



# IndorRoadSigns

Система проектирования  
дорожных знаков.

Руководство пользователя



ООО «ИндорСофт. Инженерные сети и дороги»

---

**А.В. Скворцов, Е.Е. Рукавишникова, И.В. Кривых**

**Система проектирования  
дорожных знаков IndorRoadSigns**

**Руководство пользователя**

Издательство Томского университета  
2009

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
С82

**Скворцов А.В., Рукавишникова Е.Е., Кривых И.В.**

С82 Система проектирования дорожных знаков IndorRoadSigns:  
Руководство пользователя. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009. – 106 с.

ISBN 978-5-7511-1822-8

Настоящая книга является руководством по использованию системы проектирования дорожных знаков IndorRoadSigns. Она содержит описание назначения и функциональности системы, подробное описание пользовательского интерфейса и инструментальных средств, используемых для оформления типовых дорожных знаков и создания нестандартных знаков и знаков индивидуального проектирования. Особое внимание уделено созданию чертежей дорожных знаков, а также их печати и экспорту в системы IndorDraw, IntelliCAD и AutoCAD.

**УДК 681.3.06**  
**ББК 32.973.26-018.2**

© А.В. Скворцов, Е.Е. Рукавишникова, И.В. Кривых, 2009

© ООО «ИндорСофт. Инженерные сети и дороги», 2009

© Оформление: Е.Е. Рукавишникова, 2009

© Обложка: Д.С. Сарычев, 2009

ISBN 978-5-7511-1822-8

---

---

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	7
Возможности системы IndorRoadSigns .....	8
Структура руководства .....	9
<b>Глава 1. Начало работы</b> .....	11
Обзор главного окна системы .....	12
Ввод числовых значений и величин углов .....	13
Работа с проектами .....	14
Создание проекта.....	14
Открытие проекта.....	15
Открытие проектов, которые открывались в предыдущие сеансы работы.....	16
Сохранение проекта.....	16
Управление просмотром изображения.....	17
Перемещение по рабочей области.....	17
Использование режимов просмотра изображения .....	18
Просмотр всего дорожного знака .....	19
Улучшение качества изображения.....	19
Отмена действий .....	19
<b>Глава 2. Проектирование дорожных знаков</b> .....	21
Использование инспектора объектов .....	22
Создание и редактирование типовых дорожных знаков .....	25
Создание дорожного знака .....	25
Базовые принципы редактирования .....	25
Редактирование знака 5.15.1 «Направления движения по полосам» .....	28
Редактирование знака 8.13 «Направление главной дороги» .....	30
Создание и редактирование знаков индивидуального проектирования.....	33
Создание знаков индивидуального проектирования.....	33
Редактирование знаков индивидуального проектирования (на примере знака 6.10.1 «Указатель направлений»).....	34

Редактирование знака 6.9.2 «Предварительный указатель направления» .....	40
Редактирование знаков индивидуального проектирования (на примере знака 6.9.1 «Предварительный указатель направлений») .....	42
<b>Создание и редактирование нестандартных дорожных знаков.....</b>	<b>56</b>
Создание и редактирование знака с текстовой надписью .....	57
Создание и редактирование знака с растром .....	58
Создание и редактирование знака с метафайлом .....	59
<b>Глава 3. Редактирование направляющих и работа с измерителями .....</b>	<b>61</b>
Настройка направляющих .....	62
Работа со стандартными размерными линиями .....	64
Стандартные размерные линии типовых знаков .....	65
Стандартные размерные линии знаков индивидуального проектирования .....	66
Работа с дополнительными размерными линиями.....	67
Типы размерных линий .....	68
Создание размерной линии.....	69
Создание размерной линии с выносками.....	69
Создание размерной линии в проекции .....	69
Редактирование размерной линии.....	70
Настройка параметров размерной линии.....	71
Измерение расстояний .....	74
<b>Глава 4. Создание чертежа, экспорт и печать дорожного знака.....</b>	<b>77</b>
Создание чертежа дорожного знака .....	78
Обзор окна предварительного просмотра чертежа.....	78
Настройка параметров чертежа .....	79
Сохранение чертежа и экспорт его в другие системы .....	80
Экспорт чертежа в файл изображения .....	81
Печать чертежа .....	83
Печать чертежа на одном листе .....	83
Печать чертежа на одном листе с маркерами обрезки .....	85

---

Печать чертежа на нескольких листах.....	87
Настройка дополнительных параметров печати .....	89
Настройка основных цветов .....	92
<b>Приложения</b> .....	<b>93</b>
Приложение 1. Перечень команд главного меню .....	94
Приложение 2. Список «горячих» клавиш .....	99
<b>Предметный указатель</b> .....	<b>104</b>



# Введение

**Во введении:**

Возможности системы IndorRoadSigns

Структура руководства

---

# Введение

Настоящая книга является руководством по использованию системы проектирования дорожных знаков IndorRoadSigns. Она содержит описание назначения и функциональности системы, подробное описание пользовательского интерфейса и инструментальных средств, используемых для оформления типовых дорожных знаков и создания нестандартных знаков и знаков индивидуального проектирования. Особое внимание уделено созданию чертежей дорожных знаков, а также их печати и экспорту в системы IndorDraw, IntelliCAD и AutoCAD.

## Возможности системы IndorRoadSigns

Система проектирования IndorRoadSigns предназначена для разработки дорожных знаков любой сложности. Она включает в себя библиотеку типовых дорожных знаков в соответствии с ГОСТом 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 из ГОСТа.

Основные функции системы проектирования дорожных знаков IndorRoadSigns:

- Оформление типовых дорожных знаков.
- Проектирование знаков индивидуального проектирования.
- Формирование чертежей дорожных знаков для их изготовления.

Система IndorRoadSigns может использоваться как отдельный программный продукт или в виде модуля в составе систем IndorCAD/Road и IndorDraw при проектировании дорог, выполнении паспортизации, инвентаризации и разработки проектов организации дорожного движения. При использовании в составе IndorCAD/Road модуль RoadSigns позволяет автоматически сформировать ведомости расстановки дорожных знаков, а также визуально оценить разработанный знак в окне трёхмерного вида.

В системах IndorCAD/Road и IndorDraw пользователь может войти в режим создания дорожных знаков, указать на плане место размещения знака, выбрать его тип и задать параметры. После проектирования знака можно автоматически или вручную расставить необходимые размерные линии, а затем передать чертёж знака в систему подготовки чертежей IndorDraw, экспортировать чертёж в систему IntelliCAD или AutoCAD, сохранить изображение знака в растровом или векторном формате, а также распечатать.

## Структура руководства

В главе 1 описывается интерфейс системы IndorRoadSigns.

Глава 2 представляет собой подробное описание процесса проектирования дорожных знаков: типовых, индивидуального проектирования (на примере знаков 6.9.1, 6.10.1) и нестандартных, а также создания и редактирования знаков 5.15.1, 6.9.2 и 8.13.

В главе 3 рассматривается оформление дорожного знака с помощью стандартных и дополнительных размерных линий, редактирование направляющих и работа с режимами измерения расстояний.

В главе 4 описывается создание чертежа дорожного знака, его экспорт и печать, а также настройка основных цветов, используемых при отображении объектов на экран, при печати и экспорте в систему IndorDraw.

В приложениях дан перечень команд главного меню с кратким описанием назначения каждой команды и ссылкой на подробное описание функции в Руководстве, а также приведён список «горячих» клавиш, которые можно использовать с целью повышения эффективности работы.



