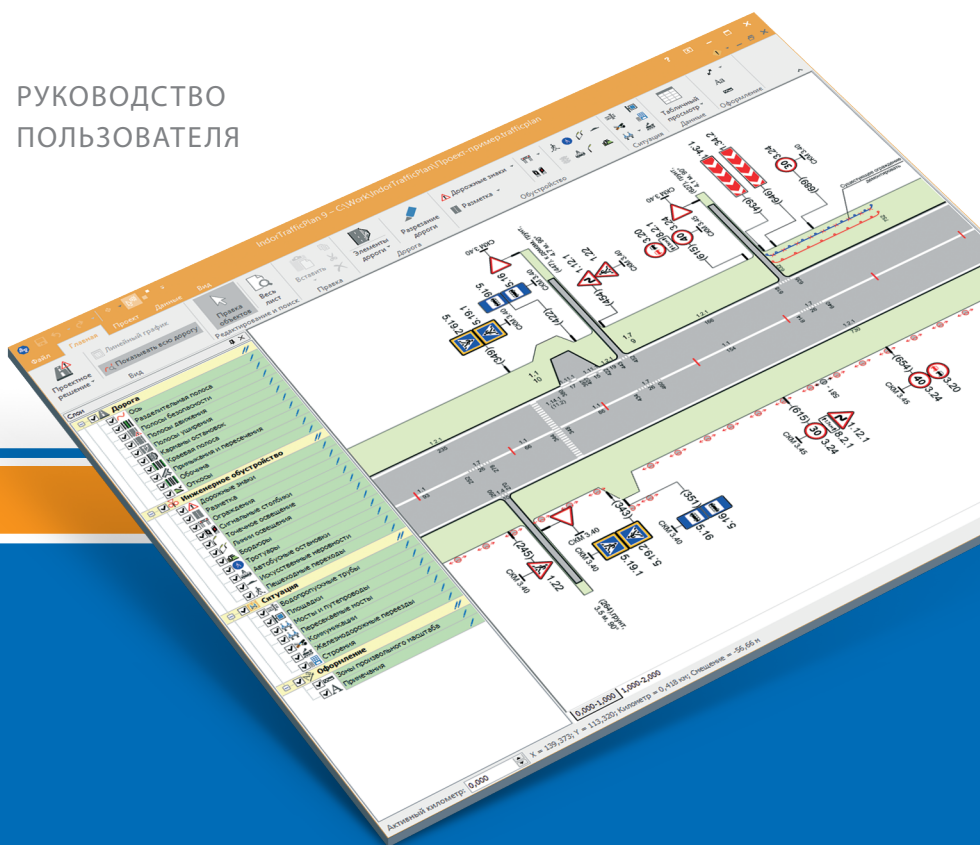


Создание проектов организации дорожного движения в IndorTrafficPlan

РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Оглавление

Введение	4
----------------	---

Глава 1

Начало работы	5
1.1. Главное окно системы	6
1.2. Создание, открытие и сохранение проектов	10
1.3. Настройка параметров системы	13
1.4. Настройка параметров проекта	15
1.5. Состояние проекта	22
1.6. Основы работы с объектами	24
1.7. Порядок работы в системе	33
1.8. Настройка стилей оформления объектов	41

Глава 2

Создание дороги	46
2.1. Модель автомобильной дороги	47
2.2. Создание автомобильной дороги	49
2.3. Создание оси дороги на интернет-карте	57
2.4. Импорт автомобильной дороги	63
2.5. Видеоряды	73

Глава 3

Создание инженерного обустройства	80
3.1. Создание дорожных знаков	81
3.2. Создание дорожной разметки	90
3.3. Создание дорожных ограждений и столбиков	102
3.4. Создание прочих элементов обустройства	107
3.5. Создание ситуационных объектов	116
3.6. Табличный просмотр и ввод данных	124

Глава 4

Дорожные развязки	131
4.1. Создание дорожных развязок на карте	132
4.2. Создание узла транспортной развязки	139

Глава 5

Формирование чертежей и ведомостей	142
5.1. Разбивка проекта на листы чертежа	143
5.2. Оформление объектов чертежа	149
5.3. Добавление штампа	158
5.4. Чертёж схемы ОДД	161
5.5. Чертёж дорожных знаков	165
5.6. Ведомости объектов инженерного обустройства	167

Введение

Система IndorTrafficPlan предназначена для автоматизации основных задач, возникающих при проектировании организации дорожного движения.

Набор инструментов и функций системы позволяет проектировать планы организации дорожного движения как «с нуля» (например, для случаев нового строительства), так и с учётом существующих средств организации движения.

В системе предусмотрена возможность формирования всей необходимой выходной документации: схем, ведомостей и эскизов дорожных знаков в соответствии с «Порядком разработки и утверждения проектов организации дорожного движения на автомобильных дорогах» и другими нормативными документами.

На начальном этапе изучения системы рекомендуется ознакомиться со структурой модели данных в системе, особенностями интерфейса и базовыми операциями: созданием, открытием и сохранением проектов. Также для эффективного освоения системы важно познакомиться с основными этапами работы в системе.

Глава 1

Начало работы

Вы приступаете к изучению системы для разработки проектов организации дорожного движения IndorTrafficPlan. На первом этапе рекомендуется ознакомиться с элементами интерфейса системы и способами работы с ними, а также с такими базовыми операциями, как создание, открытие и сохранение проектов, навигация, настройка параметров системы и проекта, настройка стилей оформления объектов. Также для эффективного освоения системы важно познакомиться с основными этапами работы в системе — о них коротко рассказывается в конце главы. Подробно каждый этап проектирования рассматривается в последующих главах книги.

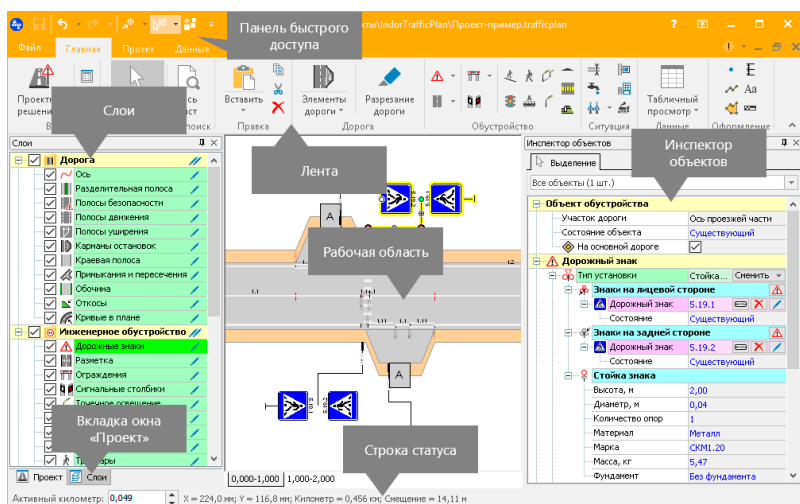
1.1. Главное окно системы

Главное окно системы IndorTrafficPlan состоит из элементов, обеспечивающих доступ к командам системы, и ряда инструментальных окон, каждое из которых предоставляет доступ к какой-либо части данных по объектам системы. Положение и размер инструментальных окон предварительно настроены, однако настройки можно изменить по своему усмотрению.

Основные элементы интерфейса

Интерфейс главного окна системы представлен следующими элементами.

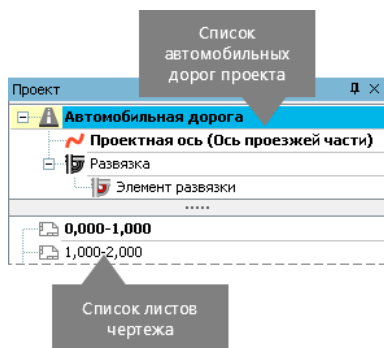
- » **Лента.** Основные команды системы располагаются на ленте.
- » **Панель быстрого доступа.** Панель быстрого доступа располагается в верхнем левом углу окна системы и содержит кнопки для выполнения некоторых часто используемых команд.
- » **Рабочая область.** Занимает центральную часть главного окна системы и отображает схему дороги.



- » **Инспектор объектов.** По умолчанию отображается в правой части главного окна системы. В инспекторе объектов отображаются и доступны для редактирования свойства объектов проекта.
- » **Окно Слои.** Окно слоёв по умолчанию расположено в левой части главного окна. В данном окне можно включать/выключать видимость слоёв, блокировать слои от изменений.
- » **Окно Проект.** Также располагается в левой части главного окна системы.
- » **Строка статуса.** Расположена в нижней части главного окна системы. В ней задаётся активный километр, а также отображаются текущие координаты указателя мыши на схеме и его смещение от оси дороги.



Окно **Проект** состоит из двух частей.

- » В верхней части окна отображается список всех доступных в проекте автомобильных дорог. Здесь можно увидеть структуру автомобильной дороги и выбрать направление и ось, с которыми ведётся работа.
- » В нижней части навигатора располагается перечень листов чертежа, на которые разбит проект. Дважды щёлкнув на названии листа, можно вписать весь лист в рабочую область.

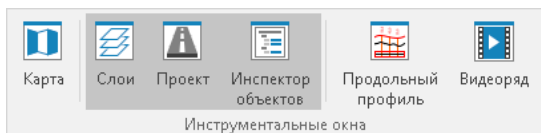


Настройка интерфейса

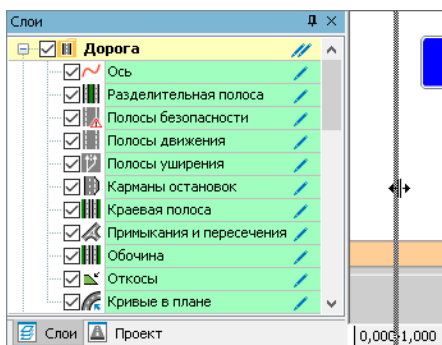
В зависимости от решаемых в данный момент задач может потребоваться расположение рабочих окон, отличное от стандартного вида. Для этого система позволяет настраивать видимость и расположение инструментальных окон.



Так, для оптимизации рабочего пространства может быть полезной возможность временно скрыть ленту. Для этого воспользуйтесь кнопкой  в правом нижнем углу ленты. Теперь, чтобы показать команды, щёлкните на соответствующей закладке. Чтобы лента не сворачивалась, нажмите кнопку  в правом нижнем углу ленты.

Также имеется возможность настраивать видимость, расположение и размер инструментальных окон. Для управления видимостью инструментальных окон используются кнопки в группе **Вид > Инструментальные окна**. Кнопки, соответствующие открытым инструментальным окнам, подсвечиваются серым цветом.

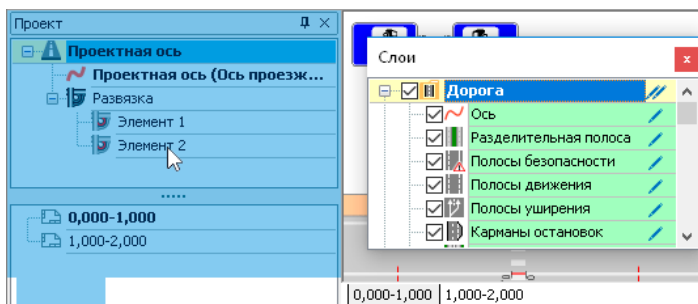



Также можно менять размер инструментальных окон. Подведите курсор мыши к границе окна таким образом, чтобы указатель принял вид двунаправленной стрелки. С нажатой левой кнопкой мыши переместите границу окна.

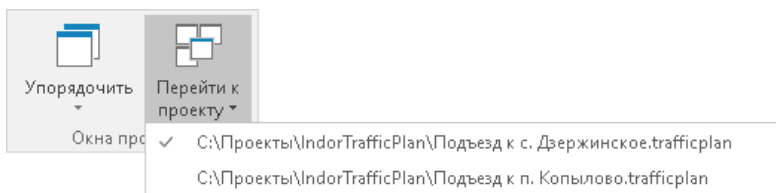


Неиспользуемые инструментальные окна, привязанные к границам главного окна, можно свернуть до закладки. Для этого нажмите кнопку  в заголовке окна. Окно сворачивается до закладки, прикреплённой к границе привязки окна. Чтобы развернуть инструментальное окно, наведите указатель мыши на закладку. Чтобы закрепить инструментальное окно в открытом состоянии, нажмите кнопку  в заголовке окна.

Можно изменить границу привязки прикрепленного окна. Для этого с нажатой левой кнопкой мыши переместите заголовок окна к границе окна системы. Область, которую займёт окно, если отпустить левую кнопку мыши, подсвечивается голубым цветом.

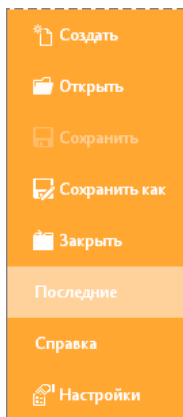


В центральной части окна системы по умолчанию отображается схема дороги текущего проекта. Одновременно в системе может быть открыто несколько проектов. Для переключения между ними используется кнопка **Вид > Окна проектов >  Перейти к проекту**, в выпадающем списке которой можно выбрать проект. Проект, отображаемый в настоящий момент, отмечен флагом. Также для переключения между проектами можно воспользоваться сочетанием клавиш **Ctrl+Tab**.

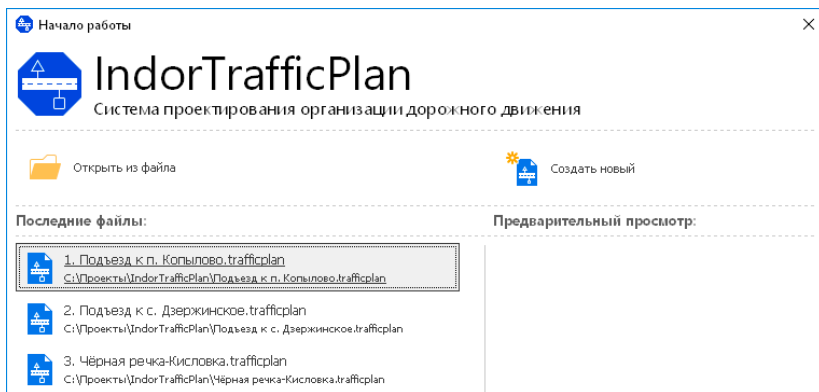


1.2. Создание, открытие и сохранение проектов



В этом разделе рассматриваются основные команды для работы с проектами: создание, открытие и сохранение. Данные команды сгруппированы на вкладке **Файл** главного окна системы.





Кроме того, быстро создавать и открывать проекты можно с помощью стартового диалога, который появляется при запуске системы IndorTrafficPlan.

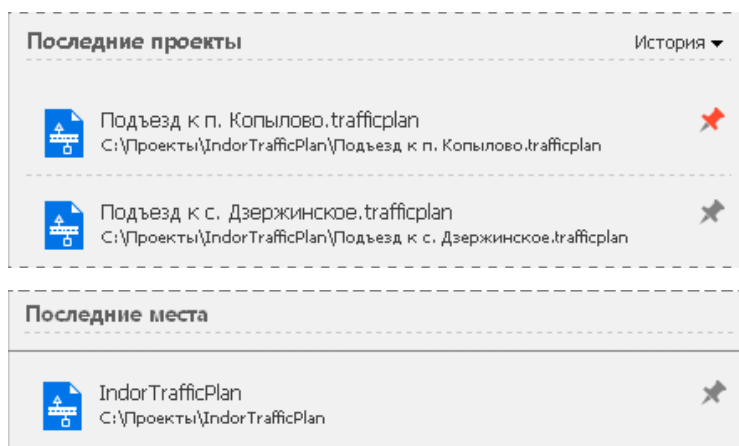


Стартовый диалог позволяет быстро открывать проекты, с которыми ранее уже велась работа. Для этого достаточно выбрать нужный файл проекта из списка в разделе **Последние файлы**.

Кнопка  **Открыть из файла** позволяет открыть существующий проект, указав путь к нему в проводнике, а кнопка  **Создать новый** создаёт новый пустой проект.

На вкладке **Файл** в разделе **Последние** отображается список открывавшихся в предыдущие сеансы работы проектов, а также список папок, из которых открывались проекты. Для открытия проекта или папки из этих списков достаточно щёлкнуть мышью на названии папки или проекта. Также можно отдельно просмотреть проекты, открывавшиеся за последний месяц, неделю и т.д. Для этого выберите в подменю **История** соответствующий пункт.

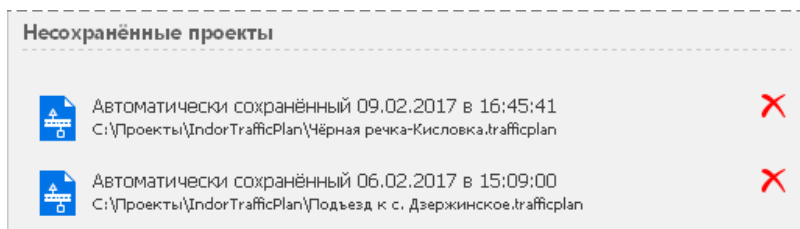
Наиболее часто используемые файлы и папки можно закрепить в списке. Справа от названия файла (папки) находится иконка в виде канцелярской кнопки , при нажатии на которую файл (папка) закрепится в списке. После закрепления иконка становится красной , а название файла (папки) перемещается вверх списка и отделяется пунктирной линией от прочих незакреплённых файлов.



Автоматическое сохранение проектов

Автоматическое сохранение теневого копий редактируемых проектов (автосохранение) реализовано с целью уменьшить риск потери части работы, выполненной с момента последнего сохранения проекта. Чтобы включить автосохранение, откройте окно настройки параметров системы (**Файл > Настройки**) и установите флажок опции **Разрешить автосохранение проектов** (по умолчанию он установлен). В числовом поле, расположенном справа, укажите интервал автосохранения в минутах. Первое автосохранение открытого проекта производится после его первой модификации.

Последние автоматически сохранённые проекты можно посмотреть на вкладке **Файл > Последние** в разделе **Несохранённые проекты**.



Замечание

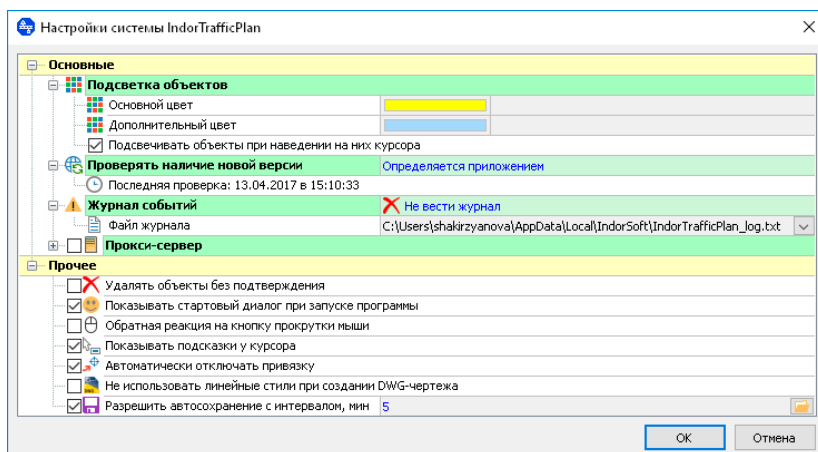
Помните, что автосохранение не является средством, гарантирующим полную сохранность данных при перебоях электропитания или сбоях программы. Тем не менее оно помогает восстановить потерянную работу в большинстве случаев.

.....

1.3. Настройка параметров системы


Чтобы открыть диалог настройки параметров системы, перейдите на вкладку **Файл** и выберите пункт **Настройки**. Настройки системы включают следующие параметры.

- » **Подсветка объектов.** В этом разделе в поле **Основной цвет** настраивается цвет подсветки выделенного объекта, а в поле **Дополнительный цвет** — цвет подсветки объекта при наведении на него курсора. Если по каким-то причинам это неудобно, отключите опцию **Подсвечивать объекты при наведении на них курсора**.
- » **Проверять наличие новой версии.** В этом разделе настраивается частота проверки новых версий IndorTrafficPlan, которые публикуются на сайте компании «ИндорСофт», а также указывается дата последней проверки наличия автоматических обновлений. При наличии доступных для скачивания обновлений система автоматически их загружает в фоновом режиме. Обновления вступают в силу после перезапуска системы.

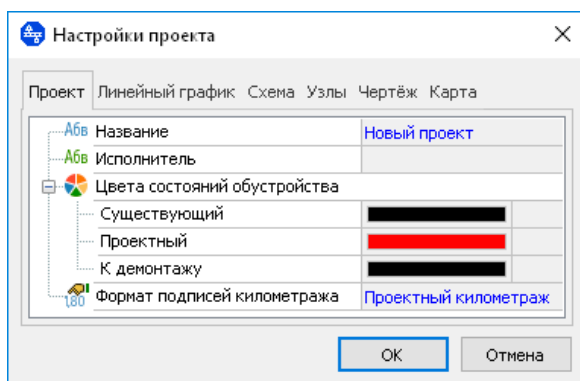


- » **Журнал событий.** Журнал событий представляет собой текстовый файл, в который заносится информация о системных событиях и ошибках. В поле **Журнал событий** выберите степень детализации журнала событий или отключите журналирование, выбрав пункт **Не вести журнал**. В поле **Файл журнала** введите имя и путь к файлу журнала.
- » **Прокси-сервер.** В процессе работы программа может использовать данные из интернета (интернет-карты, данные о рельефе Земли и пр.). Чтобы загрузка данных выполнялась через прокси-сервер, включите опцию **Прокси-сервер** и введите его настройки (адрес, порт) и при необходимости учётные данные (имя пользователя, пароль).
- » **Показывать стартовый диалог при запуске программы.** Если отключить эту опцию, то при запуске программы не будет отображаться стартовый диалог, позволяющий выбрать один из ранее открытых проектов или создать новый пустой проект. Также отключить эту опцию можно непосредственно в стартовом диалоговом окне, установив флаг **Не показывать при запуске**.
- » **Обратная реакция на кнопку прокрутки мыши.** Если флажок этой опции не установлен, то прокручиванием колеса мыши от себя можно увеличивать изображение на плане, на себя — уменьшать. Выбор опции инвертирует реакцию на прокручивание колеса.
- » **Показывать подсказки у курсора.** Эта опция позволяет включить/отключить отображение подсказок, появляющихся рядом с курсором при выполнении различных операций.
- » **Автоматически отключать привязку.** Если флажок данной опции установлен, то режим привязки к объектам автоматически отключается после выполнения одного действия.
- » **Автосохранение проектов.** Эта опция включает автоматическое сохранение теневой копии редактируемых файлов. Интервал автосохранения в минутах можно ввести в поле справа.

1.4. Настройка параметров проекта

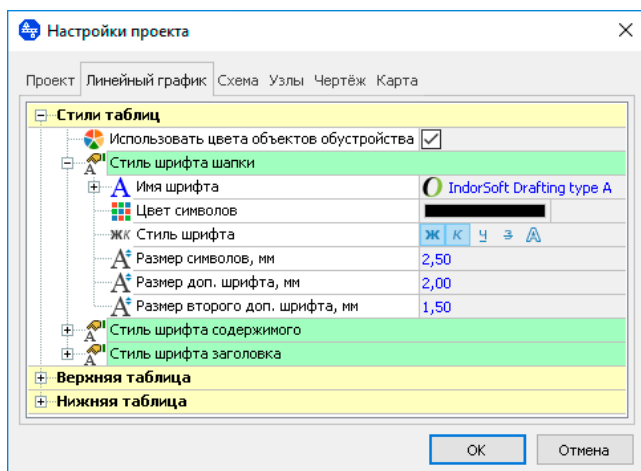
В системе IndorTrafficPlan имеется ряд настроек, которые можно индивидуально настраивать для каждого проекта (масштаб, цвета состояний обустройства и пр.). Чтобы вызвать диалог настройки параметров проекта, нажмите кнопку **Проект > Настройки > ** **Настройки проекта**. Настройки проекта представлены несколькими вкладками.

На вкладке **Проект** можно ввести название проекта и исполнителя, задать цвета состояний обустройства и формат подписей километража.



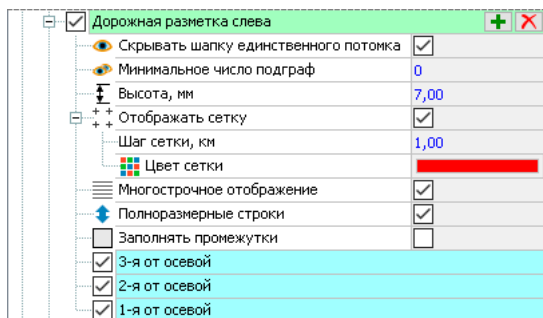
На вкладке **Линейный график** можно настроить стиль оформления таблиц и отображение элементов таблиц.

- » В группе **Стили таблиц** можно задать стандартные параметры текста: шрифт, цвет, стиль, размер.
- » Если поставить галочку в поле **Использовать цвета объектов обустройства**, то проектные элементы обустройства будут подписаны соответствующим цветом.



В группах **Верхняя таблица** и **Нижняя таблица** можно настроить видимость строк, сняв галочку в поле с названием строки таблицы, и другие параметры.

- » В поле **Высота** можно задать индивидуальную высоту для каждой строки таблицы.
- » Если поставить галочку в поле **Заполнять промежутки**, то в пустых местах строки будет косая линия.



- » Для быстрой визуальной оценки расстояний можно использовать сетку. Чтобы добавить сетку, поставьте галочку в поле **Отображать сетку** и задайте шаг и цвет сетки.
- » Чтобы записи в таблице не перекрывались друг другом,

поставьте галочку в поле **Многострочное отображение**. Данная настройка позволяет отображать каждую запись элемента обустройства в отдельной строке.

- » Если стоит галочка в поле **Многострочное отображение**, то становится доступна настройка **Полноразмерные строки**. Данная функция позволяет отображать записи о каждой разметке (дорожном ограждении) на одной линии в строке полного размера, иначе они вписываются в стандартную высоту подграфа.

<i>Откасы слева</i>		
<i>Тротуары слева</i>		
<i>Дорожные ограждения и направляющие устройства слева</i>	<i>На обочине</i>	<i>00</i> 0,295 - 0,395 (100 м)
	<i>На разделительной</i>	<i>00</i> 0,290 - 0,400 (100 м)

<i>Откасы слева</i>		
<i>Тротуары слева</i>		
<i>Дорожные ограждения и направляющие устройства слева</i>	<i>На обочине</i>	<i>00</i> 0,295 - 0,395 (100 м)
	<i>На разделительной</i>	<i>00</i> 0,290 - 0,400 (100 м)

- » В настройках строки **Дорожная разметка слева/справа** можно задать минимальное число отображаемых подграф. Каждая подграфа соответствует порядковому номеру линий между элементами дороги, начиная от осевой линии. Для этого заполните поле **Минимальное число подграф**.

<i>Дорожная разметка слева</i>	<i>3-я от осевой</i>	<i>12</i> 0,320 - 0,416
	<i>2-я от осевой</i>	<i>15</i> 0,312 - 0,427
	<i>1-я от осевой</i>	<i>12</i> 0,321 - 0,416

- » Галочка в поле **Скрыть шапку единственного потомка** скрывает подграфы, если на участке задана одна линия дорожной разметки. Данная настройка также актуальна для дорожных ограждений.

Для продольного профиля можно задать следующие параметры.

- » В поле **Отображать значения** можно выбрать, какие значения будут отображаться: **Все**, **Допустимые**, **Недопустимые**.
- » Галочка в поле **Задать предельное значение вручную** делает доступными настройки ограничений для элементов продольного профиля
- » Галочка в поле **Помечать недопустимые значения цветом** включает цветовую заливку элементов, которые не соответствуют ограничениям.
- » В поле **Отображать участки** можно выбрать, какой вид элемента продольного профиля будет отображаться в таблице.

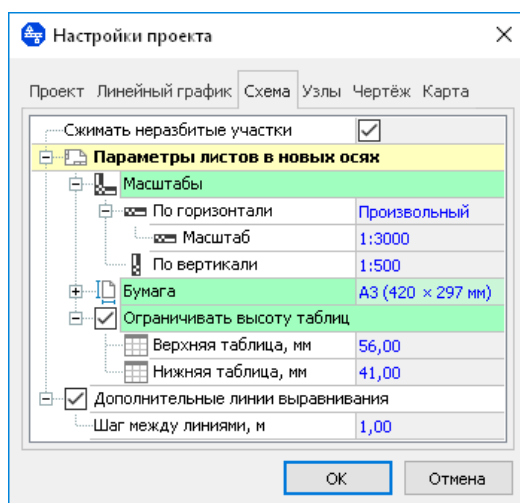
<input checked="" type="checkbox"/>	Продольный профиль	
	Высота, мм	7,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Отображать сетку	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Заполнять промежутки	<input type="checkbox"/>
	Отображать значения	Все
<input checked="" type="checkbox"/>	Задать предельное значение вручную	<input checked="" type="checkbox"/>
	Максимальный уклон, %	50,00
	Минимальный радиус, м	500,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Помечать недопустимые значения цветом	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Отображать участки	
<input checked="" type="checkbox"/>	Прямые	
<input checked="" type="checkbox"/>	Кривые	

На вкладке **Схема** можно задать следующие параметры листов в новых осях.

- » Горизонтальный масштаб чертежа можно указать в поле **По горизонтали**, вертикальный масштаб — в поле **По вертикали**.
- » В разделе **Бумага** можно выбрать один из стандартных размеров листа или определить пользовательский размер листа, указав его ширину и высоту в соответствующих полях. Здесь

же можно задать значения полей листа.

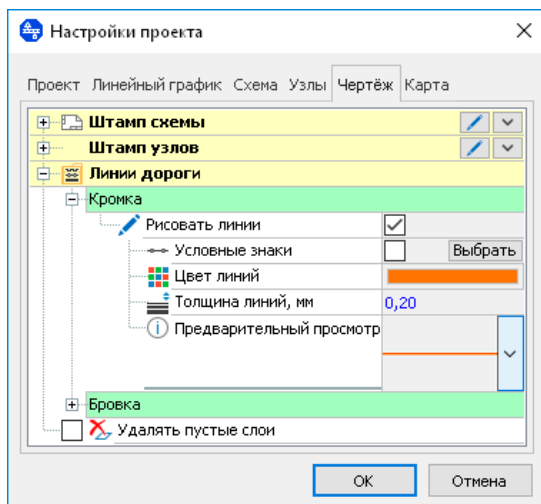
- » Чтобы схема не перекрывалась таблицами, можно ограничить их высоту. Для этого установите соответствующий флаг и введите необходимые значения в полях **Верхняя таблица** и **Нижняя таблица**.
- » Если установлен флаг **Дополнительные линии выравнивания**, при перемещении изображения элемента обустройства курсор мыши притягивается к невидимым линиям, расположенным с заданным шагом справа и слева вдоль оси трассы



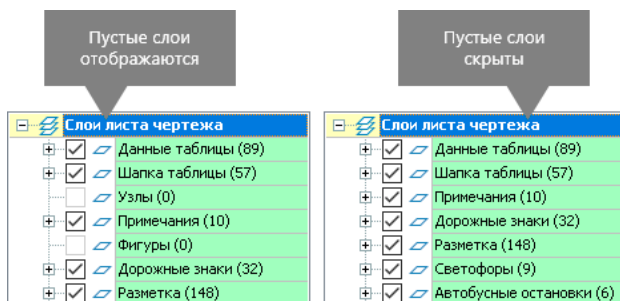
На вкладке **Узлы** настраиваются параметры листов в новых узлах транспортных развязок. В поле **Масштаб** устанавливается масштаб листа. В разделе **Бумага** можно выбрать один из стандартных размеров листа или определить пользовательский размер листа, указав его ширину и высоту в соответствующих полях. Здесь же задаются значения полей листа.

На вкладке **Чертёж** можно задать некоторые параметры листа чертежа.

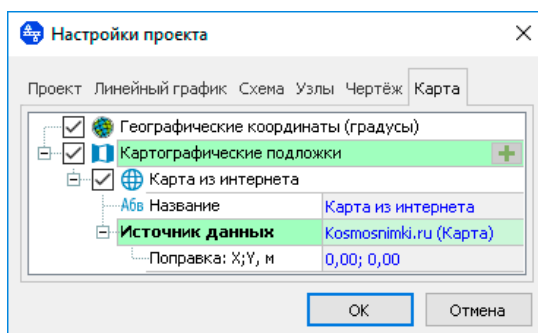
- » Можно включить отображение линий кромок и бровок на чертеже в соответствии с заданным стилем. Для оформления линии условными знаками, включите галочку в соответствующем поле и выберите стиль линии из коллекции.



