассе используйте команду раздела **Угодья** → **Показать/скрыть все угодья**. Для точного указания границ угодий используйте стандартные режимы привязки nanoCAD.

5.16.5. Параметры субъекта

Вызов диалога **Параметры субъекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угодья** → **Название субъекта** → **Параметры**, открывающий диалог **Параметры угодья**. В этом диалоге можно изменить название выбранного субъекта.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа** . Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

5.16.6. Добавить угоды субъекта

С помощью данной функции можно добавить угоды выбранному субъекту. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угоды** → **Название субъекта** → **Добавить угоды субъекта**. Открывается диалог **Параметры угоды** с заполненным полем **Субъект**. Далее см. описание функции **Добавить угоды**.

5.16.7. Удалить все угоды субъекта

С помощью данной функции можно удалить все угоды выбранного субъекта. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угоды** → **Название субъекта** → **Удалить все угоды субъекта**.

5.16.8. Параметры района

Вызов диалога **Параметры субъекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угоды** → **Название субъекта** → **Название района** → **Параметры**, открывающий диалог **Параметры угоды**. В этом диалоге можно изменить название выбранного района.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа** . Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

5.16.9. Добавить угоды района

С помощью данной функции можно добавить угоды выбранному району. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угоды** → **Название субъекта** → **Название района** → **Добавить угоды района**. Открывается диалог **Параметры угоды** с заполненными полями **Субъект**, **Район**. Далее см. описание функции **Добавить угоды**.

5.16.10. Удалить все угоды района

С помощью данной функции можно удалить все угоды выбранного района. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** →

Ситуации → Угодья → Название субъекта → Название района → Удалить все угодья района.

5.16.11. Параметры землепользователя

Вызов диалога **Параметры субъекта** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы → Ситуации → Угодья → Название субъекта → Название района → Название землепользователя → Параметры**, открывающий диалог **Параметры угодья**. В этом диалоге можно изменить название выбранного землепользователя.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа** . Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

5.16.12. Добавить угодье землепользователя

С помощью данной функции можно добавить угодье выбранному землепользователю. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы → Ситуации → Угодья → Название субъекта → Название района → Название землепользователя → Добавить угодье землепользователя**. Открывается диалог **Параметры угодья** с заполненными полями **Субъект, Район, Землепользователь**. Далее см. описание функции **Добавить угодье**.

5.16.13. Удалить все угодья землепользователя

С помощью данной функции можно удалить все угодья выбранного землепользователя. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы → Ситуации → Угодья → Название субъекта → Название района → Название землепользователя → Удалить все угодья землепользователя**.

5.16.14. Параметры угодья

Вызов диалога **Параметры угодья** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы → Ситуации → Угодья → Название субъекта → Название района → Название землепользователя → Название угодья → Параметры**, открывающий следующий диалог:

Параметры угодья

Субъект: РБ

Район: Дюртюлинский

Землепользователь: Зем. 1

Тип: Пашня

Деревья

Высота, м:

Диаметр, м:

Расстояние, м:

(30) пашня

Примечание:

Начало: ПК 11 + 27.67

Конец: ПК 16 + 0.00

Протяженность: 466.65 м (ПК 11+27.67 - ПК 16+0.00)

OK Отмена

Субъект

В это поле пользователь вводит наименование субъекта: область, республика, край, АО (автономный округ) или АО (автономная область), – или выбирает его из списка. Это поле является расширяющимся списком выбора.

Район

В это поле пользователь вводит наименование района или выбирает его из списка. Это поле является расширяющимся списком выбора.

Землепользователь

В это поле пользователь вводит наименование землепользователя текущего угодья или выбирает его из списка. Это поле является расширяющимся списком выбора.

Тип

Здесь пользователь выбирает тип создаваемого угодья путем выбора из списка стандартных угодий:

- Пашня
- Выгон

- Луг
- Лес
 - Крупный
 - Средней крупности
 - Мелкий
 - Очень мелкий
 - Тонкомерный
 - Густой
 - Средней густоты
 - Редкий
- Пни от леса
- Кустарник
- Сад
- Неудобные земли
- Вырубка
- Болото

Это поле доступно для редактирования. При необходимости этот список можно расширить новым типом, который будет сохранен в списке и доступен для выбора в текущем чертеже.

При выборе из списка угодий **Лес** для заполнения становятся доступны поля **Крупность** и **Густота**, содержащие соответствующие списки, приведенные выше. В дальнейшем значения этих полей используются для формирования ведомости лесных угодий.

Также становится доступным блок **Деревья**, в поля которого вводятся метрические данные лесных древостоев, которые будут отображены в соответствующей строке подвала профиля.

Примечание

Это поле можно использовать для ввода дополнительной информации по угодью, которая будет перенесена в соответствующий столбец ведомости. Для угодий типа **Лес** данные из этого поля будут использованы для формирования обозначения лесных угодий в соответствующей строке подвала.

Это поле является расширяющимся списком выбора.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

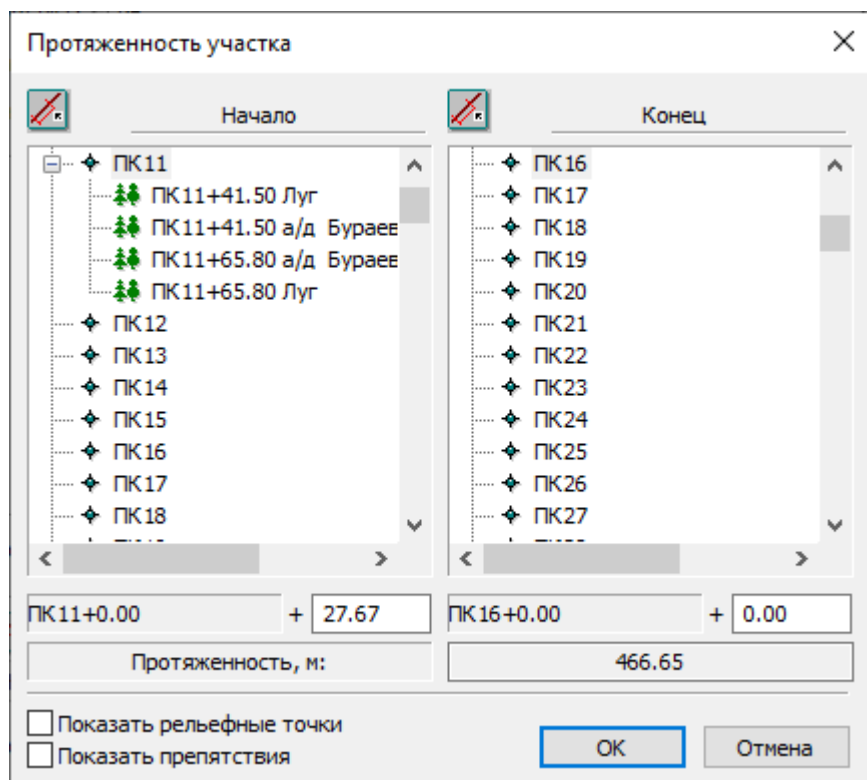
Для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из диалога используйте кнопку **Обзор чертежа** . Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

Начало/конец

Здесь можно установить пикетаж границ угодья или определить их интерактивно, переключившись на трассу с помощью соответствующих кнопок .

Протяженность

При нажатии на эту кнопку открывается дополнительный диалог для определения границ угодья:



Граничные точки угодий можно выбрать из списка пикетов и рельефных точек или использовать функции динамического определения:

Начало/Конец



С помощью этих кнопок границы угодья можно определить динамически на плане трассы.

Показать рельефные точки

При установке данного флажка в списках точек в левой и правой области диалога будут показаны рельефные точки, с помощью которых можно определить границу угодья.

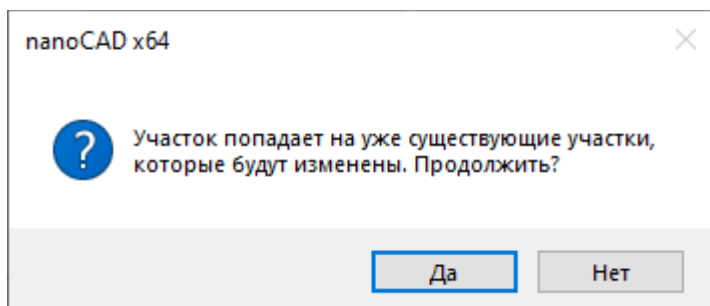
Показать препятствия

При установке данного флажка в списках точек в левой и правой области диалога будут показаны объекты ситуации, с помощью которых можно определить границу угодья.

Примечание

Для отображения границ угодий на трассе используйте функцию раздела **Угодья**, **Показать/скрыть все угодья**. Для точного указания границ угодий используйте стандартные режимы привязки nanoCAD.

Если новые границы угодья будут изменять границы других угодий, то при выходе из диалога появится запрос:



При нажатии кнопки **Да** происходит изменение границы выбранного участка, а, следовательно, и соседних с ним. При нажатии кнопки **Нет** выполнение функции отменяется.

! Важно

Все списки, за исключением **Тип угодья**, могут иметь пустое значение. В структуре такое угодье будет находиться вне соответствующего раздела как отдельная ветвь структуры.

5.16.15. Удалить угодье

С помощью данной функции можно удалить выбранное угодье. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Ситуации** → **Угодья** → **Название субъекта** → **Название района** → **Название землепользователя** → **Название угодья** → **Удалить угодье**.

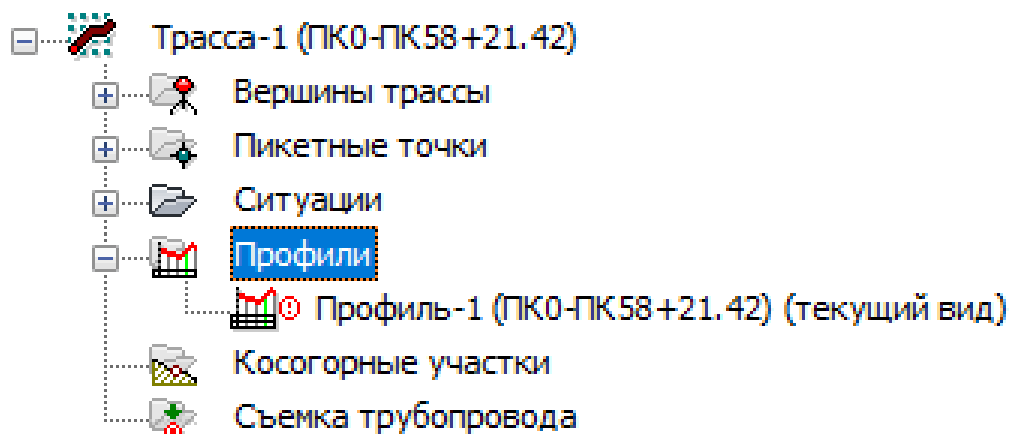
Глава 6. Продольный профиль

В этой главе описан функционал для создания продольных профилей трассы и профилей переходов через препятствия, а также параметры оформления. Он состоит из линии рельефа, ординат точек профиля и автоматически заполненной подпрофильной таблицы (подвала).

6.1. Добавить профиль

Функция предназначена для автоматической генерации профиля по данным текущей трассы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Добавить профиль**.

Если в структуре трассы нет ни одного профиля, то границы определяются автоматически на всю длину трассы. Создается так называемый **Общий профиль**. Этот профиль является обязательным элементом структуры, без него невозможно создание других профилей. В структуре трассы он отмечается специальным символом 



Если **Общий профиль** уже определен для выбранной трассы, то на текущем виде (**Ось** или **Профиль трассы**) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает границы профиля:

Команда: **Добавить профиль**

Укажите начало профиля:

Укажите конец профиля:

Примечание

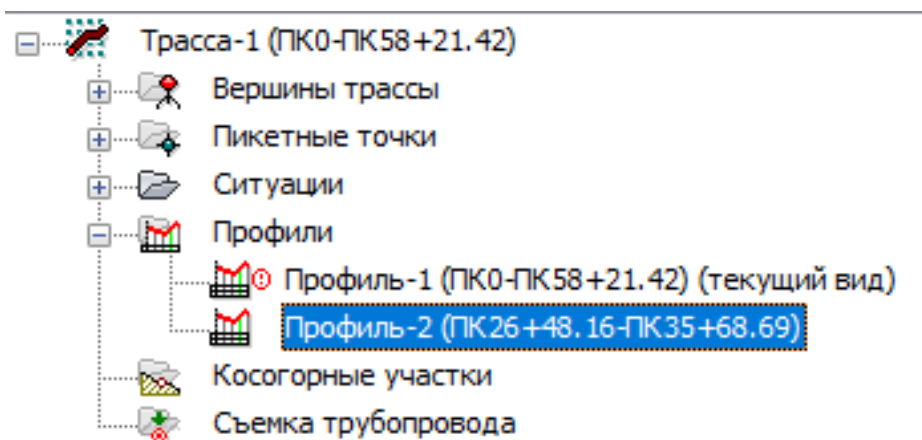
Для выбора текущего вида используйте ключевые клавиши (**О** – **Ось** или **П** – **общий Профиль трассы**) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Затем открывается диалог **Параметры профиля**. После установления необходимых значений параметров и закрытия диалога на курсоре появляется рамка профиля для размещения на чертеже.

Примечание

Чтобы переместить уже размещенный профиль в другое место чертежа, щелкните по этому объекту левой кнопкой мыши – появляется ручка, с помощью которой можно изменить положение выбранного профиля.

В результате выполнения данной функции создается профиль на указанный участок трассы или Общий профиль, в структуре трассы, в разделе **Профили** появляется новый объект:



Для удобства навигации на чертеже каждый профиль имеет специальную метку **Имя трассы/Имя профиля**. Чтобы изменить высоту шрифта в метке, используйте специальную команду:

Команда: `plchg`

Размер текста в метке профиля <50>:

Примечание

Внешний вид профиля соответствует настройкам диалога **Общие параметры**.

Чтобы изменить изображение каких-либо элементов профиля, используйте функцию **Параметры профиля**.

В графе **Расстояние между точками** принято автоматически изменять угол надписей на 90°, если текст не помещается между ординатами.

При наложении текстов в графе **Отметки** принято размещение в шахматном порядке и принудительное смещение, при котором последовательность надписей сохраняется.

6.2. Удалить все профили

С помощью данной функции можно удалить все профили текущей трассы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Удалить все профили**.

6.2.1. Параметры профиля. Общие

Вызов диалога **Параметры профиля** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Имя профиля** → **Параметры**, открывающий следующий диалог:

The screenshot shows the 'Параметры профиля' (Profile Parameters) dialog box with the 'Общие' (General) tab selected. The dialog contains various settings for profile creation and display. Key fields include: 'Имя профиля' (Profile Name) set to 'Профиль-2', 'ПК480' and 'ПК492' for start and end points, 'Начало перехода' (Transition Start) and 'Конец перехода' (Transition End), 'До ближайшего препятствия, м' (To nearest obstacle, m) set to 0.00 and 37.73 respectively, 'Длина, м' (Length, m) set to 1200.00, and 'Высота (min/max), м' (Height (min/max), m) set to 38.05 and 76.51. There are sections for 'Масштабы' (Scales) with horizontal, vertical, and geological scales all set to 1:1000, 1:200, and 1:200 respectively. A 'Скрывать на переходах' (Hide on transitions) checkbox is checked. 'Область над трассой' (Area above track) is set to 5, 'Начало шкалы высот' (Start of height scale) is checked and set to 18, 'Условный горизонт' (Conditional horizon) is unchecked and set to 18, and 'Минимальная длина ординат, м' (Minimum length of ordinates, m) is set to 20. Text and dimension styles are set to 'mgeo', 'выноски для ГВ' (callouts for GV), and 'Standard' respectively. 'Длина всех ординат' (Length of all ordinates) is set to 0, and 'До рельефа' (To relief) is checked. The 'Сетка профиля' (Profile grid) section shows 'Профиль участка' (Profile of the section) and 'Rus' as the language. 'Отступ боковика от сетки профиля' (Offset of the side bar from the profile grid) is 0, 'Длина засечки для строки Расстояния, %' (Length of the tick for the Distance row, %) is 20, 'Длина засечки для строки Пикетаж, %' (Length of the tick for the Stationing row, %) is 100, and 'Рубленные пикеты в строке' (Truncated stations in the row) is set to 'Расстояния' (Distances). Checkboxes for 'Расстояния до пикетов на знаках КМ' (Distances to stations on km signs), 'Показывать первый КМ' (Show the first km), and 'Скрывать горячие отводы и ОКШ' (Hide hot diversions and OKS) are present. The bottom of the dialog has buttons for 'Считать' (Calculate), 'Записать' (Save), 'ОК', 'Отмена' (Cancel), and 'Применить' (Apply).

Имя профиля

В этом поле указано имя профиля, сформированное в соответствии с настройками диалога **Общие параметры**.

Примечание

Используйте кнопку  с левой стороны каждого поля, чтобы выполнить захват текста с чертежа.