**Глава**

**1**

# **Начало работы**

**В этой главе:**

Обзор главного окна системы

Работа с проектами

Управление просмотром  
изображения

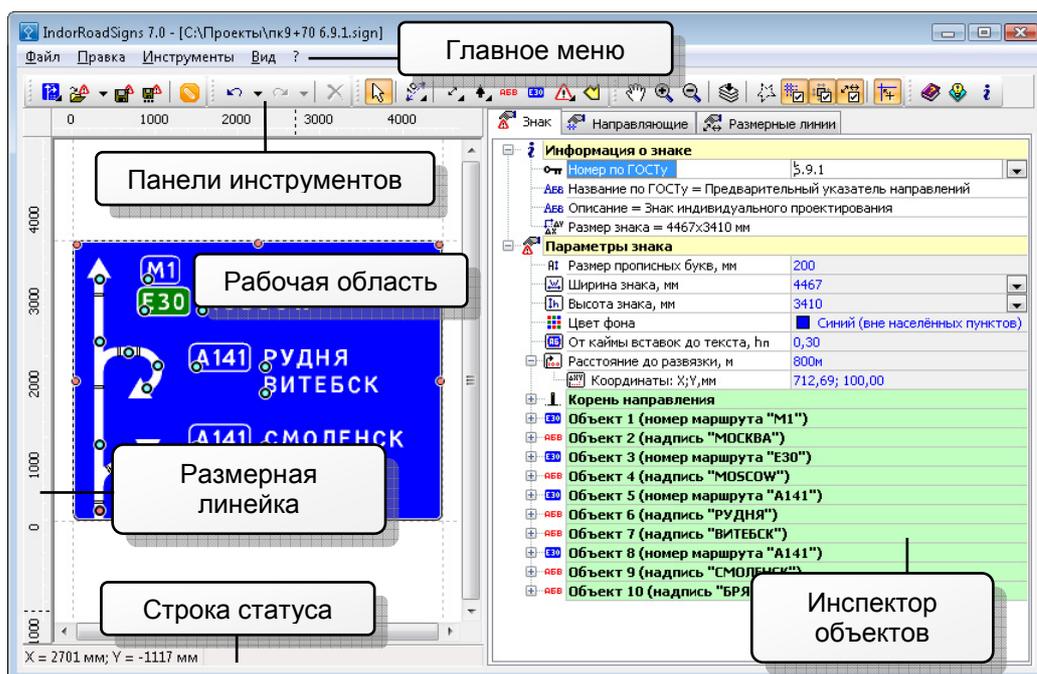
Отмена действий

# Начало работы

## Обзор главного окна системы

Главное окно системы IndorRoadSigns состоит из следующих элементов:

- **Главное меню.** Расположено под заголовком окна. В нём собраны доступные в текущий момент команды системы, логически разделённые на несколько пунктов меню.
- **Панели инструментов.** Расположены под главным меню и состоят из кнопок, обеспечивающих быстрый доступ к командам системы. Кнопки панелей инструментов дублируют команды главного меню.



Главное окно системы IndorRoadSigns

- **Рабочая область.** Занимает левую часть главного окна системы и представляет собой поле для работы с проектом дорожного знака.
- **Инспектор объектов.** Располагается в правой части главного окна и предназначен для настройки свойств объектов проекта (► см. гл. 2 «Проектирование дорожных знаков», раздел «Использование инспектора объектов», с. 22).

- **Строка статуса.** Располагается вдоль нижней границы главного окна и отображает информацию о текущих координатах курсора в рабочей области.
- **Размерные линейки.** Горизонтальная размерная линейка располагается вдоль верхней границы рабочей области, вертикальная – вдоль левой границы. Они могут использоваться для визуального контроля над положением и размером объектов во время их редактирования, а также для создания вертикальных и горизонтальных направляющих. В качестве начала системы координат используется левый нижний угол редактируемого знака.

## Ввод числовых значений и величин углов

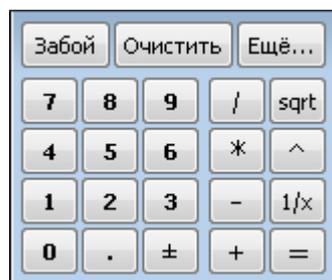
В диалоговых окнах и инспекторе объектов, как правило, присутствуют поля ввода числовых значений. Ввести определённое значение в такое поле можно с клавиатуры, а изменить значение можно следующими способами:

- Клавишами Стрелка вверх, Стрелка вниз.
- Кнопками , расположенными справа от поля ввода.
- Колесом мыши. При прокрутке колеса мыши вперёд значение увеличивается, а при прокрутке назад – соответственно, уменьшается.

### Замечание

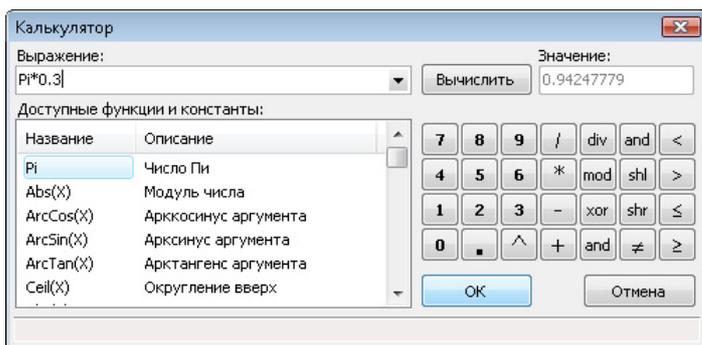
Если изменять значение в поле ввода и удерживать нажатой клавишу Ctrl, то шаг изменения значения увеличивается в десять раз. При удерживании клавиши Shift – уменьшается в десять раз.

Для ввода числовых значений можно также воспользоваться встроенным в систему калькулятором. Чтобы его открыть, установите фокус в числовое поле и нажмите клавишу F4.



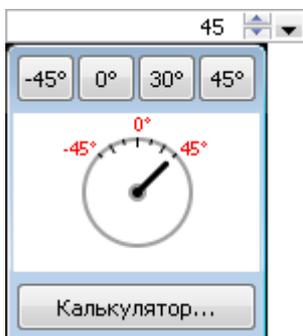
Стандартный калькулятор

Кнопка **Ещё...** открывает калькулятор с дополнительными функциями.



Калькулятор с дополнительными возможностями

Для поля, в котором задаётся угол поворота, при нажатии клавиши F4 открывается окно визуального определения угла.



Определение угла

Передвигая стрелку, можно указать приблизительное значение угла. Точное значение можно задать с клавиатуры или вычислить с помощью калькулятора, который вызывается нажатием кнопки **Калькулятор...**

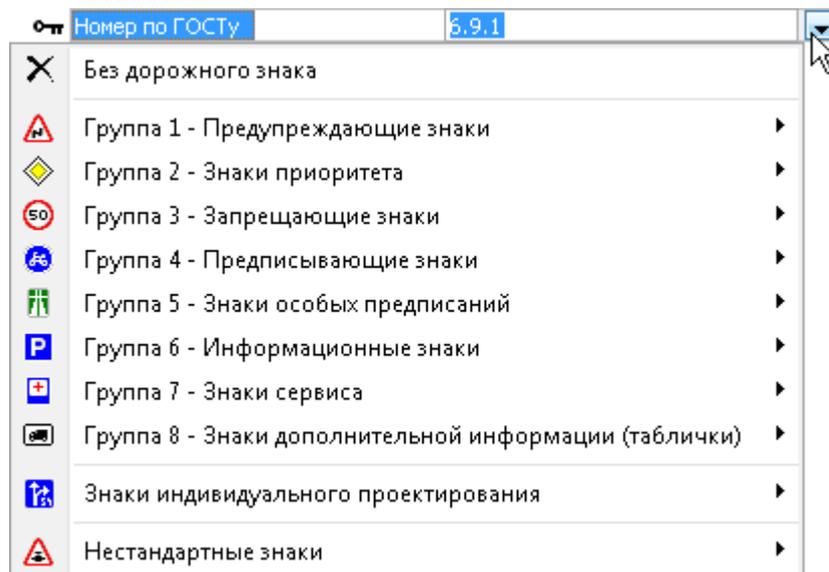
## Работа с проектами

Документом в системе IndorRoadSigns является проект дорожного знака. В этом разделе рассматриваются команды для работы с проектами.