- » Чтобы убрать пустые слои в окне чертежа, поставьте галочку в поле **Удалять пустые слои**.
- » Также можно добавить штамп. Подробнее про добавление штампа можно узнать в разделе «5.3. Добавление штампа».



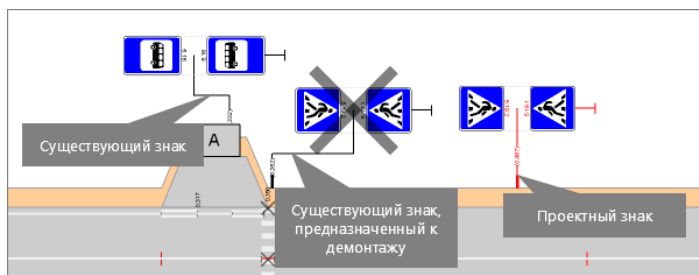
На вкладке **Карта** можно включить/отключить привязку к географическим координатам, сняв галочку в поле **Географические координаты**. Имеющиеся оси будут преобразованы из географических в координаты на плоскости.



1.5. Состояние проекта

Одним из этапов организации дорожного движения (ОДД) является проектная деятельность по оптимизации дорожного движения автотранспорта и пешеходов. Дорожное проектирование используется при строительстве новых, а также при проведении ремонтно-восстановительных работ старых дорог. Часто ОДД применяется для снижения аварийности на опасных дорожных участках.

Для учёта существующих и проектных объектов инженерного обустройства предусмотрены разные состояния объектов обустройства и режимы работы с проектом. Такой подход позволяет отображать различия между исходным и проектным состояниями, которые обозначаются цветами и условными знаками как на схеме, так и в табличном виде.

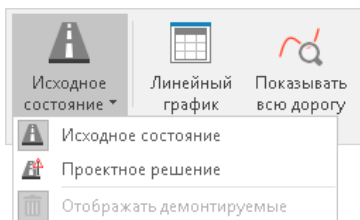


В таблице и на схеме отображаются состояния объектов:

- » существующий объект отображается чёрным цветом;
- » проектный — красным цветом;
- » к демонтажу — чёрным цветом и зачёркнутым.

Дорожные знаки			
<div> </div>			
* Размещение	Местоположение, км	Сторона	Смещение, м
Нажмите сюда для создания нового объекта			
▶ Ось проезжей части	0,075	Справа	2,00
▶ Ось проезжей части	0,090	Слева	-1,00
▶ Ось проезжей части	0,148	Справа	2,00

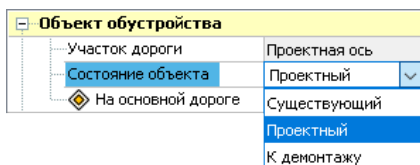
Переключение между режимами осуществляется посредством кнопок в выпадающем меню **Главная > Вид > Режим работы с проектом**.



- » **Исходное состояние** — все объекты, созданные в этом режиме, имеют состояние **Существующие**. На схеме отображается исходное состояние обустройства.
- » **Проектное решение** — режим используется для проектирования организации дорожного движения; все объекты, созданные в этом режиме, имеют состояние **Проектные**. На схеме отображаются как существующие объекты, так и проектные объекты, а также объекты, предназначенные к демонтажу.

При проектировании организации дорожного движения сначала необходимо нанести на схему существующие элементы обустройства в режиме работы с проектом **Исходное состояние**. Далее проектирование выполняется в режиме **Проектное решение**. В этом режиме можно создавать новые элементы обустройства на схеме, а также изменять состояние уже существующих элементов.

Свойства созданных элементов настраиваются в инспекторе объектов. Кроме того, в свойствах каждого объекта в поле **Состояние объекта** указывается его состояние (**Существующий**, **Проектный**, **К демонтажу**). В режиме создания исходного состояния дороги состояние объектов недоступно для редактирования.



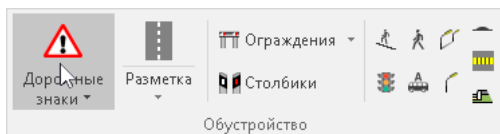
1.6. Основы работы с объектами

В системе IndorTrafficPlan реализован единый принцип создания и редактирования всех объектов. Для создания различных типов объектов используются соответствующие режимы создания, редактирование всех типов объектов выполняется в режиме правки, который по умолчанию включен. В режиме правки можно менять положение и форму объектов и настраивать их свойства в инспекторе объектов.

В этом разделе рассматриваются основные принципы работы с объектами.

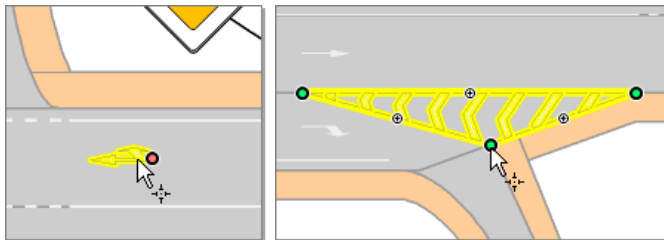
Создание и удаление объектов


Для создания любого объекта на схеме (например, дорожного знака, разметки, здания, инженерной коммуникации и т.д.) необходимо включить режим создания этого объекта.





Чтобы создать точечный объект (например, точечную разметку), щёлкните мышью на схеме в месте расположения объекта.


Создание линейных и площадных объектов (например, линейной и площадной разметки, зданий и т.д.) выполняется последовательными щелчками мыши. Для завершения построения объекта нужно повторно щёлкнуть на последнем узле фигуры.





При завершении создания объекта включается режим  **Правка объектов**, новый объект становится выделенным и доступным для редактирования, а в инспекторе объектов отображаются его свойства.

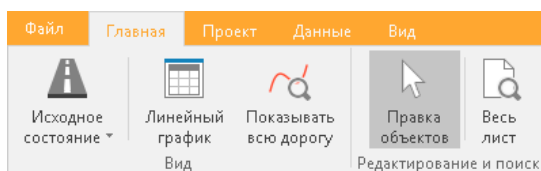
Чтобы создать ещё один объект такого же типа, нажмите клавишу **Пробел**. Эта клавиша включает последний используемый режим создания объекта.

При создании нескольких объектов одного типа удобно использовать режим многократного создания объектов. В этом случае режим создания какого-либо объекта не отключается при завершении построения объекта. Чтобы включить режим многократного создания объектов, нажмите кнопку  **Использовать многократное создание объектов** на панели быстрого доступа или воспользуйтесь горячей клавишей **C**. Вернуться в режим  **Правка объектов** можно, нажав клавишу **Esc**. Все созданные объекты при этом выделяются.

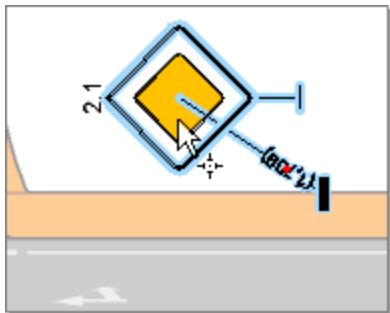
Чтобы удалить объект, выделите его и нажмите клавишу **Delete** или выберите пункт  **Удалить** в контекстном меню объекта.

Выделение объектов

Выделение и редактирование любых объектов выполняется в режиме  **Правка объектов**. В этом режиме можно менять форму, положение и размер объекта, а также настраивать его свойства в инспекторе объектов. Режим правки является режимом работы по умолчанию и отключен только в том случае, когда включен какой-либо другой режим, например создания объектов. Чтобы вернуться в режим правки, нажмите кнопку **Главная > Редактирование и поиск >  Правка объектов** или воспользуйтесь клавишей **Esc**.



В режиме правки при наведении указателя мыши на какой-либо объект он подсвечивается. Чтобы выделить подсвеченный объект, щёлкните на нём мышью.



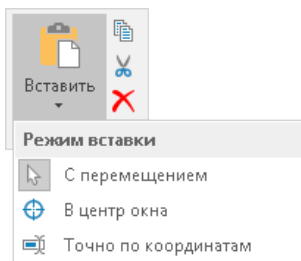
Выделенные объекты доступны для редактирования. В режиме правки у выделенного объекта отображаются специальные управляющие точки, которые позволяют визуальнo редактировать объект на схеме. Посмотреть и изменить параметры выделенного объекта можно в специальном окне — инспекторе объектов.


Для выделения нескольких объектов, растяните вокруг объектов прямоугольную рамку, удерживая нажатой кнопку мыши.


- » Если растягивать рамку по диагонали справа налево, то выделяются объекты, целиком или частично попавшие в рамку, в том числе элементы дороги (рамка выделения подсвечивается зелёным цветом).
- » Если растягивать рамку слева направо, то выделяются только те объекты, которые полностью окружены рамкой выделения (рамка выделения подсвечивается голубым цветом).


Работа с буфером обмена





Кнопки работы с буфером обмена расположены в группе **Главная > Правка** и позволяют копировать, вырезать и вставлять объекты на чертеже.



Чтобы скопировать объект в буфер обмена, выделите его и нажмите кнопку  **Копировать** или воспользуйтесь комбинацией клавиш **Ctrl+C**. При этом в буфер обмена помещается копия объекта, а сам объект остаётся на чертеже.


Если нужно скопировать объект в буфер обмена и удалить его со схемы, нажмите кнопку  **Вырезать** или воспользуйтесь сочетанием клавиш **Ctrl+X**. В буфере обмена объект хранится до тех пор, пока туда не будет помещён другой объект.

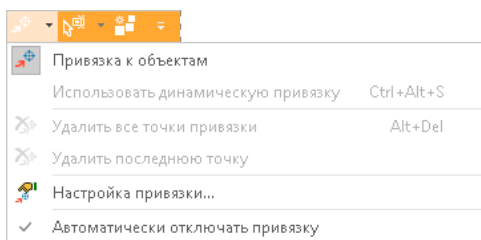
Чтобы вставить объект из буфера обмена, нажмите кнопку **Главная > Правка >  Вставить** или воспользуйтесь сочетанием клавиш **Ctrl+V**.

В подменю кнопки  **Вставить** можно выбрать режим вставки, позволяющий указать местоположение добавляемого из буфера объекта. По умолчанию выбран режим  **С перемещением** — при вставке объекта из буфера обмена рядом с указателем мыши появляется изображение объекта; для вставки объекта щёлкните мышью в нужном месте на схеме. Также объект из буфера обмена можно вставить в центр рабочей области (режим  **В центр окна**) или в координаты исходного объекта (режим  **Точно по координатам**).

Привязка к объектам

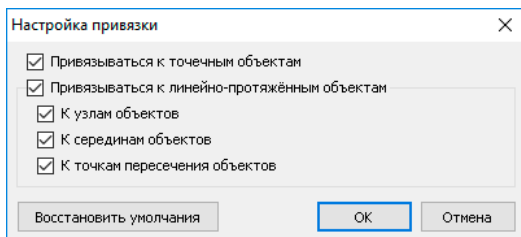
Во многих случаях новые объекты создаются относительно уже существующих. Для удобства создания объектов таким способом в системе IndorTrafficPlan реализован режим привязки. В этом режиме курсор мыши притягивается к расположенным вблизи него объектам (точка привязки при этом подсвечивается). Привязка к объектам осуществляется при создании, перемещении объектов, а также редактировании узловых точек объектов.



Чтобы включить режим привязки, нажмите на панели быстрого доступа кнопку  **Привязка к объектам** или воспользуйтесь горячей клавишей **S**.



Обратите внимание на опцию **Автоматически отключать привязку**. Если она включена, то режим привязки автоматически отключается после выполнения какого-либо действия с включенной привязкой. Чтобы привязка не отключалась автоматически, снимите флажок с этой опции.

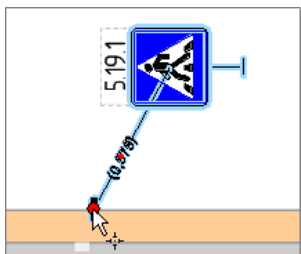
Параметры привязки, определяющие, к каким фигурам на схеме может осуществляться привязка, задаются в диалоговом окне **Настройка привязки**.



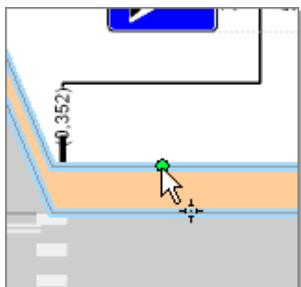
Для открытия окна раскройте подменю кнопки  **Привязка к объектам** и выберите пункт  **Настройка привязки...**

Рассмотрим наиболее часто используемые параметры привязки.

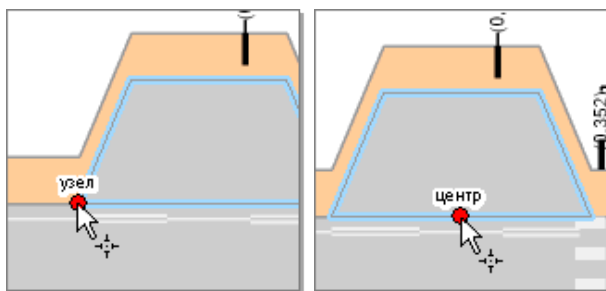
- » **Привязка к точечным объектам.** Чтобы разрешить привязку к точечным объектам, установите в окне настройки привязки флаг **Привязываться к точечным объектам**. В этом случае курсор мыши притягивается ко всем точечным объектам на схеме. Например, к точке установке дорожного знака. Точка привязки подсвечивается красным цветом.



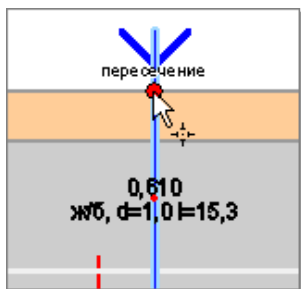
- » **Привязка к линейно-протяжённным объектам.** К линейно-протяжённным объектам проекта относятся элементы дороги (разделительные полосы, карманы остановок и т.д.), линейная и площадная разметка, полигональные объекты и т.д. Чтобы разрешить привязку к таким объектам, установите в окне настройки привязки опцию **Привязываться к линейно-протяжённным объектам**. В этом случае курсор притягивается к контурам всех линейно протяжённных объектов, а точка привязки подсвечивается зелёным цветом.




Для линейно-протяжённых объектов можно разрешить дополнительную привязку **К узлам объектов**: начальным и конечным точкам, а также точкам стыковки прямых участков объектов. Чтобы разрешить привязку к серединам прямых участков линейно-протяжённых объектов, установите флаг **К серединам объектов**.



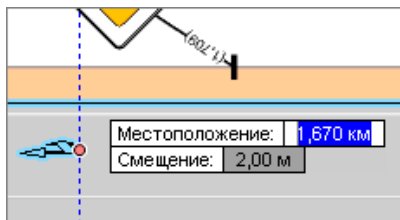
Также можно разрешить привязку точкам пересечения объектов, установив флаг **К точкам пересечения объектов**.




Динамический ввод при создании объектов

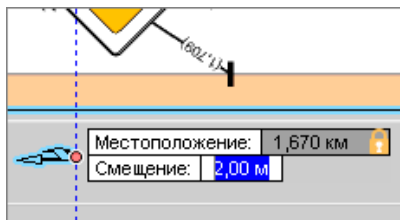
Режим динамического ввода позволяет задавать точные значения параметров объектов непосредственно при их создании и редактировании. Включить или выключить динамический ввод можно с помощью кнопки  **Динамический ввод** на панели быстрого доступа или горячей клавишей **D**.

Динамический ввод предполагает, что в процессе создания объекта рядом с указателем мыши отображаются поля для уточнения параметров объекта. Как правило, это **Местоположение** и **Смещение**.



Для переключения между полями ввода используется клавиша **Tab**. Если ввести в поле определённое значение и нажать клавишу **Tab**, то значение считается зафиксированным (рядом с ним отображается значок ). Чтобы снять фиксацию значения, перейдите в нужное поле, полностью удалите содержащееся в нём значение и нажмите клавишу **Tab**.

Щелчок мыши или нажатие клавиши **Enter** подтверждает текущие значения параметров и создаёт очередной узел фигуры объекта. После этого можно задавать параметры следующего узла. Для завершения построения объекта необходимо повторно щёлкнуть мышью в последнем узле.



Перечислим основные виды параметров динамического ввода:

- » **Местоположение.** Расстояние от начала оси.
- » **Смещение.** Смещение относительно линий дороги, к которым автоматически привязывается редактируемый объект. Линия, относительно которой отсчитывается смещение, подсвечивается в момент перемещения объекта.

- » **Угол.** Угол смещения объекта.
- » **Расстояние.** Расстояние от исходного местоположения объекта.
- » **Координаты X, Y.** Плановые координаты перемещаемого узла.



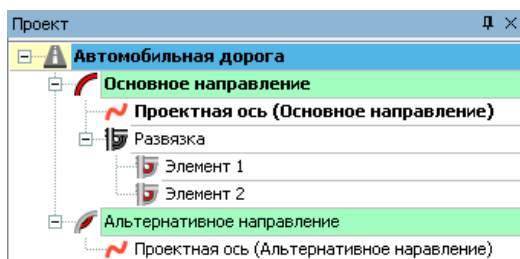
1.7. Порядок работы в системе

Система IndorTrafficPlan позволяет выполнять все этапы проектирования организации дорожного движения, начиная с создания автомобильной дороги и заканчивая оформлением и печатью готового чертежа ПОДД. Работа в системе предполагает следующие этапы.

Задание оси дороги

При создании нового проекта по умолчанию создаётся одна проектная ось. При необходимости можно создать ещё несколько осей — в зависимости от структуры дороги.

Структура автомобильной дороги формируется в окне **Проект** и может быть представлена несколькими направлениями, каждое из которых содержит отдельные оси и развязки. Подробнее модель дороги в IndorTrafficPlan описана в разделе «2.1. Модель автомобильной дороги».



В зависимости от имеющихся исходных данных и сложности проекта в системе предусмотрено несколько способов задания оси дороги.

Исходные данные отсутствуют:

- » Если дорога имеет небольшую протяжённость, не имеет транспортных узлов и привязка к карте не требуется, можно вручную создать автомобильную дорогу и необходимое число осей в окне **Проект**. В этом случае необходимы точные значения длины дороги и километровой привязки всех элементов.

- » Если необходима привязка к карте и высокая точность не требуется, то можно обобщать ось дороги по интернет-карте. Исходя из указанного в параметрах оси километра начала, система автоматически вычисляет длину и километр конца оси.



Имеется модель дороги в формате других программных продуктов «ИндорСофт»:


- » Если имеется проект дороги в IndorCAD, можно выполнить экспорт трёхмерной оси из САПР в новый или существующий проект IndorTrafficPlan.
- » Если эксплуатация дороги ведётся с помощью IndorRoad, можно выполнить экспорт из ГИС в новый или существующий проект IndorTrafficPlan. При этом экспортируется не только ось дороги, но и большинство дорожных объектов, в т.ч. элементы дороги, элементы обустройства и пр.

Имеется модель оси дороги в прочих форматах:

- » Также есть возможность импорта в проект IndorTrafficPlan трёхмерной оси дороги из текстового файла или из шейп-файла. Такие файлы могут быть получены из других САПР и ГИС, а также при использовании аппаратно-программных комплексов, например дорожной лаборатории.


Добавление элементов дороги

На следующем этапе формируются различные элементы дороги: полосы движения, примыкания, разделительные полосы, уширения. Создание объектов возможно двумя способами: интерактивно в рабочей области или с помощью табличного ввода.

Режимы интерактивного создания элементов дороги объединены в выпадающем меню кнопки **Главная > Дорога >  Элементы дороги**.



В некоторых случаях удобно редактировать и анализировать элементы автомобильной дороги в табличном виде. Например, такая форма представления может значительно упростить ввод большого количества данных по элементам одного типа.

Для просмотра информации об элементах дороги в табличном виде нажмите кнопку **Главная > Данные >  Табличный просмотр** и в выпадающем списке выберите нужный тип элементов — в нижней части главного окна системы откроется отдельное окно табличного просмотра.

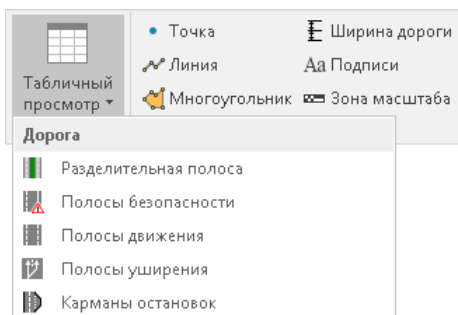


























Таблица содержит перечень всех объектов выбранного типа в проекте. Каждой строке таблицы соответствует один элемент, каждому столбцу — один атрибут элемента. Подробнее о табличном просмотре можно узнать в разделе «3.6. Табличный просмотр и ввод данных».

Карманы остановок						
<div><div></div><div><div></div></div></div>						
* Геометрия по свойствам	Начало, км	Конец, км	Расположение	Ширина, м	Начальный отгон, м	Конечный отгон, м
Нажмите сюда для создания нового объекта						
<input checked="" type="checkbox"/>	0,600	0,650	Правая кромка	4,00	10,0	10,0
<input checked="" type="checkbox"/>	0,660	0,710	Левая кромка	4,00	10,0	10,0

Обустройство автомобильной дороги

После того как все параметры автомобильной дороги заданы, можно приступать к созданию элементов обустройства автомобильной дороги.

В системе IndorTrafficPlan реализованы инструменты для проектирования всех основных технических средств организации дорожного движения: ограждений и сигнальных столбиков, дорожных знаков и указателей, разметки проезжей части и пр.

Режимы для создания объектов обустройства и ситуации располагаются на вкладке **Главная** в группах **Обустройство** и **Ситуация**.

Дорожные знаки

Разметка

Ограждения

Столбики

Трубы

Коммуникации

Путепровод

Площадки

Застройка

Переезды

Ситуация

Номер знака: 1.1, 2.1с, 3.11к, 4.36 или 6.7у

ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)

Группа 1 - Предупреждающие знаки

Группа 2 - Знаки приоритета

Группа 3 - Запрещающие знаки

Группа 4 - Предписывающие знаки

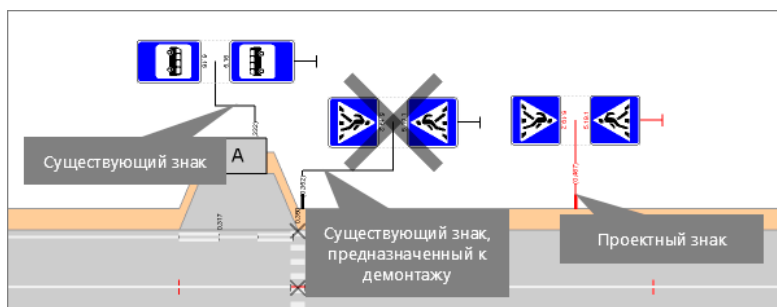
2.1 - Главная дорога

2.2 - Конец главной дороги

2.3 - Примыкание второстепенной дороги

Режимы работы и статусы объектов

Для учёта существующих и проектных объектов инженерного обустройства предусмотрены разные состояния объектов (существующие, проектные и предназначенные к демонтажу) и режимы работы с проектом (режим создания исходного состояния дороги и режим создания проектного решения). Такой подход позволяет отображать на схеме различия между исходным и проектным состояниями, которые обозначаются цветами и условными знаками как на схеме, так и в табличном виде.

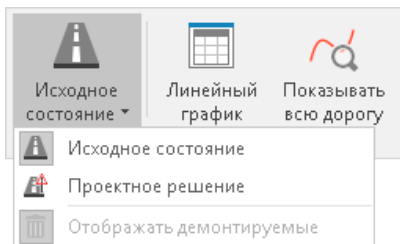


В табличном виде состояния объектов показываются следующим образом:

- » существующий объект отображается чёрным цветом;
- » проектный — красным цветом;
- » к демонтажу — чёрным цветом и зачёркнутым.

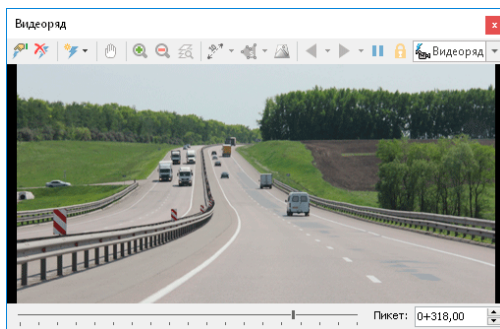
Дорожные знаки			
<div> </div>			
* Размещение	Местоположение, км ▲	Сторона	Смещение, м
Нажмите сюда для создания нового объекта			
▶ Ось проезжей части	0,075	Справа	2,00
▶ Ось проезжей части	0,090	Слева	-1,00
▶ Ось проезжей части	0,148	Справа	2,00

Переключение между режимами осуществляется посредством кнопок в выпадающем меню **Главная > Вид > Режим работы с проектом**.




Подключение видеорядов

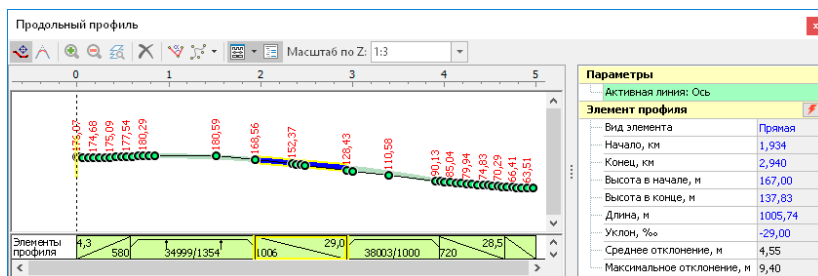
Для получения дополнительной информации по существующей ситуации на дороге могут быть использованы видеоряды — видеосъёмка дороги с привязкой к пикетажу. Видеоряды привязываются к оси направления автомобильной дороги, причём к каждой оси можно привязать несколько видеорядов.




Анализ расстояния видимости

Расчёт расстояния видимости на автомобильной дороге является одним из базовых показателей безопасности дорожного движения. От расстояния видимости зависит схема расстановки средств организации дорожного движения, необходимость установки ограждений и проведения дополнительных мероприятий для приведения дороги в соответствие с требуемой категорией.

Для упрощения принятия решения о необходимости установки тех или иных элементов ОДД в IndorTrafficPlan реализована возможность просмотра продольного профиля дороги. Если среди исходных данных отсутствуют отметки профиля, то грубую модель существующей поверхности дороги можно подгрузить из интернета, воспользовавшись кнопкой **Данные > Импорт >  Высотные отметки**.



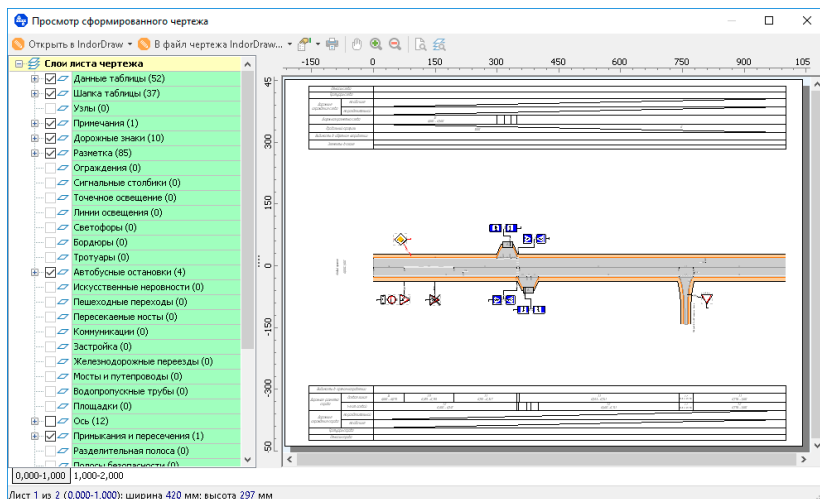
В целях автоматизации анализа видимости в продольном профиле реализован инструмент выявления участков с недостаточной видимостью. Для этого нажмите кнопку **Данные > Вычисления >  Необеспеченная видимость** и в появившемся диалоговом окне задайте необходимые параметры.

В результате участки с необеспеченной видимостью отображаются в таблицах линейного графика, а также в табличном просмотре.

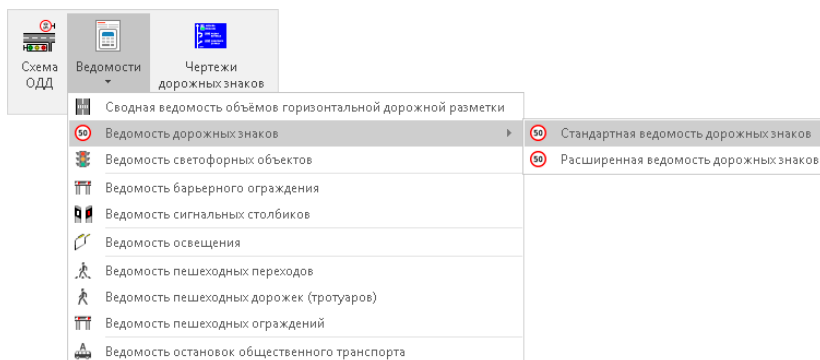
Формирование чертежей и ведомостей

Финальным этапом разработки проекта организации движения является формирование итоговых чертежей и ведомостей.

Перед формированием чертежа схема автомобильной дороги разбивается на несколько листов определённого формата или вписывается в установленном масштабе на один лист подходящего размера. Готовый чертёж можно распечатать или экспортировать в файл чертёжных систем для последующей доработки (например, IndorDraw и AutoCAD) или в файл графического изображения.



Также по завершении работы над проектом организации движения можно сформировать ряд итоговых ведомостей. Список доступных ведомостей представлен в контекстном меню кнопки **Данные > Отчёты и ведомости > Ведомости**.



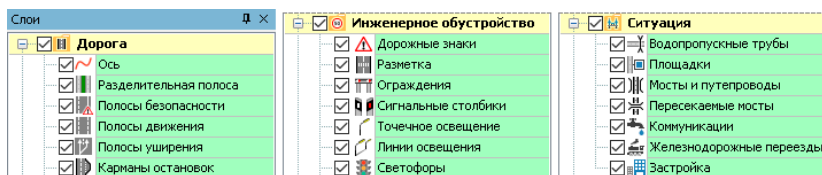
1.8. Настройка стилей оформления объектов

Для быстрого и удобного оформления проекта в системе IndorTrafficPlan используется концепция стилей. Стил — это набор правил оформления объектов определённого типа. При изменении какого-либо стиля слоя, изменения будут применены ко всем объектам слоя. Таким образом, использование стилей даёт возможность значительно сократить время, затрачиваемое на оформление чертежа.



В системе реализовано несколько типов стилей. Каждый слой имеет свой набор стилей оформления.

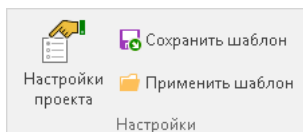
- » **Стил линий** — для оформления линий и контуров линейных и полигональных объектов.
- » **Стил заливок** — для оформления заливок полигональных объектов.
- » **Стил текста** — для оформления различных текстовых надписей.

Параметры отображения элементов дороги, объектов обустройства и ситуации можно настроить в инспекторе объектов, выбрав нужный элемент в окне **Слой**.



Стили проекта можно сохранить в отдельный файл, который затем может быть использован в других проектах в качестве шаблона стилей.

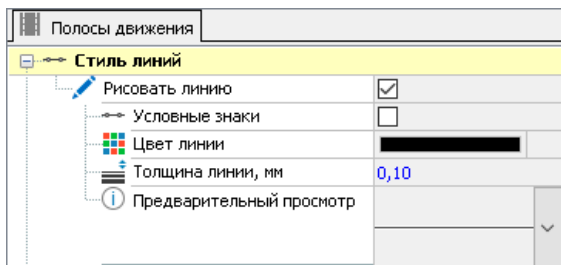
Для сохранения шаблона нажмите кнопку **Проект > Настройки > ** **Сохранить шаблон** и укажите в диалоговом окне имя файла стилей. Загрузить стили проекта из файла можно с помощью кнопки **Проект > Настройки >  Применить шаблон**.




Настройка параметров стилей

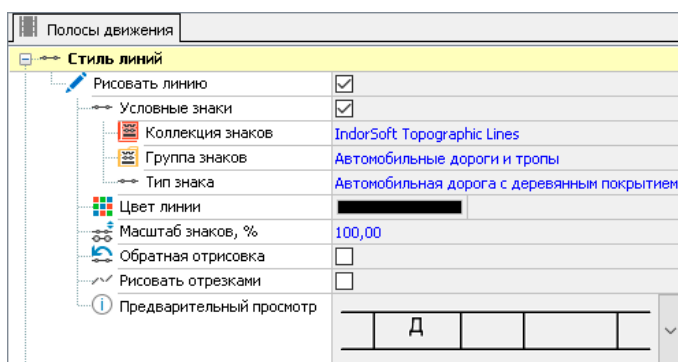
Для стиля линии доступны следующие параметры.