Шаблон листа (не используется)

Примечание

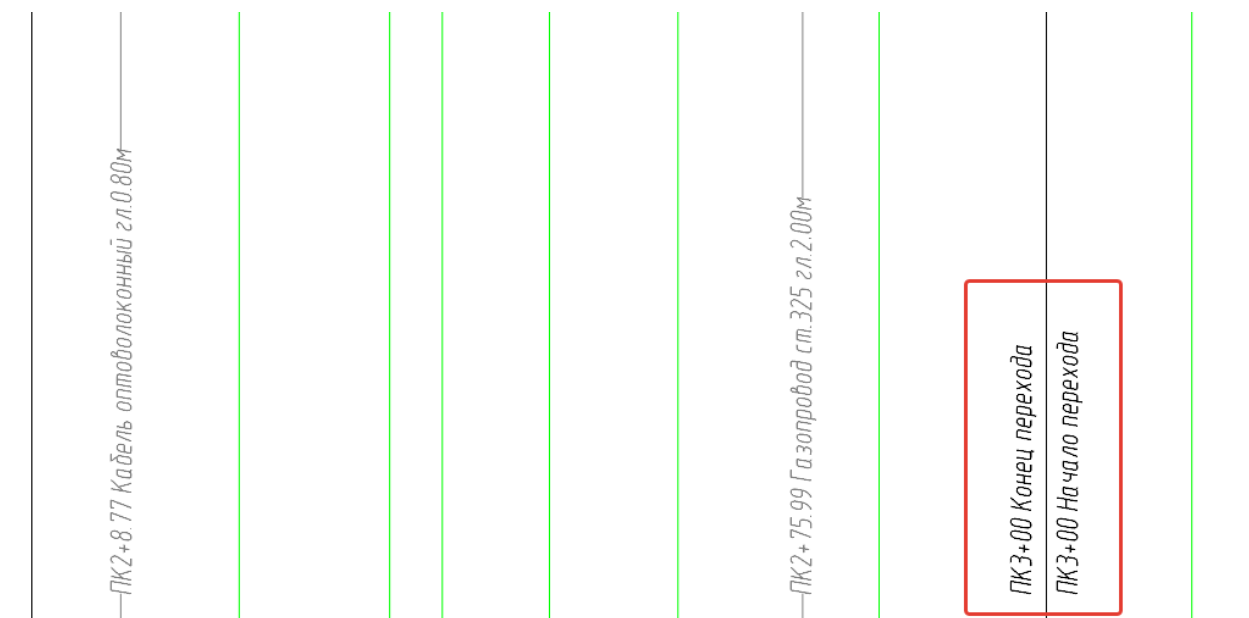
Для создания листов по профилям используйте функционал модуля naпoCAD Топоплан - **Оформление листов**.

Начало перехода/Конец перехода

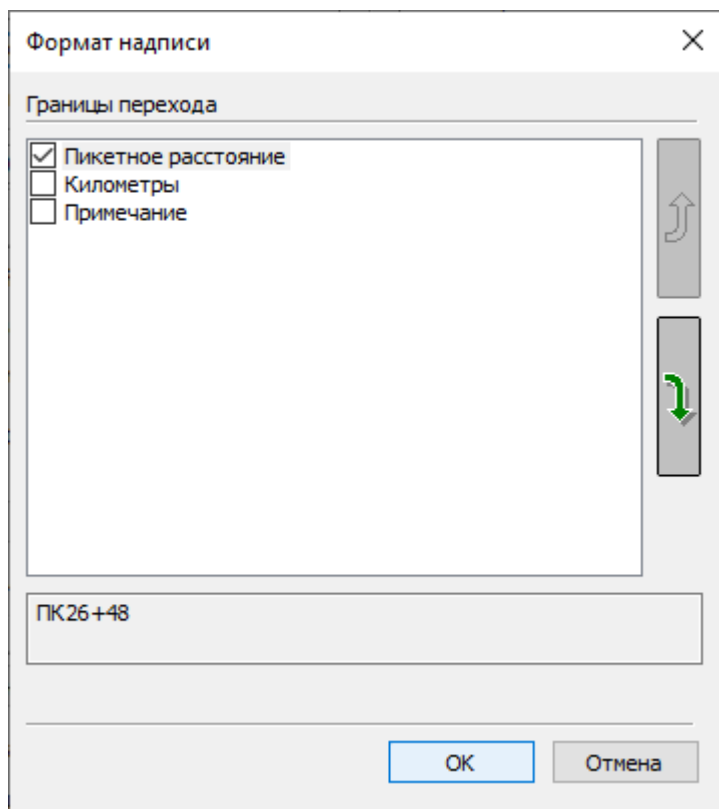
Значения этих полей используются в нижеследующем диалоге **Формат надписи** в качестве примечаний к границам текущего профиля.

Формат надписи

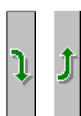
Данная кнопка открывает диалог **Формат надписи**, в котором определяется формат надписей границ профилей при их изображении на других профилях трассы, на общем профиле или дополнительных профилях по листам:



При нажатии кнопки **Формат надписи** открывается следующий диалог:



В этом диалоге установите необходимые флажки. Чтобы изменить порядок вывода,



используйте кнопки  . Надписи будут отображаться на других профилях трассы, на которые попадает текущий профиль.

С помощью кнопок **Считать** и **Записать** можно считать настройки из диалога **Общие параметры** и, соответственно, записать в него настройки данного диалога.

Примечание

Настройки диалога Формат надписи действительны для всех точек данного типа. Для предварительной настройки используйте диалог [Общие параметры](#).

Длина

В этом поле показана общая длина профиля.

Высота min/max

В этих полях приводятся минимальная и максимальная отметки точек в пределах данного профиля.

Скрывать на переходах

С помощью данного флажка на любом профиле можно скрыть графическую информацию, которая отображается на других профилях, созданных для данного участка

трассы и находящихся в его границах. Если флажок установлен, то на такие участки накладывается маска объект nanoCAD Маска.

Примечание

Вышеописанное действительно при последовательном создании профилей: «от общего к частному». В ином случае необходимо активизировать вложенные профили, открыв соответствующие им диалоги **Параметры профиля** и закрыв их нажатием **ОК**.

Масштабы

В этой области диалога устанавливаются горизонтальный, вертикальный и геологический масштабы, которые будут использоваться в качестве значений по умолчанию при создании профиля. Все поля доступны для ввода, поэтому при необходимости можно создать новый масштаб.

Если значения полей **Вертикальный масштаб** и **Геологический масштаб** разные, то слева от каждого поля появляется дополнительный флажок **Изображать подземные коммуникации в вертикальном/геологическом масштабе**. В геологическом масштабе кроме подземных трубопроводов и кабелей будут представлены и другие элементы модели трассы, располагающиеся ниже линии рельефа: существующий трубопровод (**Съемка трубопровода**), **линия размыва дна**, **интерполированный профиль**. Элементы, расположенные выше линии рельефа, всегда изображаются в вертикальном масштабе профиля.

Вывод по ГОСТ Р.21.1701-97 СПДС (прил. Д)

С помощью данного флажка устанавливается вывод масштабов в соответствии с указанным в названии параметра нормативным документом:

М 1:2000 — по горизонтали
М 1:100 — по вертикали
М 1:100 — по вертикали — грунты

Скрывать на переходах

Этот флажок регулирует отображение графической информации на Общем профиле на участках переходов. Если флажок установлен, то на данный участок на Общем профиле накладывается Маска.

Примечание

Чтобы скрыть на переходе **изображение геологического разреза**, используйте настройки диалога **Стиль геологии на профиле**, в котором находится аналогичный флажок. Подробнее см. в руководстве пользователя nanoCAD GeoSeries Геология.

Область над трассой

Этот параметр определяет превышение шкалы высот над максимальной отметкой профиля или провода надземного препятствия, если есть.

Начало шкалы высот

Этот параметр определяет начальное значение шкалы высот, размещенной слева от профиля. Если отображение шкалы высот не требуется, снимите флажок перед этим параметром.

Условный горизонт

Этот параметр устанавливает значение отметки, с которого начинают отображаться ординаты профиля. Он связан с параметром **Минимальная длина ординат**. Если шкала высот не отображается, то можно установить флажок перед данным параметром, чтобы создать на профиле обозначение условного горизонта. Блок для обозначения условного горизонта выбирается во вкладке **Условные обозначения** данного диалога.

Минимальная длина ординат

В этом поле можно установить минимальную длину ординат профиля. При изменении отметок профиля по этому значению обновляются ординаты. Этот параметр связан с параметром **Условный горизонт**.

Стиль текста

В этом поле можно выбрать из списка текстовый стиль nanoCAD, который будет использоваться при создании надписей на ординатах профиля, отметок шкалы высот, метки профиля, надписей в условных изображениях препятствий.

Стиль выноски

В этом поле можно выбрать из списка стиль Мультивыноски nanoCAD, который будет использоваться для создания надписей для водных объектов: урезов воды и горизонтов высоких вод.

Стиль размера

В этом поле можно выбрать из списка размерный стиль nanoCAD, который будет использоваться для обозначения границ профилей переходов на Общих профилях.

Длина всех ординат

В этом поле можно указать длину всех ординат профиля. При значении 0 ординаты профиля не отображаются. Поле недоступно, если установлен флажок **До рельефа**.

Примечание

Значение этого параметра игнорируется, если в текущем **Стиле геологии на профиле** установлен флажок **Длина ординат по глубине разреза** (см. в руководстве пользователя nanoCAD GeoSeries Геология).

До рельефа

Примечание

Установка этого флажка отменяет действие параметра **Длина всех ординат**, все ординаты профиля изображаются до линии рельефа.

Сетка профиля

В этом блоке можно выбрать форму подпрофильной таблицы. В списке находятся именованные формы, хранящиеся на текущем сервере PostgreSQL в базе Band.

Примечание

Подробнее о настройках баз данных см. в инструкции по установке.

Подпрофильные таблицы связаны с типом линейного объекта. Таким образом для каждого типа объекта создается свой набор сеток (подвалов) профилей.

Форму подпрофильной таблицы можно редактировать: изменять набор граф и их порядок, наименования граф и т.п.

В поле справа можно выбрать из списка язык для создания надписей в боковике. Он может быть русским, английским или русско-английским.

Отступ боковика от сетки профиля

В этом поле можно указать отступ боковика от подпрофильной таблицы. Отступ указывается в единицах чертежа.

Длина засечки для строки Расстояния/Пикетаж, %

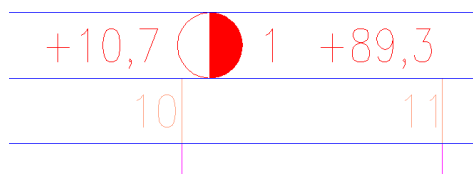
В этом поле можно задать длину засечек для графы подпрофильной таблицы **Расстояния между отметками и Пикетаж**. Значение указывается в процентах от высоты строки. При значении 100 длина засечки равна высоте строки. При значении 0 засечка не отрисовывается.

Рубленные пикеты в строке Расстояния/Пикетаж

В этом списке можно выбрать графу подпрофильной таблицы, в которой будут созданы обозначения и указана длина рубленных пикетов. Возможные варианты: строка **Расстояния между отметками и Пикетаж**.

Расстояния до пикетов на знаках КМ

При установке данного флажка в графе **Километры** подписываются расстояния до целых пикетов вперед и назад по трассе, если пикетаж и километраж из-за рубленных пикетов не совпадают.



Показывать первый КМ

При установке данного флажка в графе **Километры** появляется условное обозначение километра начала трассы или профиля.

Стиль текста в боковике/строках

В этих полях можно выбрать из списка текстовый стиль папоCAD, который будет использоваться при создании надписей – наименований граф в подпрофильной таблице, а также в самих графах.

Точка привязки профиля

В этом поле можно выбрать точку размещения профиля. В падающем меню можно выбрать **1** - Левый нижний угол боковика; **2** - Левый верхний угол сетки профиля; **3** - Точка начала профиля:

6.2.2. Параметры профиля. Оформление

Параметры профиля

Общие Оформление

Условные обозначения

Километры в сетке профиля: GCPP_KM_PLAN ..

Условный горизонт: GCPP_UH ..

Боковик сетки профиля: ..

☐ Скрывать отметки на расстояниях меньше точности вывода, если превышение менее, м: 0.05

Название	Ви...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы профиля				
 Линия рельефа	Да	Профиль	По слою	Continuous
Сетка профиля				
 Сетка профиля	Да	Профиль	По слою	Continuous
 Шкала высот	Да	Профиль	По слою	
 Условный горизонт	Да	Профиль	По слою	
 Боковик сетки профиля	Да	Профиль	По слою	Continuous
 Строки сетки профиля	Да	Профиль	По слою	Continuous
 Расстояния между точками	Да	Профиль	По слою	

Название	Точность вывода
Начало/конец профиля	
0.1 Пикетаж	0
0.1 Километры	1
Сетка профиля	
0.1 Расстояния между точками	2
0.1 Отметки земли	2
0.1 Расстояния в графе План линии	1
0.1 Ориентирные углы в графе План линии	румб

Считать Записать  OK Отмена Применить

Условные обозначения

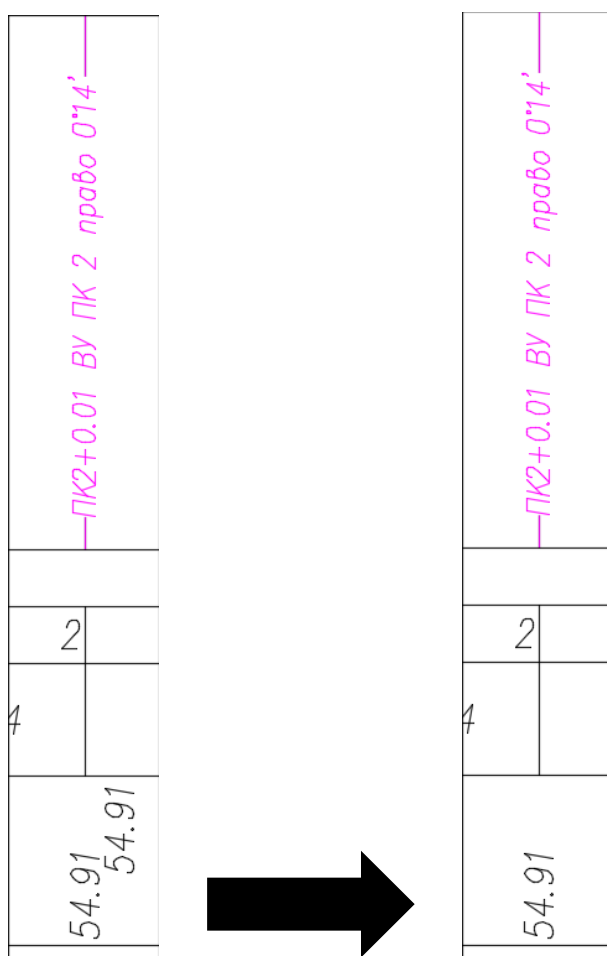
В этих полях можно выбрать из списка блок, который будет использоваться в качестве условного обозначения соответствующего элемента оформления профиля. В списках выбора находятся все блоки текущего чертежа.

Кнопка  справа от каждого вышеперечисленного поля открывает диалог для выбора блока, сохраненного в отдельный файл.

Используйте поле **Боковик сетки профиля** для выбора блока, который предполагается использовать для формирования этой части подпрофильной таблицы.

Скрывать отметки на расстояниях меньше точности вывода, если превышение менее

Данный флажок регулирует видимость надписей отметок и засечек расстояний в соответствующих графах подпрофильной таблицы. При установленном флажке надписи и засечки, расположенные в пределах точности вывода расстояний относительно пикетов, вершин углов, точек препятствий, рельефных точек с примечаниями, рельефных точек, будут скрыты. Типы точек указаны по убыванию приоритета. В поле ввода справа указывается допустимое значение превышения для отключения видимости отметки.



Название/видимые/слой/цвет/тип линии

В этой таблице приводятся элементы, определяющие профиль, а именно:

Элементы профиля

Линия рельефа

Сетка профиля

Сетка профиля

Шкала высот

Условный горизонт

Боковик сетки профиля

Строки сетки профиля

Расстояния между точками

Надписи

Отметки земли

Километры

Надписи

План линии

Надписи

Для каждого вышеприведенного элемента предусмотрены следующие свойства, в соответствии с которыми он изображается на чертеже:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен соответствующий элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии для соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог nanoCAD **Выбор типов линий**.

Примечание

Только для элементов линейного типа.

Название/Точность вывода

В этой таблице приводятся геометрические параметры элементов, для которых предусмотрена точность вывода:

Начало/конец профиля

Пикетаж

Километры

Сетка профиля

Расстояния между точками

Отметки земли

Расстояния в графе План линии

Ориентирные углы в графе План линии (румб, азимут)

Уклоны (тангенсы, проценты, промилле).

Чтобы изменить точность вывода определенного параметра, дважды щелкните левой кнопкой мыши в нужной строке столбца **Точность вывода** и в падающем списке выберите другое значение.