### Создание проекта

Для создания проекта дорожного знака выполните команду меню **Файл** |  **Создать новый знак** или нажмите кнопку **Изменить тип знака** на панели инструментов и в появившемся подменю выберите группу, а затем тип знака. Выбранный знак отобразится в рабочей области. Подменю для выбора типа знака открывается также сочетанием клавиш **Ctrl+N**.

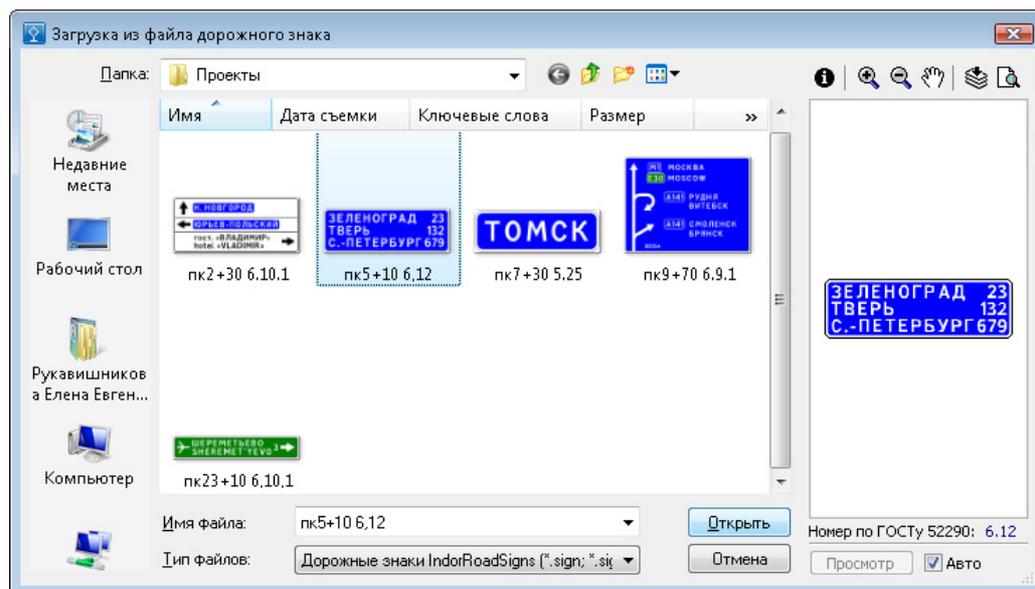
Изменить тип редактируемого знака можно в инспекторе объектов, нажав кнопку  в поле **Номер по ГОСТу** и выбрав нужный знак.



Изменение типа знака в инспекторе объектов

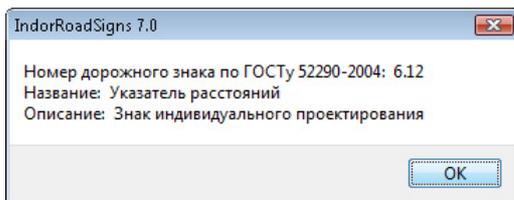
## Открытие проекта

Чтобы открыть проект дорожного знака, выполните команду меню **Файл |  Открыть знак...** или нажмите кнопку  **Открыть знак** на панели инструментов. Также можно воспользоваться клавишами Ctrl+O. На экране появится диалоговое окно открытия файла. Найдите и откройте папку, содержащую проект знака, выделите файл проекта, после чего нажмите кнопку **Открыть**. Файлы проектов дорожных знаков IndorRoadSigns имеют расширение \*.sign или \*.sgn.



Открытие проекта

В диалоговом окне открытия проекта, в правой его части, отображается содержимое выбранного проекта. Для просмотра информации о файле проекта нажмите кнопку **Получение краткой информации о файле** на панели инструментов над областью просмотра. В открывшемся окне содержится информация о номере дорожного знака по ГОСТу, его название и краткое описание. Номер знака также отображается под областью просмотра файла.



Информация о дорожном знаке проекта

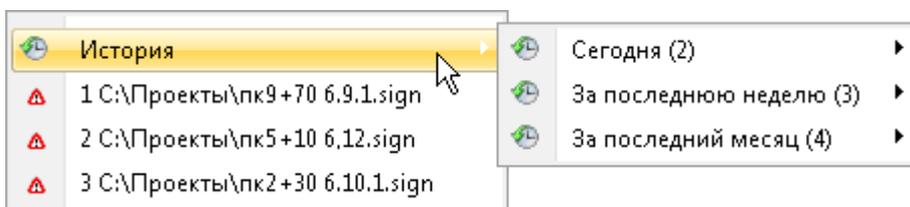
### Замечание

В системе IndorRoadSigns можно одновременно работать только с одним проектом. Поэтому при создании или открытии нового проекта открытый в данный момент проект автоматически закрывается.

### Открытие проектов, которые открывались в предыдущие сеансы работы

В меню **Файл** отображается список проектов, открывавшихся в предыдущие сеансы работы (первым указывается тот файл, который использовался последним). Для открытия дорожного знака из этого списка достаточно щёлкнуть на нём мышью.

Также можно отдельно просмотреть проекты, открывавшиеся за последний месяц, неделю и т.д. Для этого выберите в подменю **История** соответствующий пункт.



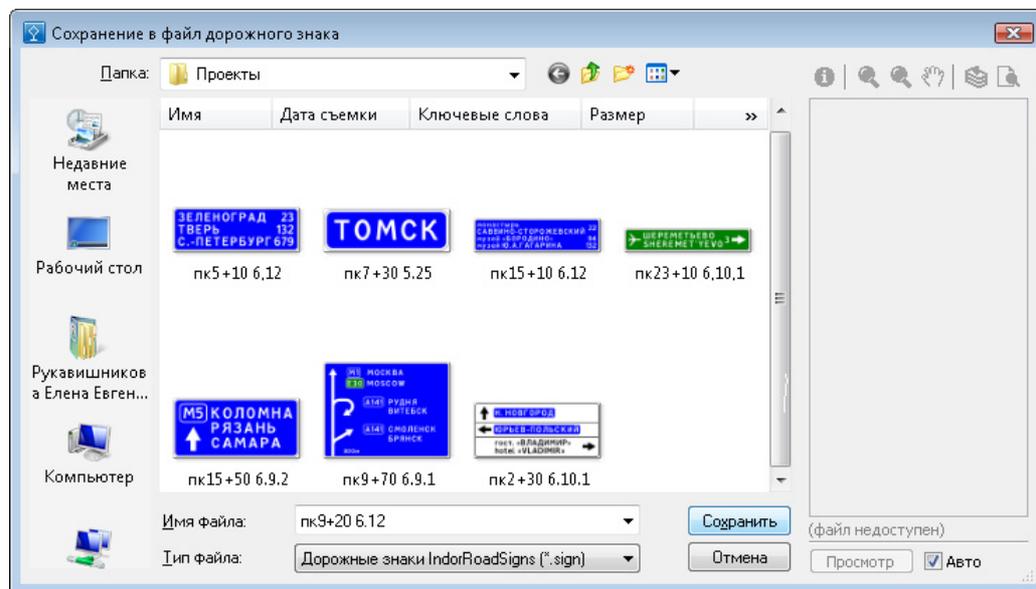
Список файлов, которые открывались в предыдущие сеансы

### Сохранение проекта

Для сохранения проекта знака выполните команду меню **Файл | Сохранить знак** или нажмите кнопку **Сохранить знак** на панели инструментов. Также можно воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl+S**.