- » Линия может быть сплошной или отрисовываться условными знаками. Если линия сплошная, то для неё можно задать цвет и толщину в полях **Цвет линий** и **Толщина линий** соответственно.



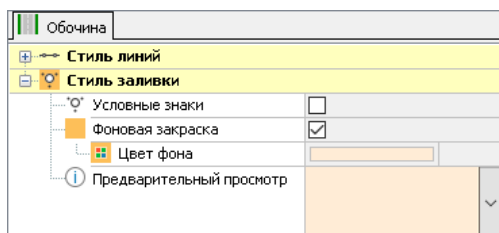
- » Для отрисовки линии условными знаками включите опцию **Условные знаки**. Далее выберите группу линейных условных знаков в поле **Группа знаков**, а в поле **Тип знаков** — определённый условный знак из выбранной группы. Задать условный знак можно также, нажав кнопку **Выбрать** в поле **Условные знаки** и выбрав нужный тип в появившемся подменю.
- » При необходимости можно изменить цвет условного знака, выбрав нужное значение в поле **Цвет линии**, масштаб — в поле **Масштаб знаков**.

- » Если установить флаг **Обратная отрисовка**, то условный знак отрисовывается в направлении от последней точки линии до первой.
- » Чтобы применить выбранный стиль к каждому сегменту линии отдельно, установите флаг **Рисовать отрезками**.
- » В поле **Предварительный просмотр** отображается вид линии в соответствии с установленными параметрами оформления. При нажатии кнопки  можно выбрать масштаб линии в области предпросмотра: **4:1 Очень крупно**, **2:1 Крупно**, **1:1 Нормально**, **1:2 Мелко**, **1:4 Очень мелко**.

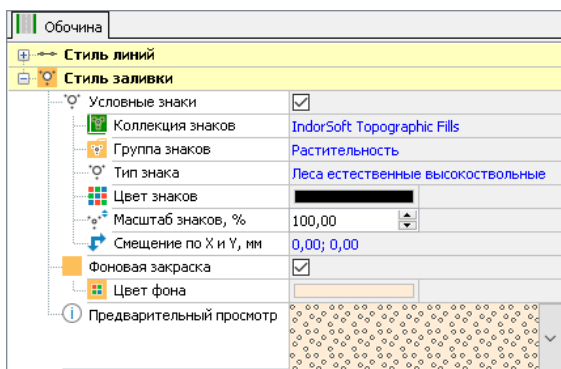



Полигональная фигура может иметь сплошную заливку, заливку условными знаками, а также не иметь заливки вообще.

- » Для задания сплошной заливки фигуры включите опцию **Фоновая закрашка** и из цветовой палитры в поле **Цвет фона** выберите нужный цвет.



- » Для оформления заливки условными знаками включите опцию **Условные знаки**. Далее выберите группу площадных условных знаков в поле **Группа знаков**, а в поле **Тип знаков** — определённый условный знак из выбранной группы.
- » При необходимости можно изменить цвет и масштаб условных знаков, указав нужные значения в полях **Цвет знаков** и **Масштаб знаков** соответственно.
- » Чтобы сдвинуть изображение стиля заливки по горизонтали и вертикали, укажите смещение знаков по оси X и по оси Y в поле **Смещение по X и Y**.
- » Чтобы задать фон заливки, включите опцию **Фоновая закрашка** и выберите нужный цвет в поле **Цвет фона**.

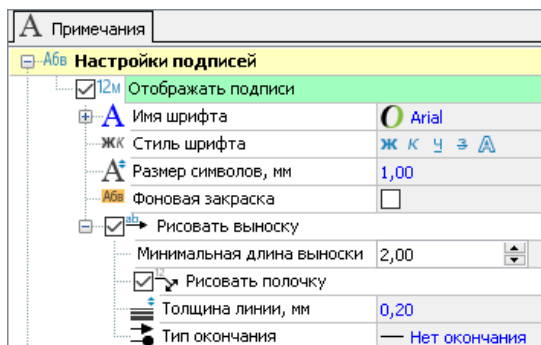


- » В поле **Предварительный просмотр** отображается вид заливки в соответствии с установленными параметрами оформления. При нажатии кнопки  можно изменить масштаб отображения условного знака в области предпросмотра.

Текстовому стилю можно назначить следующие параметры.

- » Шрифт и стиль шрифта: жирный, курсив, подчёркнутый и т.д.
- » Размер и цвет символов.
- » Фоновую закрашку для текста.

- » Если установлен флаг **Рисовать выноску**, то при перемещении текста, отображается выноска. В поле **Минимальная длина выноски** можно задать минимальное расстояние текста от самого объекта, при котором начинает отображаться выноска. Также можно настроить толщину линии выноски, отображение полочки и выбрать тип окончания.



Глава 2

Создание дороги

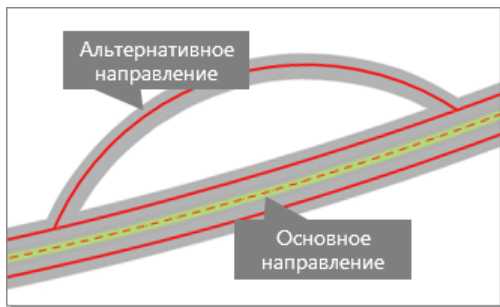
Чтобы начать работу в системе, необходимо воссоздать схему дороги. Для этого можно воспользоваться обширной библиотекой дорожных элементов и объектов ситуации и обустройства — проезжие части, уширения дороги, автобусные карманы. Если проект ОДД выполняется для участка дороги в системах IndorCAD и IndorRoad, можно экспортировать данные осей.

2.1. Модель автомобильной дороги

Для полноценной работы в системе IndorTrafficPlan важно понимать структуру модели автомобильной дороги. Автомобильная дорога — это сложное инженерное сооружение, состоящее из множества разнородных элементов. В IndorTrafficPlan модель дороги представлена следующими основными структурными элементами:

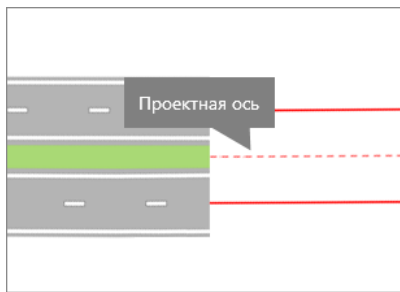
- » автомобильная дорога;
 - » основное направление;
 - » проектная ось.

Каждая автомобильная дорога имеет как минимум одно основное направление и любое количество дополнительных направлений, обозначающих подъезды, объезды, альтернативные (платные) участки дороги, обходы городов и др.



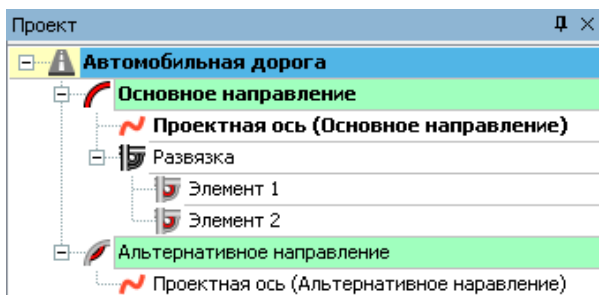
Направления автомобильной дороги формируются осями. У каждого направления имеется как минимум одна ось — проектная ось. По ней рассчитывается общий километраж на направлении автомобильной дороги и назначается проектный активный километр.

В простом случае (например, дорога третьей категории) существует проектная ось, которая проходит посередине проезжей части и разделена на некоторые участки. По этой оси вычисляется километраж, объекты привязываются к участкам этой оси.



Если дорога имеет несколько проезжих частей (коллекторная дорога, дополнительная проезжая часть), может возникнуть необходимость создания нескольких осей: прямого и обратного направления. Например, если проезжие части не параллельны друг другу (оглаивают какое-либо препятствие).

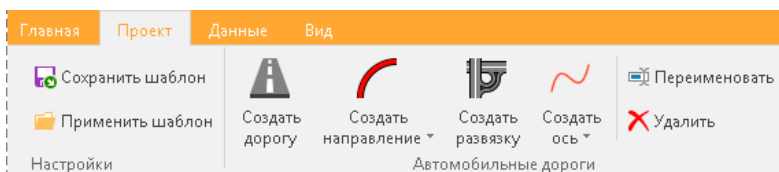
Модель автомобильной дороги в системе IndorTrafficPlan имеет иерархическую структуру: дорога может иметь несколько направлений, каждое из которых представлено отдельными осями и развязками. Структура автомобильной дороги формируется в окне **Проект**. Транспортные развязки и пересечения выделены в отдельные объекты, которые создаются в составе автомобильной дороги. Каждый элемент развязки представлен отдельной осью.



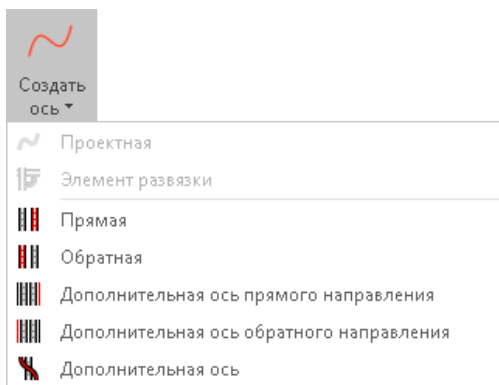
2.2. Создание автомобильной дороги

В новом проекте по умолчанию уже существует одна автомобильная дорога с основной проектной осью. При необходимости можно создать ещё несколько осей — в зависимости от структуры дороги.

Для добавления автомобильной дороги или оси используются кнопки в группе **Проект > Автомобильные дороги**.



В выпадающем списке кнопки **Проект > Автомобильные дороги > Создать ось** представлены типы осей, которые могут быть добавлены.




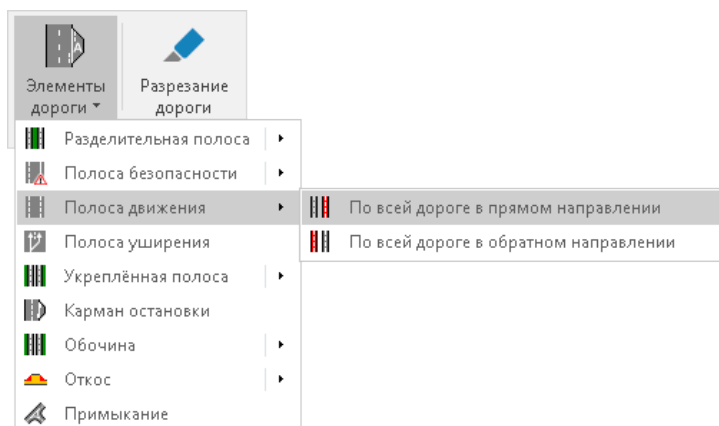
Для автомобильной дороги важно максимально полно задать её характеристики, т.к. они служат исходными данными для дальнейшего обустройства дороги. Первоначально в свойствах автомобильной дороги необходимо задать начальный километр, а также длину оси.

Ось "Безымянная ось"	
Безымянная ось	
Категория	III
Геометрия на карте	<input type="checkbox"/>
км Начало оси, км	0,000
км Конец оси, км	0,500
Длина оси, км	0,500
Только чтение	<input type="checkbox"/>

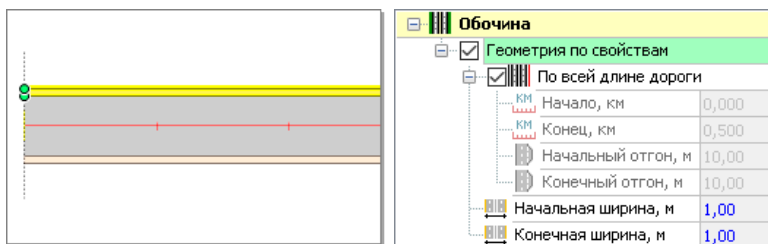
Добавление элементов дороги

После создания оси, необходимо обозначить элементы дороги: полосы движения, примыкания, разделительные полосы, уширения. Создание объектов возможно двумя способами: интерактивно в рабочей области или с помощью табличного ввода.

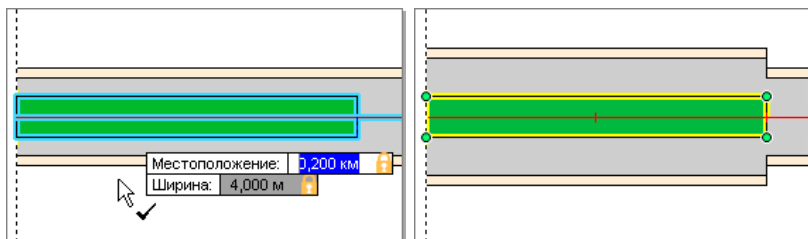
Режимы интерактивного создания элементов дороги объединены в выпадающем меню кнопки **Главная > Дорога >  Элементы дороги**.



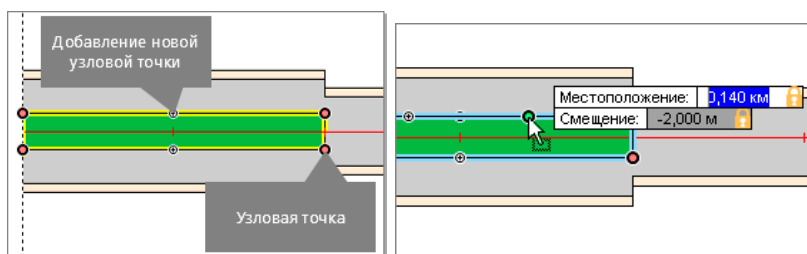
При создании некоторых элементов дороги, например полос движения, краевых полос, обочин и пр., имеется возможность их добавления сразу по всей длине дороги в прямом и обратном направлении. Такие элементы имеют дополнительные подпункты режима создания: **По всей дороге в прямом направлении** и **По всей дороге в обратном направлении**. При использовании данных режимов в свойствах созданного элемента в инспекторе объектов устанавливается флаг в поле **По всей длине дороги**. При необходимости можно снять флаг и настроить начало, конец и отгоны элемента.



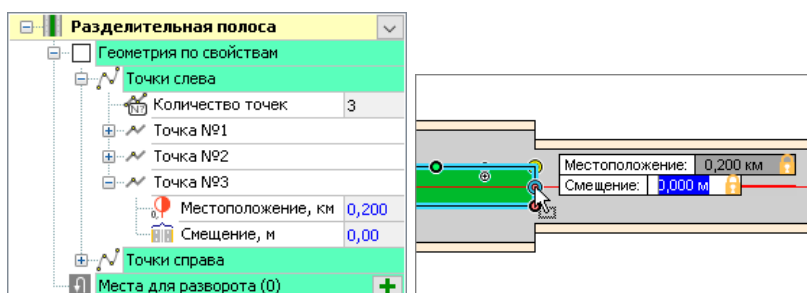
Элементы дороги можно добавлять визуально на схеме. Для этого необходимо включить соответствующий режим, выбрав нужный элемент в меню **Главная > Дорога > Элементы дороги**. Щелчок мыши на схеме включает создание элемента с начальным километражом в месте расположения указателя мыши. При перемещении указателя появляются поля ввода **Местоположение** и **Ширина**, с помощью которых можно задать точный конечный километраж и ширину элемента дороги.



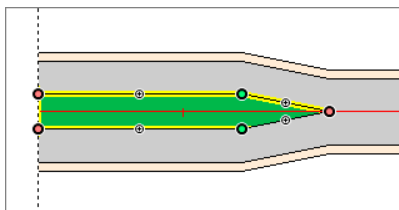
Для отгона ширины некоторого элемента удобно воспользоваться полем **Геометрия по свойствам** в инспекторе объектов. После снятия этого флага у элемента дороги отображаются специальные узловые точки, которые позволяют придать необходимую форму элементу дороги. Количество и местоположение точек можно редактировать как визуально на схеме, так и с помощью полей в инспекторе объектов. Например, для отгона разделительной полосы можно создать дополнительную точку в месте начала отгона слева и справа от оси, а затем изменить смещение от оси конечной точки, установив его равным нулю.



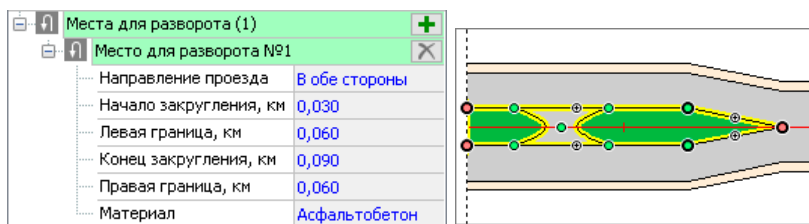
Местоположение и смещение от проектной оси узловых точек можно редактировать в инспекторе объектов или с помощью мыши на схеме.



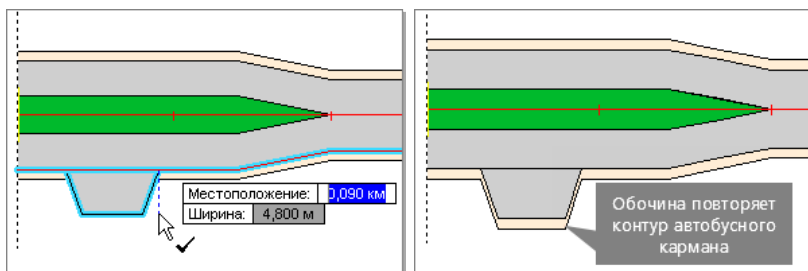
В итоге получается следующая форма разделительной полосы.



У разделительной полосы есть возможность добавления места для разворота. Для этого нажмите кнопку **+** в поле **Места для разворота**, после чего откроется диалоговое окно, в котором необходимо вписать местоположение нового места для разворота. Затем в инспекторе объектов можно более точно настроить место для разворота: начало и конец закругления, границы и направление проезда. Для удаления места для разворота нажмите кнопку **X**.



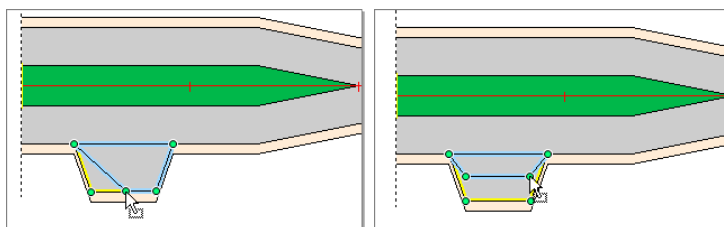
При создании полос уширения и остановочных карманов сначала следует указать линию, относительно которой будет строиться элемент, а затем задать его положение на дороге. Линия, к которой идёт привязка, подсвечивается во время создания элемента. Обратите внимание, что созданный объект автоматически повторяет геометрию элементов, вдоль которых он располагается.



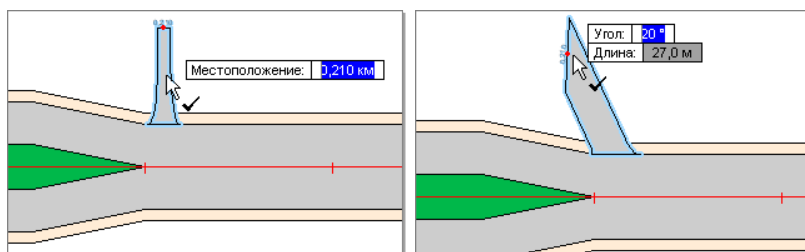
Форму и местоположение кармана остановки можно поменять в свойствах, которые отображаются в инспекторе объектов для выделенного элемента дороги.

Карман остановки	
Материал	Асфальтобетон
<input checked="" type="checkbox"/> Геометрия по свойствам	
КМ Начало, км	0,031
КМ Конец, км	0,090
Начальный отгон, м	10,00
Конечный отгон, м	10,00
Ширина, м	4,80


Выделенный элемент дороги отображается с управляющими точками, перемещая которые, можно изменить форму элемента дороги. Местоположение элемента дороги можно поменять, просто перемещая его с помощью мыши.
















Для построения примыкания нажмите кнопку **Главная > Дорога > Элементы дороги > Примыкание**. Первым щелчком мыши задайте местоположение, затем задайте угол и длину примыкания. Завершите построение вторым щелчком мыши.




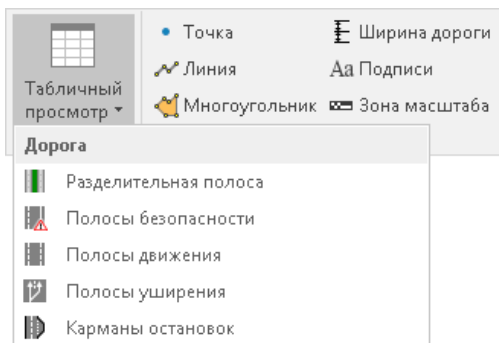
В инспекторе объектов можно поменять местоположение и форму примыкания, а также краевую полосу и обочину. Ширину краевой

полосы и обочины можно задать автоматически по значениям на главной дороге с помощью кнопки  **Выставить значения по главной дороге**. Поменять форму и местоположение примыкания можно также на схеме.

Примыкания и пересечения		
	Название	
	Местоположение, км	0,210
	Сторона дороги	Слева
	Угол, °	20°
	Длина, м	40,00
	Ширина, м	7,00
	Ширина краевой полосы, м	0,00 
	Ширина обочины, м	1,00 
	Радиус слева, м	5,00
	Радиус справа, м	28,00
	Материал	Асфальтобетон


Создание элементов с помощью табличного ввода удобно в том случае, когда данные по существующей дороге представлены в виде таблицы (на бумажном или электронном носителе).

Для просмотра информации об элементах дороги в табличном виде нажмите кнопку **Главная > Данные >  Табличный просмотр** и в выпадающем списке выберите нужный тип элементов — в нижней части главного окна системы откроется окно табличного просмотра.



Для создания нового объекта в таблице щёлкните мышью на область в верхней части таблицы или нажмите кнопку **Создать объект** на панели инструментов окна. Заполните поля таблицы и нажмите клавишу **Enter**.

Карманы остановок




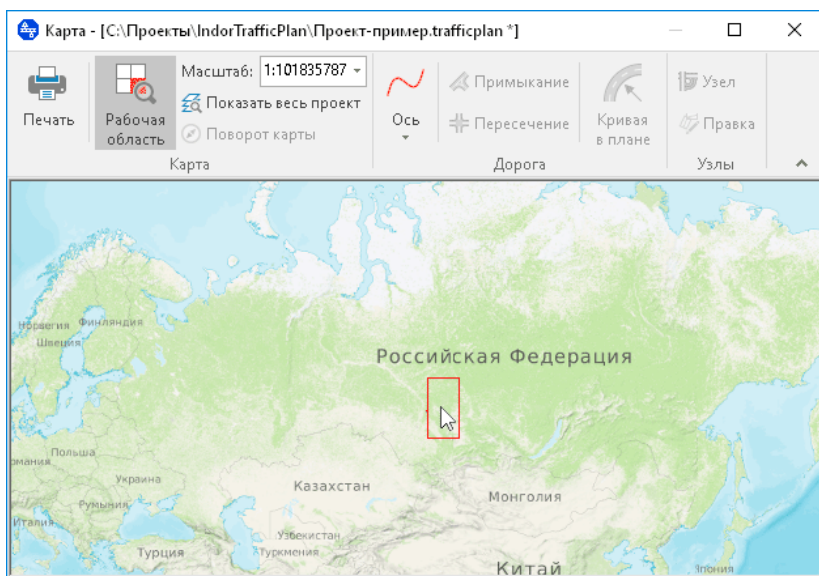
* Геометрия по свойствам	Начало, км	Конец, км	Расположение	Ширина, м	Начальный отгон, м	Конечный отгон, м
*	Нажмите сюда для создания нового объекта					
<input checked="" type="checkbox"/>	0,600	0,650	Правая кромка	4,00	10,0	10,0
<input checked="" type="checkbox"/>	0,660	0,710	Левая кромка	4,00	10,0	10,0

Подробнее о табличном просмотре можно узнать в разделе «[3.6. Табличный просмотр и ввод данных](#)».

2.3. Создание оси дороги на интернет-карте

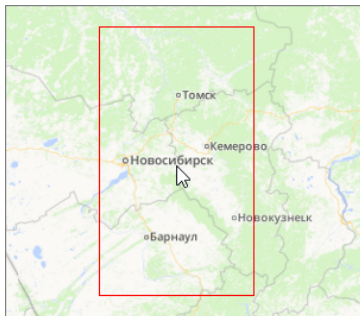
Одним из способов создания автомобильной дороги является задание геометрии оси дороги на карте — на основании этой оси строится спрямлённый план дороги.

Для открытия окна с картой нажмите кнопку **Вид > Инструментальные окна >  Карта**.

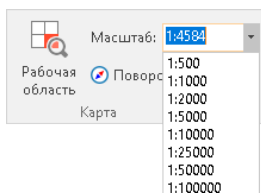



Обратите внимание, что перед построением оси дороги требуется указать на карте рабочую область. Это необходимо для того, чтобы система могла подобрать локальную проекцию, дающую наименьшее искажение на участке проектирования.

Для задания рабочей области расположите красный прямоугольник таким образом, чтобы в него попадал участок проектирования, и щёлкните мышью.



Прокручивая колесо мыши, можно увеличивать масштаб для получения более подробного изображения или уменьшать — для отображения большей части объектов карты. Удерживая нажатым колесо мыши, можно перемещаться по карте в любом направлении. Чтобы выбрать один из стандартных масштабов просмотра карты, воспользуйтесь выпадающим списком кнопки **Главная > Карта > Масштаб**.




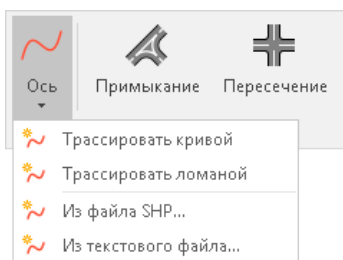
В системе IndorTrafficPlan реализовано несколько способов задания геометрии оси дороги, они представлены в выпадающем списке кнопки **Дорога >  Ось**.

- » **Трассировать ломаной** — задание оси в виде ломаной. Данный режим удобен при создании небольших элементов — городских улиц, подъездов, элементов развязок и т.п.
- » **Трассировать кривой** — задание тангенциального хода и вписание в вершины углов классических кривых типа «клотоида».

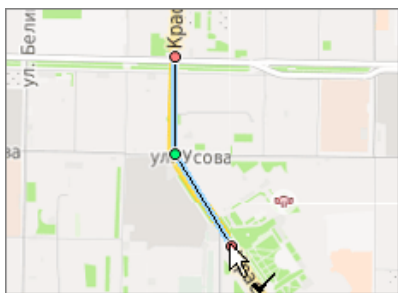
- » Кроме того, можно загрузить координаты вершин оси из текстового файла либо, если дорога проектировалась или эксплуатируется с помощью САПР и ГИС, из шейп-файла.

Задание оси дороги

Чтобы задать положение оси дороги на карте, нажмите кнопку **Дорога** >  **Ось** и в выпадающем меню выберите режим создания оси.

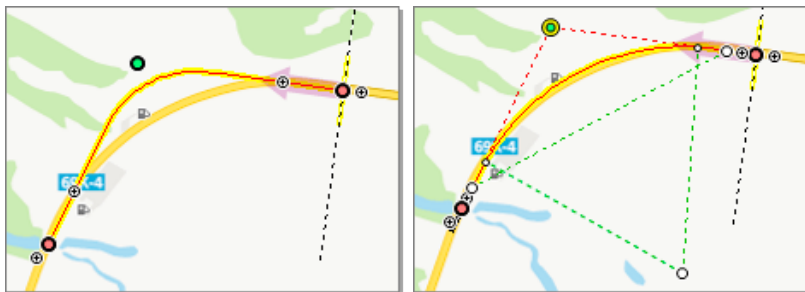


- » В режиме **Трассировать ломаной** последовательными щелчками мыши укажите точки, по которым должна проходить линия. Щелчок мыши или нажатие клавиши **Enter** подтверждает текущее значение параметров и создаёт очередную точку. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке ломаной.



- » В режиме **Трассировать кривой** последовательными щелчками мыши задайте тангенциальный ход оси дороги. Обратите внимание, что в вершины углов автоматически

вписываются кривые. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке кривой.



Редактирование оси

При выделении проектной оси на ней визуализируются специальные управляющие точки, с помощью которых можно редактировать её геометрию.



- » Перемещать управляющие точки можно с помощью мыши.
- » Чтобы добавить в контур новый узел, переместите точку настройки со знаком «+».

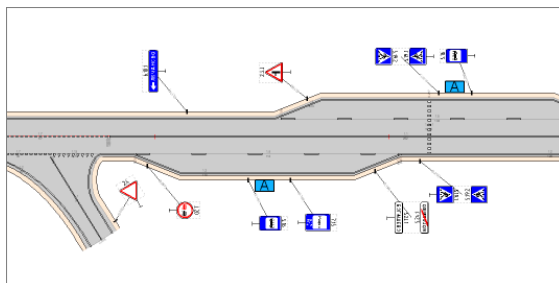
- » У выделенного узла отображаются дополнительные управляющие точки, с помощью которых можно редактировать следующие параметры: радиус круговой кривой, длину входящей клотоиды, длину исходящей клотоиды. Длины входящих и/или исходящих клотоид могут быть равны нулю.
- » Для удаления узла выделите его щелчком мыши, а затем нажмите клавишу **Delete** или выберите пункт **Удалить** в контекстном меню и подтвердите выбранное действие.
- » Выделить несколько узлов можно, последовательно щёлкая на них мышью с клавишей **Shift**.

Для активной оси в инспекторе объектов отображается список её вершин. Вершины нумеруются в порядке их расположения от начальной вершины оси. Под каждой вершиной отображаются параметры: координаты, радиус дуги, длины входящей и исходящей клотоид. В инспекторе объектов можно редактировать все эти параметры.

Параметры трассы	
Начальный пикетаж, км	0,000
Общая длина = 1,132 км	
Тангенциальный ход	
Число вершин хода	3
Вершина хода №1	
Координаты: долг.; шир., °	84,89952; 56,57104
Вершина хода №2	
Координаты: долг.; шир., °	84,88915; 56,57180
Длина вход. клотоиды, м	90,00
Радиус дуги, м	700,92
Длина исх. клотоиды, м	90,00
Вершина хода №3	
Координаты: долг.; шир., °	84,88471; 56,56675
Только чтение	<input type="checkbox"/>

Обустройство автомобильной дороги

На следующем этапе задаются различные элементы дороги, объекты обустройства и ситуации. После закрытия окна карты в основном окне системы отображается спрямлённый план дороги. В IndorTrafficPlan спрямлённый план является производным видом и строится автоматически по исходным пространственным данным.



При создании элементов дороги и нанесении средств организации дорожного движения все построения, выполняемые на спрямлённом плане, автоматически переносятся на подробный план в реальные координаты, т.е. можно просмотреть автомобильную дорогу с добавленными элементами в окне карты. Уже созданные элементы плана дороги доступны для редактирования на карте: можно менять расположение объектов, редактировать их геометрию с помощью узловых точек, а также удалять объекты.



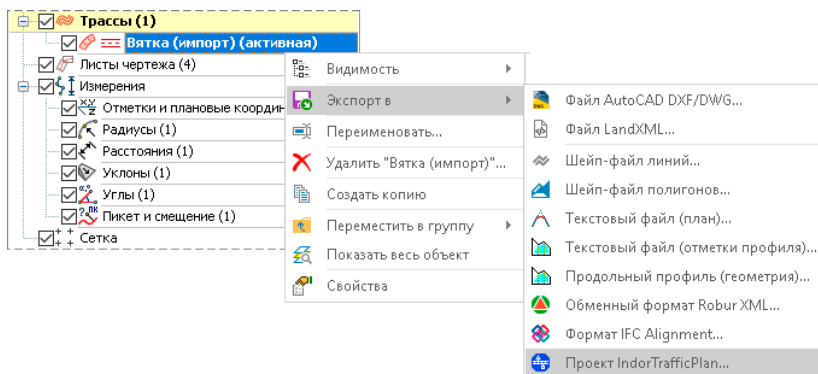
2.4. Импорт автомобильной дороги

В проект системы IndorTrafficPlan может быть импортирована трёхмерная ось дороги из программных продуктов «ИндорСофт», а также из САПР и ГИС других разработчиков.