Считать

Нажмите эту кнопку, чтобы считать значения всех параметров этого диалога из диалога **Общие параметры**.

Записать

Нажмите эту кнопку, чтобы передать значения параметров текущего диалога в диалог **Общие параметры**.

Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

ОК

При нажатии на кнопку **ОК** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы.

Применить

При нажатии на кнопку **Применить** происходит актуализация соответствующих элементов **текущей трассы**. При этом окно диалога остается открытым.

Примечание

Все вышеописанные параметры можно предварительно настроить на вкладках **Параметры профиля**, **Слои** и **Точность вывода** диалога **Общие параметры** и записать в шаблон `dwt`, на основе которого создаются чертежи.

6.2.3. Установить текущий вид (профиль)

Используйте эту команду для выбора профиля как текущего вида для выполнения функций. Вызов команды осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Имя профиля** → **Установить текущий вид**.

Примечание

Для выбора текущего вида после вызова какой-либо функции используйте горячие клавиши (**o** – **Ось** или **p** – **общий Профиль** трассы).

6.2.4. Удалить профиль

С помощью данной функции можно удалить из структуры трассы выбранный профиль. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Имя профиля** → **Удалить профиль**.

Примечание

Функция недоступна для **Общего** профиля, если в структуре трассы есть другие профили.

6.2.5. Обрезать ординаты по линии

С помощью данной функции можно обрезать ординаты профиля по указанной линии.

6.2.6. Восстановить ординаты до линии рельефа

Данная команда восстанавливает ординаты до линии рельефа, измененные с помощью функции **Обрезать ординаты по линии**.

6.2.7. Задать сбросы

С помощью данной функции можно создать Сбросы линии рельефа. Такой способ используют, чтобы поместить профиль на лист требуемого формата при больших перепадах высот. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе

структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Имя профиля** → **Задать сбросы**. Открывается следующий диалог:

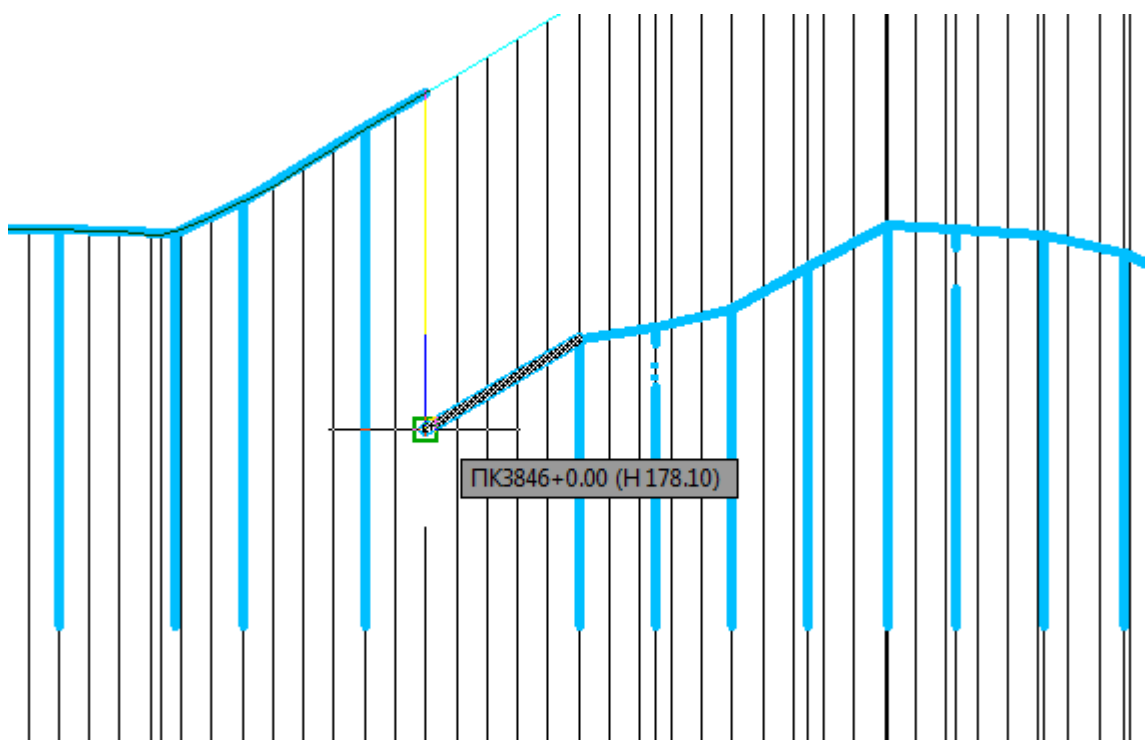
Пикет	Дистанция	Сброс

ПКО +

Значение сброса, м:

ОК Отмена

В этом диалоге нажимаем кнопку , чтобы перейти на чертеж и показать точку и примерную величину сброса:



При перемещении курсора ниже исходной линии рельефа значение сброса положительно, выше линии рельефа – отрицательно. **Значения сбросов определяются относительно исходной линии рельефа.** После указания точки программа возвращается в диалог, в котором уже создана запись сброса:

Точки сброса рельефа

Пикет	Дистанция	Сброс
12	14.82	15

ПК12 + 14.82

Значение сброса, м: 15

OK Отмена

Чтобы **изменить сброс**, выберите его запись в таблице, измените значения в нижней части диалога и нажмите кнопку .

Нажмите кнопку , чтобы **перейти в чертеж** и указать следующий сброс.

Чтобы **создать сброс** в диалоге, установите в полях необходимые значения пикетажа и сброса и нажмите кнопку .

Чтобы **удалить сброс**, выберите запись в таблице и нажмите кнопку .

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалог.

Профиль отображается со сбросами после выполнения команды napoCAD **Разбивка**. После выполнения этой команды профиль из структуры будет удален, список сбросов не будет сохранен, так как связан с конкретным профилем.

6.2.8. Добавить профиль

Функция предназначена для автоматической генерации профиля перехода по данным текущей трассы в указанных границах. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Имя профиля** → **Добавить профиль**.

На текущем профиле появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает границы профиля:

Команда: **Добавить профиль**

Укажите начало профиля:

Укажите конец профиля:

Примечание

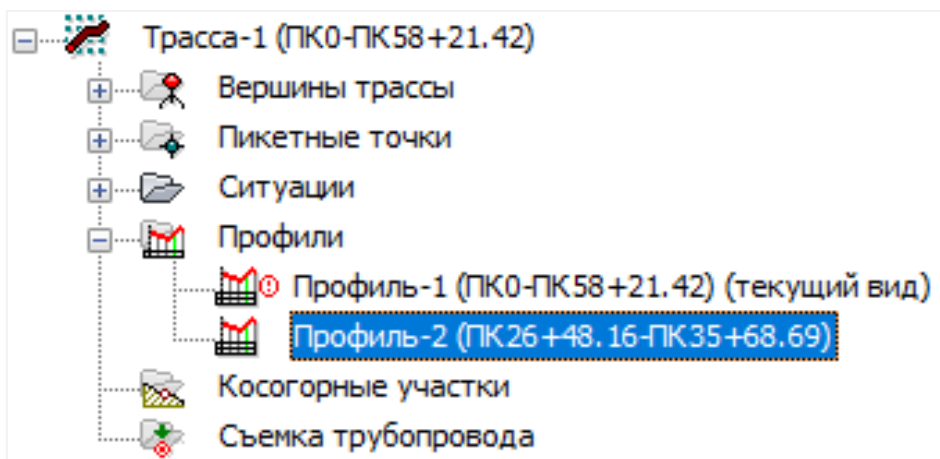
Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – общий **Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Затем открывается диалог **Параметры профиля**. После установления необходимых значений параметров и закрытия диалога на курсоре появляется рамка профиля для размещения на чертеже.

Примечание

Чтобы переместить уже размещенный профиль в другое место чертежа, щелкните по этому объекту левой кнопкой мыши – появляется ручка, с помощью которой можно изменить положение выбранного профиля.

В результате выполнения данной функции создается профиль на указанный участок трассы, в разделе **Профили** появляется новый объект:



Для удобства навигации на чертеже каждый профиль имеет специальную метку **Имя трассы/Имя профиля**. Чтобы изменить высоту шрифта в метке, используйте специальную функцию:

Команда: **plchg**

Размер текста в метке профиля **<50>**:

Примечание

Внешний вид профиля соответствует настройкам диалога **Общие параметры**. Чтобы изменить изображение каких-либо элементов профиля, используйте функцию **Параметры профиля**.

6.2.9. Добавить профили автоматически

Данная функция на основе общего профиля создает профили заданной пользователем длины. Использование данной функции особенно эффективно для протяженных трасс.

Принято, что Общий профиль, соответствующий длине трассы, является обязательным. Чтобы разместить Общий профиль на листах, создают дополнительные профили определенной длины. Например, для профилей, построенных в горизонтальном масштабе 1:2000, длина каждого профиля на листе может составлять 12 пикетов или 1200 м. Процесс создания профилей путем определения их границ и автоматизирует данная функция.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Профили** → **Имя общего профиля** → **Добавить профили автоматически**.

После этого на текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого пользователь указывает участок трассы для выполнения функции.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: Укажите курсором границы участка выполнения функции или нажмите клавишу **в** – функция будет выполнена для всей трассы.

Далее на экране появляется следующий диалог:

Добавить профили автоматически

Длина выбранного участка, м: 5821.42

Длина каждого профиля, м: 1000

☒ Расстояние между профилями по горизонтали: 400

☐ Расстояние между профилями по вертикали:

Масштабы

Горизонтальный масштаб: 1 : 1000

Вертикальный масштаб: 1 : 200

Геологический масштаб: 1 : 200

Сетка профиля

Профиль участка

ОК Отмена

Длина выбранного участка, м

В этом поле показана длина участка выполнения функции, определенная в предыдущем шаге.

Длина каждого профиля, м

В этом поле устанавливается длина каждого создаваемого профиля. Значение этого поля не должно превышать значение поля **Длина выбранного участка**. По умолчанию принято значение **1000** для масштабов общего профиля крупнее **1:5000**, **5000** – для масштабов **1:5000** и мельче.

Расстояние между профилями по горизонтали или вертикали

С помощью переключателя выбирается линия выравнивания создаваемых профилей, в поле ввода устанавливается расстояние между ними.

Расстояние по горизонтали – отступ от правой границы предыдущего профиля до левой границы боковика следующего профиля. По умолчанию принято значение **400**. В этом значении учтены габариты стандартной легенды геологического разреза.

Расстояние по вертикали – отступ от нижней границы подпрофильной таблицы предыдущего профиля до верхней границы габарита нижеследующего профиля.

Масштабы

В этих полях устанавливаются масштабы создаваемых профилей. Значения по умолчанию соответствуют аналогичным значениям параметров общего профиля. Подробное описание полей находится в разделе [Параметры профиля. Общие](#).

Сетка профиля

В этом поле выбирается подпрофильная таблица, которая будет добавлена к каждому создаваемому профилю. Подпрофильная таблица по умолчанию соответствует общему профилю. Подробное описание поля находится в разделе [Параметры профиля. Общие](#).

Примечание

При генерации профилей используются параметры общего профиля.

После закрытия диалога нажатием кнопки **ОК** в командной строке появляется сообщение:

Укажите точку привязки: укажите точку привязки для размещения профилей в чертеже.

Создано профилей:

При выполнении функции учитывается, что граница профиля не должна находиться:

- На участке плановой вставки, кривой упругого изгиба или отвода, круговой или переходной кривой.
- Внутри протяженных по трассе препятствий (водные объекты, автомобильные и железные дороги, овраги/балки/каналы).
- Внутри рубленого пикета.

При попадании границы профиля в такие ситуации выполнение функции прерывается, в командной строке появляется сообщение:

Граница профиля <пикетаж> находится на кривой, внутри протяженного по трассе объекта ситуации или рубленого пикета! Продолжить? [Да/Нет] <Нет>:

<Да>: вышеприведенные ограничения игнорируются;

<Нет>: выполнение функции прерывается, появляется запрос для выбора следующего участка.

Укажите начало участка или [Вся трасса]: укажите границы следующего участка или нажмите Esc, чтобы завершить функцию.

6.2.10. Метка имя трассы

Данная функция размещает метку с именем выбранной трассы вдоль линии продольного профиля. Имя трассы соответствует значению поля **Имя условное** в диалоге **Параметры трассы**.

Примечание

Только для типа объекта *.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы**
→ **Профили** → **Имя профиля** → **Метка имя трассы**.

Параметры изображения метки:

- **Видимость, Слой, Цвет** – привязаны к элементу профиля **Линия рельефа**
- **Текстовый стиль** – привязан к компоненте **Стиль текста** (**Параметры профиля** → вкладка **Общие**)
- **Выравнивание** – Середина по центру
- **Уровень вывода**: максимальная отметка профиля + параметр **Область над трассой**, диалог **Параметры профиля**

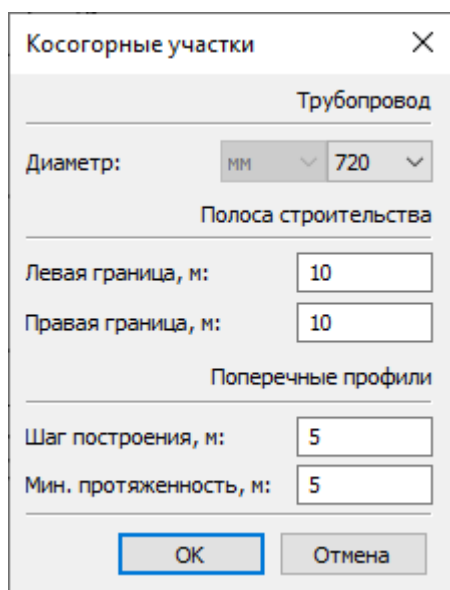
При изменении имени трассы метки обновляются автоматически. Отключение метки осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы → Профили → Имя профиля → Метка имя трассы**.

7.1. Общие сведения

Согласно **СНиП 2.05.06-85** и других нормативных документов на участках трассы с поперечным уклоном 8° - 12° , 12° - 18° и $>18^{\circ}$ устраиваются полки определенных конструкций. Чтобы выявить такие участки трассы, программа анализирует поперечные профили по трассе с указанным шагом. Длина поперечного профиля соответствует ширине полосы строительства для выбранного диаметра трубопровода. Обнаруженные косогорные участки включаются в соответствующие разделы структуры трассы, при выполнении функции **Генерация ведомостей** формируется ведомость **Косогорные участки (в градациях 8-12, 12-18 и >18) по трассе**.

7.2. Определить косогорные участки

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Косогорные участки** → **Определить косогорные участки**. Открывается следующий диалог:



В этом диалоге в блоке **Трубопровод** из падающего меню выбирается диаметр проектируемого трубопровода.

Примечание

Если для текущей трассы трубопровода в углы поворотов размещены плановые вставки, список с диаметрами блокируется.

В блоке **Полоса строительства** в полях **Левая/Правая граница** выводятся значения ширины полосы строительства слева и справа от оси трубопровода (по умолчанию

значения берутся из базы). Значения левой и правой границ при необходимости могут быть изменены.

В блоке **Поперечные профили** в поле **Шаг построения** необходимо ввести шаг построения поперечных профилей, по которым будут анализироваться поперечные уклоны рельефа. В поле **Мин. протяженность** необходимо ввести значение минимальной протяженности участка.

Программа выполняет построение поперечных профилей с заданным шагом и их анализ, по результатам формирует списки участков продольного профиля, поперечный уклон которых составляет 8° - 12° , 12° - 18° и $>18^{\circ}$. Начало и конец каждого участка имеет пикетажное значение по трассе.

7.3. Удалить все косогорные участки

С помощью данной функции можно удалить все найденные косогорные участки.

7.4. Удалить косогорные участки

С помощью данной функции можно удалить все косогорные участки выбранной категории.

7.5. Удалить косогорный участок

С помощью данной функции можно удалить выбранный косогорный участок.

Глава 8. Съемка трубопровода

8.1. Общие сведения

Данный функционал предназначен для быстрого и удобного ввода глубины заложения или отметок верха существующего трубопровода, положение которого будет изображено на продольном профиле и профилях переходов.

8.2. Параметры точки съемки трубопровода

В этом диалоге можно указать диаметр, глубину до верха трубы по умолчанию, а также настроить изображение образующих трубопровода:

Диалоговое окно "Параметры точек съемки трубопровода".

Диаметр: мм 219

Глубина до верха трубы, м: 0

Название	В...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы профиля				
Верх трубопровода	Да	Профиль	По слою	Continuous
Ось трубопровода	Да	Профиль	По слою	Continuous
Низ трубопровода	Да	Профиль	По слою	Continuous

Кнопки: Считать, Записать, , ОК, Отмена, Применить

8.3. Добавить точки съемки трубопровода по точкам трассы

С помощью этой функции можно создать список точек съемки трубопровода по всем точкам трассы (раздел структуры **Вершины трассы**), чтобы затем указать в этих точках глубину заложения до верха трубы или отметку верха трубы.