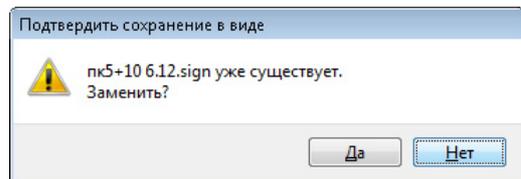
При первом сохранении система открывает диалоговое окно сохранения проекта, в котором нужно ввести имя файла и нажать кнопку **Сохранить**.

Чтобы сохранить текущий проект под другим именем, выполните команду меню **Файл** | **Сохранить знак как...** или нажмите кнопку **Сохранить знак как...** на панели инструментов. Также эту команду можно выполнить с помощью «горячих» клавиш **Ctrl+Shift+S**. В диалоговом окне сохранения файла, как и при первом сохранении проекта, в поле **Имя файла** введите новое имя файла проекта и нажмите кнопку **Сохранить**.



Сохранение проекта под новым именем

При попытке сохранить файл под существующим именем система запрашивает подтверждение о замене файла проекта.



Подтверждение сохранения проекта

Если нажать кнопку **Да**, текущий проект знака сохраняется в указанном файле. Кнопка **Нет** отменяет операцию.

## Управление просмотром изображения

### Перемещение по рабочей области

Для просмотра проекта и перемещения по нему можно использовать полосы прокрутки. Чтобы прокрутить изображение вверх/вниз, перетащите ползунок вертикальной полосы прокрутки или щёлкните мышью на верхней/нижней стрелке прокрутки. При перетаскивании ползунка горизонтальной полосы прокрутки или нажатии левой/правой стрелки прокрутки изображение смещается влево/вправо.

Прокручивать изображение можно также с помощью колеса мыши. Если при прокрутке колеса мыши удерживать нажатой клавишу Shift, то изображение прокручивается вверх или вниз, а если удерживать клавишу Ctrl – то вправо или влево.

## Использование режимов просмотра изображения

В системе IndorRoadSigns реализованы стандартные режимы просмотра изображения: **Увеличение изображения**, **Уменьшение изображения**, **Панорамирование изображения**. На панели инструментов расположены кнопки, соответствующие этим режимам. Также они доступны из меню **Вид**  **Навигация**.

### Увеличение изображения

Чтобы перейти в режим увеличения изображения, нажмите кнопку  **Увеличение изображения**. Курсор изменит свой вид на «увеличительное стекло». Для увеличения изображения выполните одно из следующих действий:

- Щёлкните мышью в той части проекта знака, которую требуется приблизить.
- Удерживая нажатой кнопку мыши, растяните прямоугольную рамку. Изображение, попавшее внутрь этой рамки, увеличится до размеров рабочей области.

### Уменьшение изображения

Чтобы перейти в режим уменьшения изображения, нажмите кнопку  **Уменьшение изображения**. Курсор изменит свой вид на «уменьшительное стекло». Для уменьшения изображения выполните одно из следующих действий:

- Щёлкните мышью в той части проекта знака, которую требуется отдалить.
- Удерживая нажатой кнопку мыши, растяните прямоугольную рамку. Изображение уменьшится до размеров рамки.

### Совет

Для изменения масштаба изображения удобно использовать колесо мыши. Прокручивая колесо мыши, можно увеличивать масштаб для получения более подробного изображения или уменьшать – для отображения большей части объектов проекта.

---

## Панорамирование изображения

Чтобы перейти в режим панорамного просмотра проекта знака, нажмите кнопку  **Панорамирование изображения**. Указатель мыши изменит свой вид на «лапку». Нажав и удерживая кнопку мыши, можно перемещать изображение в любом направлении.

### Совет

Для быстрого переключения в режим панорамирования нажмите кнопку прокрутки мыши. После того как кнопка мыши будет отпущена, восстановится режим, который был включен ранее.

## Просмотр всего дорожного знака

Чтобы вписать дорожный знак в рабочую область, нажмите кнопку  **Показать весь дорожный знак** на панели инструментов или воспользуйтесь клавиатурным эквивалентом Ctrl+Num\*. В результате выполнения команды дорожный знак займёт всю рабочую область.

## Улучшение качества изображения

С целью дальнейшего сохранения изображения дорожного знака в буфер обмена (с помощью клавиши PrintScreen) можно временно улучшить качество отображения дорожного знака в рабочей области. Команды для улучшения качества изображения расположены в подменю **Вид** |  **Изображение**. Они позволяют улучшить качество изображения в 2, 4, 8 или 16 раз.

	Улучшить (2x2)	F12
	Улучшить (4x4)	Ctrl+F12
	Улучшить (8x8)	Alt+F12
	Улучшить (16x16)	Shift+F12

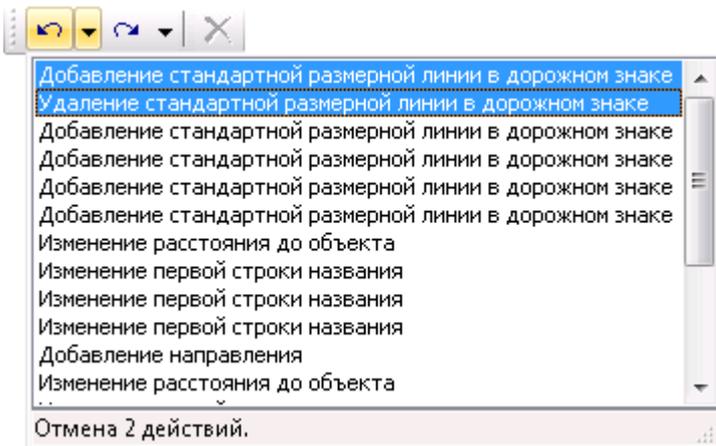
Команды улучшения качества изображения

После любого изменения (перемещения, изменения масштаба и пр.) дорожный знак отрисовывается с обычным качеством.

## Отмена действий

При редактировании проекта знака удобно использовать операцию отмены последнего выполненного действия или сразу нескольких последних действий. Команды для отмены действий расположены на панели инструментов, а также в меню **Правка**.