- » Если имеется проект дороги в IndorCAD, можно выполнить экспорт трёхмерной оси из САПР в новый или существующий проект IndorTrafficPlan.
- » Если эксплуатация дороги ведётся с помощью IndorRoad, можно выполнить экспорт из ГИС в новый или существующий проект IndorTrafficPlan. При этом экспортируется не только ось дороги, но и большинство дорожных объектов, в т.ч. элементы дороги, элементы обустройства и пр.
- » Также есть возможность импорта трёхмерной оси дороги из текстового файла или шейп-файла. Такие файлы могут быть получены из других САПР и ГИС, а также аппаратно-программных комплексов, например из дорожной лаборатории.

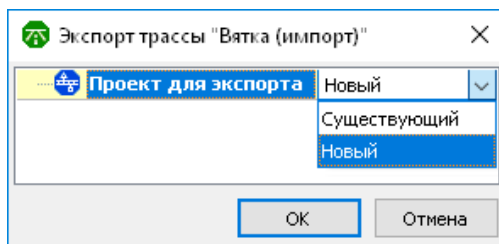
Экспорт оси дороги из проектов IndorCAD

Трёхмерная ось дороги, построенная в системе IndorCAD, может быть экспортирована в файл проекта IndorTrafficPlan. Чтобы выполнить экспорт из IndorCAD, раскройте контекстное меню нужной трассы в дереве проекта и выберите пункт **Экспорт в > Проект** **IndorTrafficPlan...**

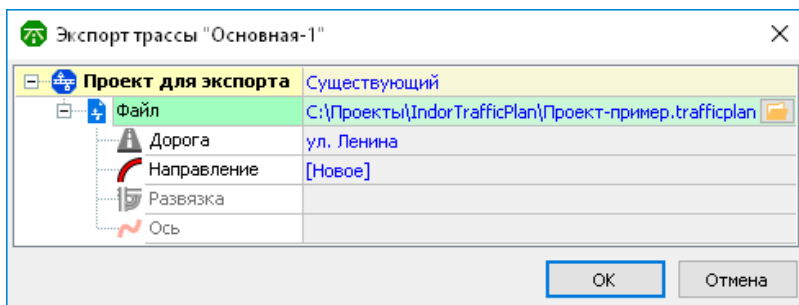


Ось можно экспортировать в новый или существующий проект IndorTrafficPlan.



- » Для сохранения в новый проект выберите соответствующий пункт в выпадающем меню кнопки **Проект для экспорта** и нажмите кнопку **ОК**. В появившемся диалоговом окне сохранения файла введите имя файла.

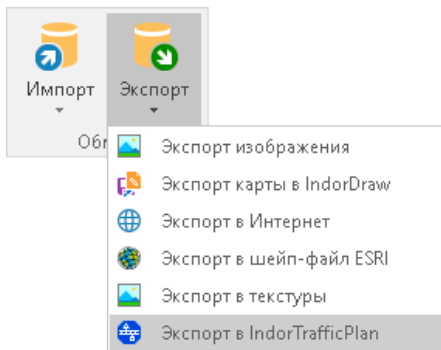



- » Проектную ось можно экспортировать в существующий проект. Проектную ось можно добавить к существующей автомобильной дороге, например в качестве альтернативного направления, или к существующей развязке. Либо проектную ось можно экспортировать в качестве одной из существующих, выбрав соответствующую дорогу и ось в диалоговом окне.



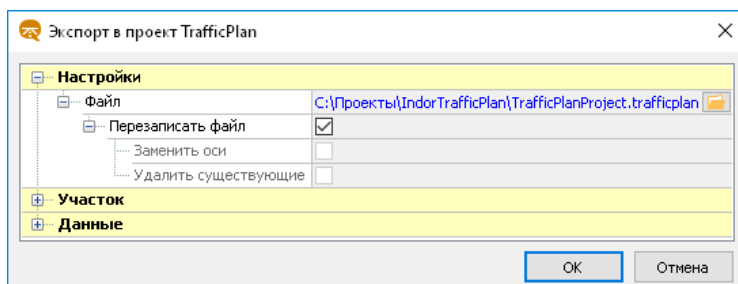
Экспорт автомобильной дороги из проектов IndorRoad

Автомобильная дорога, которая эксплуатируется в системе IndorRoad, может быть экспортирована в файл проекта IndorTrafficPlan. Чтобы выполнить экспорт, нажмите кнопку **Данные** > **Обмен** >  **Экспорт** >  **Экспорт в IndorTrafficPlan**.

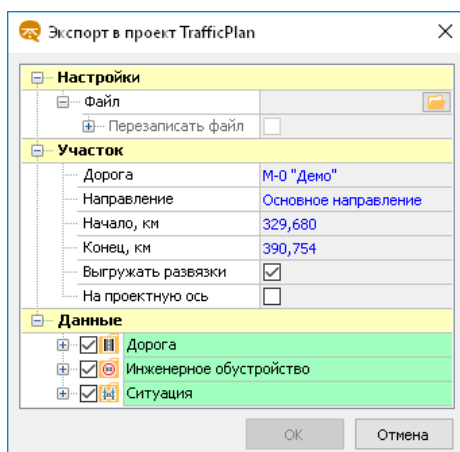


В открывшемся окне настройки экспорта воспользуйтесь кнопкой  в поле **Файл** и выберите существующий файл для экспорта или укажите имя нового файла. При экспорте в существующий проект

можно перезаписать файл, для этого поставьте галочку в поле **Перезаписать файл**. Также можно добавить автомобильную дорогу к имеющимся в проекте.






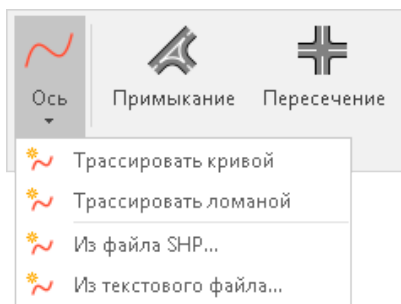
- » В разделе **Участок** можно выбрать дорогу и направление, а также указать начало и конец экспортируемого участка дороги. Если поставить галочку в поле **Выгружать развязки**, будут экспортированы все съезды и примыкания на заданном участке дороги.
- » В разделе **Данные** можно указать, какие элементы дороги и обустройства требуется экспортировать.



Импорт точек из текстовых файлов

В текстовом файле описания точек информация должна быть введена построчно. Для каждой точки должны быть заданы координаты. Данные в строке могут отделяться пробелами, символами табуляции, запятыми и другими специальными символами-разделителями. Несколько первых строк могут быть комментарием к содержимому файла.

Чтобы импортировать трёхмерную ось дороги из текстового файла, откройте окно карты. Для этого нажмите кнопку **Вид > Инструментальные окна >  Карта** и задайте рабочую область. Затем нажмите кнопку **Дорога >  Ось >  Из текстового файла...** В диалоговом окне импорта укажите путь к файлу с точками, после чего нажмите кнопку **Открыть**.



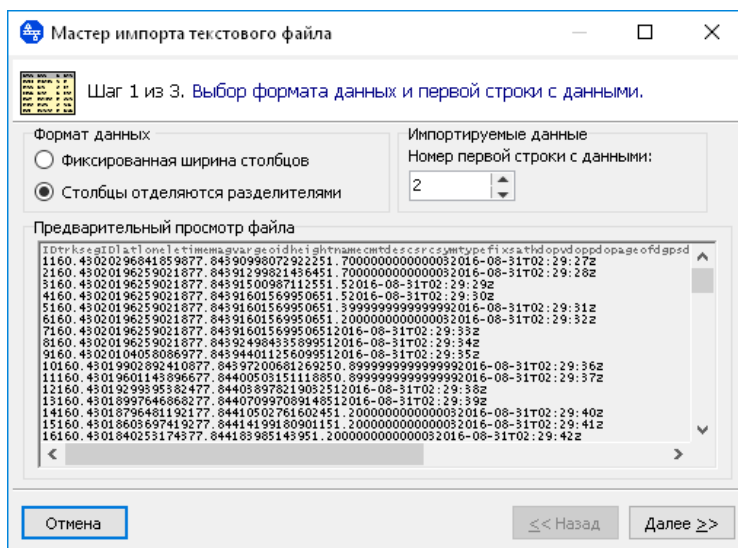
Следуя указаниям мастера импорта текстового файла, выберите формат представления данных в файле, а затем нажмите кнопку **Готово**. Переключение между шагами мастера осуществляется с помощью кнопок **<< Назад** и **Далее >>**. Чтобы отменить импорт данных, нажмите кнопку **Отмена**.

Шаг первый

Если первые строки файла содержат комментарии, то укажите, с какой строки следует начинать импорт точек. Далее выберите один из двух форматов данных файла.

- » **Фиксированная ширина столбцов.** В этом случае каждый столбец данных имеет заданную ширину.
- » **Столбцы отделяются разделителями.** Значения полей данных отделяются знаками разделителями (пробелами, запятыми и т.д.)

В области **Предварительный просмотр файла** отображаются данные выбранного файла в заданном формате.

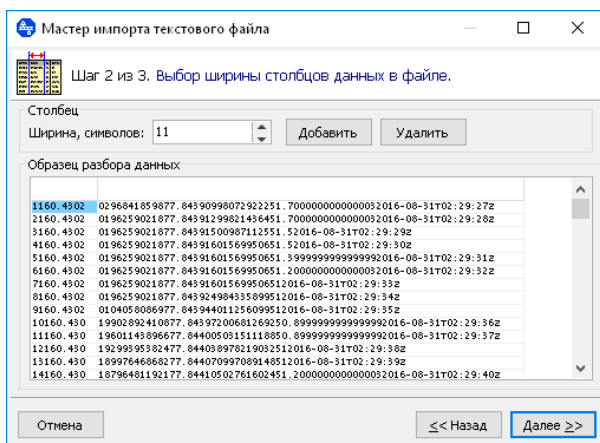


Шаг второй

Параметры импорта, которые определяются на втором шаге мастера, зависят от выбранного формата данных.

Формат с фиксированной шириной столбцов. Если выбран формат с фиксированной шириной столбцов, то на втором шаге мастера

необходимо определить количество и ширину полей, т.е. указать, как строку следует разбивать на столбцы.

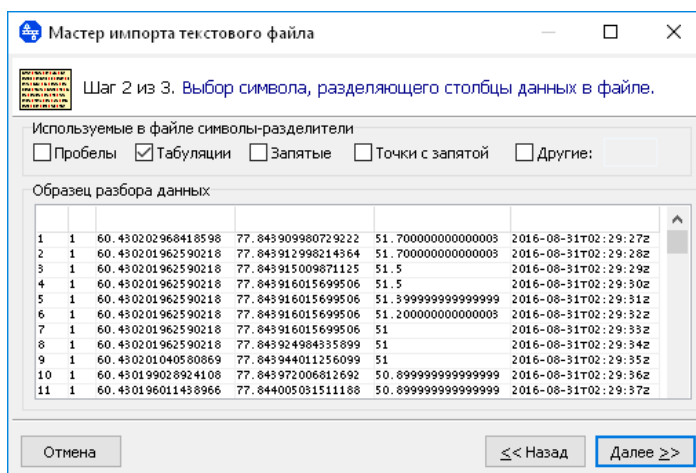


В первой строке таблицы **Образец разбора данных** вертикальные линии обозначают границы столбцов. Чтобы добавить или удалить разделитель, воспользуйтесь кнопками **Добавить** и **Удалить**. Установить ширину столбца можно двумя способами.

- » Выделить любую ячейку столбца и указать ширину столбца в поле **Ширина**.
- » Переместить линию-разделитель с помощью мыши. Для этого поместите указатель мыши на линию и перетащите её, удерживая нажатой кнопку мыши.

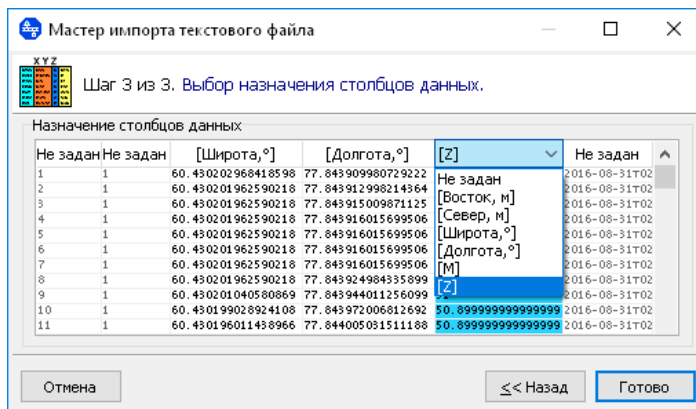
Формат с разделителями. Если выбран формат с разделителями, то на втором шаге мастера необходимо установить символы-разделители. В качестве символов-разделителей можно выбрать пробел, табуляцию, запятую, точку с запятой и любой другой символ, указанный пользователем в поле **Другие**.

Результат отображается в таблице **Образец разбора данных**.

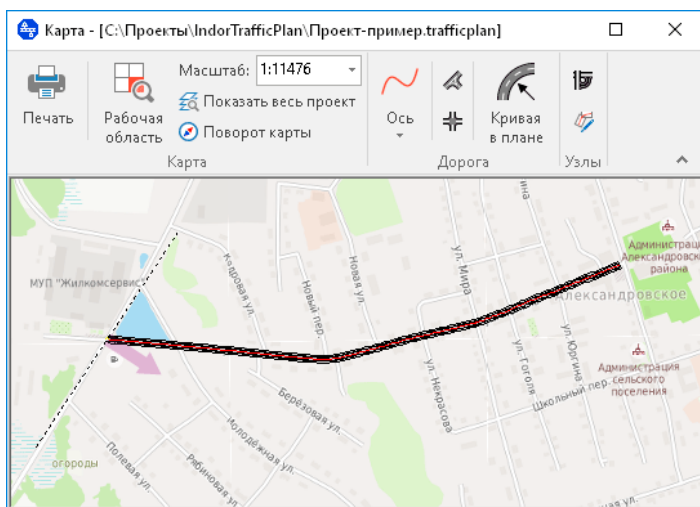


Шаг третий

На третьем шаге мастера импорта требуется назначить типы столбцам данных в файле. Для этого щёлкните мышью на названии столбца и выберите тип столбца из раскрывающегося списка. Если тип столбца не задан, то данные из этого столбца не импортируются.

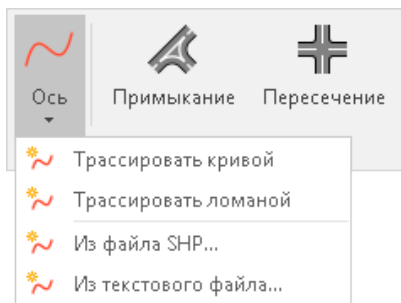


После нажатия кнопки **Готово** выполняется импорт данных и на карте отображается ось дороги.




Импорт оси дороги из шейп-файла

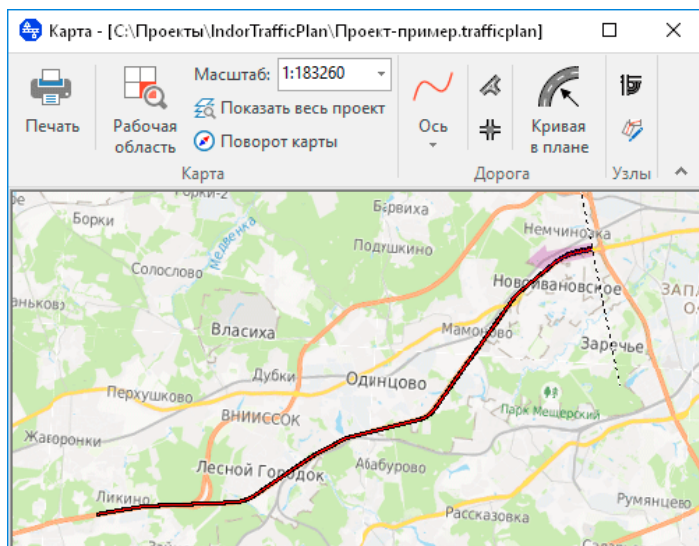
Чтобы импортировать ось дороги из шейп-файла, откройте окно карты. Для этого нажмите кнопку **Вид > Инструментальные окна > [П] Карта** и задайте рабочую область. Далее нажмите кнопку **Дорога > [W] Ось > [W] Из файла SHP...** В диалоговом окне импорта файла выделите файл, после чего нажмите кнопку **Открыть**.



В открывшемся диалоге визуализируется геометрия линии в файле. При щелчке мыши на линии в правой части окна отображаются координаты её узлов.




После нажатия кнопки  **Выбрать выделенную фигуру и закрыть** окно выполняется импорт данных и на карте отображается ось дороги.

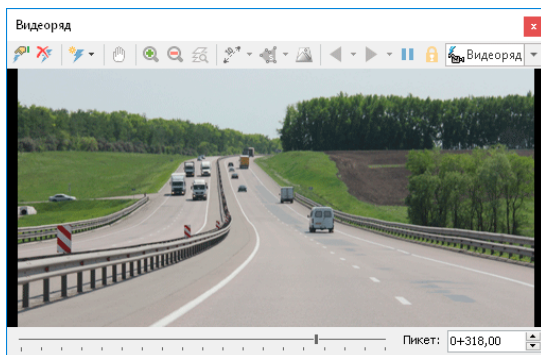


2.5. Видеоряды

Для получения дополнительной информации по дорожным объектам могут быть использованы видеоряды — видеосъёмка дороги с привязкой к пикетажу. Видеоряды позволяют получить дополнительную информацию о ситуации на дороге, например о дорожной разметке, ограждениях или знаках. Видеоряды привязываются к оси направления автомобильной дороги, причём к каждой оси можно привязать несколько видеорядов.

Управление видеорядами осуществляется в окне **Видеоряд**, которое открывается кнопкой **Вид > Инструментальные окна > **



Видеоряд. Поскольку видеоряды привязываются к оси автомобильной дороги, перед открытием окна с видеорядами следует сделать активной нужную ось дороги.

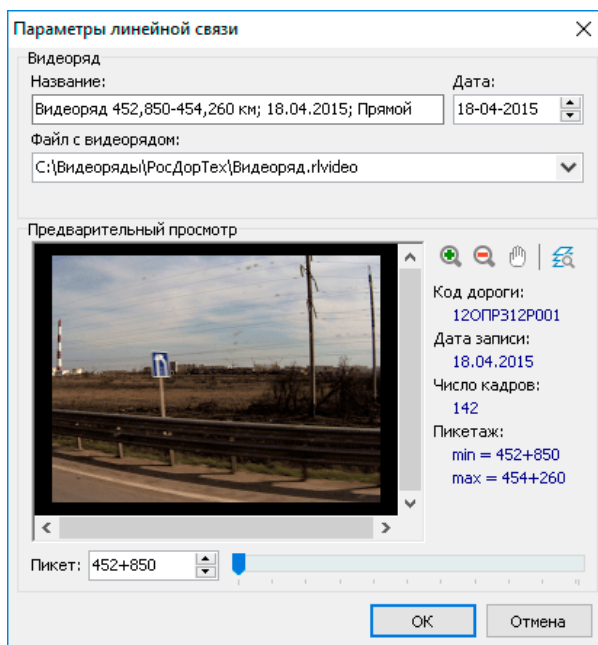


Видеоряд можно добавить в одном из двух форматов.

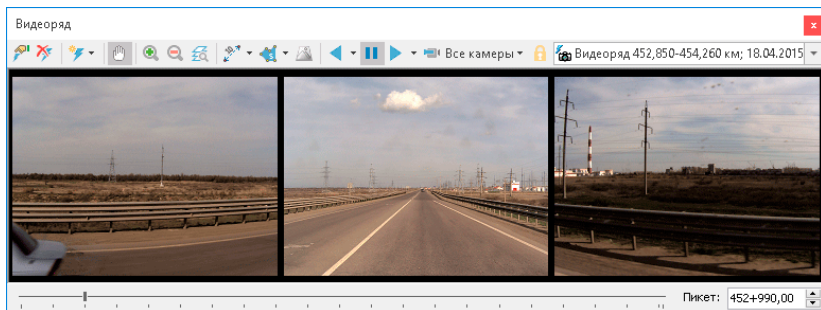
- » Могут быть добавлены видеоряды формата RLVIDEO, подготовленные с использованием дорожной лаборатории RDT-line, поставляемой ОАО «СНПЦ РОСДОРТЕХ».
- » Могут быть добавлены видеоряды в форматах AVI, WMV, MPG, полученные с видеорегистратора. Если видеорегистратор укомплектован GPS-модулем, то пространственные точки можно вытащить из видеофайла посредством сторонней программы.

Видеоряд от РОСДОРТЕХа

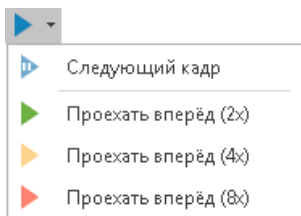
Чтобы добавить видеоряд в данном формате нажмите кнопку  **Добавить линейную связь > С видеорядом RDT-Line...** на панели инструментов. Откроется диалоговое окно, в котором можно задать некоторые параметры. В полях **Название** и **Дата** можно ввести уточняющую информацию по видеоряду. Чтобы связать видеоряд с файлом, нажмите кнопку  в поле **Файл с видеорядом**. В диалоговом окне выбора файла укажите путь к файлу видеоряда, после чего нажмите кнопку **Открыть**. Для добавления видеоряда нажмите кнопку **ОК**.



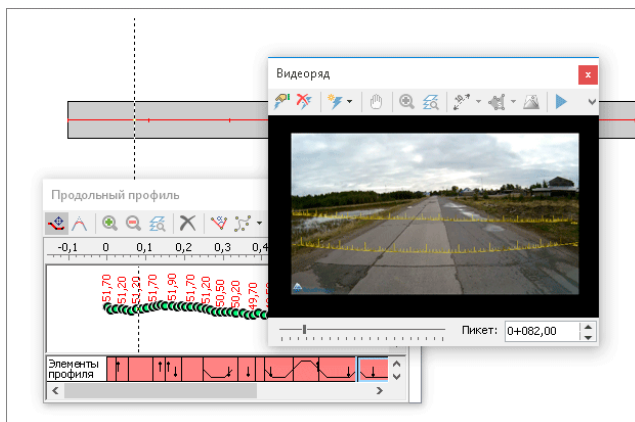
При корректной привязки видеоряда в центральной части окна видеоряда отображается кадр, соответствующий текущему пикету дороги. Если видеоряд был открыт по активному километру, отображаемый кадр соответствует этому километру.



В окне просмотра видеорядов реализовано несколько инструментов для управления просмотром. Чтобы включить просмотр видеоряда в прямом направлении, нажмите кнопку **▶ Проехать вперёд** на панели инструментов. Для включения просмотра видеоряда в обратном направлении используйте кнопку **◀ Проехать назад**. Чтобы сделать паузу, нажмите кнопку **|| Остановить проезд**. Просмотреть следующий или предыдущий кадр видеоряда можно с помощью кнопок **▶ Следующий кадр** и **◀ Шаг назад**. Кнопки **▶ Проехать вперёд (2x)**, **▶ Проехать вперёд (4x)**, **▶ Проехать вперёд (8x)** и соответственно назад позволяют ускорить поток кадров.

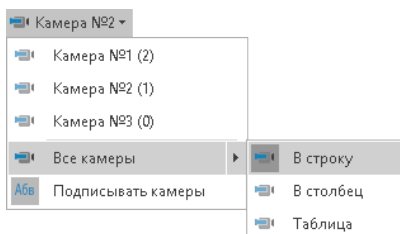




Обратите внимание, что во время просмотра видеоряда текущий километр также подсвечивается на схеме и в продольном профиле.




Для управления масштабом используются кнопки **Увеличение изображения**, **Уменьшение изображения**, **Вписать в окно всё изображение** на панели инструментов. Также для изменения масштаба можно воспользоваться прокручиванием колеса мыши. Удерживая нажатой колесо мыши, можно перемещать изображение кадра видеоряда в любом направлении. Также для этого можно воспользоваться режимом панорамирования, который включается кнопкой **Панорамирование изображения** на панели инструментов.

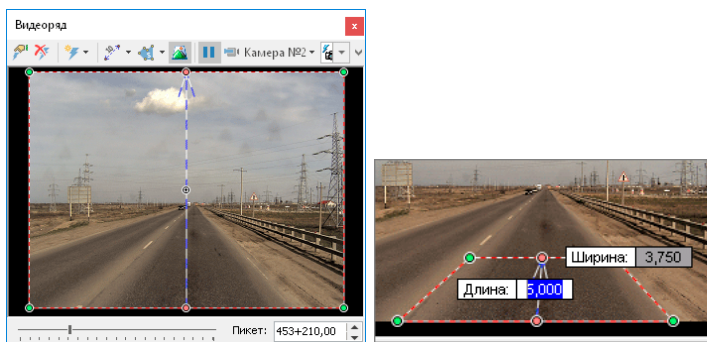
Для переключения между камерами и настройки отображения камер, можно воспользоваться выпадающим списком кнопки **Выбор отображаемой камеры**. Здесь же можно настроить отображение подписи камеры.



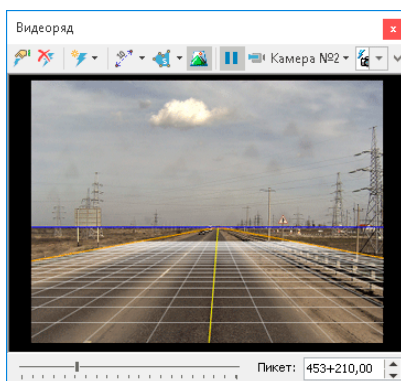
Если в процессе работы возникла необходимость изменить параметры видеоряда, нажмите кнопку  **Изменить параметры линейной связи** и внесите нужные правки. Для удаления видеоряда нажмите кнопку  **Удалить текущую связь**.

Задание параметров измерителя


В окне **Видеоряд** можно не только просматривать автомобильную дорогу, но и производить уточняющие измерения. Для этого нажмите кнопку  **Задание параметров измерителя**. С помощью появившихся управляющих точек можно задать перспективу участка автомобильной дороги, а затем ввести длину и ширину.

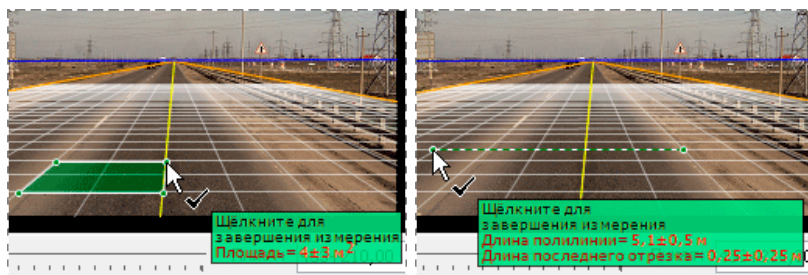


При переходе в режим измерений отображается сетка с линиями, где линия горизонта обозначена синим цветом, центр оси — жёлтым.




Для измерения расстояний и площадей используются режимы 


Измерение площадей и  **Измерение расстояний** на панели инструментов. Для завершения построения дважды щёлкните в последней точке линии или многоугольника. Для выхода из режима повторно нажмите кнопку включения режима.






В подсказке возле курсора мыши отображается площадь многоугольника или длина ломаной.

Другие форматы видеоряда

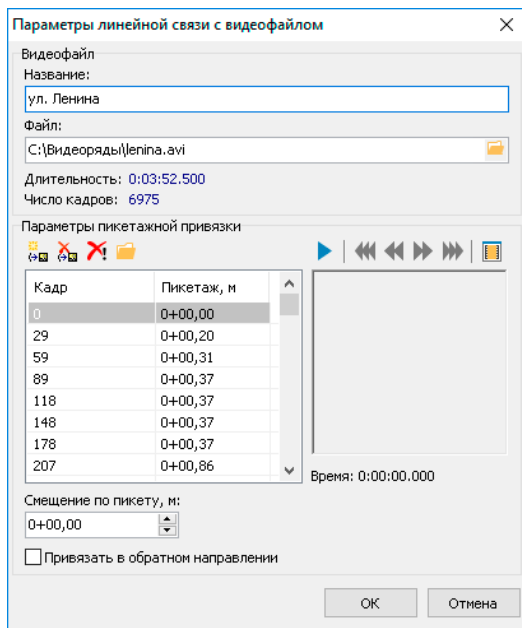
Чтобы добавить видеоряд в формате AVI, WMV или MPG, нажмите кнопку  **Добавить линейную связь > С видеофайлом (avi, wmv, mpg)...** на панели инструментов. В открывшемся диалоговом окне необходимо задать параметры нового видеоряда.


В поле **Файл** нажмите кнопку , далее в диалоговом окне выбора укажите путь к файлу видео, после чего нажмите кнопку **Открыть**.

Пикетажную привязку видеофайла можно осуществить двумя способами.

- » Вручную. Для добавления точки привязки нажмите кнопку  **Добавить привязку пикета** и укажите пару «номер кадра — пикет трассы». Чтобы удалить пикетажную привязку, выделите строку и нажмите кнопку  **Удалить привязку пикета**.
- » Загрузить из файла. Для этого нажмите кнопку  в разделе **Параметры пикетажной привязки**, далее в диалоговом окне выбора укажите путь к файлу и нажмите кнопку **Открыть**.

После чего откроется окно **Мастер импорта текстового файла**. Подробнее о работе с мастером импорта можно узнать в разделе «2.4. Импорт автомобильной дороги».



Чтобы удалить все пикетажные привязки, нажмите кнопку  в разделе **Параметры пикетажной привязки**. Если установить флаг **Привязать в обратном направлении**, то начальный кадр в видеоряде будет соответствовать конечной вершине трассы, а конечный пикет — начальной. Для применения параметров привязки видеофайла нажмите кнопку **ОК**.

После открытия видеоряда в окне просмотра отображается кадр, соответствующий текущему пикету дороги.

Глава 3

Создание инженерного обустройства

Безопасность движения по автомобильным дорогам является главным критерием как при нормировании требования к элементам плана и продольного профиля дорог, разработке требований к проложению их трассы, так и к обустройству дорог различными техническими средствами, повышающими уровень безопасности движения.


В системе IndorTrafficPlan реализованы инструменты для проектирования технических средств организации дорожного движения: ограждений и сигнальных столбиков, дорожных знаков и указателей, разметки проезжей части и прочих средств инженерного обустройства.

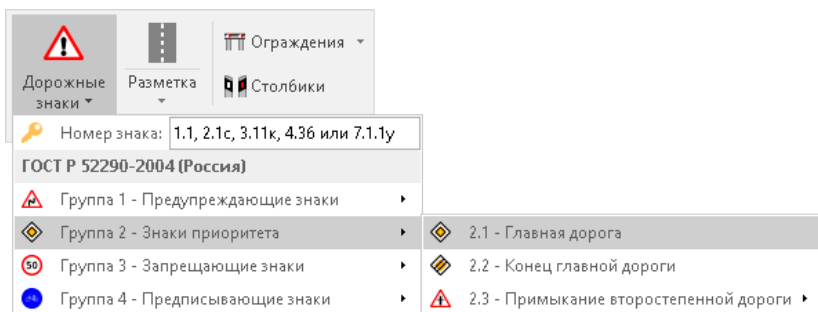
3.1. Создание дорожных знаков

Дорожные знаки являются неотъемлемой частью любой автомобильной дороги. На дорожном знаке изображаются пути направления движения, указывается предельная допустимая скорость и прочая информация. В наше время ни одну дорогу невозможно представить без дорожных знаков.

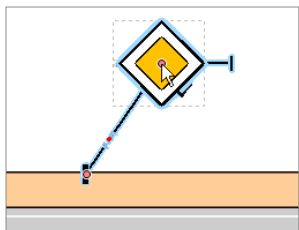
IndorTrafficPlan включает в себя библиотеку типовых дорожных знаков в соответствии с ГОСТ 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования», а также инструменты для создания знаков индивидуального проектирования и примеры знаков индивидуального проектирования, приведённые в ГОСТе. Фактически создание дорожного знака сводится к выбору нужного типа знака и размещению его на схеме дороги.

Создание дорожного знака

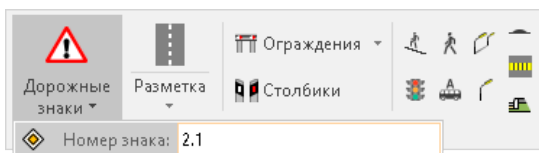
Для включения режима создания дорожного знака нажмите кнопку **Главная > Обустройство >  Дорожные знаки**. В выпадающем меню выберите тип дорожного знака.



Щелчком мыши установите знак на схеме, затем сдвиньте указатель мыши в сторону, подобрав длину выноски дорожного знака, и вторым щелчком мыши установите изображение знака на схеме дороги.