8.4. Добавить точку съемки трубопровода

С помощью этой функции можно добавить точку съемки трубопровода, указав ее положение на трассе, отметку земли, глубину заложения до верха трубы или отметку верха трубы:

3.14 км, Точка съёмки трубопровода

Положение на трассе

X: 2263263.643 Y: 539722.785

ПК31 + 43.32

Отметка, м: 120.62 120.6200 ☒

Труба

Отметка верха трубы, м: ☒ 120.62

Глубина до верха трубы, м: ☐ 0.00

Примечание:

OK Отмена

8.5. Удалить все точки съёмки трубопровода

С помощью данной функции можно удалить все точки съёмки трубопровода.

8.5.1. Параметры

Данная функция открывает диалог **Точка съёмки трубопровода**, в котором можно изменить параметры выбранной точки:

3.14 км, Точка съёмки трубопровода

Положение на трассе

X: 2263263.643 Y: 539722.785

ПК31 + 43.32

Отметка, м: 120.62 120.6200 ☒

Труба

Отметка верха трубы, м: ☒ 119.42

Глубина до верха трубы, м: ☐ 1.2

Примечание:

OK Отмена

8.5.2. Удалить точку съёмки трубопровода

С помощью данной функции можно удалить точку съёмки трубопровода.

Глава 9. Интерполированный профиль (только для трасс автомобильных дорог)

9.1. Общие сведения

Функционал **Интерполированный профиль** предназначен для объектов типа Автодорога. Для реконструируемых автомобильных дорог основной профиль строится по существующей проезжей части, но проектировщикам требуется также профиль по поверхности земли до строительства – интерполированный профиль или линия быта. С помощью данного функционала интерполированный профиль может быть построен **по поверхности с автоматическим обновлением** (динамический режим); по поверхности без обновления, но с возможностью редактирования точек профиля вручную (статический режим); **по точкам**. Отметки интерполированного профиля выводятся в соответствующие графы подпрофильной таблицы, над линией профиля выводятся рабочие отметки. Точки интерполированного профиля выводятся в специальную ведомость, добавленную в общий файл ведомостей, а также **экспортируются в текстовый файл** в формате <Расстояние от начала трассы>пробел<Отметка>.

9.2. Добавить интерполированный профиль по поверхности

Функция **Добавить профиль по поверхности** автоматически создает линию профиля по всем пересечениям текущей трассы с указанной пользователем поверхностью.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Интерполированный профиль** → **Добавить профиль по поверхности**. После вызова функции на экране появляется следующий диалог:

Параметры интерполированного профиля

Выберите поверхность:

- Поверхность TIN 1
- Поверхность TIN 2

Режим обновления профиля: динамический

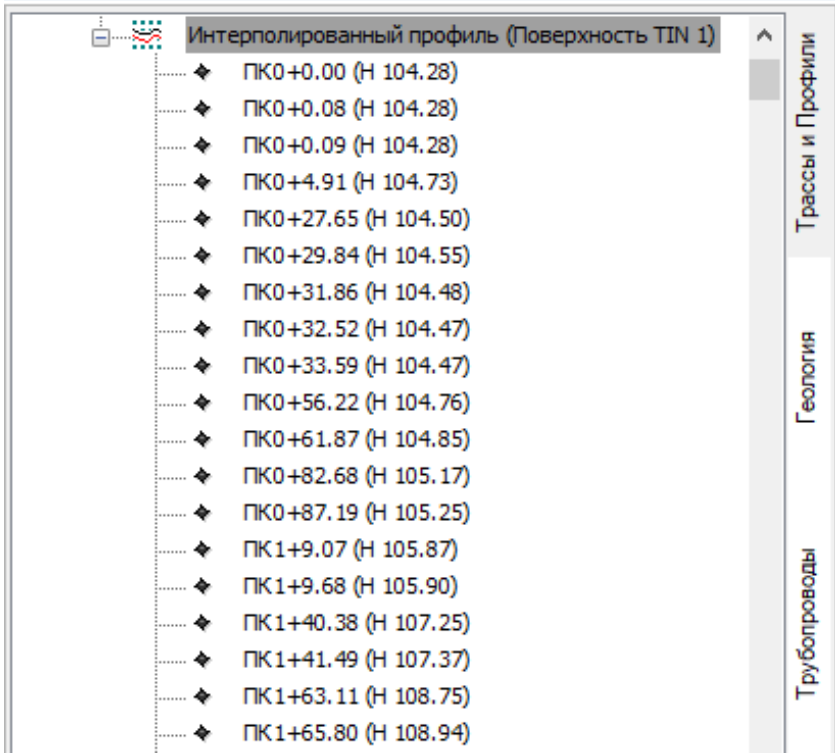
Название	В...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы профиля				
Интерполированный профиль	Да	GCPP_Profile	1	штриховая

☒ Не показывать профиль выше линии рельефа

Считать Записать OK Отмена Применить

Описание диалога приводится в разделе [Параметры интерполированного профиля](#).

После закрытия диалога нажатием кнопки **ОК** или **Применить** в разделе структуры трассы **Интерполированный профиль** появляется список точек:



Интерполированный профиль (Поверхность TIN 1)	
◆	ПК0+0.00 (Н 104.28)
◆	ПК0+0.08 (Н 104.28)
◆	ПК0+0.09 (Н 104.28)
◆	ПК0+4.91 (Н 104.73)
◆	ПК0+27.65 (Н 104.50)
◆	ПК0+29.84 (Н 104.55)
◆	ПК0+31.86 (Н 104.48)
◆	ПК0+32.52 (Н 104.47)
◆	ПК0+33.59 (Н 104.47)
◆	ПК0+56.22 (Н 104.76)
◆	ПК0+61.87 (Н 104.85)
◆	ПК0+82.68 (Н 105.17)
◆	ПК0+87.19 (Н 105.25)
◆	ПК1+9.07 (Н 105.87)
◆	ПК1+9.68 (Н 105.90)
◆	ПК1+40.38 (Н 107.25)
◆	ПК1+41.49 (Н 107.37)
◆	ПК1+63.11 (Н 108.75)
◆	ПК1+65.80 (Н 108.94)

Поведение точек зависит от установленного режима обновления профиля.

В динамическом режиме точки профиля недоступны для ручного редактирования и строго соответствуют отметкам выбранной поверхности. При изменении поверхности в разделе структуры появится предупреждающий значок - ⚠ желтый треугольник, сообщающий пользователю, что необходимо вызвать команду **Обновить**.

В статическом режиме связь профиля и выбранной поверхности разрывается сразу после завершения функции. Любую точку профиля можно **удалить** или изменить ее **параметры**.

Статический режим можно изменить на динамический. В этом случае профиль полностью перестраивается по поверхности, ручные изменения не сохраняются.

В результате выполнения функции на всех профилях трассы изображается линия интерполированного профиля в соответствии с настройками элемента **Интерполированный профиль** в диалоге [Параметры интерполированного профиля](#).

В подпрофильной таблице по всем точкам трассы заполняется графа **Фактические\$данные|Отметка земли (интерпол.)**.

Над линиями профилей в псевдографу **Рабочие отметки относительно и-профиля** выводятся рабочие отметки – разность между отметкой по основному профилю трассы и интерполированному. Рабочие отметки выводятся на следующем уровне: максимальная

отметка профиля + параметр **Область над трассой**, диалог [Параметры профиля](#). Для рабочих отметок используется тот же текстовый стиль, что и для заполнения граф подпрофильной таблицы. Стиль устанавливается в поле **Стиль текста в строках**, диалог [Параметры профиля](#).

Чтобы добавить вышеназванные графы в используемую подпрофильную таблицу, используйте [Редактор форм Band](#).

9.3. Добавить интерполированный профиль по точкам

Функция **Добавить профиль по точкам** позволяет создать линию профиля в ручном режиме, указывая положение точки на плане или профиле и уточняя отметку в диалоге [Параметры точки](#).

Вызов функции осуществляется через структуру трассы: в разделе **Интерполированный профиль** правой кнопкой мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт **Добавить профиль по точкам**.

Команда: **Добавить профиль по точкам**

На экране появляется следующее диалоговое окно:

Название	В...	Слой	Цвет	Тип линии
Интерполированный профиль	Да	GCPP_Profile	1	штриховая

Описание диалога приводится в разделе [Параметры интерполированного профиля](#).

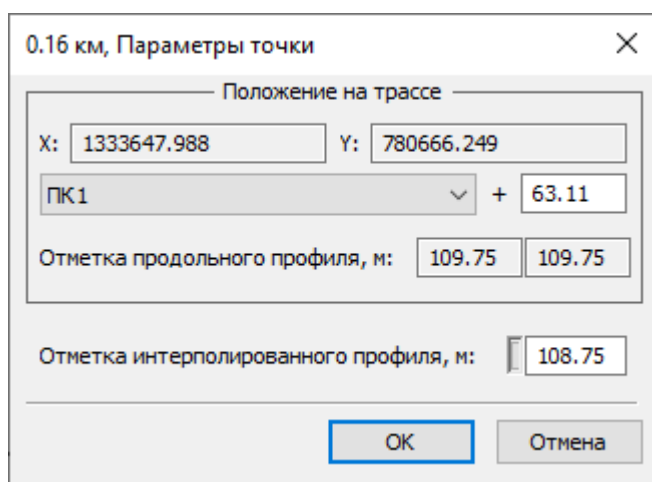
Укажите точку интерполированного профиля:

После закрытия диалога нажатием кнопки **ОК** на текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого требуется определить положение точки интерполированного профиля.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте ключевые клавиши (**О** – **Ось** или **П** – **общий Профиль трассы**) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

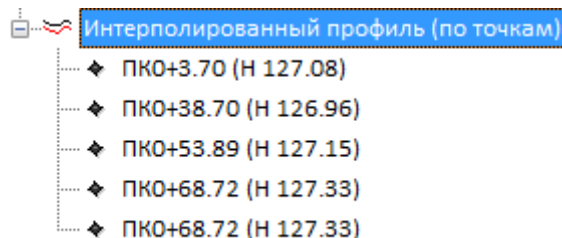
Далее открывается следующий диалог:



В этом диалоге уточните отметку интерполированного профиля. После закрытия диалога пользователь укажет следующую точку и т.д.

Чтобы завершить функцию, нажмите **Esc**.

В разделе структуры трассы **Интерполированный профиль** появляется список точек:



Любую точку профиля можно **удалить** или изменить ее **параметры**.

В результате выполнения функции на всех профилях трассы изображается линия интерполированного профиля в соответствии с настройками элемента **Интерполированный профиль** в диалоге **Параметры интерполированного профиля**.

В подпрофильной таблице по всем точкам трассы заполняется графа **Фактические\$данные|Отметка земли (интерпол.)**.

Над линиями профилей в псевдографу **Рабочие отметки относительно и-профиля** выводятся рабочие отметки – разность между отметкой по основному профилю трассы и интерполированному. Рабочие отметки выводятся на следующем уровне: максимальная отметка профиля + параметр **Область над трассой**, диалог **Параметры профиля**. Для

рабочих отметок используется тот же текстовый стиль, что и для заполнения граф подпрофильной таблицы. Стиль устанавливается в поле **Стиль текста в строках**, диалог [Параметры профиля](#).

Чтобы добавить вышеназванные графы в используемую подпрофильную таблицу, используйте [Редактор форм Band](#).

9.4. Параметры интерполированного профиля

Вызов диалога **Параметры интерполированного профиля** осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы → Интерполированный профиль → Параметры**. Открывается следующее диалоговое окно:

Название	В...	Слой	Цвет	Тип линии
Элементы профиля				
Интерполированный профиль	Да	GCPP_Profile	1	штриховая

Выберите поверхность

В этом окне приводится список поверхностей, хранящихся в текущем чертеже или загруженных по быстрой ссылке на данные.левой кнопкой мыши выберите поверхность, по которой будет построен (или перестроен) интерполированный профиль.

Режим обновления профиля

Для профиля по поверхности в этом поле устанавливается режим дальнейшего взаимодействия интерполированного профиля и выбранной поверхности.

В **динамическом** режиме точки профиля недоступны для ручного редактирования и строго соответствуют отметкам поверхности. При изменении поверхности в разделе структуры появится предупреждающий значок – ⚠ желтый треугольник, сообщающий пользователю, что необходимо выполнить команду [Обновить](#).

В **статическом** режиме связь профиля и выбранной поверхности разрывается. Любую точку профиля можно **удалить** или изменить ее **параметры**.

Статический режим можно изменить на динамический. В этом случае профиль полностью перестраивается по поверхности, ручные изменения не сохраняются.

Название/видимые/слой/тип линии/слой

Для элемента **Интерполированный профиль** предусмотрены следующие свойства изображения:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии линейного элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог **naпoCAD Выбор типов линий**.

Не показывать профиль выше линии рельефа

Установите флажок, чтобы отключить изображение интерполированного профиля, проходящего выше линии основного профиля, то есть на участках выемки.

Считать

Нажмите эту кнопку, чтобы считать значения параметров изображения интерполированного профиля из диалога **Общие параметры**.

Записать

Нажмите эту кнопку, чтобы передать значения параметров изображения интерполированного профиля в диалог **Общие параметры**.

Обзор чертежа

Используйте кнопку **Обзор чертежа** для панорамирования и зумирования чертежа без выхода из текущего диалога. Для возврата в диалог нажмите правую кнопку мыши.

ОК

При нажатии на кнопку **ОК** происходит актуализация соответствующих элементов текущей трассы.

Отмена

Нажмите кнопку **Отмена**, если применение к интерполированному профилю текущих параметров не требуется.

Применить

При нажатии на кнопку **Применить** происходит актуализация интерполированного профиля текущей трассы. При этом окно диалога остается открытым.

9.5. Удалить интерполированный профиль

Функция **Удалить** удаляет интерполированный профиль из структуры текущей трассы. Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Интерполированный профиль** → **Удалить**.

9.6. Экспортировать интерполированный профиль

Функция **Экспортировать** создает текстовый файл точек интерполированного профиля в следующем формате: Расстояние от начала трассы <пробел> Отметка точки интерполированного профиля.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Интерполированный профиль** → **Экспортировать**.

В следующем диалоге предлагается путь для создания файла в папке текущего чертежа. Имя файла по умолчанию: I-PROF_По поверхности>.txt или I-PROF_По точкам.

9.7. Обновить интерполированный профиль

Команда **Обновить** перестраивает интерполированный профиль по выбранной поверхности, если в диалоге **Параметры интерполированного профиля** установлен динамический режим обновления профиля. После изменения связанной с профилем поверхности в разделе структуры **Интерполированный профиль** появится предупреждающий значок – ⚠ желтый треугольник, сообщающий пользователю, что необходимо выполнить команду **Обновить**.

9.8. Добавить точку интерполированного профиля

Функция **Добавить точку** предназначена для создания точек интерполированного профиля по поверхности (статический) или по точкам.

Вызов функции осуществляется из контекстного меню в разделе структуры **Имя трассы** → **Интерполированный профиль** → **Добавить точку**.

Команда: **Добавить точку интерполированного профиля**

Укажите точку интерполированного профиля:

На текущем виде (Ось или Профиль трассы) появляется курсор, с помощью которого требуется определить положение точки интерполированного профиля.

Примечание

Для выбора текущего вида используйте клавиши (**о** – **Ось** или **п** – **общий Профиль** трассы) во время выполнения функции или выберите текущий вид предварительно. Для этого используйте функции **Установить текущий вид**, находящиеся в подменю соответствующих разделов структуры (**Имя трассы** или **Имя профиля**) или контекстных меню, вызывающихся от объектов чертежа.

После определения точки открывается следующий диалог:

0.16 км, Параметры точки

Положение на трассе

X: 1333647.988 Y: 780666.249

ПК1 + 63.11

Отметка продольного профиля, м: 109.75 109.75

Отметка интерполированного профиля, м: 108.75

OK Отмена

В этом диалоге уточните отметку интерполированного профиля. После закрытия диалога укажите следующую точку и т.д.

Чтобы завершить функцию, нажмите **Esc**.

Любую точку интерполированного профиля можно [удалить](#) или изменить ее [параметры](#).

9.8.1. Параметры точки интерполированного профиля

Функция **Параметры** вызывается через пункт контекстного меню от любой точки интерполированного профиля, построенного по поверхности (статический) или по точкам.

После вызова функции открывается следующее диалоговое окно:

0.16 км, Параметры точки

Положение на трассе

X: 1333647.988 Y: 780666.249

ПК1 + 63.11

Отметка продольного профиля, м: 109.75 109.75

Отметка интерполированного профиля, м: 108.75

OK Отмена

В диалоге приводятся данные об указанной курсором точке. Можно уточнить пикетаж и отметку интерполированного профиля.

9.8.2. Удалить точку интерполированного профиля

Функция **Удалить** удаляет точку интерполированного профиля, построенного по поверхности (статический) или по точкам. Функция вызывается через пункт контекстного меню от любой точки интерполированного профиля.