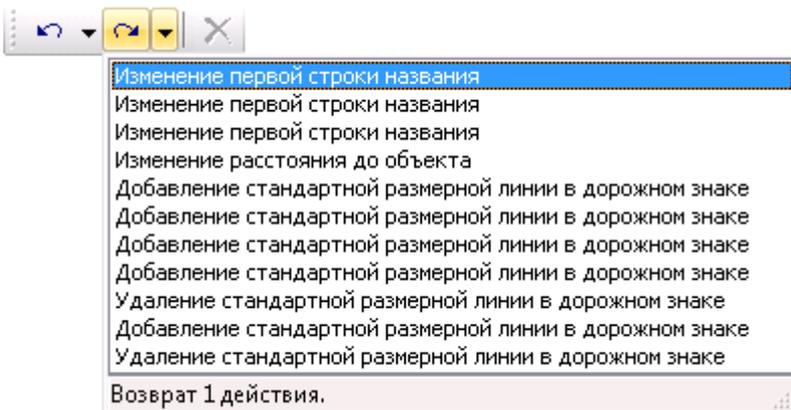
Кнопка  **Отменить** выполняет отмену последнего выполненного действия. При нажатии стрелки, расположенной рядом с этой кнопкой, появляется список, который представляет собой последовательность действий пользователя. С помощью него можно отменить несколько последних выполненных действий, щёлкнув на том действии, с которого начинаются действия, подлежащие отмене.



Список действий пользователя

Также команду **Отменить** можно выполнить, используя клавиатурный эквивалент **Alt+Backspace**.

Команда  **Повторить** повторно выполняет последнее отменённое действие. При нажатии стрелки, расположенной рядом с кнопкой, появляется список, содержащий все отменённые ранее действия пользователя. Он позволяет вернуть (т.е. повторно выполнить) несколько действий сразу.



Список отменённых действий пользователя

Также команду **Повторить** можно выполнить, используя клавиатурный эквивалент **Shift+Alt+Backspace**.

**Глава**

**2**

## **Проектирование дорожных знаков**

**В этой главе:**

Инспектор объектов

Типовые дорожные знаки

Знаки индивидуального  
проектирования

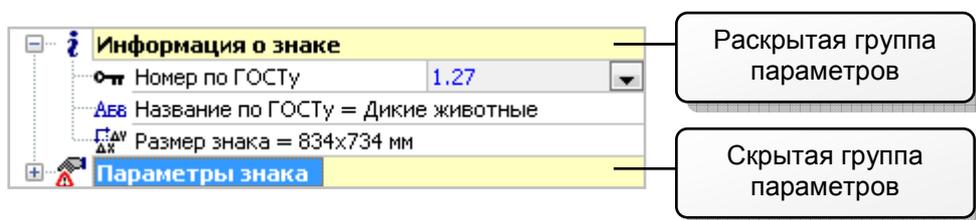
Нестандартные дорожные знаки

## Проектирование дорожных знаков

Проектирование типового дорожного знака заключается в настройке определённого набора характеризующих его параметров. Знак индивидуально проектирования, в отличие от типового, предусматривает формирование структуры объектов, из которых он состоит, например несколько направлений в знаке 6.10.1 «Указатель направлений». Поэтому его проектирование заключается, во-первых, в создании иерархической структуры объектов, а во-вторых, в настройке параметров этих объектов.

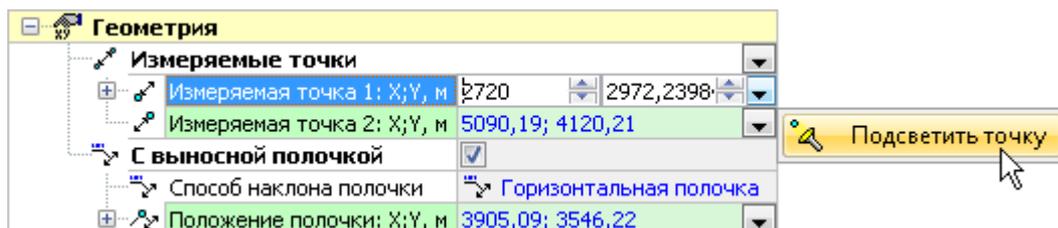
### Использование инспектора объектов

Параметры дорожного знака и объектов, из которых он состоит, настраиваются в инспекторе объектов. Параметры определённым образом разбиты на группы и структурированы. Если в данный момент группа не используется для редактирования свойств объектов, то её можно скрыть, нажав кнопку . Для обратной операции нажмите кнопку .



Группы параметров инспектора объектов

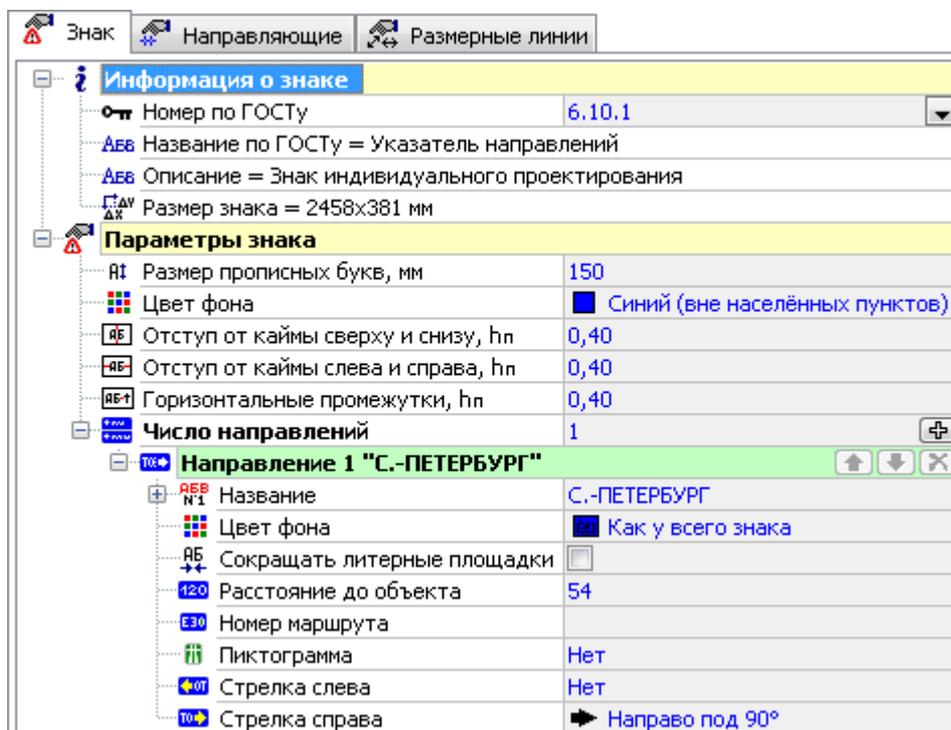
Для некоторых полей доступны дополнительные команды. Чтобы воспользоваться ими, нажмите кнопку  и в появившемся контекстном меню выберите нужную команду. Для разных полей дополнительные команды различны. Это может быть смена типа знака, поиск отдельных элементов в рабочей области или установка минимально допустимого размера знака.



Дополнительная команда в инспекторе объектов

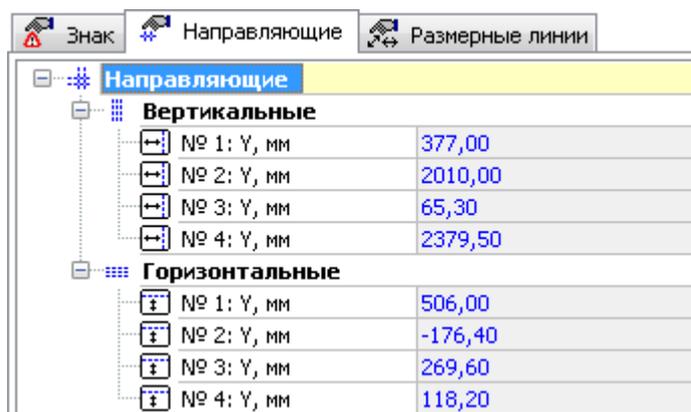
В инспекторе объектов доступны три закладки:

- **Знак.** На этой закладке отображается информация о дорожном знаке и его параметры. Для знаков индивидуального проектирования доступны не только параметры, относящиеся к знаку в целом, но и параметры всех объектов, из которых состоит знак.