Для выбора типа дорожного знака удобно воспользоваться полем поиска. Введите номер знака по стандарту и нажмите клавишу **Enter**. Затем укажите положение на плане. Знак считается установленным в том месте, где был произведён первый щелчок мыши.

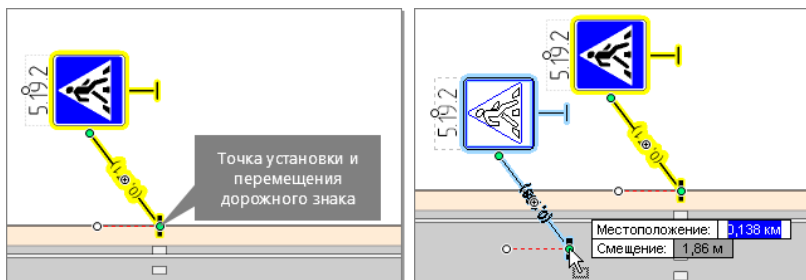


Дорожному знаку можно задать точное местоположение непосредственно при его создании, используя поля динамического ввода: **Местоположение** и **Смещение**. Смещение дорожных знаков рассчитывается относительно линий дороги **Левая кромка** или **Правая кромка**. Дорожный знак автоматически привязывается к линиям кромок в зависимости от того, с какой стороны дороги установлен знак. Линия, относительно которой происходит смещение, подсвечивается в момент перемещения знака.



Перемещение дорожного знака

Положение дорожного знака можно при необходимости отредактировать непосредственно на схеме. Для этого переместите его точку установки.



Точное положение при перемещении точки установки дорожного знака можно задать в полях динамического ввода **Местоположение** и **Смещение**.

Также точное местоположение можно задать в свойствах, которые отображаются для выделенного знака в инспекторе объектов. Для этого в разделе **Местоположение дорожного знака** предусмотрены поля **Пикет** и **Смещение**. В поле **Линия** отображается наименование линии привязки, относительно которой выполняется смещение.

Местоположение дорожного знака	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Левая кромка
Пикет, км	0,350
Смещение, м	0,00

В поле **Участок дороги** обозначается наименование оси, к которой привязан дорожный знак.

Задание свойств дорожного знака


В разделе **Дорожный знак** можно настраивать разные параметры дорожного знака.

- » В поле **Тип установки** для выбора доступны несколько видов стоек, такие как стойка у бровки, рама металлическая и др.
- » В разделе **Стойка знака** задаются различные характеристики стойки дорожного знака: высота, диаметр, количество опор, материал, марка, тип фундамента. Значения этих параметров используются при формировании ведомости дорожных знаков.
- » В поле **Масштаб** задаётся размер отображения знака на схеме. Значение 100% соответствует реальным размерам знака.
- » В поле **Размещение номера** можно настроить отображение подписи номера знака. По умолчанию номер отображается над дорожным знаком. Также возможен выбор других форматов подписи: **Слева, Справа**.

Дорожный знак	
Тип установки	Стойка у бровки Сменить
Знаки на лицевой стороне	
Дорожный знак	5.16 ✖ ✎
Состояние	Существующий
Знаки на задней стороне	
Стойка знака	
Высота, м	2,00
Диаметр, м	0,04
Количество опор	1
Материал	Металл
Марка	СКМ1.20
Масса, кг	5,47
Фундамент	Без фундамента
Масштаб, %	100,0
Размещение номера	По умолчанию

После создания дорожного знака можно изменить его тип и настроить различные свойства в инспекторе объектов. При нажатии кнопки ✎, расположенной рядом с номером знака, открывается редактор дорожных знаков IndorRoadSigns, в котором можно выбрать тип знака, указать его типоразмер и многие другие характеристики. Возможности редактора позволяют создавать знаки


любой категории сложности, в том числе знаки индивидуального проектирования.


Чтобы добавить к знаку информационную табличку, нажмите кнопку . В выпадающем списке отображаются таблички, разрешённые для применения с текущим знаком. Выбранная информационная табличка также может быть изменена в редакторе дорожных знаков IndorRoadSigns.




В разделе **Выноска** можно задать смещение изображения и поворот стойки дорожного знака. При необходимости можно скрыть подпись местоположения знака, установив галочку в поле **Скрывать подпись**.

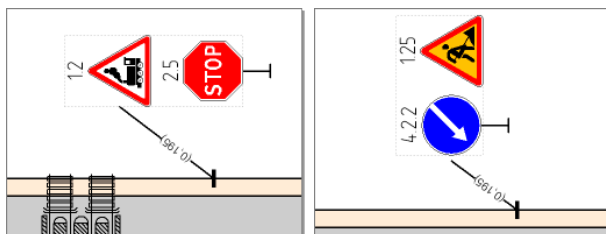
Выноска	
Скрывать подпись	<input type="checkbox"/>
Смещение изображения	3,50; 0,00
Поворот стойки	0°00'


Размещение знаков на стойке

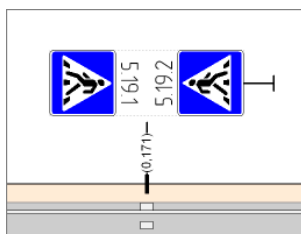
На одной стойке можно размещать несколько дорожных знаков. Чтобы добавить очередной знак для прямого направления, в строке **Знаки на лицевой стороне** нажмите кнопку . В выпадающем списке выберите нужный знак. В списке и на схеме появится новый знак. После добавления второго знака появляется раздел **Схема размещения**, где можно выбрать **горизонтальное** или **вертикальное** размещение знаков на стойке.

Дорожный знак	
Тип установки	Стойка у борки Сменить
Знаки на лицевой стороне	
1. Сверху	1.2   
Состояние	Существующий
2. Снизу	2.5   
Состояние	Существующий
Схема размещения	8 Вертикально
Знаки на задней стороне	

Кнопки   предназначены для изменения положения знаков относительно друг друга. Кнопка  позволяет удалить дорожный знак со стойки.



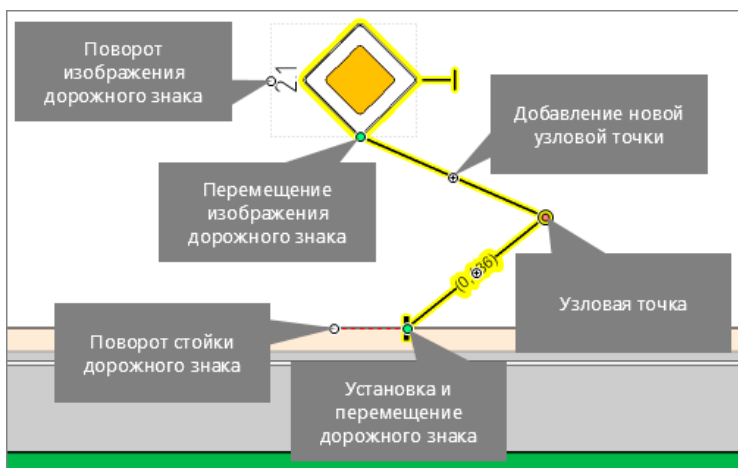
Аналогично можно добавить знаки для обратного направления. Для этого нажмите кнопку  в строке **Знаки на задней стороне** и выберите нужный знак.



Отображение дорожного знака на схеме

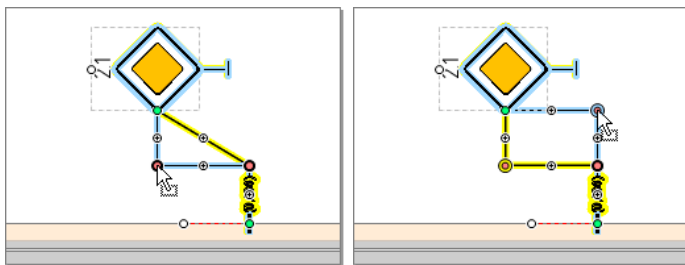
Выделенный дорожный знак отображается со специальными управляющими точками:

- » точка установки и перемещения дорожного знака;
- » точка для перемещения изображения знака;
- » точка для поворота изображения знака;
- » узловые точки выноски;
- » добавление новой узловой точки выноски.



Редактирование узловых точек позволяет добиться нужной формы выноски дорожного знака.

- » Перемещать узловую точку можно с помощью мыши.
- » Для добавления новой узловой точки переместите точку настройки со знаком «+».

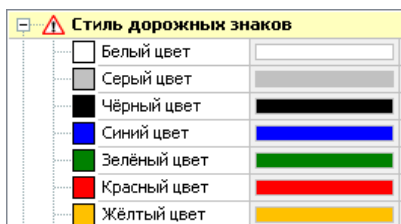


- » Чтобы удалить узловую точку, выделите её, щелкнув на ней мышью, а затем нажмите клавишу **Delete** и подтвердите выбранное действие.
- » Выделить несколько узлов можно, последовательно щёлкая на них мышью с клавишей **Shift**.

Общие настройки дорожного знака

Общие параметры отображения для всех дорожных знаков настраиваются в свойствах слоя **Дорожные знаки**. Чтобы отобразить эти свойства в инспекторе объектов, щёлкните мышью в поле **Дорожные знаки** в окне слоёв.

В разделе **Стиль дорожных знаков** можно настроить используемые при создании дорожных знаков цвета.



Параметр **Масштаб знака** задаёт размер отображения знака на плане. В полях **Отступ между секциями** и **Отступ между табличками** можно задать отступ между дорожными знаками и табличками.

	Масштаб	1:100
	Отступ между секциями, мм	100
	Отступ между табличками, мм	50
	Рекомендованная длина выноски, мм	20

В разделах **Информационные подписи** и **Подпись местоположения** можно настроить стиль отображения номера дорожного знака и стиль отображения подписи пикетажного положения дорожного знака соответственно.

- » **Шрифт и Стиль шрифта:** жирный, курсив, подчёркнутый и т.д.
- » **Размер и Цвет символов.**
- » **Фоновая закрашка.**

Подпись местоположения можно отключить, сняв галочку в соответствующем поле. Можно задать абсолютное или относительное смещение подписи местоположения в поле **Вид смещение**. В поле **Смещение** задаётся само значение смещения.

Информационные подписи	
Подпись местоположения	<input checked="" type="checkbox"/>
Имя шрифта	Arial
Стиль шрифта	Ж К Ч Э А
Размер символов, мм	1,00
Фоновая закрашка	<input type="checkbox"/>
Вид смещения	Относительное
Смещение, %	50

3.2. Создание дорожной разметки

Дорожная разметка, наносимая на проезжую часть, устанавливает порядок движения, направление дороги и расположение опасных участков. В системе IndorTrafficPlan дорожная разметка создаётся в соответствии с ГОСТ Р 51256-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования». Кроме того, предусмотрена возможность создания разметки в соответствии со стандартами других государств: Казахстана (СТ РК 1124-2003), Украины (ДСТУ 2587-2010) и Республики Беларусь (СТБ 1231-2000). Также предусмотрена возможность создания нестандартной разметки.

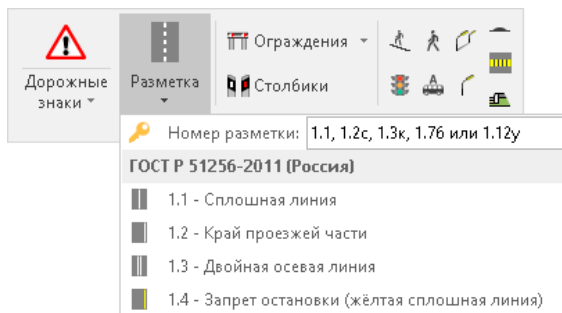
Дорожная разметка в системе IndorTrafficPlan условно делится на три типа.

- » **Точечная**. К этому типу разметки относятся различные стрелки (1.18, 1.19) и знаки (1.20–1.24).
- » **Линейная**. Такой разметкой обозначается край проезжей части, разделение транспортных потоков, полосы движения и пр. (1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.3–1.13, 1.14.1, 1.14.2, 1.15, 1.17, 1.25).
- » **Площадная**. Этот тип разметки используют при обозначении мест слияния и разделения транспортных потоков (1.16.1–1.16.3).

Тип разметки определяет особенности её создания и редактирования на схеме, а также некоторые характерные свойства.

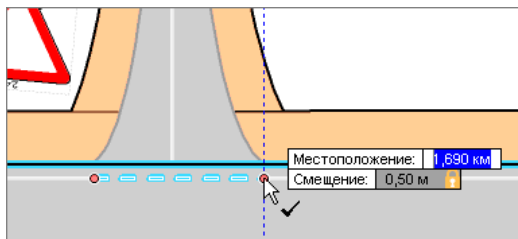
Создание дорожной разметки

Для включения режима создания дорожной разметки нажмите кнопку **Главная > Обустройство > Разметка**. В выпадающем меню выберите тип создаваемой разметки. Для быстрого поиска нужной разметки можно ввести её номер в поле **Номер разметки**.



Создание линейной дорожной разметки

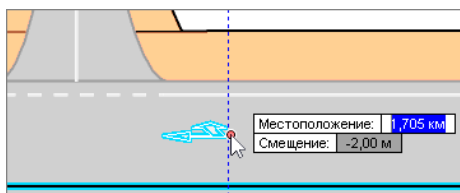
После включения режима создания разметки, необходимо определиться, к какой линии будет привязана разметка. При перемещении указателя мыши возможные варианты подсвечиваются. В режиме создания разметки указатель мыши притягивается к линиям границ полос движения и к середине каждой полосы движения. Щелчком мыши укажите начальный пикет дорожной разметки и смещение относительно линии дороги. Таким образом последовательными щелчками мыши задайте основные точки, по которым должна проходить разметка. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке линии.



Также можно сразу задать точное местоположение разметки, используя поля динамического ввода. Рядом с создаваемой разметкой отображаются поля для ввода **Местоположение** и **Смещение**.

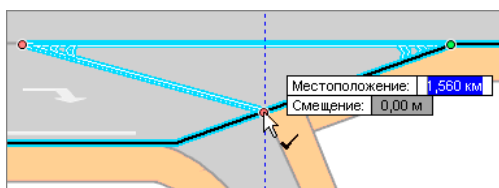
Создание точечной дорожной разметки

Выберите необходимый тип точечной разметки и щелчком мыши укажите положение разметки на схеме. В режиме создания точечной разметки указатель мыши притягивается к линиям границ полос движения, а также к середине каждой полосы движения. Направление и угол поворота разметки определяется автоматически в зависимости от направления и расположения разметки. Поля динамического ввода позволяют задать точное местоположение и смещение разметки.



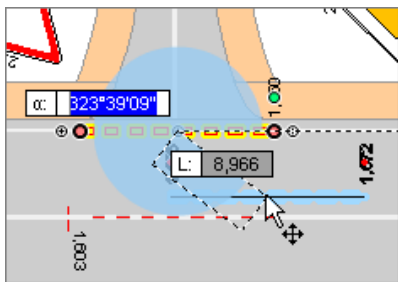
Создание площадной разметки

Включите режим создания площадной разметки и последовательными щелчками мыши обозначьте контур площадной разметки. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке контура. При создании площадной разметки задаётся полигон, внутри которого по углам определённым образом отрисовывается штриховка. Параметры этой штриховки можно задать в свойствах разметки в инспекторе объектов. Каждой точке площадной разметки можно задать точное местоположение непосредственно при её создании, используя поля динамического ввода.

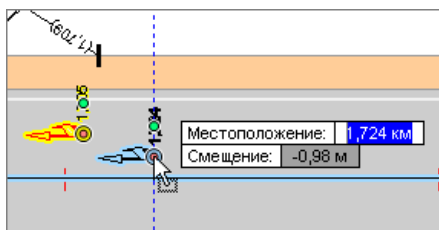


Местоположение дорожной разметки

Местоположение созданной разметки можно при необходимости отредактировать. Чтобы переместить линейную и площадную разметку, выделите её и переместите с помощью мыши на новое место.



Для перемещения точечной разметки необходимо выделить и переместить точку установки точечной разметки. При перемещении точки установки отображаются поля ввода **Местоположение** и **Смещение**. Они позволяют задать точное местоположение дорожной разметки.



Местоположение дорожной разметки можно отредактировать в свойствах, которые отображаются для выделенной разметки в инспекторе объектов. В разделе **Геометрия разметки** можно задать координаты для каждой точки дорожной разметки (**Пикет**, **Смещение**). Смещение осуществляется относительно линии автомобильной дороги, на которой была создана дорожная разметка. В поле **Линия** отображается наименование линии привязки, относительно которой вычисляется смещение.

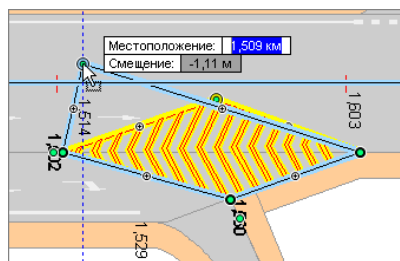
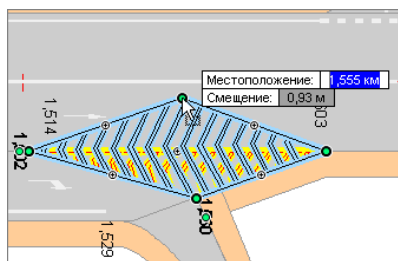
Геометрия разметки	
Точка привязки 1	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Левая краевая полоса
Пикет, км	0,000
Смещение, м	1,88
Радиус закругления, м	0,00
Точка привязки 2	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Левая краевая полоса
Прямая секция	<input checked="" type="checkbox"/>
Пикет, км	0,350
Смещение, м	1,88
Радиус закругления, м	0,00

Редактирование дорожной разметки

Выделенная дорожная разметка отображается со специальными управляющими точками, с помощью которых можно редактировать контур разметки.

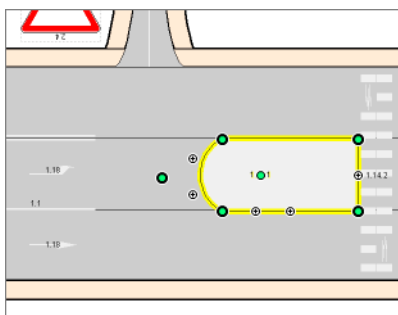


- » Перемещать управляющие точки можно с помощью мыши.
- » Чтобы добавить в контур новый узел, переместите точку настройки со знаком «+».




- » Для удаления узла выделите его щелчком мыши, а затем нажмите клавишу **Delete** и подтвердите выбранное действие.
- » Выделить несколько узлов можно, последовательно щёлкая на них мышью с клавишей **Shift**.

В инспекторе объектов в разделе **Геометрия разметки** можно задать радиус закругления для узловых точек разметки. Закругление помогает добиться нужной формы дорожной разметки.



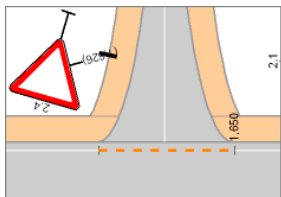
Свойства дорожной разметки

Общие свойства

- » В разделе **Дорожная разметка** отображаются сведения о выделенной разметке. Кнопка  в поле **Номер по стандарту** открывает выпадающий список, в котором можно выбрать другой тип разметки. В поле **Площадь** отображается площадь дорожной разметки.

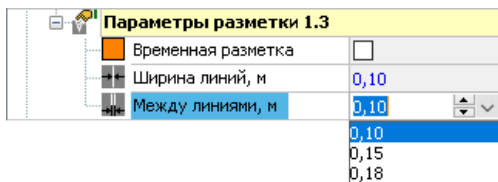
Дорожная разметка	
Информация о разметке	
Номер по стандарту	1.1
Название стандарта = ГОСТ Р 51256-2011 (Россия)	
Название по стандарту	Сплошная линия
Площадь, м²	82,70
Параметры разметки 1.1	
Временная разметка	<input type="checkbox"/>
Ширина линий, м	0,10

- » Для временной дорожной разметки можно установить флаг **Временная разметка** — цвет разметки изменится на оранжевый.



Линейная дорожная разметка

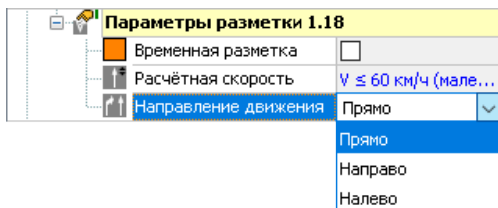
Разметка, относящаяся к линейной, имеет характерные свойства.



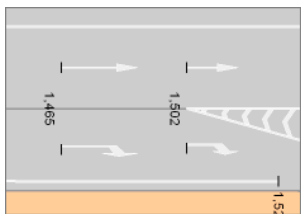
- » Ширину линий разметки можно изменить в поле **Ширина линий**. В выпадающем списке в этом поле перечислены все возможные значения ширины линий для данного типа разметки, соответствующие ГОСТу.
- » Если разметка представляет собой двойную линию, расстояние между линиями настраивается в поле **Между линиями**. Значение расстояния также выбирается из выпадающего списка.

Точечная разметка

Разметка, относящаяся к точечной, имеет характерные свойства.



- » Вид и направление стрелок (например, для разметки 1.18 «Направления движения по полосам») можно изменить в поле **Направление движения**.
- » Для разметки, размер которой зависит от расчётной скорости, предусмотрено поле **Расчётная скорость**, в котором можно выбрать подходящий интервал скорости: $V \leq 60$ км/ч или $V > 60$ км/ч.








- » Стрелка разметки 1.19 «Приближение к концу полосы» по умолчанию повернута вправо. Развернуть её влево можно, включив опцию **Стрелка налево**.

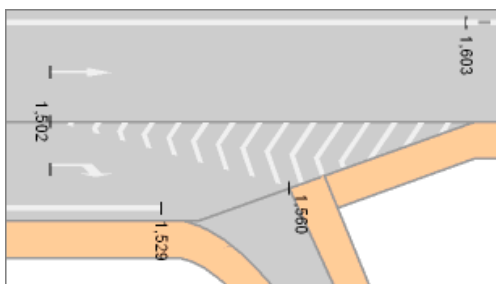
Площадная разметка

Разметка, относящаяся к площадной, имеет характерные свойства:

- » В поле **Способ закраски** выбирается, каким образом закрашивается площадная разметка: **Полосками**, **Только контур 1.1** или **Сплошная закразка**.
- » При закрашке полосками штрихуется каждый угол площадной разметки, величина которого меньше или равна значению, указанному в поле **Макс. штрихуемый угол**. Значение максимального штрихуемого угла ограничено 45° .

Параметры разметки 1.16.2	
 Временная разметка	<input type="checkbox"/>
 Нестандартные настройки	<input type="checkbox"/>
 Способ закраски	Полосками
 Разметка 1.1 по контуру	<input checked="" type="checkbox"/>
 Макс. штрихуемый угол, °	30,00

- » Контур площадной разметки отрисовывается с помощью линейной разметки 1.1. При необходимости отображение контура можно отключить, сняв флаг **Разметка 1.1 по контуру**.



- » При установке флага в поле **Нестандартные настройки** появляются дополнительные поля, которые позволяют редактировать внешний вид штриховки площадной разметки: **Толщину штрихов**, **Расстояние между штрихами** и **Наклон штрихов**.

Параметры разметки 1.16.3	
Временная разметка	<input type="checkbox"/>
Нестандартные настройки	<input checked="" type="checkbox"/>
Способ закраски	Полосками
Разметка 1.1 по контуру	<input checked="" type="checkbox"/>
Макс. штрихуемый угол, °	45,00
Толщина штрихов, м	0,30
Расстояние между штрихами, м	0,90
Наклон штрихов, °	33°

- » В разделе **Геометрия разметки** в поле **Число штрихов** можно индивидуально настроить число штрихов для каждого штрихуемого угла полигона.

Геометрия разметки	
Точка привязки 1	
Участок дороги	Ось проезжей части
Линия	Край 1-й полосы справа
Пикет, км	1,502
Смещение, м	0,00
Радиус закругления, м	0,00
Число штрихов	15

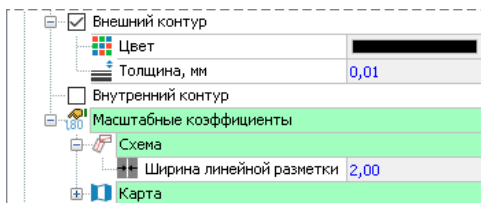
Общие настройки дорожной разметки

Общие параметры отображения для всех видов дорожной разметки настраиваются в свойствах слоя **Разметка**. Чтобы отобразить эти свойства в инспекторе объектов, щёлкните мышью в поле **Разметка** в окне слоёв.

- » В разделе **Стиль дорожной разметки** можно настроить используемые при создании дорожной разметки цвета.



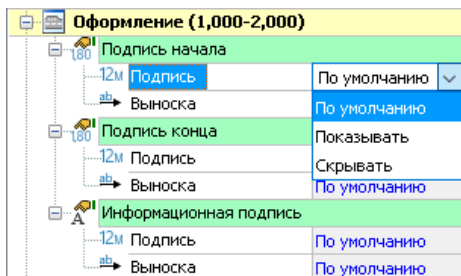
- » Для дорожной разметки можно включить отображение внешнего или внутреннего контура. Для этого установите флаг **Внешний контур/Внутренний контур** и укажите цвет и толщину линии контура в полях **Цвет** и **Толщина** соответственно.
- » Можно задать масштабные коэффициенты линейной разметки для схемы и карты отдельно. Масштаб отображения влияет на толщину линий линейной разметки.



В разделе **Информационные подписи** можно настроить отображение номера разметки.

- » Если установлен флаг **Отображать подписи**, то рядом с разметкой отображается её номер по ГОСТу.

Для каждой дорожной разметки можно настроить индивидуальные параметры подписей независимо от общих настроек дорожной разметки. Индивидуальные параметры подписей выделенной дорожной разметки можно настроить в разделе **Оформление** инспектора объектов. Изначально для всех параметров настроено значение **По умолчанию**, но при необходимости можно отобразить или скрыть некоторый элемент подписи выделенной разметки.




3.3. Создание дорожных ограждений и столбиков

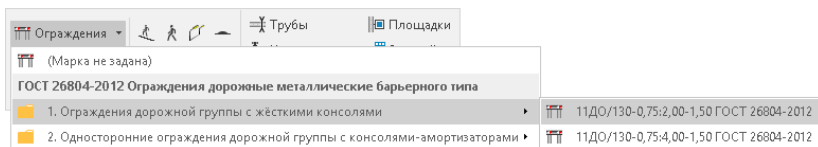
Для обеспечения безопасности движения по автомобильной дороге и обеспечения видимости внешнего края обочин устанавливают дорожные ограждения и сигнальные столбики. Дорожные ограждения и сигнальные столбики могут располагаться на обочине дороги, посередине или по краям разделительной полосы.

IndorTrafficPlan содержит библиотеку типовых марок дорожных ограждений в соответствии с ГОСТ 26804-2012 «Ограждения дорожные металлические барьерного типа» и ГОСТ Р-2010 «Пешеходные ограждения на автомобильных дорогах».

Создание дорожных ограждений и сигнальных столбиков

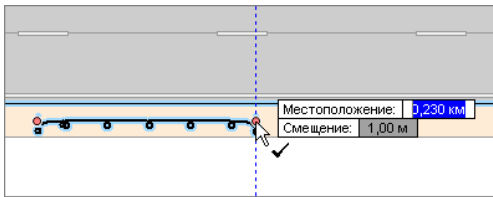
Дорожные ограждения и сигнальные столбики создаются и редактируются по единому принципу. Рассмотрим работу с этими объектами на примере дорожных ограждений. Чтобы создать дорожное ограждение нажмите кнопку **Главная > Обустройство > **

Ограждения. Затем выберите из выпадающего списка тип дорожного ограждения.



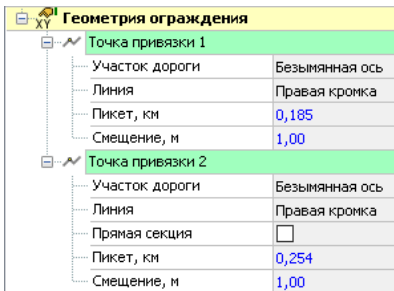
После включения режима создания ограждения необходимо определиться, к какой линии требуется привязать ограждение. При перемещении указателя мыши возможные варианты подсвечиваются. Указатель мыши в этом режиме притягивается к возможным местам размещения объекта: к линиям кромок, посередине или по краям разделительной полосы. Щелчком мыши укажите начальный пикет дорожного ограждения и смещение относительно линии дороги, затем последовательными щелчками мыши задайте основные точки.

Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке линии дорожного ограждения.

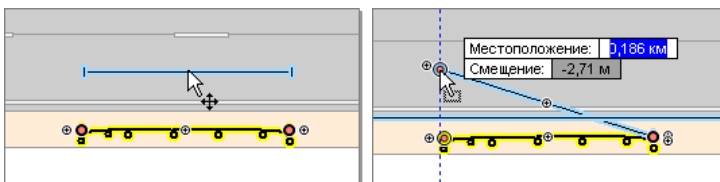


Изменение положения дорожных ограждений и сигнальных столбиков

Точное расположение дорожного ограждения можно указать в свойствах, которые отображаются для выделенного дорожного ограждения в инспекторе объектов. Для этого в разделе **Геометрия ограждения** предусмотрены поля **Пикет** и **Смещение**, где можно задать координаты для каждой точки дорожного ограждения.



Также можно редактировать объект визуально на схеме, перемещая его целиком или перемещая его начальную и конечную точки.



Свойства дорожных ограждений и сигнальных столбиков

Для дорожного ограждения можно выбрать марку ограждения и посмотреть подробную информацию по выбранной марке. Также можно задать год установки.

Дорожное ограждение	
Ориентация	Налево
Марка	11ДО/130-0,75:4,00-1,50 ГОСТ 26804-2012
Абв Наименование	11ДО/130-0,75:4,00-1,50 ГОСТ 26804-2012
1 Класс	Боковое (1)
2 Тип	Барьерное (1)
3 Группа	Дорожное (Д)
4 Вид (подгруппа)	Одностороннее (О)
IX Уровень энергоёмкости	У1 (130 кДж)
Энергоёмкость, кДж	130
Высота, м	0,75
Шаг стоек, м	4,00
Макс. прогиб, м	1,50
Масштаб	1:1000
Год установки	

Для сигнальных столбиков можно указать расстояние между столбиками и материал столбиков.

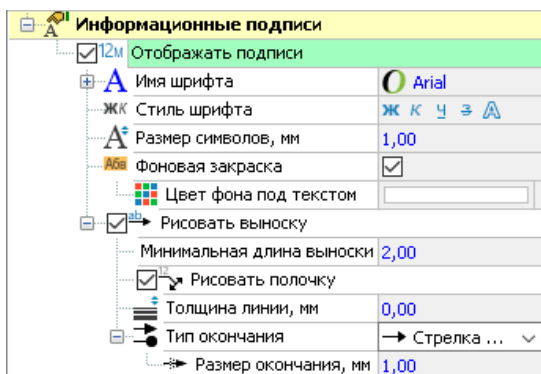
Сигнальные столбики	
Ориентация	Направо
Материал	Железобетон
Способ размещения	С заданным шагом
Расстояние между столбиками, м	50,00
Масштаб	1:1000

Параметры подписей дорожных ограждений и сигнальных столбиков

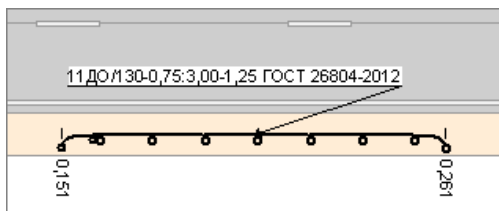
Общие параметры подписей для всех видов дорожного ограждения настраиваются в свойствах слоя **Ограждения**. Чтобы отобразить эти свойства в инспекторе объектов, щёлкните мышью на названии слоя в окне слоёв.

В разделе **Информационные подписи** можно настроить отображение марки дорожного ограждения.

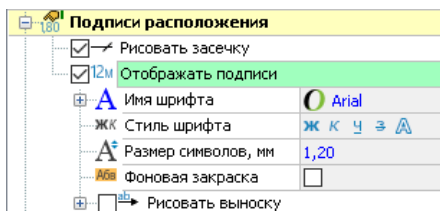
- » Если установлен флаг **Отображать подписи**, то рядом с ограждением отображается её марка по ГОСТу.
- » Если установлен флаг **Рисовать выноску**, то при перемещении подписи марки ограждения, отображается выноска. В поле **Минимальная длина выноски** можно задать минимальное расстояние подписи марки ограждения от самого объекта, при котором начинает отображаться выноска. Также можно настроить толщину линии выноски, отображение полочки и выбрать тип окончания в выпадающем меню.