10.1. Общие сведения



Данная кнопка открывает диалог **Общие параметры**, настройки которого можно сохранить в шаблон dwt и использовать в качестве предварительных настроек по умолчанию для создания следующих чертежей или следующих трасс и профилей текущего чертежа. Диалог **Общие параметры** состоит из 6-и вкладок: **Параметры трассы**, **Параметры профиля**, **Условные обозначения**, **Слои**, **Сокращения**, **Точность вывода**.

Примечание

Чтобы считать значения параметров этого диалога из другого dwg-файла или dwt-шаблона, используйте кнопку **Считать из чертежа**.

Изменения значений данного диалога недействительны для существующих трасс и профилей. Исключение составляет вкладка **Сокращения**.

Для обмена значениями одноименных параметров диалога **Общие параметры** и диалогов созданных трасс, а именно **Параметры точек закрепления трассы**, **Параметры пикетных точек**, **Параметры точек профиля/ситуации**, **Параметры профиля** используйте кнопки **Считать** (из диалога **Общие параметры**) и **Записать** (в диалог **Общие параметры**), находящиеся в нижней части каждого из перечисленных диалогов.

10.2. Параметры трассы

Во вкладке **Параметры трассы** можно выбрать тип линейного объекта и/или трубопровода, задать префиксы и стили для обозначений углов поворота, шаг разбивки пикетажа и другие параметры:

Общие параметры

Слой	Сокращения	Точность вывода
Параметры трассы	Параметры профиля	Условные обозначения

Трубопровод ▾ Нефтепровод магистральный ▾

Префикс условного имени трассы: Трасса-

Полное имя трассы: Нефтепровод магистральный

Точки закрепления трассы

Вершины углов

Префикс: Уг

Суффикс:

Начало нумерации: 0

Сторонные точки

Префикс: Ств

Суффикс:

Начало нумерации: ☐ 0

Мин. угол поворота: 0°02'

Стиль текста: mgeo ▾

Длина выносной линии: 25

Стиль мультивыноски: mgeo ▾

Длина мультивыноски: 15

☒ Полная выноска угла поворота

Таблица углов поворота, прямых и кривых

Имя сетки: для трубопроводов ▾

☒ Выводить имя трассы

☐ Игнорировать префиксы ВУ и СТВ

☐ Не учитывать сторонные точки

☐ Не выводить углы при створных точках

Стиль текста

заголовок таблицы: mgeo ▾

заголовки столбцов: mgeo ▾

заполнение таблицы: mgeo ▾

Высота строк заполнения таблицы: 10

Пикетные точки

Шаг разбивки пикетажа, м: 100

Префикс пикетов: ПК

☒ Расстояния до пикетов на знаках КМ

Стиль текста: mgeo ▾

Считать из чертежа OK Отмена

В верхней части вкладки находятся поля списков для выбора типа проектируемого линейного объекта: трубопровод, кабель, автомобильная дорога или воздушная линия. В списке справа выбирается тип трубопровода, кабеля, автомобильной дороги или воздушной линии.

Тип трассы * предназначен для создания линий геологических разрезов.

Префикс условного названия трассы

В этом поле можно ввести префикс для условного, краткого названия трассы. При создании трассы к этому префиксу будет добавлен порядковый номер.

Полное название трассы

В этом поле можно указать полное название трассы, которое будет использоваться по умолчанию при создании трасс, далее выводиться в таблицу углов поворота. В качестве исходного значения используется тип трассы.

Вершины углов/Префикс

В этом поле задается префикс наименований вершин углов поворота трассы, например, ВУ-1, УГ. 1 и т.п.

Вершины углов/Суффикс

В этом поле задается суффикс, добавляемый к номеру вершины трассы, например, ВУ-1 (ВЛ), УГ. 2 (ВЛ2) и т.п.

Вершины углов/Начало нумерации

В это поле вводится начальный номер вершины угла поворота с учетом точки начала трассы (ТНТ), начиная с которого будет проведена их последовательная нумерация.

Если в разделе **Створные точки** в аналогичном поле флажок не установлен, то будет проведена сплошная нумерация вершин и створных точек.

Створные точки/Префикс

В этом поле задается префикс наименований створных точек трассы, например, СТВ-1, Ств. 1 и т.п.

Введите в поле служебные символы **<ВУ>**, чтобы в префиксе створной точки учитывался номер предыдущей вершины. Например, указан префикс Ств. **<ВУ>**-, наименование каждой створной точки будет дополнено номером предыдущей вершины угла.

Створные точки/Суффикс

В этом поле задается суффикс, добавляемый к номеру створной точки, например, СТВ-1 (ВЛ), Ств.2 (ВЛ2) и т.п.

Створные точки/Начало нумерации

Установите флажок, чтобы разблокировать поле **Начало нумерации**. Если флажок не установлен, то нумерация вершин углов и створных точек – сплошная.

В это поле вводится начальный номер створной точки, начиная с которого будет проведена их последовательная нумерация.

Введите в поле служебные символы **<ВУ>** (например, 1<ВУ>), чтобы проводить внутреннюю нумерацию створных точек между вершинами углов поворота трассы.

Мин. угол поворота

В это поле вводится минимальное значение угла поворота трассы. Всем точкам трассы, образующим угол поворота меньше указанного, будет присвоен тип Створная точка.

Стиль текста

В этом поле можно выбрать из списка текстовый стиль папоCAD, который будет использоваться при выводе надписей угловых и створных точек, элементов кривых на плане трассы.

Длина выносной линии

В этом поле указывается длина выносных линий для текстовых надписей на выносках. К таким надписям относятся надписи пикетажных значений точек начала и конца круговых и переходных кривых автодорог, а также отводов трубопроводов. Эти надписи относятся к элементу плана трассы **Точки разбивки кривой. Надписи**.

Стиль мультивыноски

В этом поле можно выбрать из списка стиль Мультивыноски папоCAD, который будет использоваться для создания выносок к углам поворота на плане трассы.

Длина мультивыноски

В этом поле указывается длина выносных линий Мультивыноски для надписей углов поворота и элементов плановых вставок. Положение Мультивыноски можно регулировать с помощью ручек. Новое положение Мультивыноски сохраняется до изменения данного параметра в диалоге [Параметры точек закрепления трассы](#).

Полная выноска угла поворота

Если флажок установлен, то в содержимое Мультивыноски включается: наименование угла поворота, значение угла поворота, пикетаж; после размещения вставок добавляются основные параметры отводов или кривых упругого изгиба.

Если флажок не установлен, то в содержимое выноски включается только наименование угла поворота.

Таблица углов поворота, прямых и кривых/Имя сетки

В этом поле списка выбирается имя формы для создания таблиц углов поворота и вставок в них, которые формируются в чертеже для трасс различных линейных объектов. Форма создается с помощью редактора форм **Band**.

Выводить имя трассы

Если данный флажок установлен, то в таблицу углов поворота выводится полное название трассы:

Таблица углов поворота, прямых и кривых																	
NN угол	Пикетаж углов		Угол поворота				Элементы кривой, м								Длина прямой вставки	Расстояние между углами	
	ПК	+	лево		право		R	T	K	Д	Б	начало кривой		конец кривой			
			гр.	мин.	гр.	мин.						ПК	+	ПК			+
трасса ВЛ–10 кВ																	
ТНТ	0	0.0															
Уз.1	3	66.2			36	06										253.2	
Уз.2	25	100.0			60	01										2233.8	
																98.7	

Игнорировать префиксы ВУ и СТВ

Установите данный флажок, если в графу **NN\$углов** не требуется выводить префиксы вершин углов поворота и створных точек.

Не учитывать створные точки

Если флажок установлен, то створные точки при заполнении таблицы не учитываются.

Не выводить углы при створных точках

При установленном флажке створные точки включаются в таблицу, но значения углов поворота при них не выводятся.

Стиль текста/заголовок таблицы, заголовки столбцов, заполнение таблицы

В этих полях можно выбрать из списка текстовый стиль **naпoCAD**, который будет использоваться при выводе надписей в соответствующие области таблицы.

Высота строк заполнения таблицы

В этом поле устанавливается высота ячеек таблицы.

Пикетные точки/Шаг разбивки пикетажа, м

В этом поле указывается шаг разбивки пикетажа.

Префикс пикетов

В этом поле указывается префикс для надписи пикета на плане трассы, например, ПК.

Начало нумерации

В этих полях можно указать пикетаж начала участка или трассы.

С переходом на кривые/По оси трассы

Из падающего меню можно выбрать один из двух способов разбивки пикетажа трассы:

- **С переходом на кривые**
- **По оси трассы**

В режиме **С переходом на кривые** после размещения в вершинах углов поворота трассы кривых упругого изгиба или гнутых отводов, пикетаж будет пересчитан по размещенным кривым/гнутым отводам. Высотные отметки также пересчитываются по кривым/гнутым отводам.

При этом способе разбивки пикетажа трассы можно активизировать режим **Сохранять пикетаж трассы**, установив флажок. В этом режиме пикетаж углов поворота трассы не будет изменен за счет ввода рубленых пикетов.

В режиме **По оси трассы** после вставки кривых упругого изгиба/гнутых отводов пикетаж не пересчитывается, т.е. сохраняется изыскательский пикетаж. Высотные отметки точек трассы не изменяются.

Интерполировать отметки

Если данный флажок установлен, то отметки всех пикетов автоматически интерполируются по отметкам соседних точек трассы.

В этом режиме отметку пикета интерактивно изменить невозможно.

Сохранять отметки при пересчете

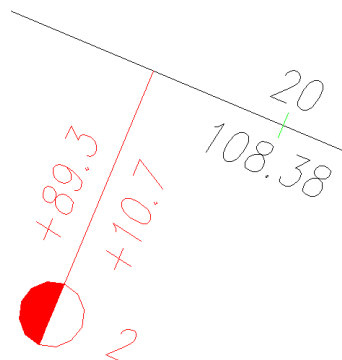
Если данный флажок установлен, то отметки пикетов, образующих перегибы линии профиля, при пересчете пикетажа трассы закрепляются рельефными точками. Пересчет пикетажа может быть вызван, например, вводом рубленых пикетов или вставкой кривых (в режиме **С переходом на кривые**). При этом отметки новых пикетов считываются с ЦМР или интерполируются между точками трассы. Рельефные точки закрепления пикетов в

структуре трассы выделяются темно-зеленым цветом. При необходимости их легко распознать и удалить.

Если данный флажок не установлен, то при вышеперечисленных условиях рельефная точка на месте пикета не создается, но его отметка используется при определении отметки нового пикета.

Расстояния до пикетов на знаках КМ

Если данный флажок установлен, то на выносных линиях условных обозначений километров на плане создаются надписи расстояний до целых пикетов в случае, если километраж и пикетаж по трассе не совпадают. Например, из-за рубленных пикетов.



Стиль текста

В этом поле можно выбрать из списка текстовый стиль папоCAD, который будет использоваться при выводе надписей пикетов на плане трассы.

Ориентация текста

В этом поле можно выбрать угол разворота надписей пикетов относительно оси трассы с учетом ее направления.

Длина выносной линии/рубленные пикеты, километры

В этих полях устанавливается длина выносных линий для формирования на плане условных обозначений рубленных пикетов и километровых знаков.

Угол читаемости текста

В этом поле устанавливается значение угла читаемости текста. Этот угол в общем случае отсчитывается от положительного направления оси X против часовой стрелки. Если угол размещения надписи больше указанного в этом поле значения, то надпись

разворачивается на 180°. Значение по умолчанию, принятое в nanoCAD, составляет 110°. С помощью флажка слева от поля использование этого параметра можно отключить.

Примечание

Данный параметр влияет не только на надписи пикетных точек, но и на метки Имя трассы, и надписи на выносках к точкам начала и конца кривых, плановых вставок.

Расстояния от опоры до трассы

Здесь устанавливается режим по умолчанию для определения расстояний от опоры надземного препятствия до трассы. Подробнее см. раздел [Надземные препятствия](#), [Параметры объекта](#).

10.3. Параметры профиля

Во вкладке **Параметры профиля** можно выбрать горизонтальный и вертикальный масштабы, выбрать форму подпрофильной таблицы, указать для каждого типа точек трассы набор параметров для надписей на ординатах и т.п.:

The screenshot shows the 'Общие параметры' (General Parameters) dialog box with the 'Параметры профиля' (Profile Parameters) tab selected. The dialog is organized into several sections:

- Префикс имени:** A text field containing 'Профиль-'. Below it is a 'Шаблон листа' (Sheet Template) field with a dropdown arrow.
- Масштабы (Scales):** Three rows for 'Горизонтальный масштаб' (Horizontal scale), 'Вертикальный масштаб' (Vertical scale), and 'Геологический масштаб' (Geological scale). Each row has a '1:' label and a dropdown menu showing '1000', '200', and '200' respectively.
- Вывод по ГОСТ Р.21.1701-97 СПДС (прил. Д):** A checkbox that is currently unchecked.
- Скрывать на переходах (Hide on crossings):** A checked checkbox.
- Область над трассой (Area above the route):** A text field with the value '5'.
- Начало шкалы высот (Start of elevation scale):** A checked checkbox with a text field showing '-20'.
- Условный горизонт (Conditional horizon):** An unchecked checkbox with a text field showing '-20'.
- Минимальная длина ординат, м (Minimum length of ordinates, m):** A text field showing '20'.
- Стиль текста (Text style):** A dropdown menu showing 'mgeo'.
- Стиль выноски (Callout style):** A dropdown menu showing 'выноски для ГВ' (callouts for G.V.).
- Стиль размера (Size style):** A dropdown menu showing 'Standard'.
- Ординаты точек профиля (Profile point ordinates):** A list box on the left containing various point types, with 'Вершины углов поворота' (Turning point vertices) selected. To the right is a list of parameters for these points, with checkboxes for 'Пикетное расстояние' (Mileage), 'Тип знака' (Sign type), 'Биссектриса' (Bisector), 'Номер знака' (Sign number), 'Значение угла поворота' (Turning angle value), 'Полное описание' (Full description), 'Отметка земли' (Ground elevation), 'Отметка полки' (Platform elevation), and 'Плюсовка к пикету' (Plus to the milepost). The first four are checked.
- Длина всех ординат (Length of all ordinates):** A text field showing '0' and a checked checkbox 'До рельефа' (To relief).
- Сетка профиля (Profile grid):** A dropdown menu showing 'Профиль общий' (General profile).
- Language:** A dropdown menu showing 'Rus'.
- Buttons:** 'Считать из чертежа' (Calculate from drawing), 'OK', and 'Отмена' (Cancel).

Префикс

В этом поле можно ввести префикс для названий профилей. При создании профилей к этому префиксу будет добавлен порядковый номер.

Шаблон листа (не используется)

Примечание

Для создания листов по профилям используйте функционал модуля nanoCAD
Топоплан - **Оформление листов**.

Масштабы

В этой области диалога устанавливаются горизонтальный, вертикальный и геологический масштабы, которые будут использоваться в качестве значений по умолчанию при создании профиля. Все поля доступны для ввода, поэтому при необходимости можно создать новый масштаб.

Если значения полей **Вертикальный масштаб** и **Геологический масштаб** разные, то слева от каждого поля появляется дополнительный флажок **Изображать подземные коммуникации в вертикальном/геологическом масштабе**. В геологическом масштабе кроме подземных трубопроводов и кабелей будут представлены и другие элементы модели трассы, располагающиеся ниже линии рельефа: существующий трубопровод (**Съемка трубопровода**), **линия размыва дна**, **интерполированный профиль**. Элементы, расположенные выше линии рельефа, всегда изображаются в вертикальном масштабе профиля.

Вывод по ГОСТ Р.21.1701-97 СПДС (прил. Д)

С помощью данного флажка устанавливается вывод масштабов в соответствии с указанным в названии параметра нормативным документом:

М 1:2000 — по горизонтали
М 1:100 — по вертикали
М 1:100 — по вертикали — грунты

Скрывать на переходах

С помощью данного флажка на любом профиле можно скрыть графическую информацию, которая отображается на других профилях, созданных для данного участка трассы и находящихся в его границах. Если флажок установлен, то на такие участки накладывается Маска nanoCAD.

Примечание

Вышеописанное действительно при последовательном создании профилей: «от общего к частному». В ином случае необходимо активизировать вложенные профили, открыв соответствующие им диалоги **Параметры профиля** и закрыв их нажатием **ОК**.

Чтобы скрыть на переходе изображение геологического разреза, используйте настройки диалога **Стиль геологии на профиле**, в котором находится аналогичный флажок.

Область над трассой

Этот параметр определяет превышение шкалы высот над максимальной отметкой профиля или провода надземного препятствия, если есть.

Начало шкалы высот

Этот параметр определяет начальное значение шкалы высот, размещенной слева от профиля. Если отображение шкалы высот не требуется, снимите флажок перед этим параметром.

Условный горизонт

Этот параметр устанавливает значение отметки, с которого начинают отображаться ординаты профиля. Он связан с параметром **Минимальная длина ординат**. Если шкала высот не отображается, то можно установить флажок перед данным параметром, чтобы создать на профиле обозначение условного горизонта. Блок для обозначения условного горизонта выбирается во вкладке **Условные обозначения** данного диалога.