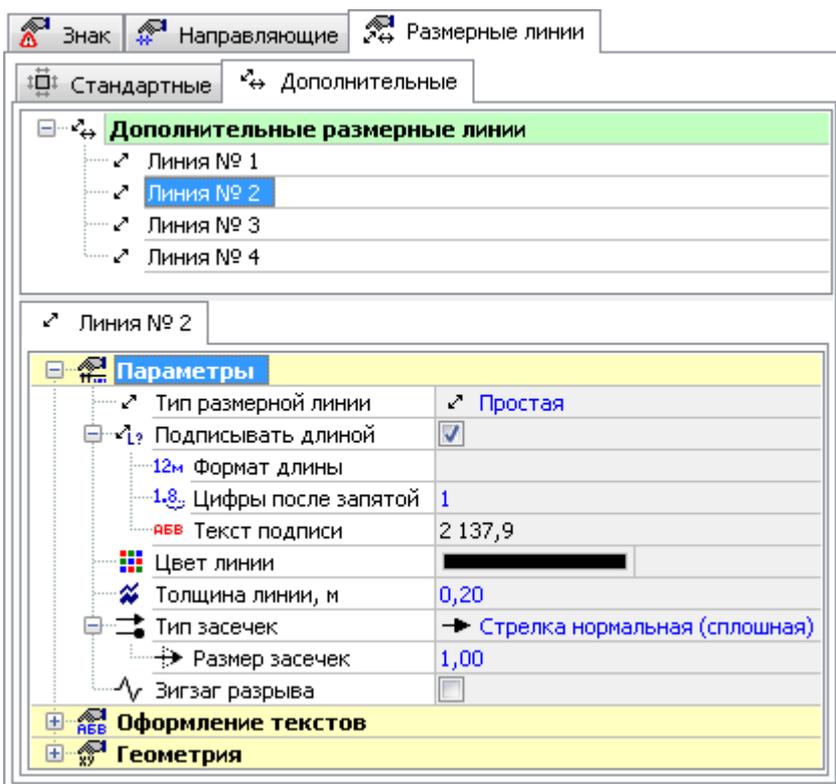
Инспектор объектов (закладка **Знак**)

- **Направляющие.** Эта закладка предназначена для редактирования координат направляющих (► см. гл. 3 «Редактирование направляющих и работа с измерителями», раздел «Настройка направляющих», с. 62).



Инспектор объектов (закладка **Направляющие**)

- **Размерные линии.** Эта закладка предназначена для настройки размерных линий. На ней расположены две вложенные закладки: **Стандартные** и **Дополнительные**. На закладке **Стандартные** можно настроить отображение стандартных размерных линий текущего дорожного знака (► см. гл. 3 «Редактирование направляющих и работа с измерителями», раздел «Работа со стандартными размерными линиями», с. 64), а на закладке **Дополнительные** можно настроить параметры дополнительных размерных линий, созданных пользователем (► см. гл. 3 «Редактирование направляющих и работа с измерителями», раздел «Работа с дополнительными размерными линиями», с. 67).

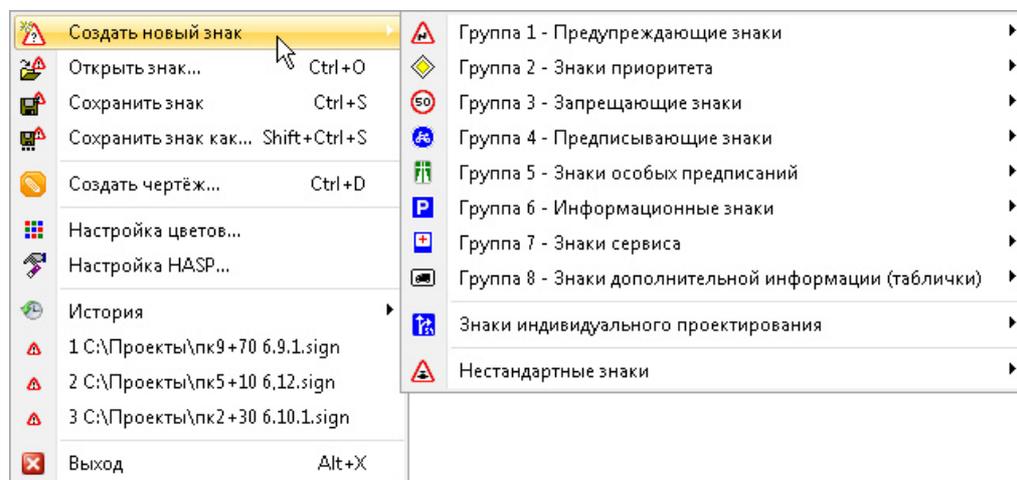


Инспектор объектов (закладка **Размерные линии**, вложенная закладка **Дополнительные**)

## Создание и редактирование типовых дорожных знаков

### Создание дорожного знака

Типовые дорожные знаки объединены в несколько групп: **Предупреждающие знаки**, **Знаки приоритета**, **Запрещающие знаки**, **Предписывающие знаки**, **Знаки особых предписаний**, **Информационные знаки**, **Знаки сервиса** и **Знаки дополнительной информации (таблички)**. Группы расположены в подменю **Изменение типа знака** на панели инструментов и в подменю  **Создать новый знак** в меню **Файл**.



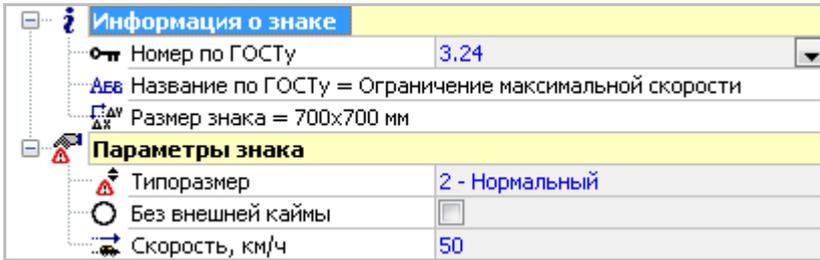
Группы дорожных знаков

### Базовые принципы редактирования

Информация о знаке и его параметры отображаются в инспекторе объектов на закладке **Знак**.

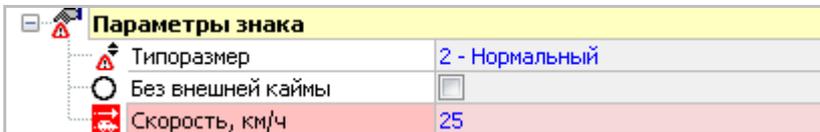
- В группе параметров **Информация о знаке** в поле **Номер по ГОСТу** отображается номер, определённый ГОСТом 52290–2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» для данного знака. Первая цифра обозначает номер группы, а вторая – порядковый номер знака в группе. В этом поле можно изменить тип текущего знака, нажав кнопку  и выбрав другой знак.
- В поле **Название по ГОСТу** отображается название типового знака.