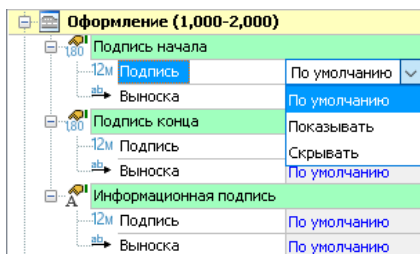
- » Для задания цвета фона заливки установите флаг **Фоновая заливка** и в поле, расположенном ниже, выберите цвет.



В разделе **Подписи расположения** можно настроить отображение подписей пикетажного положения дорожного ограждения. При установленном флаге **Отображать подписи** в начальной и конечной точках дорожного ограждения отображается пикетажное положение.




Для каждого дорожного ограждения можно настроить индивидуальные параметры подписей независимо от общих настроек дорожного ограждения. Индивидуальные параметры подписей выделенного ограждения можно настроить в разделе **Оформление** инспектора объектов. Изначально для всех параметров настроено значение **По умолчанию**, но можно отобразить или скрыть некоторый элемент подписи выделенного ограждения. Также можно управлять наличием выноски у подписей.

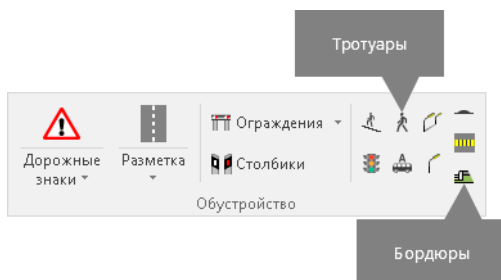


3.4. Создание прочих элементов обустройства

В данном разделе рассматриваются особенности создания элементов обустройства, которые не были описаны в предыдущих разделах.

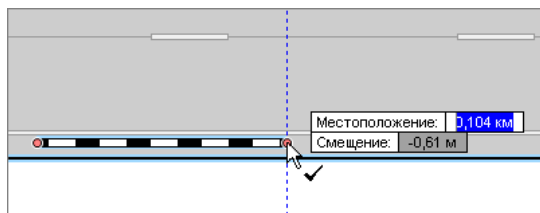
Бордюры и тротуары

Бордюры и тротуары создаются и редактируются по единому принципу. Рассмотрим работу с этими объектами на примере бордюров. Чтобы создать бордюр, включите режим **Главная > Обустройство >  Бордюры**.

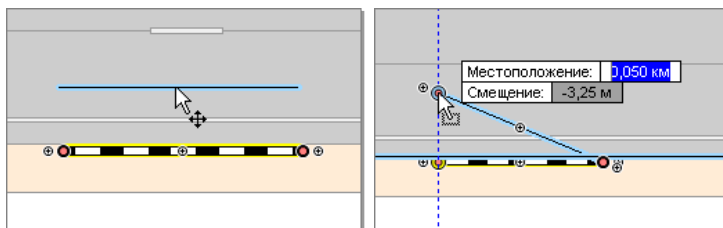


Щелчком мыши укажите начальный пикет бордюра и смещение относительно линии дороги. Далее последовательными щелчками мыши задайте основные точки. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке линии бордюра.

Указатель мыши в этом режиме притягивается к возможным местам размещения объекта: к линиям кромок, посередине или по краям разделительной полосы.



Местоположение объекта можно редактировать визуально на плане, перемещая его целиком или его узловые точки.




Точное расположение бордюра можно указать в свойствах, которые отображаются для выделенного бордюра в инспекторе объектов. В разделе **Геометрия бордюра** в полях **Пикет** и **Смещение** можно задать координаты для каждой точки бордюра. В разделе **Бордюр** можно указать высоту в начале и в конце.

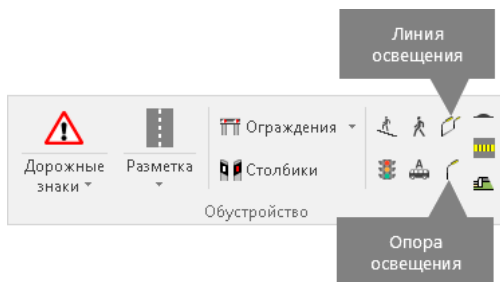
Бордюр	
Высота в начале, м	0,2
Высота в конце, м	0,2
Геометрия бордюра	
Точка привязки 1	
Участок дороги	Ось проезжей части
Линия	Правая кромка
Пикет, км	0,050
Смещение, м	0,50
Точка привязки 2	
Участок дороги	Ось проезжей части
Линия	Правая кромка
Прямая секция	<input type="checkbox"/>
Пикет, км	0,110
Смещение, м	0,50

Для тротуара можно задать ширину.

Тротуар	
Ширина, м	1,00
Геометрия тротуара	
Точка привязки 1	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Левая кромка

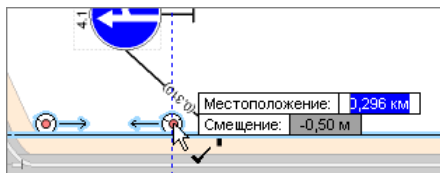
Линии и опоры освещения

Для создания линии освещения включите режим **Главная > Обустройство >  Линия освещения**.



Щелчком мыши укажите начальный пикет линии освещения и смещение относительно линии дороги. Далее последовательными щелчками мыши задайте основные точки. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке линии освещения.

Опора освещения устанавливается щелчком мыши на схеме.



В разделе **Геометрия линии освещения** в инспекторе объектов можно поменять местоположение линии освещения и настроить поворот осветительных приборов. Также местоположение объекта можно редактировать визуально на схеме, перемещая его целиком или отдельные его узловые точки.

Геометрия линии освещения	
Поворот, °	0°00'00,000"
Точка привязки 1	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Левая бровка
Пикет, км	0,259
Смещение, м	-0,50
Точка привязки 2	

Для линии освещения и опоры освещения можно выбрать осветительный прибор, кронштейн и опору освещения. Для каждого поля в выпадающем списке отображаются типовые конструкции, подробную информацию по которым можно посмотреть в раскрытом разделе каждого поля.

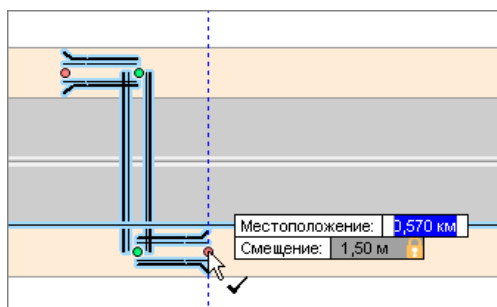
Линия освещения	
Осветительный прибор	ДКУ01-100
Кронштейн	К1(15)-2,0-2,0-0-ц
Название	К1(15)-2,0-2,0-0-ц
Поворот, °	0°00'
Наклон вверх, °	15°00'
Высота, м	2,00
Вылет, м	2,00
Опора освещения	НПК-8,0-ц

(Объект не задан)	
Серия 3.320-1.1. Железобетонные стойки	
1. Для опор наружного освещения с кабельной подводкой питания	▶
2. Для опор наружного освещения с воздушной подводкой питания	▶

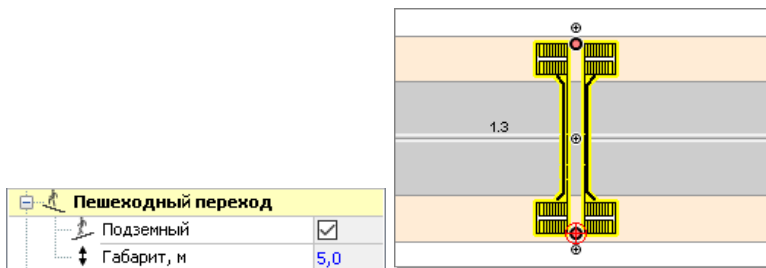
Пешеходные переходы

Чтобы создать пешеходный переход, включите режим **Главная > Обустройство > Пешеходные переходы**.

Щелчком мыши укажите начальный пикет пешеходного перехода и смещение относительно линии дороги. Далее последовательными щелчками мыши задайте основные точки. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке пешеходного перехода.

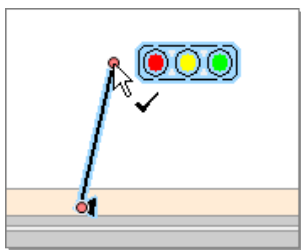



По умолчанию устанавливается надземный пешеходный переход. Поменять переход на подземный можно в инспекторе объектов, установив галочку в поле **Подземный**.

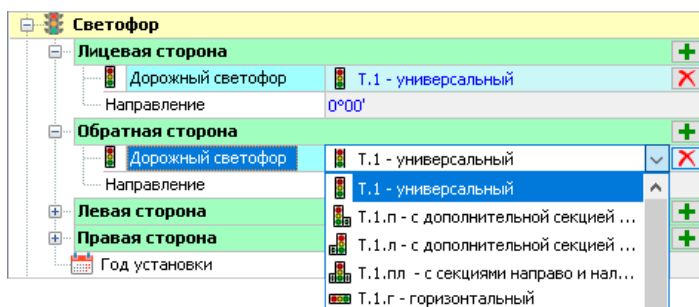


Светофоры

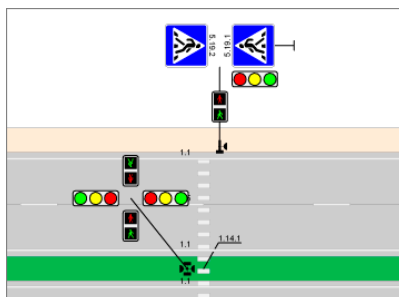
Чтобы создать светофор, включите режим **Главная > Обустройство > Светофоры**. Щелчком мыши установите светофор на схеме, затем сдвиньте указатель мыши в сторону, подобрав длину выноски светофора. Вторым щелчком мыши установите изображение светофора на схеме дороги.



На одной стойке можно размещать несколько светофоров с четырёх сторон. Чтобы добавить светофор на обратную сторону, в разделе **Светофор** в поле **Обратная сторона** нажмите кнопку . После этого в инспекторе объектов и на схеме появляется светофор, по умолчанию универсальный. В выпадающем списке можно выбрать нужный тип светофора. В поле **Направление** можно уточнить угол поворота светофора.

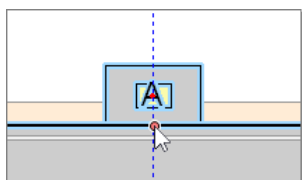



В случае когда требуется установить дорожный знак и светофор на одной стойке, необходимо по отдельности добавить дорожный знак и светофор и задать им одинаковое местоположение. Аналогично рекомендуется поступать в случае, когда светофор расположен на опоре освещения.

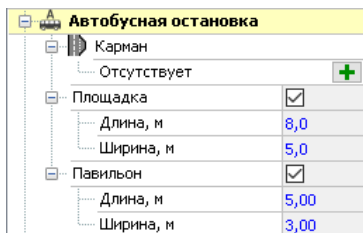


Автобусные остановки

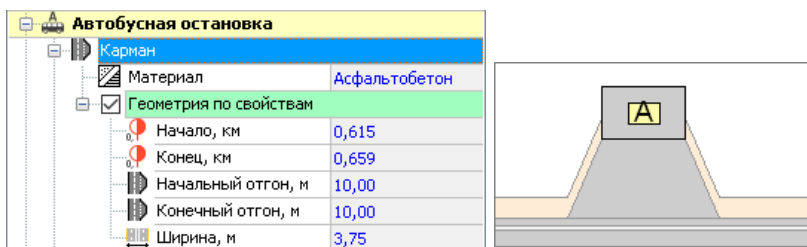
Для создания автобусной остановки включите режим **Главная > Обустройство > Автобусные остановки** и щелчком мыши разместите объект на схеме. Указатель мыши в этом режиме притягивается к кромкам.




В инспекторе объектов можно настроить размеры и отображение площадки и павильона в разделе **Автобусная остановка**. Также можно добавить карман остановки, нажав кнопку .



После добавления кармана остановки в разделе **Автобусная остановка** появляются поля для редактирования кармана остановки.



Искусственные неровности

Для создания искусственной неровности включите режим **Главная > Обустройство >  Искусственные неровности** и щелчком мыши разместите объект на схеме.

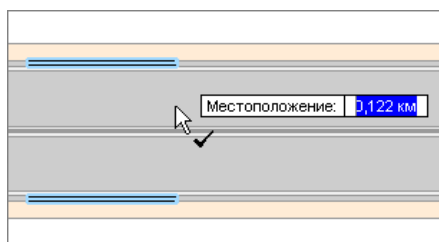


В инспекторе объектов можно задать ширину искусственной неровности и выбрать размещение. По умолчанию длина искусственной неровности задаётся по всей ширине дороги.

Искусственная неровность	
Местоположение, км	0,08
Ширина, м	3,00
Размещение	<div>По всей ширине дороги</div> <div>В прямом направлении</div> <div>В обратном направлении</div> <div>По всей ширине дороги</div>

Шумовые полосы

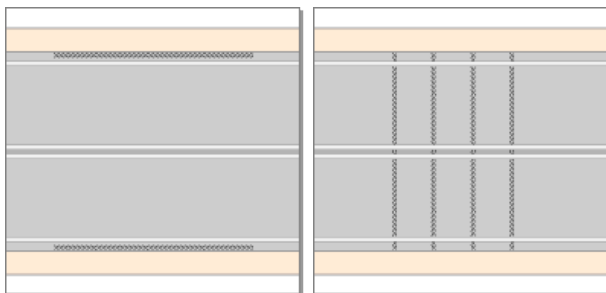
Для создания шумовых полос включите режим **Главная > Обустройство > Шумовые полосы** и двумя щелчками мыши укажите начальную и конечную точки объекта на схеме.



В инспекторе объектов можно уточнить километры начала и конца шумовой полосы, а также выбрать её вид: продольный или поперечный.

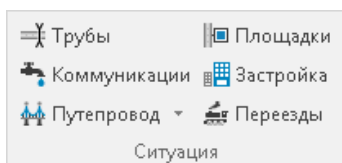
Шумовая полоса	
Направление	По всей дороге
Начало, км	0,069
Конец, км	0,122
Длина, км	0,053
Вид полосы	<div>Продольная</div> <div>Поперечная</div> <div>Продольная</div>

- » Для продольной шумовой полосы можно настроить: сторону дороги, глубину выемок, глубину и ширину выемок, расстояние между выемками и смещение от края.
- » Для поперечной шумовой полосы можно настроить: материал, а также высоту, длину уклона и другие параметры блоков.



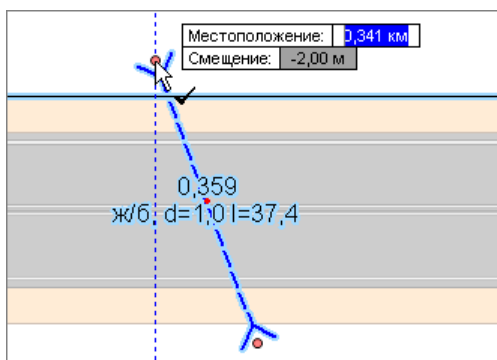
3.5. Создание ситуационных объектов

При проектировании организации дорожного движения учитывается расположение коммуникаций, водопропускных труб, площадок и прочих объектов ситуации. Режимы создания этих объектов находятся на вкладке **Главная** в группе **Ситуация**.

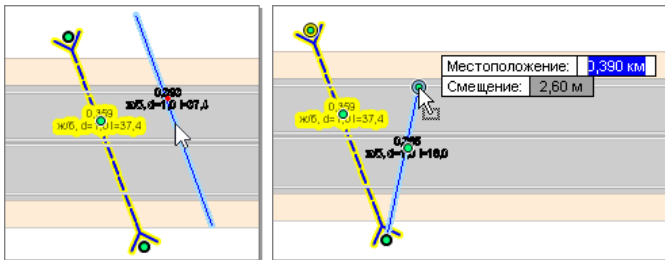


Водопропускные трубы

Для создания водопропускной трубы включите режим **Главная > Ситуация > Трубы**. Двумя щелчками мыши задайте положение входного и выходного оголовков трубы.



Местоположение объекта можно редактировать визуально на схеме, перемещая его целиком или отдельные его узловые точки.



Местоположение водопропускной трубы можно поменять в свойствах, которые отображаются для выделенной трубы в инспекторе объектов. В разделе **Геометрия** в полях **Пикет** и **Смещение** можно задать координаты для начальной и конечной точек трубы.

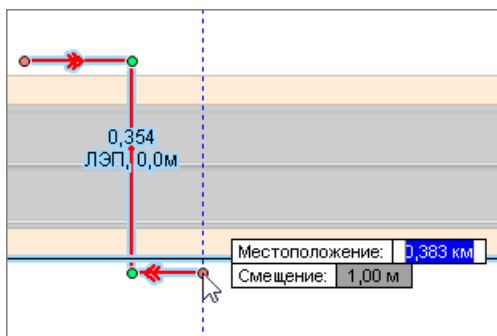
Геометрия	
Точка привязки 1	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Правая бровка
Пикет, км	0,376
Смещение, м	1,40
Точка привязки 2	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Край левого откоса
Пикет, км	0,342
Смещение, м	-1,60

В разделе **Водопропускная труба** отображается значение угла пересечения трубы с автомобильной дорогой и пикета пресечения трубы с осью автомобильной дороги. Также здесь можно задать основные характеристики трубы: материал трубы, диаметр оголовков, длину трубы и количество очков.

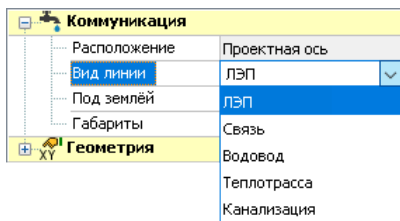
Водопропускная труба	
Расположение	Безымянная ось
На примыкании	<input type="checkbox"/>
Местоположение, км	0,359
Угол, °	152°
Материал	Железобетон
Диаметр, м	1,00
Длина с оголовками, м	39,45
Количество очков	1
Геометрия	

Объекты коммуникации


Чтобы создать линию коммуникации, включите режим **Главная > Ситуация > Коммуникации**. Щелчком мыши укажите начальную точку линии коммуникации и смещение относительно линии дороги. Далее последовательными щелчками мыши задайте основные точки. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке линии коммуникации.

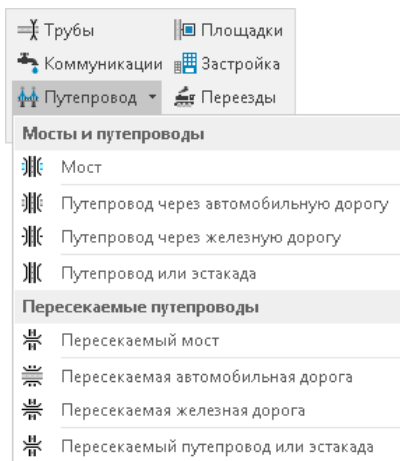


В инспекторе объектов можно настроить вид линии, который определяет способ отображения коммуникации на схеме. Доступные варианты представлены в выпадающем списке. Если линия коммуникации проходит под землёй, можно поставить галочку в соответствующем поле в инспекторе объектов.





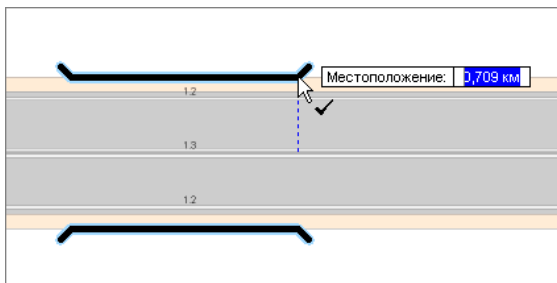
Путепровод

На автомобильной дороге можно обозначить положение мостов, путепроводов и пересекаемых путепроводов. Режимы создания мостов и путепроводов расположены в выпадающем меню кнопки **Главная > Ситуация >  Путепровод**.



Создание моста и путепровода

Рассмотрим создание на примере мостов. Чтобы создать мост, включите режим **Главная > Ситуация >  Путепровод >  Мост** и первым щелчком мыши укажите пикет начала моста, а затем вторым щелчком мыши — пикет конца моста.



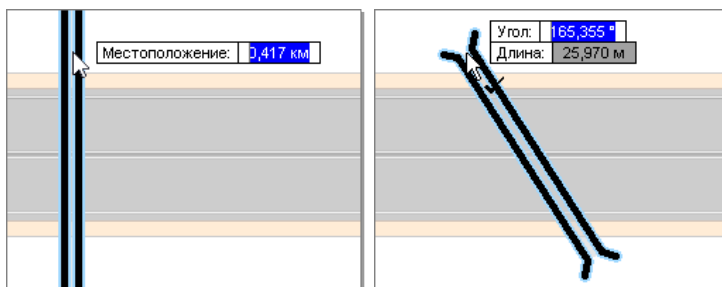
Для выделенного моста в инспекторе объектов можно задать точные значения километра начала и конца, а также задать ширину и тип препятствия.

Мостовое сооружение	
Расположение	Безымянная ось
Сторона дороги	На оси
Начало, км	0,615
Конец, км	0,709
Ширина, м	10,50
Препятствие	Река
Название препятствия	Река

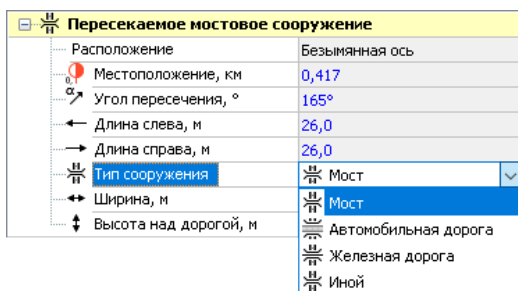
Также пикет начала/конца и ширину моста можно изменить непосредственно на схеме с помощью управляющих точек.

Создание пересекаемого путепровода

Для создания моста, пересекающего автомобильную дорогу, включите режим **Главная > Ситуация > Путепровод > Пересекаемый мост** и щелчком мыши задайте местоположение пересекаемого моста, а затем подберите угол пересечения и длину. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью.

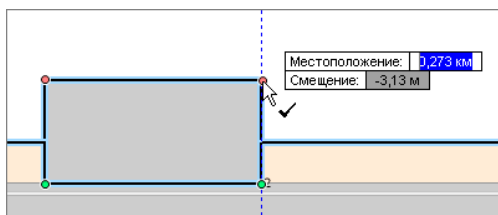


В инспекторе объектов можно уточнить местоположение, угол пересечения моста и другие параметры.

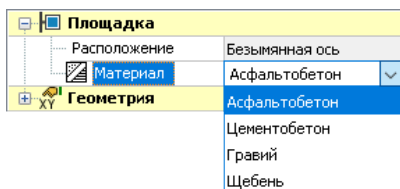


Площадки и застройка

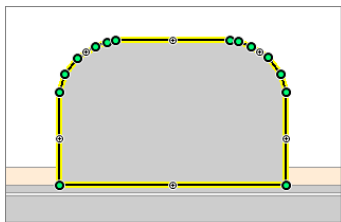
Различные площадки и зоны застройки, расположенные вдоль дороги, создаются и редактируются по единому принципу. Рассмотрим работу с этими объектами на примере площадок. Чтобы создать площадку, включите режим **Главная > Ситуация > Площадки** и щелчками мыши обозначьте узлы контура площадки. Если при создании площадки или здания удерживать нажатой клавишу Ctrl, то происходит привязка очередного сегмента к углам, кратным 90° по отношению к предыдущему сегменту.



Для площадки в инспекторе объектов можно уточнить материал покрытия.




У выделенной площадки отображаются специальные узловые точки, которые позволяют придать необходимую форму. Количество и местоположение точек можно редактировать как визуально на схеме, так и с помощью полей в инспекторе объектов.

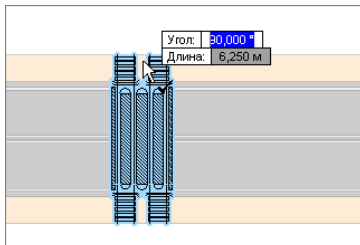


Местоположение и смещение от проектной оси узловых точек можно редактировать в инспекторе объектов или с помощью мыши на схеме.

Геометрия	
Точка привязки 1	
Точка привязки 2	
Точка привязки 3	
Участок дороги	Безымянная ось
Линия	Левая бровка
Код линии	7
Пикет, км	0,343
Смещение, м	-5,20

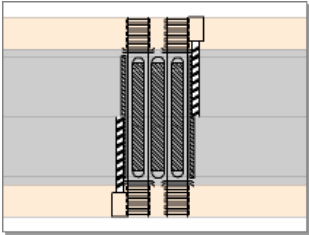
Переезды

Для создания железнодорожного переезда воспользуйтесь режимом **Главная > Ситуация >  Переезды**. Щелчком мыши задайте местоположение переезда на схеме, а затем определите длину переезда и угол пересечения с дорогой и вторым щелчком мыши установите переезд.




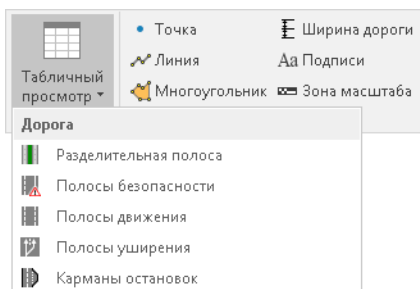
В инспекторе объектов можно настроить местоположение, угол пересечения с автомобильной дорогой и другие параметры. Если железнодорожный переезд оборудован шлагбаумом, можно установить галочку в соответствующем поле в инспекторе объектов.


Железнодорожный переезд	
Расположение	Безымянная ось
Местоположение, км	0,127
Угол пересечения, °	91°
← Длина слева, м	6,3
→ Длина справа, м	6,3
Ширина, м	5,0
Число путей	2
Шлагбаумы	<input checked="" type="checkbox"/>















3.6. Табличный просмотр и ввод данных

В некоторых случаях удобно редактировать и анализировать объекты автомобильной дороги в табличном виде. Например, такая форма представления может упростить ввод большого количества данных по объектам одного типа. Таблица открывается с помощью кнопки **Главная > Данные >  Табличный просмотр**. В выпадающем меню кнопки представлен перечень доступных типов объектов для просмотра сведений.



Данные по выбранному типу объектов отображаются в отдельном окне, по умолчанию привязанному к нижней границе главного окна системы. Таблица содержит перечень всех объектов выбранного типа на схеме. Каждой строке таблицы соответствует один объект, каждому столбцу — один атрибут объекта. Некоторые типы объектов могут содержать подчинённые объекты, данные по которым отображаются в подчинённых таблицах. Для отображения подчинённой таблицы используется кнопка .

Дорожные знаки				
         				
* Размещение	Местоположение, км ▲		Сторона	Смещение, м
Нажмите сюда для создания нового объекта				
▲ Ось проезжей части	0,075		Справа	2,00
* Стандарт	Номер		Сторона	Изображение
Нажмите сюда для создания нового объекта				
▶ ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)	1.12.2 - Опасные повороты		Лицевая	
▶ ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)	3.20 - Обгон запрещён		Лицевая	

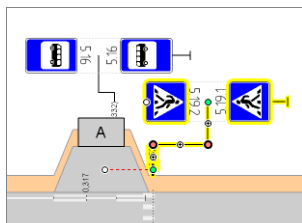
Состояние объектов в таблице обозначается соответствующим стилем:

- » существующие объекты отображаются чёрным цветом;
- » проектные — красным цветом;
- » к демонтажу — чёрным цветом и зачёркнутыми.

Дорожные знаки			
* Размещение	Местоположение, км	Сторона	Смещение, м
Нажмите сюда для создания нового объекта			
▶ Ось проезжей части	0,075	Справа	2,00
▶ Ось проезжей части	0,090	Слева	-1,00
▶ Ось проезжей части	0,148	Справа	2,00

В таблице можно просмотреть и отредактировать основные свойства объекта: его положение на схеме, вид, номер типа объекта и другие свойства.

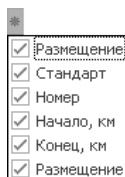
Каждый объект таблицы, который графически представлен на схеме, можно подсветить. Для этого необходимо выделить нужную строку в табличном просмотре и нажать кнопку **Показать объект на схеме и карте** на панели инструментов. Выбранный объект выделится на схеме.



Чтобы установить в качестве активного километра километр расположения объекта таблицы, выделите соответствующую строку и нажмите кнопку **Показать на карте местоположение выделенного объекта**.

Настройка внешнего вида таблицы

Отображаемые в таблице атрибуты объектов можно настроить по своему усмотрению, скрыв ненужные и оставив только те, которые необходимы в данный момент. Для настройки отображаемых столбцов воспользуйтесь кнопкой * в левой части таблицы. Она открывает список всех атрибутов объектов текущего типа. Отмеченные флагом атрибуты отображаются в таблице в качестве столбцов. Для добавления столбца установите флаг рядом с названием соответствующего атрибута, для удаления столбца — снимите флаг. Чтобы закрыть список атрибутов, повторно нажмите кнопку отображения списка атрибутов или щёлкните за пределами списка.




















Ещё один способ удаления ненужных столбцов — с помощью мыши переместите заголовок ненужного столбца за пределы таблицы.

* Размещение	Местоположение, км	Сторона	Смещение, м
Нажмите сюда для создания нового объекта			
Ось проезжей части	0,075	Справа	2,00
Ось проезжей части	0,090	Слева	-1,00
Ось проезжей части	0,148	Справа	2,00



Порядок отображения столбцов может иметь значение для восприятия данных в таблице. Чтобы переместить столбец, нажмите кнопку мыши на его заголовке и, удерживая её нажатой, перенесите столбец на нужную позицию.

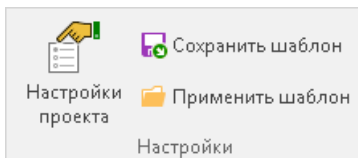
* Размещение	Местоположение, км	Сторона	Смещение, м
Нажмите сюда для создания нового объекта			
Ось проезжей части	0,075	Справа	2,00
Ось проезжей части	0,090	Слева	-1,00
Ось проезжей части	0,148	Справа	2,00


Ширину столбца можно изменить, передвигая его левую или правую границу. Чтобы автоматически установить ширину столбцов достаточной для отображения всех данных в таблице, воспользуйтесь кнопкой  **Автоподбор ширины колонки** на панели инструментов.

Дорожные знаки				
<div><div></div><div></div></div>				
* Размещение	Местоположение, км	Смещение, м	Сторона	
Нажмите сюда для создания нового объекта				
▶ Ось проезжей части	0,075	2,00	Справа	
▶ Ось проезжей части	0,090	-1,00	Слева	
▶ Ось проезжей части	0,148	2,00	Справа	

Щелчок мыши на названии столбца приводит к тому, что все строки в таблице упорядочиваются по возрастанию значений в этом столбце или по алфавиту. Повторный щелчок мыши на заголовке этого столбца меняет направление сортировки на обратное — строки упорядочиваются по убыванию значений в столбце. Направление сортировки обозначается треугольником вершиной вверх (по возрастанию) или вниз (по убыванию).

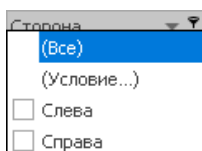
Внешний вид таблицы можно сохранить в шаблон, который может быть использован в других проектах. Для этого нажмите кнопку **Проект > Настройки >  Сохранить шаблон** и укажите в диалоговом окне имя файла стилей. Загрузить стили проекта из файла можно с помощью кнопки **Проект > Настройки >  Применить шаблон**.



Для восстановления внешнего вида таблицы по умолчанию воспользуйтесь кнопкой  **Сбросить настройки таблицы** на панели инструментов.

Фильтрация данных таблицы

Самый простой способ фильтрации данных в таблице — фильтрация по значениям в столбцах. Рассмотрим этот способ на примере таблицы дорожных знаков — предположим, требуется отобразить в таблице только дорожные знаки, расположенные на левой стороне дороги. Для этого наведите указатель мыши на поле с заголовком столбца **Сторона** и щёлкните на появившемся значке ▼.



В выпадающем списке можно увидеть доступные условия на значения в столбце. Выберите пункт **Слева**. Пункт **Все** соответствует отсутствию фильтра. Пункт **Условие** открывает окно настройки условия на значение текущего столбца. В столбце **Сторона** можно выбрать одно или несколько допустимых значений.





Заданный фильтр сразу применяется к таблице — теперь в ней отображаются дорожные знаки, расположенные на левой стороне дороги.