Минимальная длина ординат

В этом поле можно установить минимальную длину ординат профиля. При изменении отметок профиля по этому значению обновляются ординаты. Этот параметр связан с параметром **Условный горизонт**.

Стиль текста

В этом поле можно выбрать из списка текстовый стиль **napoCAD**, который будет использоваться при создании надписей на ординатах профиля, отметок шкалы высот, метки профиля, надписей в условных изображениях препятствий.

Стиль выноски

В этом поле можно выбрать из списка стиль Мультивыноски napoCAD, который будет использоваться для создания надписей для водных объектов: урезов воды и горизонтов высоких вод.

Стиль размера

В этом поле можно выбрать из списка размерный стиль napoCAD, который будет использоваться для обозначения границ профилей переходов на Общих профилях.

Ординаты точек профиля

Здесь с помощью флажков можно выбрать данные для отображения на ординате

профиля по каждому типу точки. Чтобы изменить порядок вывода, используйте кнопки



Длина всех ординат

В этом поле можно указать длину всех ординат профиля. При значении 0 ординаты профиля не отображаются. Поле недоступно, если установлен флажок **До рельефа**.

Примечание

Значение этого параметра игнорируется, если в текущем **Стиле геологии на профиле** установлен флажок **Длина ординат по глубине**.

До рельефа

Установка этого флажка отменяет действие параметра **Длина всех ординат**, все ординаты профиля изображаются до линии рельефа.

Сетка профиля

В этом блоке можно выбрать форму подпрофильной таблицы, которая будет предлагаться по умолчанию. В списке находятся именованные формы для типа трассы, указанной во вкладке **Параметры трассы**, и находящиеся на текущем сервере PostgreSQL в базе форм Band.

Подпрофильные таблицы связаны с типом линейного объекта. Таким образом для каждого типа объекта создается свой набор сеток (подвалов) профилей.

Подпрофильные таблицы можно редактировать: изменять набор строк и их порядок, наименования строк и т.п.

В поле справа можно выбрать из списка язык для создания надписей в боковике. Он может быть русским, английским или русско-английским.

Отступ боковика от сетки профиля

В этом поле можно указать отступ боковика от области данных подпрофильной таблицы. Отступ указывается в единицах чертежа.

Длина засечки для строки Расстояния/Пикетаж, %

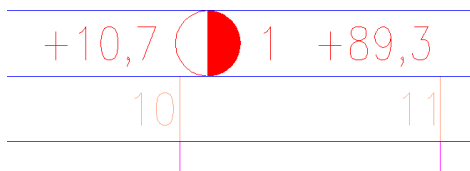
В этом поле можно задать длину засечек графы подпрофильной таблицы **Расстояния между отметками и Пикетаж**. Значение указывается в процентах от высоты строки. При значении 100 длина засечки равна высоте строки. При значении 0 засечка не отрисовывается.

Рубленные пикеты в строке Расстояния/Пикетаж

В этом списке можно выбрать графу подпрофильной таблицы, в которой будут созданы обозначения и указана длина рубленных пикетов. Возможные варианты: строка **Расстояния между отметками и Пикетаж**.

Расстояния до пикетов на знаках КМ

При установке данного флажка в графе **Километры** подписываются расстояния до целых пикетов вперед и назад по трассе, если пикетаж и километраж из-за рубленных пикетов не совпадают.



Показывать первый КМ

При установке данного флажка в графе **Километры** появляется условное обозначение километра начала трассы или профиля.

Стиль текста в боковике/строках

Точка привязки профиля

228

10.4. Условные обозначение

На этой вкладке можно выбрать блоки, которые будут использоваться в качестве условных обозначений элементов трассы и профиля:

Слой	Сокращения	Точность вывода
Параметры трассы	Параметры профиля	Условные обозначения
На плане		
Вершины углов поворота:	GCPP_TURN	..
Створные точки:	GCPP_STRT	..
НК / КК:	GCPP_NK_KK	..
ВУ на кривой:	GCPP_CUR_MID	..
НПК / КПК:	GCPP_NPK_KPK	..
Точки закрепления/репера:	GCPP_REPER	..
Выносные знаки:	GCPP_EXTX	..
Пикеты:	GCPP_PICKET	..
Километры:	GCPP_KM_PLAN	..
Рельефные точки:	GCPP_TERRAIN	..
Точки препятствий:	GCPP_OBSTACLE	..
Опоры надземных препятствий:	GCPP_UPPER_SUPPORT	..
На профиле		
Надземные препятствия:	GCPP_UPPER	..
Эстакады:	GCPP_ESTACADE	..
Головка рельса ж/д:	GCPP_RAIL	..
Контактная сеть ж/д:	GCPP_CONNECT	..
Километры в сетке профиля:	GCPP_KM_PLAN	..
Условный горизонт:	GCPP_UH	..
Боковик сетки профиля:		..

Считать из чертежа **ОК** Отмена

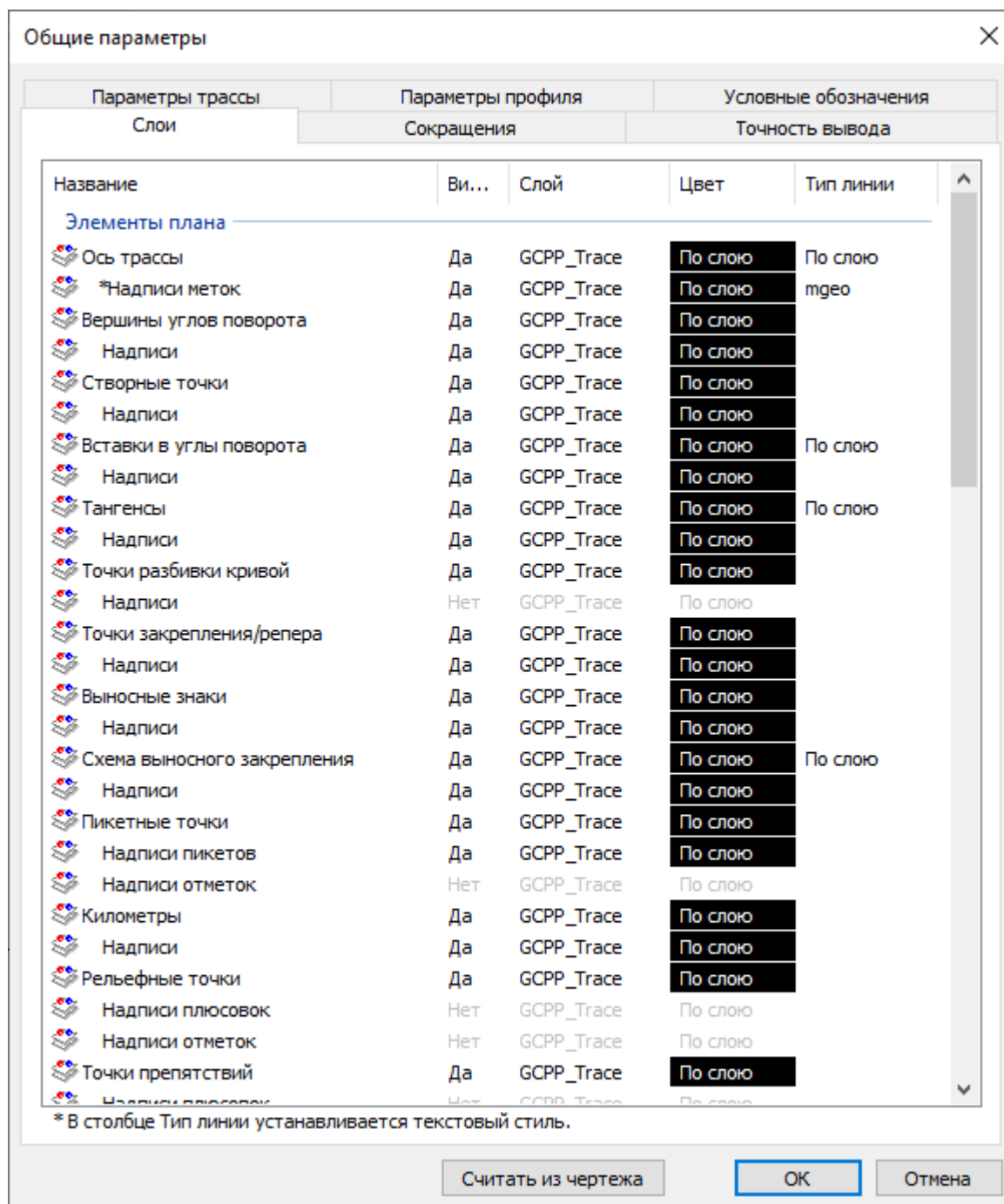
В полях этой вкладки можно выбрать из списка блок, который будет использоваться в качестве условного обозначения соответствующего элемента оформления трассы. В списках выбора находятся все блоки текущего чертежа.

Кнопка  справа от каждого поля открывает диалог для выбора блока, сохраненного в отдельный файл.

Используйте поле **Боковик сетки профиля** для выбора блока, который предполагается использовать для формирования этой части подпрофильной таблицы.

10.5. Слои

На этой вкладке можно изменить видимость, слой, цвет и тип линии для изображения элементов трассы и профиля:



В этой таблице элементы сгруппированы по следующим разделам:

Элементы плана

Элементы профиля

Элементы профиля (ординаты)

Сетка профиля

Для каждого элемента предусмотрены следующие свойства, в соответствии с которыми он изображается на чертеже:

Видимые

В этом столбце устанавливается видимость элементов. Этот параметр позволяет отключить (включить) видимость элементов без манипуляций с графическими слоями чертежа.

Слой

В этом столбце показано имя слоя, на котором будет размещен соответствующий элемент. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается диалог для выбора другого слоя.

Цвет

В этом столбце показан цвет для отображения соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список выбора цветов.

Установите цвет ПоОсиТрассы, чтобы выбранный элемент плана соответствовал по цвету оси трассы.

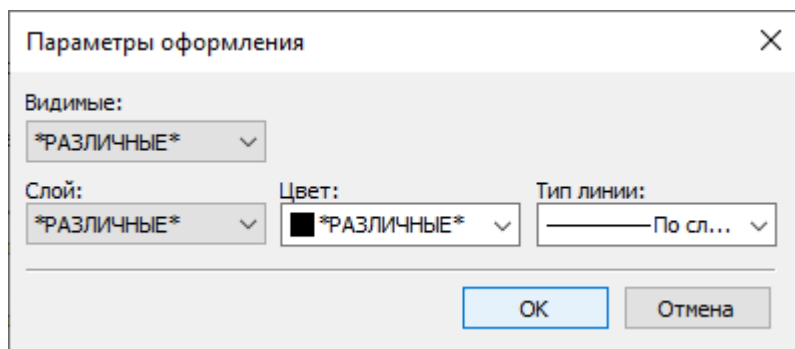
Тип линии

В этом столбце показано имя типа линии для соответствующего элемента. Двойным щелчком левой кнопки мыши открывается список загруженных в чертеж типов линий. Для загрузки других типов линий используйте пункт **Другой**, который открывает диалог папоCAD **Выбор типов линий**.

* Для элементов, название которых отмечено звездочкой * в столбце **Тип линии** устанавливается текстовый стиль.

10.5.1. Изменить

Используйте функцию **Изменить**, чтобы установить одинаковые значения свойств для выборки элементов. Для создания выборки используйте клавиши множественного выбора **Shift** и **Ctrl**. Вызов функции **Изменить** осуществляется из контекстного меню, которое открывается правой кнопкой мыши в области выборки. Далее появляется следующий диалог:



В этом диалоге разные значения свойств элементов выборки имеют значение ***РАЗЛИЧНЫЕ*** по аналогии с napoCAD. Установите значения свойств, которые должны быть одинаковы для всей выборки, и нажмите **ОК** – соответствующие значения свойств выбранных элементов переопределены.

10.6. Сокращения

На этой вкладке можно изменить сокращения некоторых элементов, которые используются в программе как части различных надписей, например, на ординатах профиля:

Общие параметры

Параметры трассы		Параметры профиля		Условные обозначения	
Слои		Сокращения		Точность вывода	
Название		Сокращение			
Трасса					
□. Начальная точка трассы			ТНТ		
□. Конечная точка трассы			ТКТ		
□. Начало кривой			НК		
□. Середина кривой			СК		
□. Конец кривой			КК		
□. Биссектриса			Бис.		
□. Начало переходной кривой			НПК		
□. Конец переходной кривой			КПК		
□. Выносные знаки			ВН		
□. Репера			Р		
□. Отметка земли			Нземли		
□. Отметка полки			Нполки		
□. Значение угла поворота			А		
Объекты ситуации					
□. Высота верхнего провода ВЛ <;м>			hв=;м		
□. Высота нижнего провода ВЛ <;м>			hн=;м		
□. Высота эстакады <;м>			hэ=;м		
□. Горизонт воды			ГВ		
□. Размыв дна <;м>			Линия предполагаемой деформации отм.;м		
□. Река			р.		
□. Ручей			руч.		
□. Озеро			оз.		
□. Водохранилище			вдхр.		
□. Автомобильная дорога			а/д		
□. Железная дорога			ж/д		
□. Ширина полотна автомобильной, железно...			ш.;м		

Применить

Считать из чертежа OK Отмена

Чтобы изменить обозначение, двойным щелчком левой кнопки мыши откройте соответствующую ячейку в столбце **Сокращение** и измените ее содержимое.

Для параметров, снабженных <;м>, можно добавить ;м в поле ввода в качестве суффикса, чтобы в надписях ординат выводились единицы измерения.

В разделе **Трасса**, **Значение угла поворота** можно ввести служебную команду <лево>, чтобы перед значением угла выводилось направление поворота трассы, право или лево, например, лево 45°. Этот префикс используется в выносках к углам поворота на плане трассы, в надписях на ординатах профиля (параметр **Полное описание**), а также в графе **План линии** в подпрофильной таблице.

Примечание

Нажмите кнопку **Применить**, чтобы изменить сокращения элементов в текущем чертеже.

10.7. Точность вывода

В этой таблице приводятся геометрические параметры элементов, для которых предусмотрена точность вывода:

Название	Точность вывода
Вершины углов поворота/створные точки	
Значение угла, °	град.мин
Координаты XY	2
Отметка земли	2
Отметка полки	3
Пикетаж	2
Радиус	0
Длина переходной кривой	0
Километры	0
Точки закрепления/репера	
Координаты XY	2
Отметка земли	2
Отметка полки	3
Пикетаж	2
Расстояние до трассы	2
Точки выносного закрепления	
Координаты XY	2
Отметка земли	2
Отметка полки	2
Расстояния между знаками на схеме	2
Рельефные точки	
Пикетаж	2
Отметка земли	2
Объекты ситуации	
Пикетаж	2
Отметка земли, верха коммуникации, провода	2
Глубина водного объекта, заложения коммуникации	2
Высота провода, ястакалы	2

Считая из чертежа OK Отмена

Элементы сгруппированы по следующим разделам:

Вершины углов поворота/створные точки

Точки закрепления/репера

Точки выносного закрепления

Рельефные точки

Объекты ситуации

Пикетаж

Отметка земли, верха коммуникации, провода

Глубина водного объекта, заложения коммуникации

Высота провода, эстакады

Угол пересечения с трассой

Угол пересечения с трассой острый/правый

Границы угодий

Пикетаж

Косогорные участки

Пикетаж

Начало/конец профиля

Пикетаж

Километры

Сетка профиля

Расстояния между точками

Отметки земли

Расстояния в графе План линии

Ориентирные углы в графе План линии (румб, азимут)

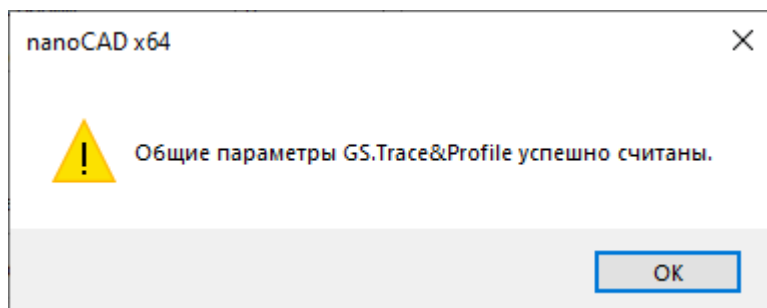
Уклоны (тангенсы, проценты, промилле)

Чтобы изменить точность вывода определенного параметра, дважды щелкните левой кнопкой мыши в нужной строке столбца **Точность вывода** и в падающем списке выберите другое значение.

10.8. Считать из чертежа

Используйте кнопку **Считать из чертежа**, которая находится в нижней части диалога **Общие параметры**, чтобы считать значения всех параметров данного диалога из другого чертежа `dwg` или шаблона `dwt`. При нажатии на эту кнопку открывается диалог выбора файла, из которого будут считаны значения параметров.