- Реальный размер знака в миллиметрах отображается в поле **Размер знака** и соответствует выбранному типоразмеру знака.



Параметры типового знака в инспекторе объектов

- В группе **Параметры знака** для большинства типовых знаков доступно поле **Типоразмер**, в котором можно выбрать один из стандартных размеров знака: **1 – Малый, 2 – Нормальный, 3 – Большой**.
- Для знаков, имеющих текстовую информацию, в инспекторе объектов доступны соответствующие поля ввода. Например, для знака 3.24 «Ограничение максимальной скорости» доступно поле **Скорость**. В выпадающем списке можно выбрать одно из значений, предусмотренных ГОСТом. При вводе значения с клавиатуры может возникнуть ситуация, когда значение не соответствует ГОСТу. Система допускает нарушение ГОСТа, но информирует об этом, подсвечивая поле красным цветом.



Параметры знака 3.24 «Ограничение максимальной скорости»

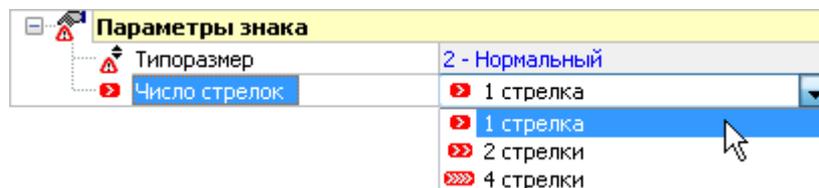
Подобные поля для ввода текстовой информации имеются также у знаков 1.13, 1.14, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.24, 3.25, 4.6, 4.7, 6.2, 8.9, 8.11.

- У некоторых знаков (1.1 – 1.3.2, 1.5 – 1.32, 2.3.1 – 2.4, 2.6, 3.2 – 3.20, 3.22, 3.24, 3.26 – 3.30, 3.32, 3.33) допускается оформление без наружной каймы за счёт увеличения внутренней каймы. Для этого следует включить опцию **Без внешней каймы**.



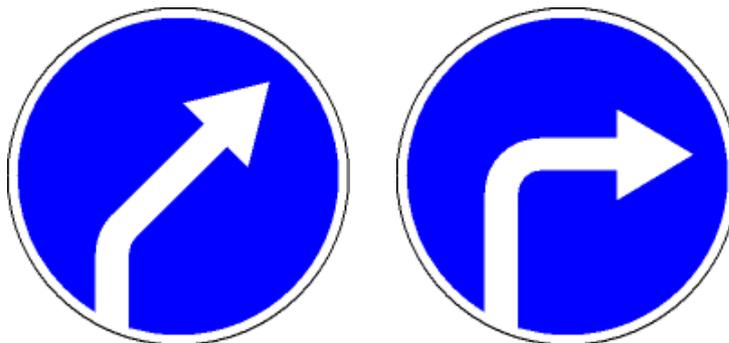
Знак 3.24 с внешней каймой и без неё

- Для некоторых знаков доступны индивидуальные параметры, определяющие внешний вид знака. Например, у знака 1.34.1 «Направление поворота» можно задать количество стрелок, выбрав нужный пункт в списке **Число стрелок**.

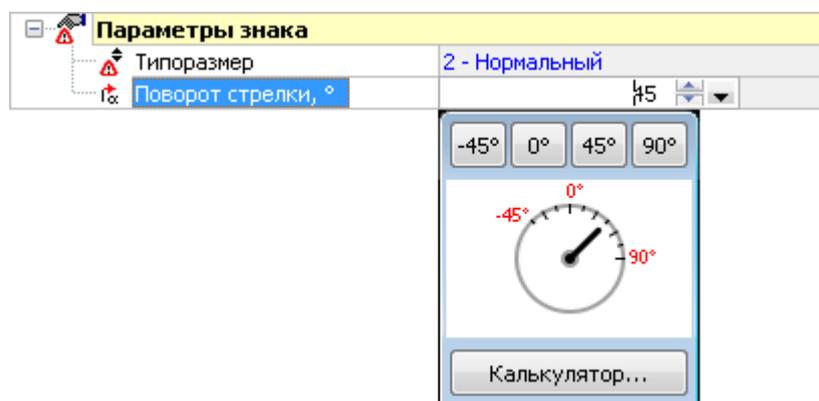


Параметры знака 1.34.1 «Направление поворота»

- На дорожных знаках, которые информируют о направлении движения на перекрёстках, изображаются стрелки, показывающие траекторию движения. Для изменения геометрии стрелки доступно поле **Поворот стрелки**, где можно задать её угол поворота. Различные дорожные знаки могут иметь разный диапазон допустимых значений угла поворота. Например, для знака 4.1.2 «Направление движения» угол поворота стрелки может принимать значения от  $-45^\circ$  до  $90^\circ$ .

Знак 4.1.2 с углом поворота стрелки  $-45^\circ$  и  $0^\circ$ 

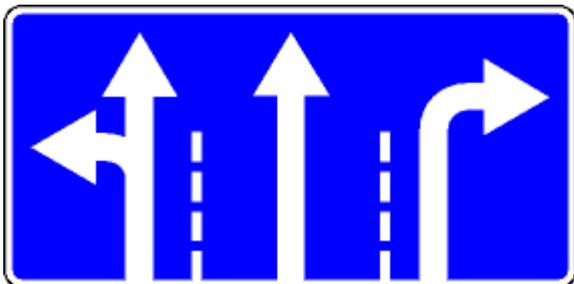
Нажав кнопку  или клавишу F4, можно открыть окно визуального определения угла. В верхней части этого окна расположены кнопки с наиболее распространёнными значениями угла. Нажав на одну из кнопок, можно задать угол  $-45^\circ$ ,  $0^\circ$ ,  $45^\circ$  или  $90^\circ$  соответственно.



Параметры знака 4.1.2 «Направление движения»

## Редактирование знака 5.15.1 «Направления движения по полосам»

Некоторые типовые дорожные знаки имеют более сложную структуру и, как следствие – отличные способы редактирования специфических параметров, определяющих внешний вид знака. Рассмотрим редактирование типового дорожного знака 5.15.1 «Направления движения по полосам».



Знак 5.15.1 «Направления движения по полосам»

Знак 5.15.1 схематично показывает направления движения по полосам. При создании знак имеет три полосы с обозначенными направлениями движения. Чтобы изменить количество полос, задайте в инспекторе объектов в поле **Число полос** нужное количество полос движения.



Параметры знака 5.15.1 в инспекторе объектов

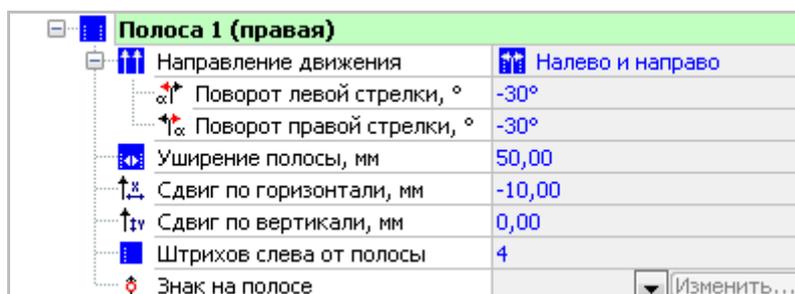
Параметры каждой полосы движения вынесены в группу **Полоса (номер в списке)** и редактируются отдельно. Рассмотрим параметры полосы движения подробно.