Дорожные знаки			
<div> 🔍 ✓ ↶ ✗ 🔧 🔄 📄 🖨 📊 </div>			
* Размещение	Местоположение, км ▲	Сторона ▼	Смещение, м
Нажмите сюда для создания нового объекта			
▶ Ось проезжей части	0,092	Слева	-1,90
▶ Ось проезжей части	0,332	Слева	-1,00
▶ Ось проезжей части	0,352	Слева	-2,00
▶ Примыкание на 0,758 км	0,758	Слева	-0,04
▶ Примыкание на 1,626 км	1,626	Слева	-1,57
▶ Ось проезжей части	1,709	Слева	-1,48
<div> ✕ ✓ (Сторона = Слева) 🔄 </div>			

Применяемый к таблице фильтр (**Сторона = Слева**) отображается на панели фильтров в нижней части таблицы. Действие фильтра можно временно отключить, для этого снимите флаг рядом с условием фильтра. Чтобы удалить фильтр, воспользуйтесь кнопкой ✕.


Редактирование объектов в таблице



В табличном просмотре можно не только просматривать, но и редактировать данные.

- » Для добавления нового объекта нажмите в поле **Нажмите сюда для создания нового объекта** или нажмите кнопку , или воспользуйтесь сочетанием клавиш **Ctrl + N**. Заполните поля и нажмите клавишу **Enter**.
- » Для удаления одного объекта выделите строку в табличном просмотре и нажмите кнопку , затем подтвердите выбранное действие. Для удаления всех объектов выбранного типа нажмите кнопку  и подтвердите выбранное действие.
- » Чтобы изменить значение какого-либо параметра, щёлкните мышью на соответствующей ячейке таблицы и введите значение в поле ввода. Таким образом можно, например, задать конкретное местоположение какого-либо объекта.
- » В ячейках с выпадающим списком в правой части отображается кнопка , при нажатии на которую появляется список значений параметра. Также можно ввести значение вручную, при этом система предлагает допустимые значения.

		<div> × ⋮ </div>	
Разметка		1.1	Сплошная линия
		1.2	Край проезжей части
		1.2.2	Край проезжей части на двухполосной
Размещение	Стандарт	1.3	Двойная осевая линия
		1.4	Запрет остановки (жёлтая сплошная л
ул. Мира	ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)	1.1	
ул. Мира	ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)	1.2 - Край проезжей части	0,000 0,022 Ось
ул. Мира	ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)	1.7 - Полоса движения на перекрёстке	0,000 0,333 Край 1-й полосы слева
ул. Мира	ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)	1.7 - Полоса движения на перекрёстке	0,023 0,080 Ось
ул. Мира	ГОСТ Р 52290-2004 (Россия)	1.7 - Полоса движения на перекрёстке	0,027 0,057 Край 1-й полосы справа

Печать и экспорт таблицы

Таблицу в текущем отображении можно экспортировать в файл Microsoft Excel, а также в ряд других форматов. Для этого воспользуйтесь кнопкой  **Экспорт** на панели инструментов.

Для печати таблицы воспользуйтесь кнопкой  **Печать списка** на панели инструментов. Таблица выводится на печать в текущем её виде, поэтому перед выполнением печати настройте ширину и видимость столбцов данных. Подчинённые таблицы можно развернуть с помощью кнопки  **Раскрыть все подчинённые записи**.

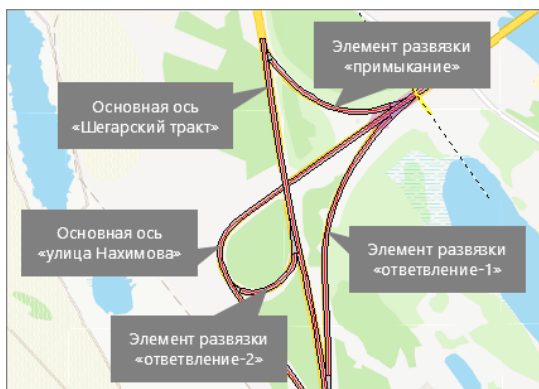
Глава 4

Дорожные развязки

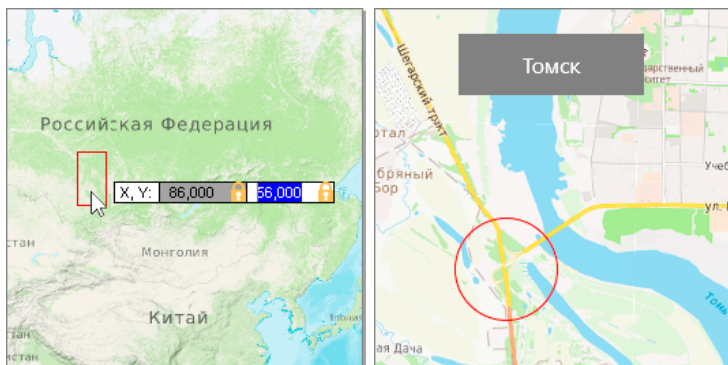
Отдельным пунктом при проектировании плана организации дорожного движения являются развязки и иные узлы дорожной сети, имеющие сложную конфигурацию. В IndorTrafficPlan развязки создаются по интернет-карте и выделяются в отдельные узлы, которые не спрямляются, а просто изображаются на отдельных листах. Саму схему транспортной развязки удобно рисовать специализированными инструментами в окне **Карта**.

4.1. Создание дорожных развязок на карте

Рассмотрим создание транспортной развязки в системе IndorTrafficPlan на конкретном примере. Развязка сопрягает несколько улиц. В данном примере это улица Нахимова и Шегарский тракт на участке южного выхода из г. Томска на автомобильную дорогу Р255 «Сибирь».

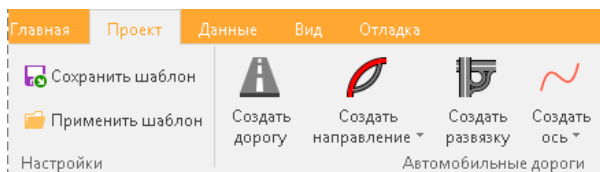


Чтобы задать рабочую область на карте, откройте окно карты. В полях динамического ввода введите значения координат (86; 56). Для дальнейшего увеличения масштаба наведём курсор мыши на наименование города Томска на карте.

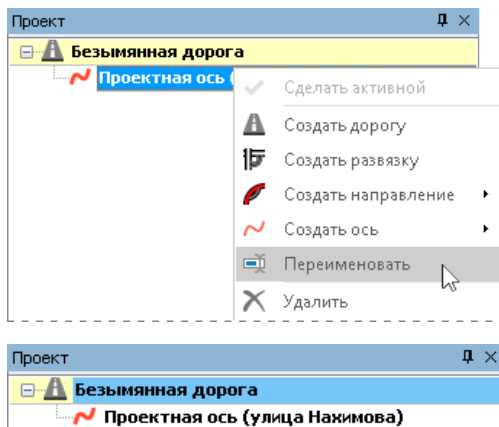



Создание проектной оси

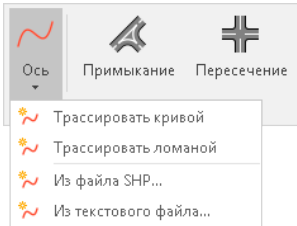
Развязка состоит из отдельных элементов, таких как проектная ось, элементы развязки, альтернативное направление и т.д. Кнопки для создания элементов дороги располагаются в главном окне IndorTrafficPlan на вкладке **Проект** в группе **Автомобильные дороги**.



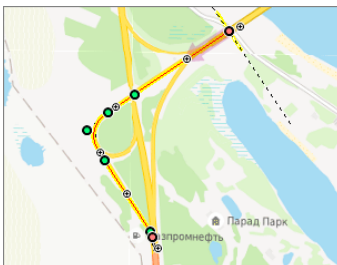
Развязка имеет иерархическую структуру, которая формируется в окне **Проект**. На начальном этапе зададим ось дороги по улице Нахимова (Коммунальный мост). Для создания дороги перейдите в главное окно и нажмите кнопку **Проект > Автомобильные дороги > Создать дорогу**. При наличии в проекте нескольких дорог рекомендуется сразу переименовывать каждую ось, задавая ей осмысленное имя. Для этого перейдите в окно **Проект** и в контекстном меню созданной проектной оси и выберите пункт **Переименовать**.



Для задания геометрии оси откройте окно карты и в выпадающем меню кнопки **Дорога** >  **Ось** выберите режим создания оси. В данном случае удобно воспользоваться режимом **Трассировать кривой**.



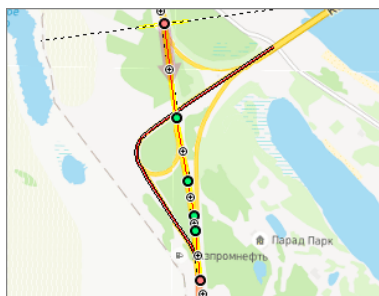
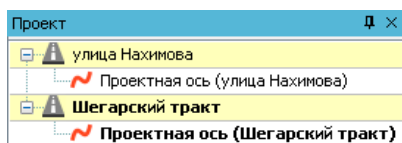
Последовательными щелчками мыши задайте направление оси. Завершите построение повторным щелчком мыши на конечной вершине. Уточнить параметры вершин можно с помощью управляющих точек.



Для активной оси в основном окне IndorTrafficPlan в инспекторе объектов отображается список вершин оси. Вершины нумеруются в порядке их расположения от начальной вершины. Для каждой вершины отображаются параметры: координаты, радиус дуги, длины входящей и исходящей клотоиды. Все эти параметры доступны для редактирования.

Тангенциальный ход	
Число вершин хода	8
Вершина хода №1	
Вершина хода №2	
Координаты: долг.; шир., °	84,92461; 56,44939
Длина вход. клотоиды, м	0,00
Радиус дуги, м	3000,00
Длина исх. клотоиды, м	0,00

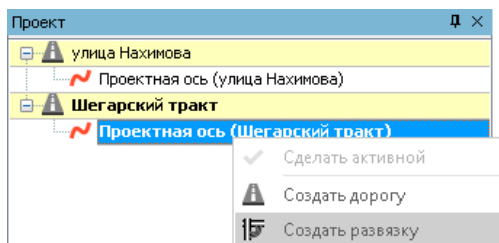
Далее добавим в структуру проекта ось дороги для Шегарского тракта и зададим геометрию оси на карте.





Создание элементов развязки

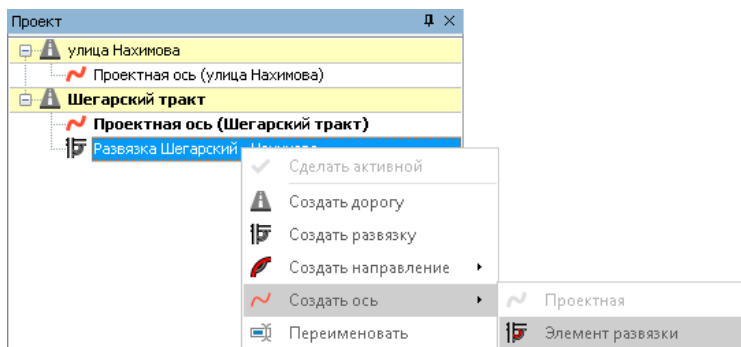
Для добавления транспортной развязки необходимо создать объект **Развязка**, который будет хранить в себе элементы развязки. Объект **Развязка** можно создать с помощью кнопки **Проект > Автомобильные дороги > Создать развязку**, предварительно выделив проектную ось, на которой она должна располагаться. Для развязок и их элементов также рекомендуется задавать осмысленные имена.

Для создания объекта **Развязка** также можно воспользоваться соответствующим пунктом в контекстном меню проектной оси в окне **Проект**.

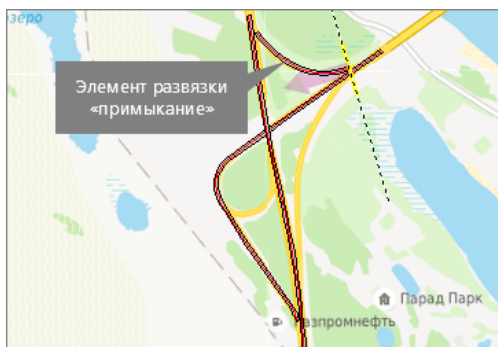


Создадим первый элемент развязки — «примыкание» (съезд с улицы Нахимова на Шегарский тракт). Элемент развязки можно создать с помощью кнопки **Проект > Автомобильные дороги > Создать ось >  Элемент развязки**, предварительно выделив нужную развязку в окне **Проект**, в нашем примере это «Развязка Шегарский — Нахимова».

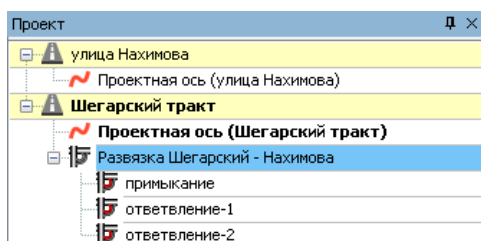
Для создания элемента развязки также можно воспользоваться контекстным меню объекта **Развязка**, выбрав пункт **Создать ось >  Элемент развязки**.



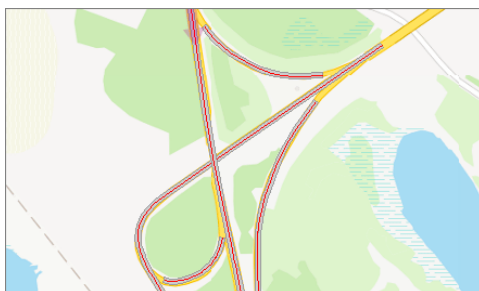
Геометрия элементов развязки также задаётся с помощью режимов кнопки **Дорога > Ось** в окне карты.




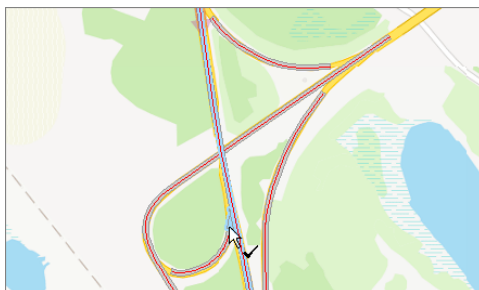
После создания всех элементов развязки должна получиться следующая структура транспортной развязки.



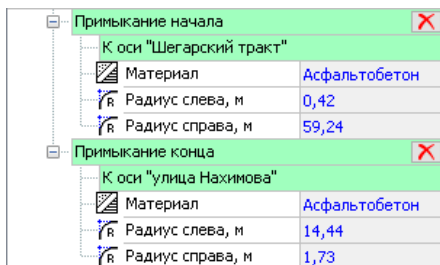
Автоматически элементы развязки не сопрягаются друг с другом, поэтому для соединения элементов следует воспользоваться инструментом **Примыкание** в окне карты.




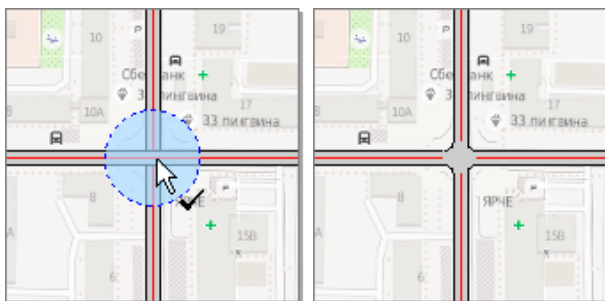
Включите режим **Дорога >  Примыкание** и соедините элемент развязки с проектной осью, потянув полупрозрачный круг у одного из концов оси элемента развязки в сторону проектной оси. Линия, к которой происходит примыкание, подсвечивается. Таким же способом необходимо сопрячь и другие элементы развязки.



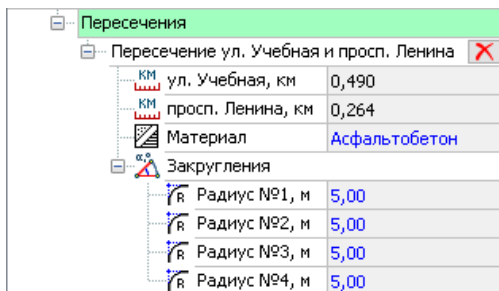
Для активного элемента развязки в основном окне IndorTrafficPlan в инспекторе объектов отображается информация о параметрах примыкания в начале и конце.



При моделировании пересечения в одном уровне используется инструмент **Дорога >  Пересечение**. Щёлкните мышью в появившемся круге и две проектные оси объединятся.



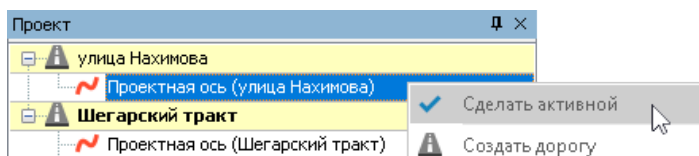
В инспекторе объектов для выделенной оси отображается информация о пересечениях с другими осями.



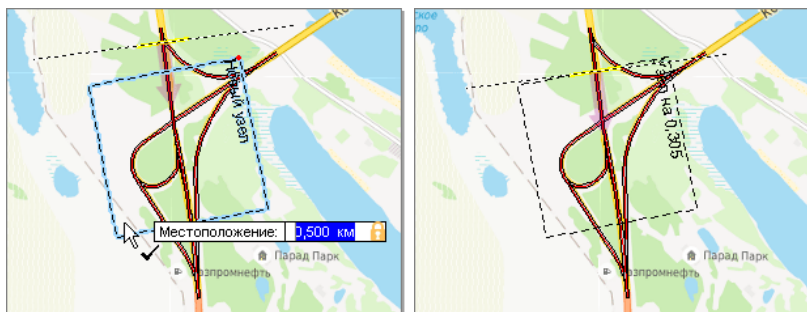
4.2. Создание узла транспортной развязки

Для дальнейшего обустройства транспортной развязки её необходимо обозначить в качестве узла. Узлы, в отличие от протяжённых участков дороги, не спрямляются на схеме, а изображаются на отдельных листах в подходящем масштабе, индивидуальном для каждого узла.

При создании узлы привязываются к активной оси, поэтому предварительно необходимо сделать активной нужную ось — в большинстве случаев узлы привязываются к проектной оси. Чтобы сделать ось активной, перейдите на вкладку **Проект** в основном окне IndorTrafficPlan, дважды щёлкните мышью на названии оси. Также можно воспользоваться контекстным меню, выбрав пункт **Сделать активной**. Название активной оси отрисовывается жирным шрифтом.



Для создания узла перейдите в окно работы с картой, включите режим **Узлы** > **Узел**. При включении режима создания узла появляется поле динамического ввода, в котором можно задать точное местоположение начала узла. Далее подбирается область размещения узла на карте, визуальное или с помощью поля динамического ввода, в котором можно задать конец узла. Завершите построение узла щелчком левой клавиши мыши или нажатием клавиши **Enter**. Созданный узел отображается на карте и на вкладке **Проект** в основном окне IndorTrafficPlan. В наименовании узла отображается условный центр узла на оси.

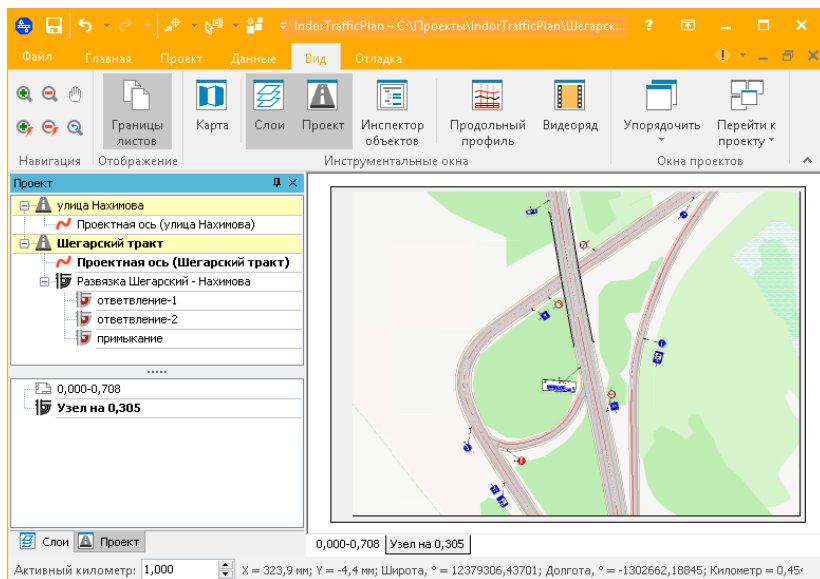


В свойствах узла в инспекторе объектов можно уточнить следующие параметры.

- » Можно ввести название узла и уточнить его начало и конец узла.
- » В поле **Поворот** можно задать точное значение угла поворота листа.
- » Можно уточнить координаты центра узла.
- » В поле **Масштаб** можно подобрать масштаб, при котором должны отображаться все элементы развязки.
- » В разделе **Бумага** можно выбрать один из стандартных размеров листа или определить пользовательский размер листа, указав его ширину и высоту в соответствующих полях. Здесь же можно задать размеры полей листа.

Узел "Узел на 0,305"	
Название	Узел на 0,305
Начало, км	0,111
Конец, км	0,500
Лист	
Поворот, °	0°
Центр листа, м	-66317,86; 6259042,87
Масштаб	1:1000
Бумага	A3 (420 × 297 мм)

В главном окне системы отображается лист узла транспортной развязки, где доступно редактирование элементов дороги, объектов обустройства и ситуации.



Глава 5

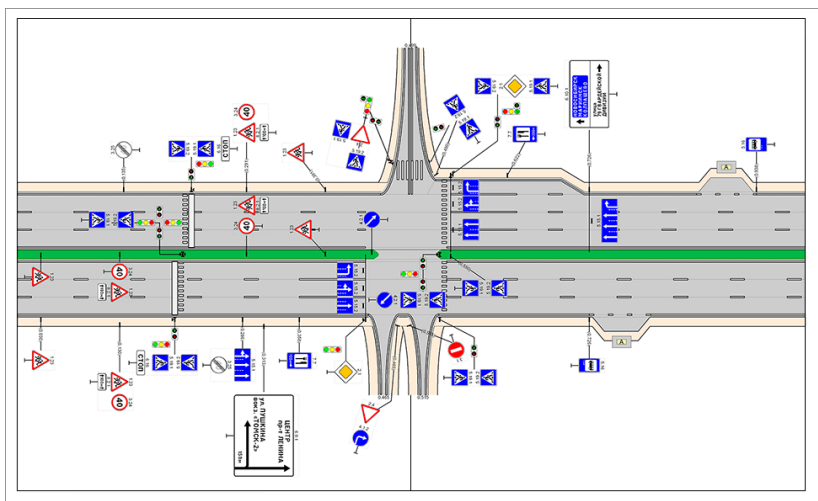
Формирование чертежей и ведомостей

Важным этапом проектирования является подготовка проектной документации. Система IndorTrafficPlan предлагает гибкие возможности настройки оформления схемы перед формированием чертежа.

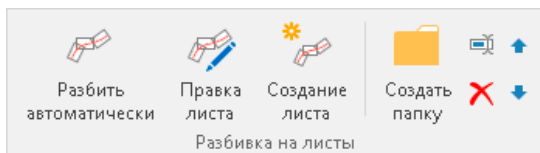
Для подготовки выходной документации в системе предусмотрен большой набор ведомостей. Можно сформировать ведомость объёмов горизонтальной разметки, дорожных знаков, ограждений, столбиков, освещения, остановок, пешеходных переходов, светофоров, тротуаров и пешеходных ограждений.

5.1. Разбивка проекта на листы чертежа

При создании проекта IndorTrafficPlan он автоматически разбивается на листы. По умолчанию на каждый лист вписывается один километр дороги и устанавливается формат бумаги А3. Проект может быть размещён на нескольких листах определённого формата или одном листе, размер которого таков, что весь проект в установленном масштабе должен поместиться на этом листе.



Кнопки для создания и редактирования листов чертежа располагаются на вкладке **Проект** в группе **Разбивка на листы**.



Проект можно разбить на листы автоматически. Для этого нажмите кнопку **Проект > Разбивка на листы > Разбить автоматически**. Появится окно с предупреждением о том, что имеющиеся листы

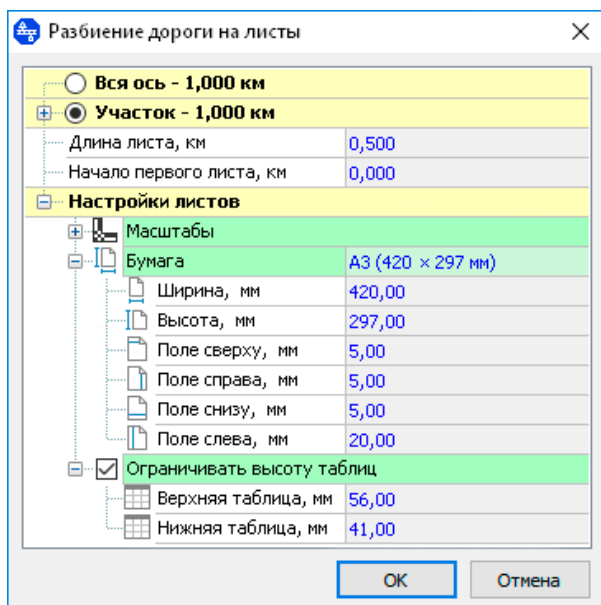
схемы на активной оси будут удалены. После подтверждения выбранного действия появится окно для разбиения дороги на листы.

В открывшемся диалоговом окне введите необходимые параметры.

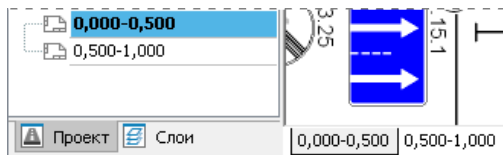
- » Можно выбрать **Всю ось - 1,000 км** для разбиения на листы или задать **Начало** и **Конец** в разделе **Участок**.
- » Можно задать **Длину листа** и **Начало первого листа**.
- » В разделе **Масштаб** можно задать масштаб листов **По горизонтали** и **По вертикали**.


Разбиение дороги на листы	
<input type="radio"/> Вся ось - 1,000 км	
<input checked="" type="radio"/> Участок - 1,000 км	
Начало, км	0,000
Конец, км	1,000
Длина листа, км	0,500
Начало первого листа, км	0,000
Настройки листов	
Масштабы	
<input checked="" type="checkbox"/> По горизонтали	Произвольный
<input checked="" type="checkbox"/> Масштаб	1:3000
<input checked="" type="checkbox"/> По вертикали	1:500
<input checked="" type="checkbox"/> Бумага	A3 (420 × 297 мм)
<input type="checkbox"/> Ограничивать высоту таблиц	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>	


- » В разделе **Бумага** можно выбрать один из стандартных размеров листа или определить пользовательский размер листа, указав его ширину и высоту в соответствующих полях. Здесь же можно задать значения полей листа.
- » Чтобы изображение схемы не перекрывалось таблицей, поставьте галочку в поле **Ограничивать высоту таблиц** и введите необходимые значения в полях **Верхняя таблица** и **Нижняя таблица**.





В нижней части окна **Проект** можно увидеть перечень листов чертежа, на которые разбит проект. Дважды щёлкнув на названии листа, можно отобразить весь лист в рабочей области. Также листы проекта отображаются в нижней части рабочей области.




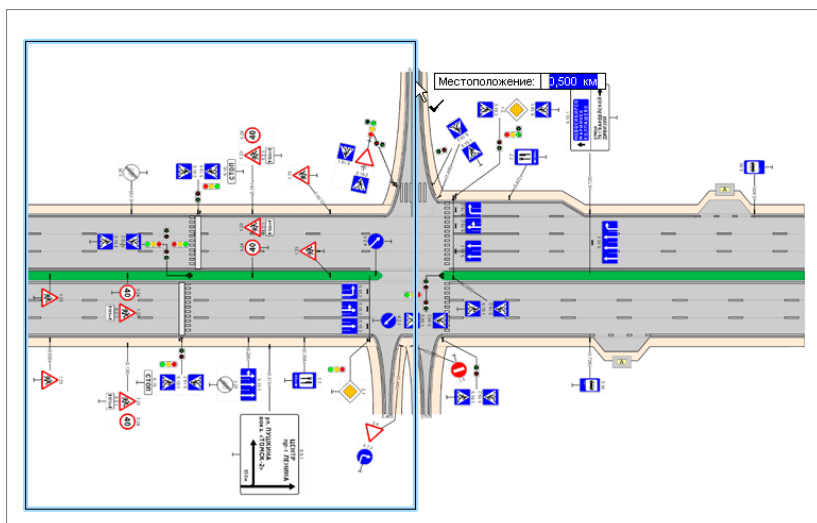
Названия листов можно менять по своему усмотрению. Желательно давать им осмысленные имена. Чтобы изменить название активного листа чертежа, нажмите кнопку **Проект > Разбивка на листы > ** **Переименовать** или можно воспользоваться контекстным меню.

Для удаления листа чертежа выделите в списке лист чертежа и нажмите кнопку **Проект > Разбивка на листы > ** **Удалить** и подтвердите выбранное действие. Чтобы выделить несколько идущих подряд листов, щёлкните мышью на первом и последнем нужных

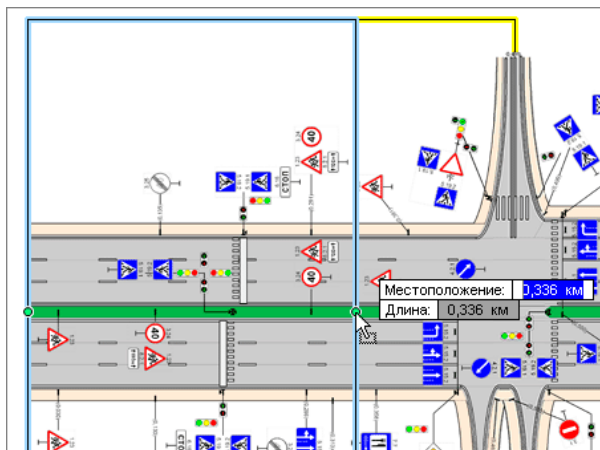
листах, удерживая клавишу **Shift** .Также можно воспользоваться контекстным меню.

Для более удобной навигации листы чертежа можно группировать в папке. Для создания папки нажмите кнопку  **Создать папку** в группе **Проект > Разбивка на листы >  Создать папку** или вызовите контекстное меню в списке чертежей. Чтобы перенести лист чертежа в папку, нажмите кнопку мыши на названии листа и, удерживая её нажатой, перенесите в папку.

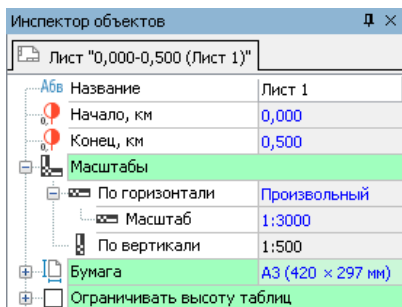
В случае, если необходимо разместить участок на отдельном листе с особым масштабом, можно создать лист вручную. Чтобы создать лист вручную, нажмите кнопку **Проект > Разбивка на листы >  Создание листа** и двумя щелчками мыши укажите начало и конец листа.



Начало и конец листа при необходимости можно отредактировать. Чтобы поменять начало и конец листа, нажмите кнопку **Проект > Разбивка на листы > Правка листа** и выделите нужный лист. После чего появятся управляющие точки. Перемещать управляющую точку можно с помощью мыши. При этом у соседнего листа тоже меняется начало или конец.



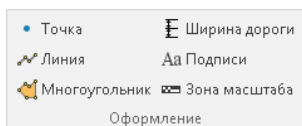
Начало и конец листа можно менять и в свойствах, которые отображаются для выделенного листа в инспекторе объектов. В разделе **Масштабы** можно задать масштаб для каждого листа. Например, на сложном участке с большой концентрацией объектов обустройства и ситуационных объектов можно задать более крупный масштаб, и наоборот. Также можно индивидуально настроить параметры и размеры бумаги для каждого листа.



Отдельным пунктом при формировании выходной документации являются развязки и иные узлы дорожной сети, имеющие сложную конфигурацию. Эти узлы, в отличие от протяжённых участков дороги, не спрямляются, а просто изображаются на отдельных листах. Подробнее про узлы развязок можно узнать в разделе «[4.2. Создание узла транспортной развязки](#)».

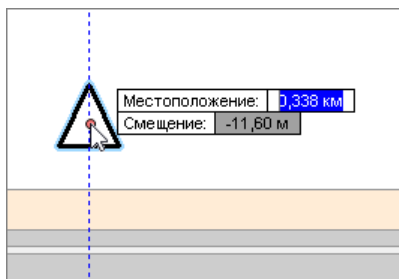
5.2. Оформление объектов чертежа

Система IndorTrafficPlan предлагает широкий спектр инструментов для оформления итогового чертежа, такие как **Зона масштаба**, **Подписи**, **Ширина дороги** и инструменты для создания фигур. Инструменты для оформления чертежа находятся на вкладке **Главная** в группе **Оформление**.