Если функция выполнена успешно, то появится сообщение:



Примечание

Обратите внимание, что файл, к которому происходит обращение, должен быть закрыт. В противном случае считывание данных не происходит и появится сообщение:

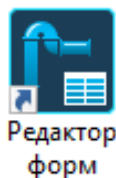
Ошибка чтения файла чертежа.

Если выбран файл, не содержащий параметров, то появится сообщение: В выбранном чертеже параметры не найдены.

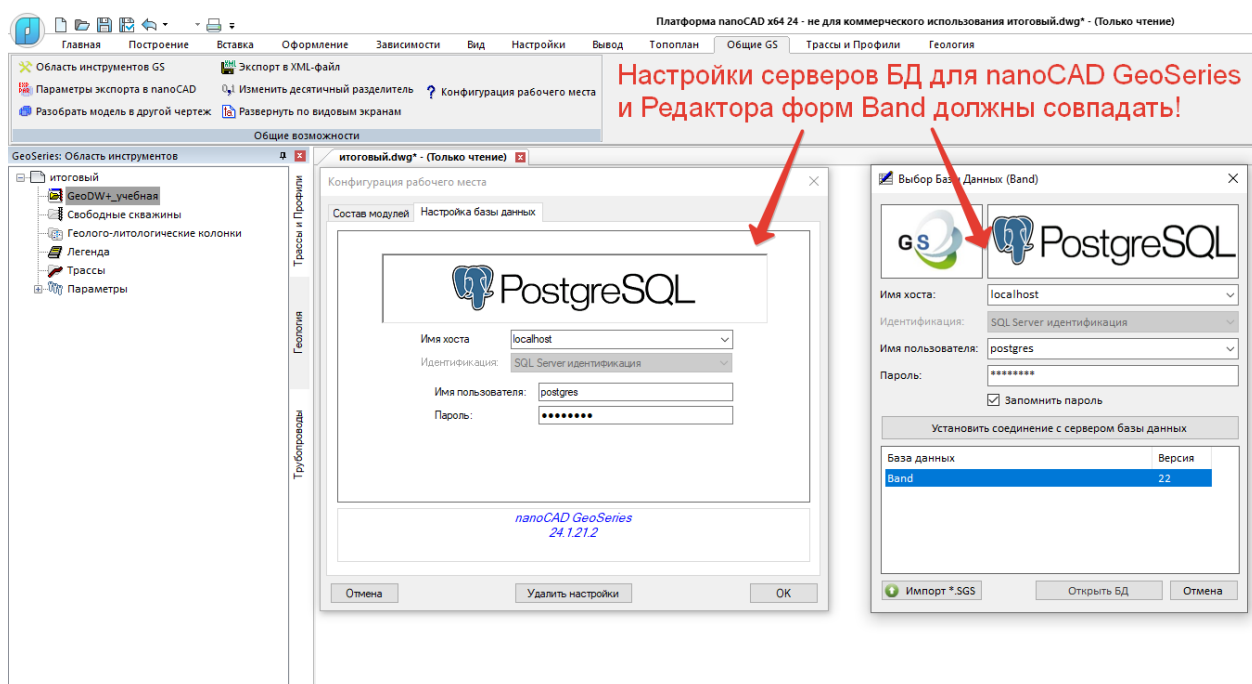
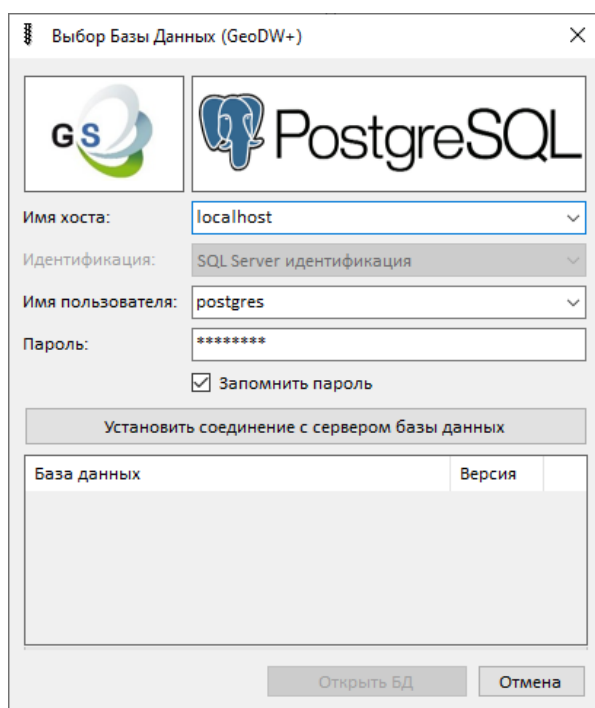
Глава 11. Редактор форм

11.1. Общие сведения

Редактор запускается через ярлык, который после установки появляется на рабочем столе и в меню Windows **Пуск** → **nanoCAD GeoSeries 24.1**:



После запуска приложения открывается диалоговое окно **Выбор Базы Данных (Band)**, в котором осуществляется настройка параметров подключения к серверу PostgreSQL:



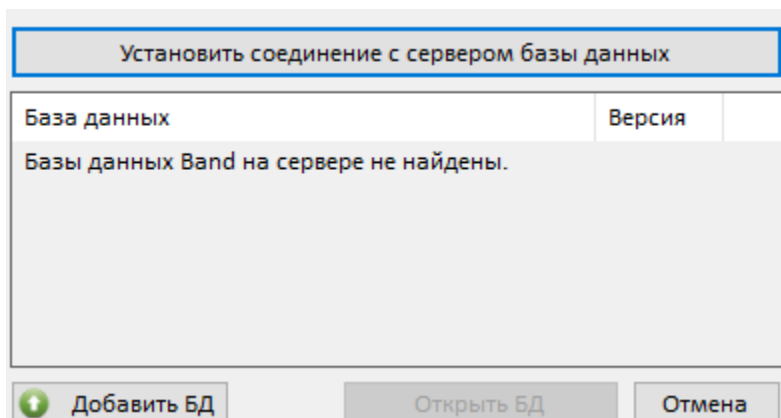
Примечание

Подробнее о параметрах подключения к серверу см. в инструкции по установке.

11.1.1. Установить соединение с сервером базы данных

При нажатии кнопки осуществляется соединение с сервером PostgreSQL.

Если соединение выполняется впервые, до первого запуска nanoCAD GeoSeries 24.1, и исходная БД `Band` на сервере еще не создана, появляется сообщение, как на картинке ниже:



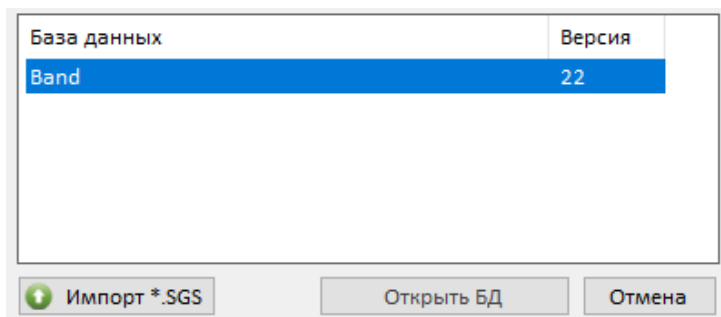
Далее доступны 2 варианта создания исходной БД `Band`:

- Запустить приложение nanoCAD GeoSeries 24.1 для автоматического создания базы.
- Добавить базу с помощью кнопки **Добавить БД**.

11.1.2. Добавить БД

Кнопка запускает функцию создания исходной БД `Band` на сервере PostgreSQL. Кнопка активна, если на сервере отсутствует исходная БД `Band`.

После завершения процесса в списке выбора появляется исходная БД `Band`:



11.1.3. Импорт SGS

Кнопка запускает функцию импорта БД формата `Band` из файла обменного формата `sgs`.

Укажите путь к файлу `Band.sgs` и нажмите кнопку **Открыть**.

После завершения импорта имя БД появится в списке выбора.

Примечание

Данную функцию рекомендуется использовать, если необходимо на сервер PostgreSQL перенести БД `Band`, созданные на ранее используемых версиях приложения.

11.1.4. Открыть БД

Кнопка открывает выбранную БД для редактирования форм подпрофильных таблиц и таблиц углов поворота, прямых и кривых:

Редактор форм Band (версия 22)

Тип формы: **Подпрофильная таблица** ☐ ENG

Тип трассы: **Газопровод магистральный**

Имя формы: **Профиль участка**

Наименование данных	Наименование графы:	Высота гр...	Уго...
#Категория участка#Характеристика трубы, мм	Номера скважин	5	0
Балластировка трубопровода	Инженерно-геологическая\$характери...	10	0
Балластировка\$(тип устройства, кол-во, шаг)	Удельное электрическое\$сопротивле...	10	0
Глубина оси скважины, м	Пикетаж	5	0
Глубина траншеи, м	Расстояния между отметками, м	10	0
Давление при испытании\$на прочность, МПа	Отметки земли натурные, м	15	90
Диаметр, толщина стенки трубы, мм	Насыпь, \$выемка Планировочные отм...	15	90
Защита изоляции от\$механических повреждений	Насыпь, \$выемка Превышение	10	90
Защитный кожух.#Дтр. x S, мм#длина,м	Проектные отметки (верх трубы), м	15	90
Изоляция трубопровода и ее длина	Длина участка, м\Уклон газопровода	10	0
Инженерно-геологическая и мерзлотная\$характерис...	Истинная длина, м	5	0
Инженерно-геологическая\$характеристика грунтов	Глубина траншеи, м	10	90
Истинная длина трубопровода, м	#Категория участка газопровода#Тру...	10	0
Категория участка трубопровода	Тип изоляции газопровода	10	0
Километры	Защита изоляции от\$механических по...	10	0
Контроль сварных стыков	Балластировка\$(тип устройства, кол-...	10	0
Коррозионная агрессивность грунтов	Защитный кожух.#Дтр. x S, мм#длина,м	10	0
Максимальные глубины сезонного\$протаивания и пр...	Объем подсыпки, присыпки\$мягким ...	10	0
Наименование и длина участков\$по стволу	Тепловая изоляция трубопровода	5	0
Натурные\$данные Отметки земли, м			
Натурные\$данные Расстояния, м			
Номера скважин			
Объем засыпки траншеи, м3			
Объем подсыпки, присыпки\$мягким грунтом, м3			
Объем разработки траншеи, м3			
Объем срезки,засыпки,полки, м3			
Откосы, ширина дна траншеи			
Отметки земли натурные, м			
Отметки земли по оси трубопровода, м			
Отметки русловой деформации, м			

Ширина боковика:

Общая высота формы:

11.2. Общее описание редактора

Тип формы

В этом поле выбирается тип формы: **Подпрофильная таблица**, **Таблица углов поворота**, прямых и кривых, Геолого-литологическая колонка, Спецификация трубопровода.

Подпрофильные таблицы подключается к профилю через диалог **Параметры профиля**. В этом диалоге в поле **Сетка профиля** находится список всех имеющихся в базе форм `Band` подпрофильных таблиц, доступных для данного типа трассы.

Формы таблиц углов поворота, прямых и кривых доступны для выбора в диалоге **Параметры таблиц углов поворота**, поле **Имя сетки**.

ENG

При установке данного флажка названия граф в боковике, для которых предусмотрен перевод, выводятся на английском языке.

11.3. Подпрофильные таблицы

Тип трассы

В этом списке выбирается тип трассы, для которого будет настраиваться форма подпрофильной таблицы, например, Газопровод магистральный, Нефтепровод промышленный и пр.

При подготовке данных для построения разрезов на площадках с помощью приложения используйте тип трассы *. Для построения разрезов по трассам проектируемых линейных сооружений используйте соответствующий тип трассы.

При подключении профилей к трассе происходит автоматическое заполнение соответствующих граф данными топографической модели трассы, например, **Отметки земли натурные, Расстояния и уклон между отметками, Пикетаж, Углы поворота** и т.п. При изменении данных в модели происходит одновременное изменение значений и в подпрофильной таблице.

Наименование данных

Здесь приводится список параметров, значения которых можно вывести в подпрофильную таблицу соответствующего типа трассы. Для переноса выбранной записи в правую часть диалога используется стандартная технология Windows: удерживая левую кнопку мыши переместить выбор в нужное поле. Для выбора нескольких записей этого списка используйте клавиши **Shift** и **Ctrl**.

Если в списке отсутствуют какие-либо данные, используйте данные **Резерв**. Графы с данными **Резерв** пользователь заполняет вручную.

Имя формы

В этом поле находится список имеющихся в базе форм для указанного в поле **Тип трассы** типа трассы. Ниже этого поля приводятся графы текущей формы. Чтобы создать новую форму, измените имя формы и нажмите кнопку **Записать форму**.

Наименование графы

В этом столбце находятся графы, формирующие текущую подпрофильную таблицу. Графы попадают в этот столбец путем перетаскивания данных из списка, расположенного в левой части диалога. Название графы выводится в боковик подпрофильной таблицы.

Чтобы изменить название графы, щелкните по ней левой кнопкой мыши – поле становится доступным для редактирования.

Чтобы переместить графу вверх или вниз, выделите ее и, удерживая левую кнопку мыши, переместите на нужную позицию списка.

Чтобы **удалить** графу, нажмите **Delete**.

Для создания сложного боковика используйте следующие специальные символы:

\$ – перевод строки внутри ячейки, например:

<i>Инженерно-геологическая характеристика грунтов</i>

\ или / – ячейка будет разделена по диагонали, например:

<i>Длина участка, м</i>	<i>Уклон газопровода</i>
-------------------------	--------------------------

| – несколько граф с общим заголовком, например:

<i>Насыпь, выемка</i>	<i>Планировочные отметки</i>
	<i>Превышение</i>

– надписи в боковике и графе в дробном виде (надпись, стоящая перед символом # будет размещена в числителе), например:

<i><u>Категория участка газопровода</u> Труба D x S, мм</i>

Высота графы

В этом столбце вводится высота каждой графы подпрофильной таблицы.

Угол надписи

В этом столбце можно выбрать угол вывода надписей 0° или 90°.

Ширина боковика

В этом поле указывается общая ширина боковика.

Общая высота формы

В этом поле показана общая высота подпрофильной таблицы по сумме всех ее граф.

Записать форму

При нажатии на эту кнопку происходит запись изменений в базу данных Band.

Удалить форму

При нажатии на эту кнопку происходит удаление формы, указанной в поле **Имя формы** из базы Band.

! Важно

При изменении формы в редакторе, форма в чертеже обновляется после пересчета параметров объекта – Профиля или Таблицы углов поворота. Необходимо открыть диалог [Параметры профиля](#) или [Параметры таблицы углов поворота, прямых и кривых](#) и нажать кнопку **ОК** или **Применить**.

11.4. Строки подпрофильной таблицы

Высота опоры, м — строка актуальная для типов трасс воздушная линия электропередач и воздушная линия связи. Автоматически не заполняется.

Длина анкерного участка, км — строка актуальная для типов трасс воздушная линия электропередач и воздушная линия связи. Автоматически не заполняется.

Длина сваи, м — строка актуальная для типов трасс воздушная линия электропередач и воздушная линия связи. Автоматически не заполняется.

Километры — строка заполняется данными о километровых знаках, с учетом условного обозначения знака и его номера. Месторасположение километрового знака вычисляется автоматически, в зависимости от

Натурные данные | Отметки земли, м — строка заполняется отметками по линии изыскательского профиля. Отметки выводятся по каждой характерной точке профиля.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Точность вывода отметок настраивается в диалоге [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Натурные данные | Расстояния, м — в строку выводятся отметки между характерными точками изыскательского профиля.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Точность вывода расстояний настраивается в диалоге [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Отметки оси дороги, м — строка актуальна только для типа трассы автомобильная дорога. Заполняется отметками характерных точек изыскательского профиля, созданного по оси автодороги.

Точность вывода отметок настраивается в диалоге [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Отметка земли фактическая, м — в строку выводятся отметки между характерными точками изыскательского профиля.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Точность вывода отметок настраивается в диалоге [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Отметки русловой деформации, м — в строку выводятся отметки по характерным точкам линии русловой деформации, созданной с помощью функционала [Добавить точку линии размыва дна](#).

Точность вывода отметок настраивается в диалоге [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Пикет — строка заполняется данными о пикетаже трассы, включая условное отображение рубленых пикетов.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Пикетаж изысканий — строка заполняется данными о пикетаже трассы, включая условное отображение рубленых пикетов.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Пикеты\$План линии\$Километры — строка, в которую выводится объединенная информация по пикетажу трассы, километражу и плановому положению трассы.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Проектные данные|Тип поперечного профиля слева — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Проектные данные|Тип поперечного профиля справа — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Проектные данные|Левый кювет. Укрепление — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Проектные данные| Левый кювет. Уклон %, длина, м — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Проектные данные| Левый кювет. Отметка дна, м — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Проектные данные|Правый кювет. Укрепление — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Проектные данные|Правый кювет. Уклон %, длина, м — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Проектные данные|Правый кювет. Отметка дна, м — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Профиль опоры — строка актуальная для типов трасс воздушная линия электропередач и воздушная линия связи. Автоматически не заполняется.