Точка


Для размещения точечных условных знаков на чертеже используется точечный объект. Чтобы создать точку, включите режим **Главная > Оформление > Точка** и щёлкните в нужном месте схемы.

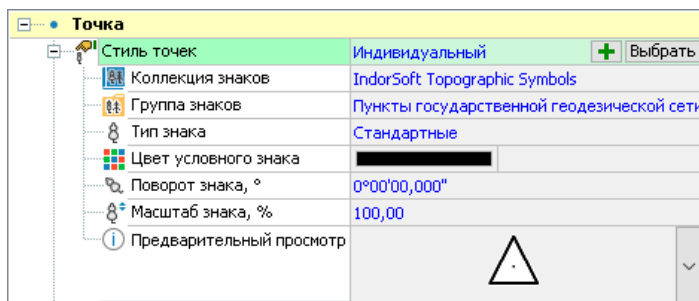



Настроить отображение созданной точки можно в инспекторе объектов. Чтобы назначить необходимый условный знак, выберите группу условных знаков в поле **Группа знаков**, а в поле **Тип знаков** — определённый условный знак из выбранной группы. Задать условный знак можно также, нажав кнопку **Выбрать** в поле **Стиль точек** и выбрав нужный тип в появившемся подменю.

- » При необходимости можно изменить цвет условного знака, выбрав нужное значение в поле **Цвет условного знака**,

масштаб — в поле **Масштаб знака**, поворот — в поле **Поворот знака**.

- » В поле **Предварительный просмотр** отображается вид линии в соответствии с установленными параметрами оформления. При нажатии кнопки  можно выбрать масштаб линии в области предпросмотра: **4:1 Очень крупно**, **2:1 Крупно**, **1:1 Нормально**, **1:2 Мелко**, **1:4 Очень мелко**.




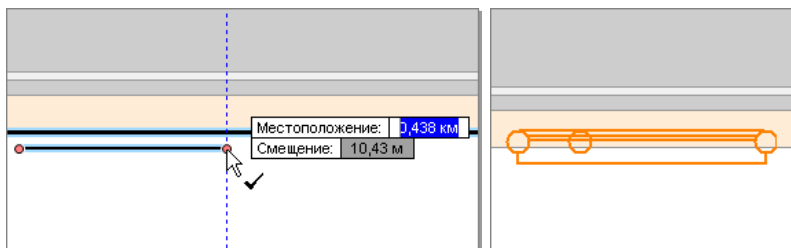
При необходимости можно сохранить индивидуальные параметры отображения точечного объекта. Для этого нажмите кнопку  в поле **Стиль точек** и задайте имя. После чего созданный стиль появится в выпадающем списке в поле **Стиль точек**.

Также в инспекторе объектов можно уточнить местоположение точечного объекта.

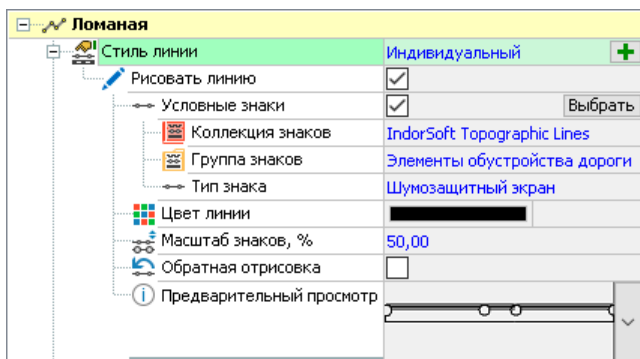
Линия


Для создания линейной фигуры включите режим **Главная >**

Оформление >  Линия. Щелчком мыши укажите начальный пикет линии и смещение относительно линии дороги. Далее последовательными щелчками мыши задайте основные точки. Для завершения построения ещё раз щёлкните мышью в последней точке линии.



- » Линия может быть сплошной или отрисовываться условными знаками. Если линия сплошная, то ей можно задать цвет и толщину в полях **Цвет линий** и **Толщина линий** соответственно.
- » Для отрисовки линии условными знаками выберите стиль линии **Индивидуальный** в соответствующем поле и включите опцию **Условные знаки**. Далее выберите группу линейных условных знаков в поле **Группа знаков**, а в поле **Тип знаков** — определённый условный знак из выбранной группы. Задать условный знак можно также, нажав кнопку **Выбрать** в поле **Условные знаки** и выбрав нужный тип в появившемся под-меню.

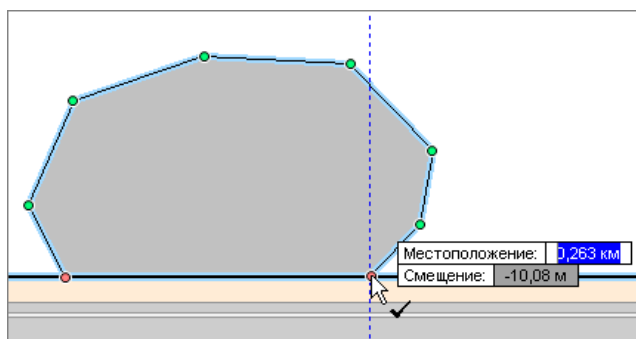


При необходимости можно сохранить индивидуальные параметры отображения линейного объекта. Для этого нажмите кнопку  в поле **Стиль линии** и задайте имя. После чего созданный стиль появится в выпадающем списке в поле **Стиль линии**.

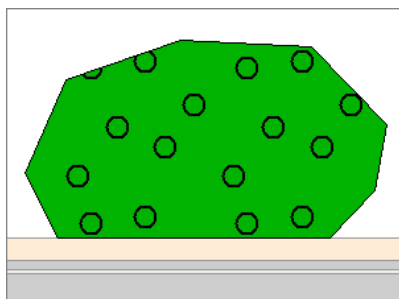
Точное расположение линии можно указать в свойствах, которые отображаются для выделенной линии в инспекторе объектов.

Многоугольник

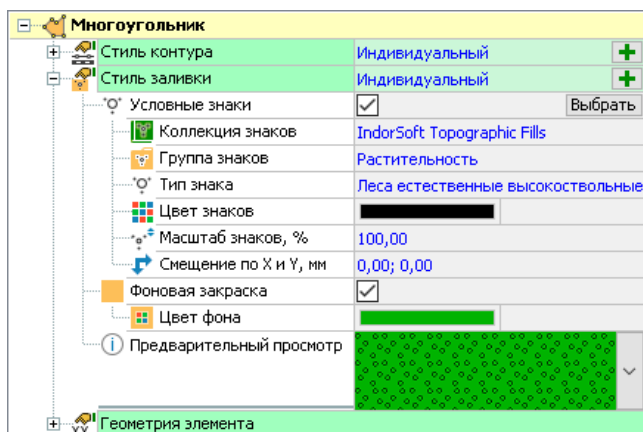
Многоугольник может иметь неограниченное число вершин. Для построения многоугольника включите режим **Главная > Оформление > 🏠 Многоугольник**. Построение многоугольника аналогично построению линии, отличие заключается в том, что контур многоугольника сразу создаётся замкнутым.



Многоугольник может иметь сплошную заливку, заливку условными знаками, а также не иметь заливки вообще. Стиль контура можно настроить аналогично стилю линии.



- » Для задания сплошной заливки фигуры включите опцию **Фоновая закрашка** и из цветовой палитры в поле **Цвет фона** выберите нужный цвет.
- » Для оформления заливки условными знаками выберите стиль заливки **Индивидуальный** в соответствующем поле и включите опцию **Условные знаки**. Далее выберите группу площадных условных знаков в поле **Группа знаков**, а в поле **Тип знаков** — определённый условный знак из выбранной группы.

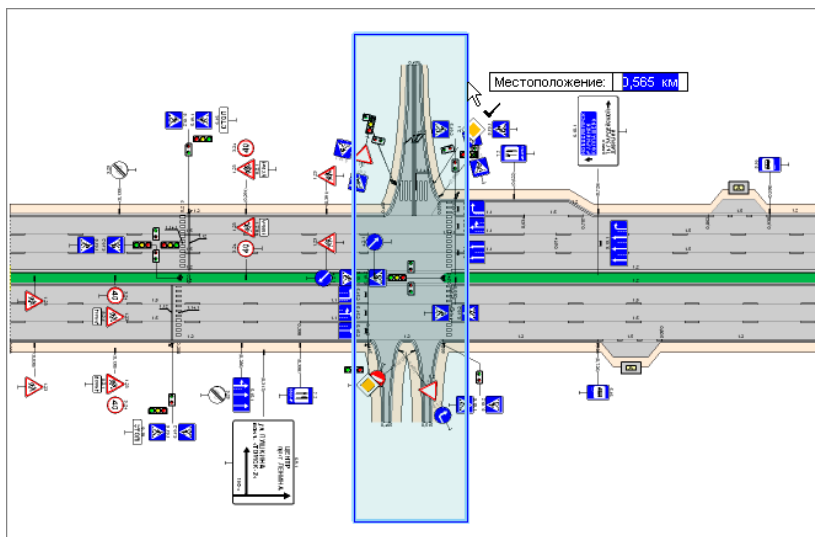


При необходимости можно сохранить индивидуальные параметры отображения многоугольника. Можно уточнить местоположение каждого узла многоугольника в свойствах, которые отображаются для выделенного многоугольника в инспекторе объектов.

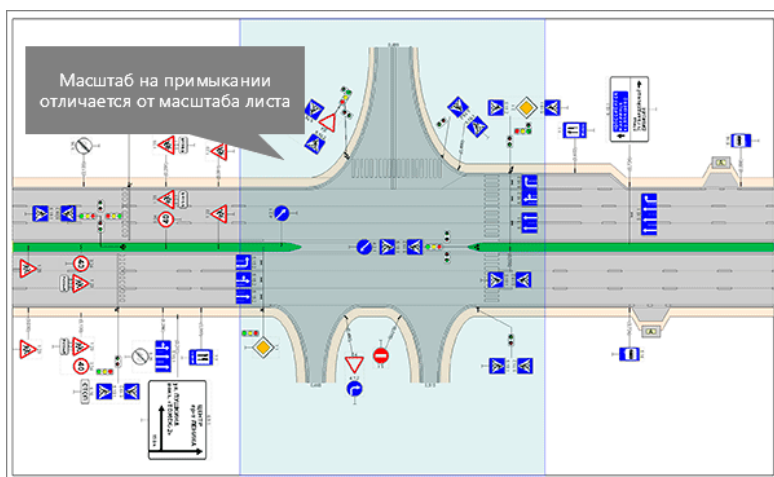
Зона масштаба

Инструмент **Зона масштаба** предназначен для удобства редактирования и отображения участков со множеством объектов, например, в местах расположения съездов или большой плотности расположения элементов обустройства. Так, заключив примыкания в зону более крупного масштаба, можно наглядно показать их на схеме, не перенося на отдельный лист.

Чтобы создать зону масштаба, включите режим **Главная > Оформление > Зона масштаба** и двумя щелчками мыши задайте начало и конец зоны произвольного масштаба на схеме.



Обратите внимание, масштаб на примыкании отличается от масштаба листа.



Местоположение зоны масштаба при необходимости можно отредактировать. Для этого выделите зону масштаба щелчком мыши, после чего появятся управляющие точки. Перемещать управляющие точки можно с помощью мыши.

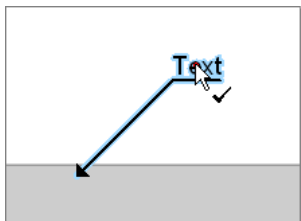
Отредактировать местоположение зоны масштаба можно и в свойствах, которые отображаются для выделенной зоны в инспекторе объектов. В поле **Масштаб** задаётся индивидуальный масштаб для выделенной зоны.

Зона масштаба	
Масштаб	Индивидуальный
Индивидуальный	1:1000
Начало, км	0,432
Конец, км	0,565

Подписи

Для всех объектов обустройства подписывается их километраж и прочие данные: названия примыканий, номера знаков и разметки, марка ограждений и пр. Кроме того, в режиме **Подписи** можно создавать произвольные подписи-комментарии, не привязанные к объектам схемы.

Чтобы добавить подпись на схему, включите режим **Главная > Оформление > Аа Подписи**. Щелчком мыши укажите точку начала подписи, перемещая указатель мыши в любом направлении, растяните выноску на схеме и щёлкните мышью ещё раз. Введите нужный текст и завершите построение, нажав клавишу **Enter**.



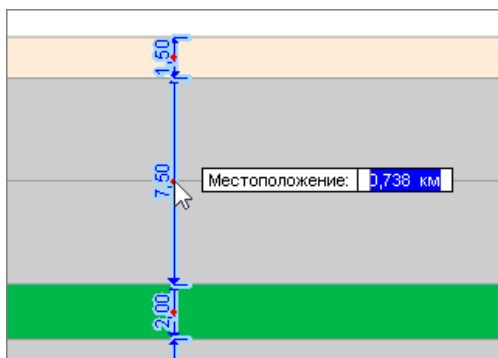
Текст подписи можно задать в инспекторе объектов в поле **Текст**. С помощью полей **Точка привязки**, **Точка подписи** и **Размещение текста** настраивается расположение подписи относительно точки её расположения.

Подпись		
Абв	Текст	Text
•	Точка привязки: X;Y	262,18; 18,62
•	Точка подписи: X;Y	267,54; 25,91
Абв	Размещение текста	Абв По центру
↻	Поворот текста, °	0°00'00,000"

Стиль отображения подписей настраивается в свойствах слоя **Примечания**. Подробно о настройке стиля подписей описано в разделе «1.8. Настройка стилей оформления объектов».

Ширина дороги

Для обозначения ширины различных элементов дороги (полос движения, разделительных полос и пр.) можно создавать размерные линии в режиме **Ширина дороги**. Щелчок мыши на дороге в этом режиме создаёт набор размерных линий, показывающих ширины обнаруженных элементов дороги.

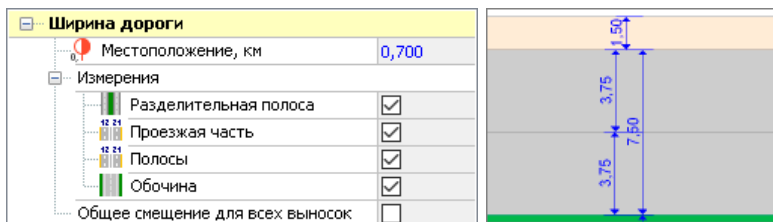


В инспекторе объектов можно задать некоторые параметры:



- » указать, ширину каких элементов дороги указывать, поставив галочки в соответствующих полях в разделе **Измерения**;
- » задать точное местоположение размерной линии в поле

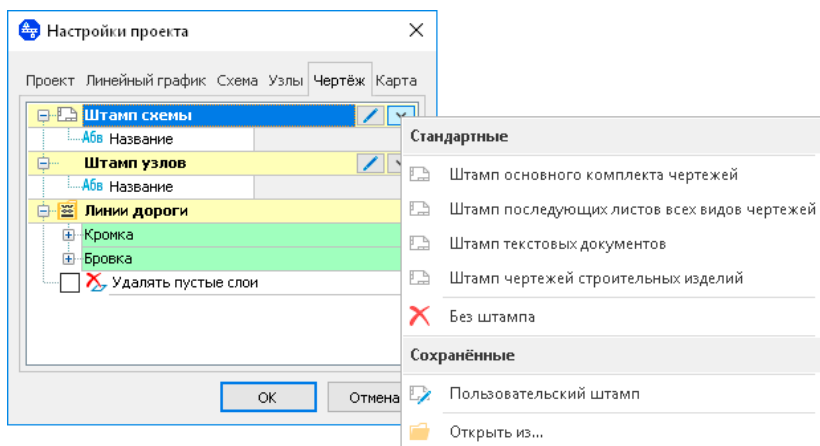
Местоположение;

- » если убрать галочку в поле **Общее смещение для всех выносок**, то можно задать смещение для каждой выноски индивидуально.

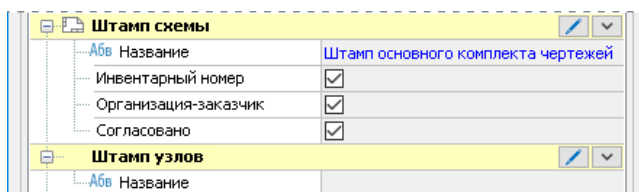




5.3. Добавление штампа

Для листов схемы и узлов при формировании чертежа могут быть заданы чертёжные штампы: стандартные из библиотеки или произвольной конфигурации. Чтобы добавить штамп, перейдите к настройкам проекта на вкладку **Чертёж** и нажмите кнопку  в поле **Штамп схемы** или **Штамп узлов** и в выпадающем списке выберите один из стандартных штампов или сохранённый ранее шаблон. Пользовательские шаблоны сохраняются в рекомендуемой по умолчанию папке (%UserDocuments%\IndorSoft\IndorDraw\Resources\Stamps). Чтобы открыть шаблон из другой папки или со съёмного носителя, нажмите кнопку  **Открыть из...** и укажите путь к файлу штампа.




После добавления штампа в поле **Название** появляется название штампа и дополнительные графы, видимость которых можно отключить. Обратите внимание, что на схеме в проекте штамп не отображается, увидеть его можно только на чертеже.



Чтобы удалить штамп, нажмите кнопку  в поле **Штамп схемы** и в выпадающем списке нажмите кнопку  **Без штампа**.

Заполнение штампа

Чтобы приступить к заполнению штампа, нажмите кнопку  в поле **Штамп схемы**, которая открывает окно редактора штампа. Поля для ввода обводятся зелёной пунктирной рамкой. Активное поле подсвечивается жёлтым цветом. В полях ввода, для которых определена подсказка, отображается текст подсказки.

Стадия	Лист	Листов
	1	4
Организация		

Переключение между полями осуществляется с помощью клавиш **Tab** (в порядке обхода) и **Shift+Tab** (в обратном порядке обхода). Также переход к полям ввода можно осуществлять щелчком мыши. Для завершения заполнения поля щёлкните правой кнопкой мыши.

Редактор штампа позволяет не только редактировать уже имеющиеся штампы, а также создавать свои собственные шаблоны штампов «с нуля».

Замечание


Окно редактора штампа в системе IndorTrafficPlan аналогичен диалогу в системе IndorDraw. Подробное описание редактирования и создания штампа можно посмотреть в руководстве пользователя по системе IndorDraw.

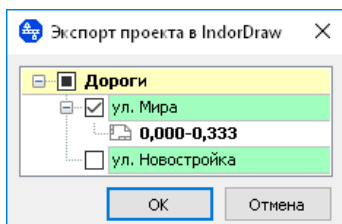
Сохранение штампа

Если требуется сохранить в качестве шаблона частично или полностью заполненный штамп, воспользуйтесь кнопкой **Файл > Сохранить как** в окне редактирования штампа. Рекомендуется сохранять

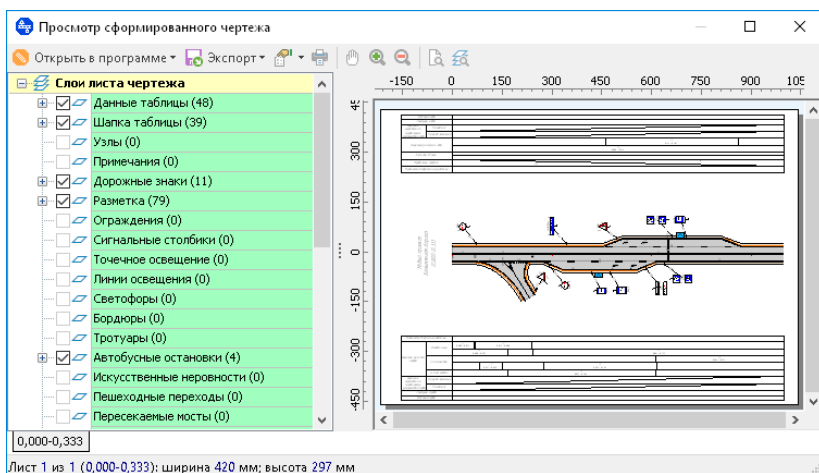
штампы в папке, предполагаемой по умолчанию, в противном случае сохранённые штампы не будут отображаться в выпадающем списке кнопки для добавления штампа.

5.4. Чертёж схемы ОДД

Чтобы сформировать чертёж схемы организации дорожного движения, нажмите кнопку **Данные > Отчёты и ведомости >  Схема ОДД**. В появившемся диалоговом окне выберите ось, по которой нужно сформировать чертёж.




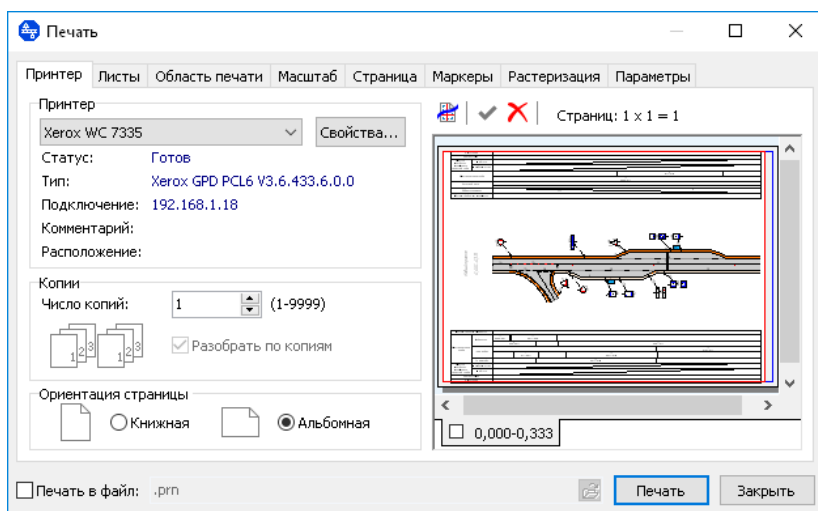
При нажатии кнопки **ОК** открывается окно предварительного просмотра чертежа. В нижней части окна расположены закладки листов чертежа. В списке, отображаемом в левой части, показаны слои чертежа, на которые разбиты все объекты схемы проекта. Обратите внимание, что на чертёж передаются только объекты слоёв, видимость которых включена на момент формирования чертежа. Слои с нулями говорят о том, что таких объектов нет на чертеже.



Готовый чертёж можно распечатать или экспортировать в файлы различных форматов. Также чертёж можно экспортировать напрямую в системы IndorDraw и AutoCAD.

Печать чертежа

Параметры печати настраиваются в диалоговом окне, которое открывается кнопкой  **Печать**.



Окно настройки печати содержит несколько вкладок с параметрами печати и область предварительного просмотра.

- » На вкладке **Принтер** можно выбрать принтер, на который будет выводиться печать, настроить его параметры, указать количество копий и ориентацию листа.
- » На вкладке **Область печати** можно выбрать область чертежа, которую следует распечатать.
- » На вкладке **Страница** можно задать поля страницы или установить их в соответствии с параметрами принтера, нажав кнопку **По минимуму**.

- » На вкладке **Маркеры** можно установить специальные метки (маркеры), которые отображаются на листе и делают более удобной обрезку или склейку листов.
- » При необходимости на вкладке **Растеризация** можно задать такие параметры, как разрешение печати, максимальный используемый объём памяти и приведение к серым цветам.
- » На вкладке **Параметры** можно установить опции приведения всех надписей к чёрному цвету и способ их отображения в виде полигонов.


Замечание

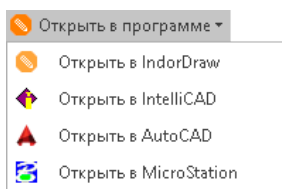
Диалог настройки параметров печати в системе IndorTrafficPlan аналогичен диалогу в системе IndorDraw. Подробное описание настройки параметров печати и варианты печати чертежа (на одном стандартном листе, на плоттере или на нескольких стандартных листах) можно посмотреть в руководстве пользователя по системе IndorDraw.




.....

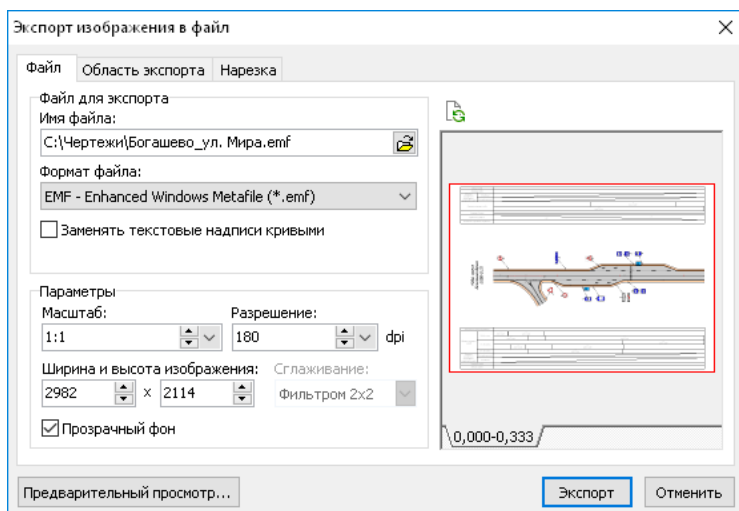
Экспорт чертежа

В зависимости от решаемых задач подготовленный чертёж можно экспортировать в различные форматы.

- » Экспорт чертежа в другие системы. Подготовленный чертёж можно экспортировать в систему подготовки чертежей IndorDraw. Также можно открыть его напрямую в различных сторонних системах для дальнейшей доработки (например, в AutoCAD и пр.). Для экспорта проекта в выпадающем списке кнопки  **Открыть в программе** выберите нужный пункт.



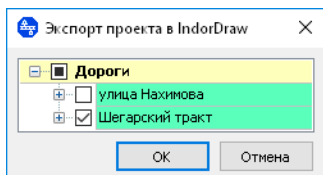
- » Экспорт в файлы. Подготовленный чертёж можно экспортировать в файл IndorDraw, Autodesk (DWG/DXF, 2D DWF и 3D DWF), документ Adobe PDF, векторный рисунок W3C SVG, а также в файл изображения. Для выполнения экспорта чертежа в файл IndorDraw, Autodesk, Adobe PDF или W3C SVG выберите соответствующий пункт в подменю  **Экспорт**, а затем в открывшемся диалоговом окне укажите имя файла и путь к нему.
- » Экспорт в файл изображения. Для экспорта чертежа в файл изображения нажмите кнопку  **Экспорт** >  **В файл изображения...** Откроется диалоговое окно, которое содержит область предварительного просмотра результата экспорта и три вкладки с параметрами.



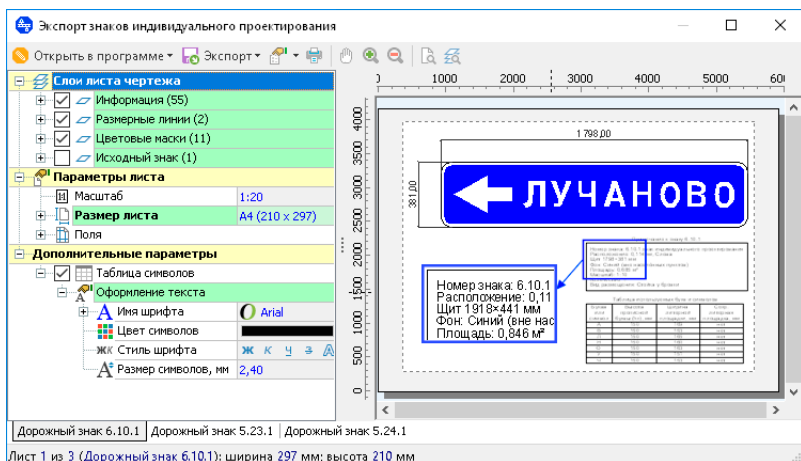
5.5. Чертёж дорожных знаков


Чертежи дорожных знаков формируются автоматически для знаков индивидуального проектирования. Чертёж может содержать сам дорожный знак, размерные линии, таблицу используемых символов и краткую информацию о знаке.

Чтобы создать чертёж дорожного знака, нажмите кнопку **Данные > Отчёты и ведомости > Чертежи дорожных знаков**. В появившемся диалоговом окне выберите ось, для которой нужно сформировать чертежи дорожных знаков.




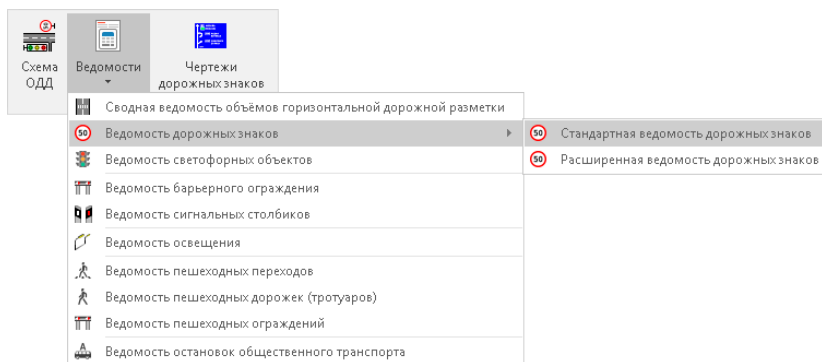
Откроется диалоговое окно предварительного просмотра чертежа, в котором можно задать масштаб чертежа, размер листа, величину полей, а также посмотреть результат. Обратите внимание, что каждый знак индивидуального проектирования располагается на своём листе чертежа. В нижней части окна расположены закладки листов чертежа.




После того как все необходимые параметры заданы, чертёж можно распечатать, нажав кнопку  **Печать**. Также чертёж можно экспортировать напрямую в системы IndorDraw, AutoCAD, для дальнейшей доработки или сохранить в файлы различных форматов.

5.6. Ведомости объектов инженерного обустройства

Ведомости, сопровождающие проект организации дорожного движения, формируются в системе IndorTrafficPlan автоматически. Все ведомости, которые можно сформировать, доступны в выпадающем меню кнопки **Данные > Отчёты и ведомости >  Ведомости**.



Для формирования ведомости нажмите кнопку **Данные > Отчёты и ведомости >  Ведомости**, а затем в выпадающем меню выберите нужный пункт. В появившемся диалоговом окне выберите ось, для которой нужно сформировать ведомость.

Сформированные ведомости открываются в окне предварительного просмотра, откуда их можно распечатать или экспортировать в файлы различных форматов, например PDF, документы Microsoft Excel, OpenOffice Writer и т.д.

Ниже приведены примеры сводной ведомости объёмов горизонтальной дорожной разметки и ведомости дорожных знаков.

Сводная ведомость объёмов горизонтальной дорожной разметки

№ км									Итого
Кэф. привед. к 1.1*	1,00	1,00	0,25	0,50	2,50	0,40	-	-	-
Ширина, м	0,10	0,10	0,10	0,10	0,60	4,00	-	-	-
Единицы	м	м	м	м	м²	м²	м²	шт.	м²
км 0,000-1,000	295,00	691,76	245,73	80,00	2,55	19,20	4,22	4	141,23
Длина, км	0,295	0,692	0,246	0,080	-	-	-	-	-
Привед. длина, км	0,295	0,692	0,061	0,040	-	-	-	-	1,088
Площадь, м²	29,50	69,18	6,14	4,00	2,55	19,20	4,22	6,44	141,23

Ведомость размещения дорожных знаков (которые должны быть установлены и отображены в проекте в соответствии с требованиями ГОСТ 52290-2004)

Номер знака по ГОСТ 52290-2004	Наименование знака	Типоразмер знака	Площадь знаков, м² (для знаков индивидуального проектирования)	Адрес (км+м)	Установлено / требуется установить	Количество	Месторасположение
Знаки приоритета							
2.4	Уступите дорогу	II	-	0+055	установлено	1	На правом съезде
2.3.3	Примыкание второстепенной дороги	II	-	0+165	установлено	1	Слева
Итого установлено:		2					
Итого требуется:		0					
Итого:		2					
Информационные знаки							
6.10.1	Указатель направлений	II	0,69	0+114	установлено	1	Слева
Итого установлено:		1					
Итого требуется:		0					
Итого:		1					
ВСЕГО УСТАНОВЛЕННО:		3					
ВСЕГО ТРЕБУЕТСЯ УСТАНОВИТЬ:		0					
ВСЕГО:		3					



ООО «ИндорСофт»
Тел./факс: (3822) 650-450
e-mail: info@indorsoft.ru
www.indorsoft.ru