Развернутый план — в строку выводится только информация по плановому положению трассы: румбы, расстояния между вершинами, значения углов поворота, параметры криволинейных элементов, если они были размещены.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Расстояние, м — в строку выводятся отметки между характерными точками изыскательского профиля.

Точность вывода расстояний настраивается в диалоге [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Расстояние между опорами, м - строка актуальная для типов трасс воздушная линия электропередач и воздушная линия связи. Автоматически не заполняется.

Резерв — строка автоматически не заполняется. Используется проектировщиком для включения в подпрофильную таблицу строк, которых нет в тезаурусе инструментария Редактор сетки профиля.

Тип опоры — строка актуальная для типов трасс воздушная линия электропередач и воздушная линия связи. Автоматически не заполняется.

Угодья — в строку выводится информация о границах и типах угодий, созданных с помощью функционала [Добавить угодье](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Уклон %, вертикальная кривая, м — строка актуальна для типа трассы автомобильная дорога. Автоматически не заполняется.

Фактические данные|Отметка земли, м — строка актуальна только для типа трассы автомобильная дорога. Заполняется отметками характерных точек изыскательского профиля, созданного по оси автодороги.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Точность вывода отметок настраивается в диалоге [Параметры точек профиля/ситуации](#).

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Фактические данные|Расстояние, м — строка актуальна только для типа трассы автомобильная дорога. Заполняется расстояниями между характерными точками изыскательского профиля, созданного по оси автодороги.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Фактические данные|Расстояние, м\Уклон (промилле) — строка актуальна только для типа трассы автомобильная дорога. Заполняется расстояниями и уклонами между характерными точками изыскательского профиля, созданного по оси автодороги.

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Фактические данные|Отметка земли (интерпол), м — строка актуальна только для типа трассы автомобильная дорога. Заполняется отметками по линии интерполированного профиля, созданного с помощью инструментария [Интерполированный профиль](#).

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Фактическое положение|Глубина до верха трубы, м — в строку выводятся глубины до верха трубы по съемке фактически проложенного трубопровода, созданного с помощью инструментария [Съемка трубопровода](#).

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Фактическое положение|Глубина до низа трубы, м — в строку выводятся глубины до низа трубы по съемке фактически проложенного трубопровода, созданного с помощью инструментария [Съемка трубопровода](#).

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Фактическое положение|Демонтируемая труба — строка автоматически не заполняется.

Фактическое положение|Отметка верха трубы, м — в строку выводятся отметки верха трубы по съемке фактически проложенного трубопровода, созданного с помощью инструментария [Съемка трубопровода](#).

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Фактическое положение|Отметка низа трубы, м — в строку выводятся отметки низа трубы по съемке фактически проложенного трубопровода, созданного с помощью инструментария [Съемка трубопровода](#).

Спецсимволы используются для настройки отображения названия строки в шапке профиля.

Стиль текста для вывода данных в строке задается в [параметрах изыскательского профиля](#), вкладка **Общие**, поле **Стиль текста в строках**.

Элементы плана дороги — строка актуальна только для типа трассы автомобильная дорога. В строку выводится информация по плановому положению трассы: румбы, расстояния между вершинами, значения углов поворота, параметры криволинейных элементов, если они были размещены

11.5. Таблица углов поворота

Редактор форм Band (версия 22)

Тип формы: **Таблица углов поворота, прямых и кривых** ENG

Таблица углов поворота, прямых и кривых

Имя формы: **для трубопроводов**

Наименование данных	Наименование столбца:	Ширина ст...	Уго...	Смеще...	Смеще...
NN\$углов	Таблица углов поворота, прямых и кр...	0	0	0	0
Величина\$левого\$угла,\$град.мин.	NN\$углов	20	0	0	0
Длина\$прямой\$составки	Пикетаж\$углов ПК	10	0	0	0
Имя таблицы	Пикетаж\$углов +	10	0	0	0
Кривые Отвод ГОСТ, ТУ	Угол поворота лево гр.	10	0	0	0
Кривые Отвод Состав	Угол поворота лево мин.	10	0	0	0
Кривые Отвод Угол	Угол поворота право гр.	10	0	0	0
Кривые элементы, м Rпр	Угол поворота право мин.	10	0	0	0
Кривые элементы, м T1	Элементы кривой, м R	20	0	0	0
Кривые элементы, м T2	Элементы кривой, м T	20	0	0	0
Пикетаж по бис. +	Элементы кривой, м K	20	0	0	0
Пикетаж по бис. ПК	Элементы кривой, м Д	20	0	0	0
Пикетаж углов +	Элементы кривой, м Б	20	0	0	0
Пикетаж углов ПК	Элементы кривой, м начало\$кривой ПК	10	0	0	0
Положение вершины угла Км	Элементы кривой, м начало\$кривой +	10	0	0	0
Положение переходных кривых конец входящей +	Элементы кривой, м конец\$кривой ПК	10	0	0	0
Положение переходных кривых конец входящей ПК	Элементы кривой, м конец\$кривой +	10	0	0	0
Положение переходных кривых конец исходящей +	Длина\$прямой\$составки	20	0	0	0
Положение переходных кривых конец исходящей ПК	Расстояние\$между\$углами	20	0	0	0
Положение переходных кривых начало входящей +					
Положение переходных кривых начало входящей ПК					
Положение переходных кривых начало исходящей +					
Положение переходных кривых начало исходящей ПК					
Прямые Румб град					
Прямые Румб мин					
Прямые Румб обознач.					
Расстояние\$между\$углами					
Углы положение ВУ км					
Угол поворота лево гр.					
Угол поворота лево мин.					

Ширина области заголовков: 260

Высота области заголовков: 32

Записать форму | Удалить форму

Тип формы

Таблица углов поворота, прямых и кривых.

Наименование данных

Здесь приводится список параметров, значения которых можно вывести в таблицу углов поворота. Для переноса выбранной записи в правую часть диалога, где формируется форма таблицы, используется стандартная технология Windows: удерживая левую кнопку мыши переместить выбор в нужное поле. Для выбора нескольких записей этого списка используйте клавиши **Shift** и **Ctrl**.

В этом списке находится элемент **Имя таблицы**. Он используется для создания названия таблицы, например, **Таблица углов поворота, прямых и кривых**.

Имя формы

В этом поле находится список форм для таблиц углов поворота. Ниже этого поля приводится список строк текущей формы. Чтобы создать новую форму, измените имя формы и нажмите кнопку **Записать форму**.

Наименование столбца

Здесь находятся столбцы, формирующие текущую таблицу углов поворота. В эту область данные попадают путем перетаскивания из списка, расположенного в правой части диалога. Названия столбцов выводятся в заголовки столбцов таблицы.

Чтобы **изменить** название столбца, щелкните по нему левой кнопкой мыши – поле становится доступным для редактирования.

Чтобы **переместить** столбец влево или вправо, выделите его и, удерживая левую кнопку мыши, переместите на нужную позицию списка.

Чтобы **удалить** столбец, нажмите **Delete**.

Для создания сложного заголовка столбца можно использовать следующие специальные символы:

\$ – перевод строки в ячейке, например:

<i>Длина прямой вставки</i>	<i>Расстояние между углами</i>
1223,5	1223,5
730,4	730,4
1014,2	1014,2
455,2	455,2

;

| – один столбец будет разделен на два и более с общим заголовком, например:

Пикетаж углов		Угол поворота			
ПК	+	лево		право	
		гр.	мин.	гр.	мин.

0	0,0				
12	23,5			37	57
19	53,9			11	52
29	68,1			9	43
34	23,3				

Примечание

Высота объединенной ячейки рассчитывается из размера высоты текста, поэтому для увеличения ее высоты используйте управляющий символ перевода строки '\$'.

Ширина столбца

В этом столбце вводится ширина каждого столбца таблицы углов поворота. Для элемента **Имя трассы** значение должно быть 0.

Угол надписи

В этом столбце можно выбрать угол вывода надписей в заголовках столбцов. Возможные значения 0° или 90°.

Смещение по X

Не используется.

Смещение по Y

Не используется.

Ширина области заголовков

В этом поле показана общая ширина таблицы по сумме всех столбцов.

Высота области заголовков

В этом поле указывается общая высота области, предназначенной для заголовков столбцов.

Записать форму

При нажатии на эту кнопку происходит запись изменений в базу данных Band.

Удалить форму

При нажатии на эту кнопку происходит удаление формы, указанной в поле **Имя формы** из базы Band.

! Важно

При изменении формы в редакторе, форма в чертеже обновляется после пересчета параметров объекта – Профиля или Таблицы углов поворота. Необходимо открыть диалог [Параметры профиля](#) или [Параметры таблицы углов поворота, прямых и кривых](#) и нажать кнопку **ОК** или **Применить**.

11.6. Столбцы таблицы углов поворота

NN\$углов — в столбец выводятся наименования углов поворота трассы, включая префиксы и суффиксы, которые настраиваются в [параметрах точек закрепления трассы](#).

Величина\$левого\$угла,\$град.мин. — в столбец выводятся значения левых углов по трассе.

Длина\$прямой\$вставки, м — в столбец выводятся расстояния между углами поворота трассы.

Имя таблицы — название строки является названием таблицы углов поворота, прямых и кривых, которое выводится в чертеже над таблицей.

Кривые|Отвод|ГОСТ, ТУ — в столбец выводится наименование нормативных документов на отводы, которые были размещены в углах поворота трассы.

Кривые|Отвод|Состав — в столбец выводится состав отводов холодного и горячего гнутья, которые были размещены в углах поворота трассы.

Кривые|Отвод|Угол — в столбец выводится значение угла отвода холодного или горячего гнутья, который был размещен в угол поворота трассы.

Кривые|элементы, м|Rпр — в столбец выводится значение приведенного (строительного) радиуса холодного/горячего отвода, размещенного в угол поворота трассы. Для отводов из одной трубы значение приведенного радиуса и радиуса гибки отвода совпадают.

Кривые|элементы, м|T1 — в столбец выводится значение первого тангенса криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Кривые|элементы, м|T2 — в столбец выводится значение второго тангенса криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Пикетаж по бис.|ПК — в столбец выводится значение целого пикета для угла поворота, в который размещен криволинейный элемент. Значение пикета рассчитывается с учетом биссектрисы криволинейного элемента.

Пикетаж по бис.|+ — в столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) для угла поворота, в который размещен криволинейный элемент. Значение пикета рассчитывается с учетом биссектрисы криволинейного элемента.

Пикетаж угла|ПК — в столбец выводится значение целого пикета угла поворота трассы.

Пикетаж угла|+ — в столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) угла поворота трассы.

Положение вершины угла|Км - в столбец выводится километровая привязка угла поворота трассы.

Положение переходных кривых|конец входящей|ПК — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение целого пикета конца входящей переходной кривой.

Положение переходных кривых|конец входящей|+ — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) конца входящей переходной кривой.

Положение переходных кривых|конец исходящей|ПК — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение целого пикета конца исходящей переходной кривой.

Положение переходных кривых|конец исходящей|+ — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) конца исходящей переходной кривой.

Положение переходных кривых|начало входящей|ПК — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение целого пикета начала входящей переходной кривой.

Положение переходных кривых|начало входящей|+ — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) начала входящей переходной кривой.

Положение переходных кривых|начало исходящей|ПК — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение целого пикета начала исходящей переходной кривой.

Положение переходных кривых|начало исходящей|+ — столбец актуален для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) начала исходящей переходной кривой.

Прямые|Румб|град — в столбец выводится значение румба для прямолинейных участков в градусах.

Прямые|Румб|мин — в столбец выводится значение румба для прямолинейных участков в минутах.

Прямые|Румб|обознач. — в столбец условное обозначение румба для прямолинейных участков.

Расстояние\$между\$углами — в столбец выводится длина прямолинейных участков трассы в метрах.

Углы|положение ВУ|км — в столбец выводится километровая привязка угла поворота трассы.

Угол поворота|лево|гр. — в столбец выводится значение левых углов поворота трассы в градусах.

Угол поворота|лево|мин. — в столбец выводится значение левых углов поворота трассы в минутах.

Угол поворота|право|гр. — в столбец выводится значение правых углов поворота трассы в градусах.

Угол поворота|право|мин. — в столбец выводится значение правых углов поворота трассы в минутах.

Элементы кривой, м|K — в столбец выводится значение длины кривой для криволинейных элементов, размещенных в углах поворота трассы.

Элементы кривой, м|R — в столбец выводится значение радиуса кривой для криволинейных элементов, размещенных в углах поворота трассы. Для отводов выводится радиус гибки.

Элементы кривой, м|T — в столбец выводится значение тангенсов для криволинейных элементов, размещенных в углах поворота трассы.

Элементы кривой, м|Б — в столбец выводится значение биссектрисы для криволинейных элементов, размещенных в углах поворота трассы.

Элементы кривой, м|Д – в столбец выводится значение домера для криволинейных элементов, размещенных в углах поворота трассы.

Элементы кривой, м|конец\$кривой|ПК – в столбец выводится значение целого пикета конца криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Элементы кривой, м|конец\$кривой|+ – в столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) конца криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Элементы кривой, м|начало\$кривой|ПК – в столбец выводится значение целого пикета начала криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Элементы кривой, м|начало\$кривой|+ – в столбец выводится значение нецелого пикета (плюсовки) начала криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Элементы кривой, м|переходные\$кривые – столбец актуален только для типа трассы автомобильные дороги. В столбец выводится тип переходной кривой: входящая, исходящая.

Элементы кривой, м|тангенс1 – в столбец выводится значение первого тангенса криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Элементы кривой, м|тангенс2 – в столбец выводится значение второго тангенса криволинейного элемента, размещенного в угол поворота трассы.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления, м|k (число разбиений кривой) – столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится количество разбиений для полной кривой (входящая переходная кривая + круговая кривая + исходящая круговая кривая), размещенной в угол поворота автодороги.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления, м|K+l=Kп (длина кривой полного закругления) – столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится длина кривой полного закругления (входящая переходная кривая + круговая кривая + исходящая круговая кривая), размещенной в угол поворота автодороги.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления, м|Kп—2Т=Дп (домер полного закругления) – столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится домер кривой полного закругления (входящая переходная кривая + круговая кривая + исходящая круговая кривая), размещенной в угол поворота автодороги.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления,м|l (длина переходной кривой) – столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится длина переходной кривой, размещенной в угол поворота автодороги.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления,м|t (приращение тангенса) – столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится приращение тангенса кривой полного закругления (входящая переходная кривая + круговая кривая + исходящая круговая кривая), размещенной в угол поворота автодороги.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления,м|T+t=Tп (тангенс полного закругления) – столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение тангенса кривой полного закругления (входящая переходная кривая + круговая кривая + исходящая круговая кривая), размещенной в угол поворота автодороги.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления,м|z (смещение круговой кривой) – столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение смещения круговой кривой при размещении кривой полного закругления в угол поворота трассы.

Элементы переходной, измененной круговой\$кривой и полного закругления,м|B+z=Bп (биссектриса полного закругления) — столбец актуален только для типа трассы автомобильная дорога. В столбец выводится значение биссектрисы кривой полного закругления (входящая переходная кривая + круговая кривая + исходящая круговая кривая), размещенной в угол поворота автодороги.

Примечание

Стиль текста для вывода данных в строках задается в диалоге [Параметры вывода таблиц углов поворота, прямых и кривых](#).

11.7. Порядок действий при создании формы подпрофильной таблицы

1. В поле **Тип трассы** выберите тип трассы, для которых будет использоваться новая форма.
2. В поле **Имя формы** введите имя новой формы.
3. Переместите необходимые строки из левого списка в правый. При необходимости переименуйте и поменяйте порядок строк, лишние удалите с помощью клавиши **Delete**.

4. Установите по необходимости значение в поле **Ширина боковика**.
5. Нажмите кнопку **Записать форму**. Созданная форма записана в базу Band на текущий сервер PostgreSQL и доступна в диалоге **Параметры профиля** для соответствующего типа трассы.

Этот же алгоритм используется при создании новой формы **Таблицы углов поворота, прямых и кривых**. Новая форма доступна в диалоговом окне **Параметры вывода таблиц углов поворота, прямых и кривых**, поле **Имя сетки**.

11.8. Порядок действий при изменении формы подпрофильной таблицы

Чтобы изменить форму:

1. В поле **Тип трассы** выберите тип трассы, к которому относится изменяемая форма.
2. В поле **Имя формы** выберите имя изменяемой формы.
3. Переместите необходимые строки из левого списка в правый. При необходимости переименуйте и поменяйте порядок строк, лишние удалите с помощью клавиши **Delete**.
4. Измените при необходимости значение поля **Ширина боковика**.
5. Нажмите кнопку **Записать форму**. Измененная форма записана в базу Band на текущий сервер PostgreSQL.

Этот же алгоритм используется при изменении формы **Таблицы углов поворота, прямых и кривых**.