- Схематичное изображение направления движения по полосе можно выбрать из списка **Направление движения**. При выборе пункта **Произвольная конфигурация** становится доступно поле **Длина корня**, в котором можно задать длину корневого элемента, и дополнительное поле **Продолжение**, где можно выбрать один из стандартных элементов траектории движения. Также для каждого элемента траектории движения доступны параметры оформления (**Длина**, **Радиус поворота**, **Угол поворота** и др.).



Задание конфигурации указателя направления движения

- Для направлений **Прямо**, **Налево**, **Направо**, **Прямо и налево**, **Прямо и направо** доступно поле **Поворот стрелки**, в котором можно задать угол поворота стрелки. При выборе направления движения **Налево** и **направо** для обеих стрелок доступны поля задания угла поворота.



Задание угла поворота стрелок

- В некоторых ситуациях стандартной ширины полосы движения недостаточно, чтобы вписать изображение направления движения (например, при выборе направления движения **Прямо и крюком налево**). В таком случае её можно сделать шире, введя значение, на которое нужно увеличить ширину полосы, в поле **Уширение полосы**.
- Изменить положение стрелки по горизонтали можно в поле **Сдвиг по горизонтали**, по вертикали – в поле **Сдвиг по вертикали**.
- Количество штрихов, разделяющих полосы, может варьироваться от одного до четырёх и задаётся в поле **Штрихов слева от полосы**.

- В полосе движения можно расположить вложенный дорожный знак, выбрав его из списка в поле **Знак в полосе**. Выбор пункта **Без дорожного знака** означает, что никакой знак не будет отображаться в полосе движения. Расположение дорожного знака в полосе можно регулировать по вертикали в поле **Сдвиг знака по вертикали**. При необходимости дорожный знак можно редактировать в дополнительном окне редактора знаков, нажав кнопку **Изменить...**



Знак 5.15.1 с вложенным дорожным знаком 3.24

### Редактирование знака 8.13 «Направление главной дороги»

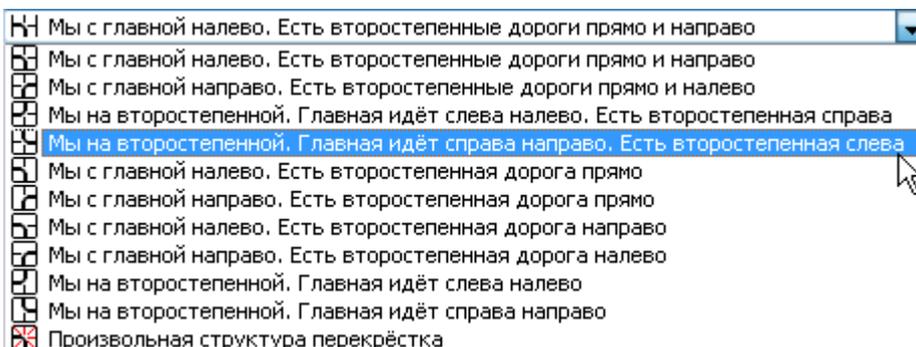
Знак 8.13 «Направление главной дороги» схематично изображает пересечение дорог на перекрёстке и направление главной дороги.



Знак 8.13 «Направление главной дороги» с различными конфигурациями

### Задание параметров

В поле **Конфигурация перекрёстка** задаётся вариант пересечения на перекрёстке главной дороги со второстепенной.



Выбор конфигурации перекрёстка

Можно выбрать как стандартный вариант из списка, так и создать вариант, отражающий реальную конфигурацию перекрёстка. Чтобы создать нестандартный вариант дорожного знака, выберите в списке пункт **Произвольная структура перекрёстка**. Дорожный знак перейдёт в режим редактирования, а в инспекторе объектов появятся дополнительные параметры отображения знака.

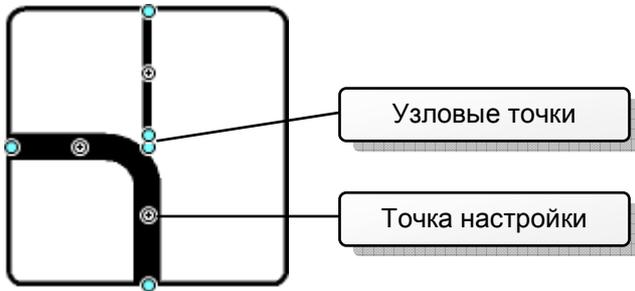
<b>Дороги перекрёстка произвольной структуры</b>	
Число дорог	2
<b>Главная дорога</b>	
Число точек	3
Точка №1: X;Y	0,50; 0,01
Точка №2: X;Y;R	0,50; 0,50; 0,15
Точка №3: X;Y	0,01; 0,50
<b>Дорога 2</b>	
Число точек	2
Точка №1: X;Y	0,50; 0,55
Точка №2: X;Y	0,50; 0,99

Параметры дорожного знака произвольной конфигурации

- В поле **Число дорог** можно задать количество дорог, проходящих через перекрёсток. Этот параметр может принимать значения от 2 до 9.
- Параметры каждой дороги вынесены в отдельную группу и представляют собой координаты точек прямых и кривых (для кривых есть дополнительный параметр, представляющий собой радиус закругления). Параметры главной дороги объединены в группу **Главная дорога**, параметры второстепенной дороги – в группу **Дорога (номер в списке)**.
  - В поле **Число точек** задаётся количество точек кривой (если точек 2, то кривая вырождается в прямую), схематично изображающей дорогу перекрёстка.
  - Для начальной и конечной точек кривой в поле **Точка № (номер в списке): X;Y** можно задать координаты точки по оси X и по оси Y.
  - Остальные точки, кроме координат, имеют радиус вписанной окружности, задаваемый в поле **Точка № (номер в списке): X;Y;R**.

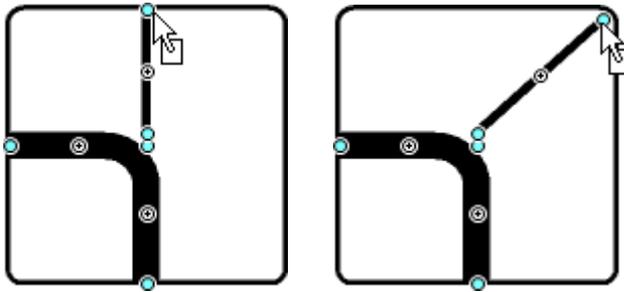
## Редактирование конфигурации перекрёстка

При определении произвольной конфигурации перекрёстка дорожный знак переходит в режим редактирования – появляются узловые точки и точки настройки.



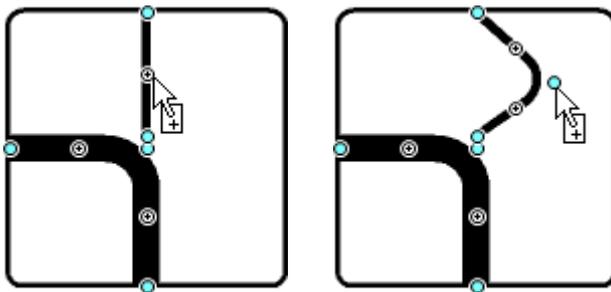
Дорожный знак 8.13 в режиме редактирования

С помощью узловых точек (●) можно изменять положение или форму прямых (или кривых), схематично изображающих дороги.



Перемещение узловой точки

Для создания новой узловой точки переместите точку настройки ⊕, расположенную внутри нужного сегмента.



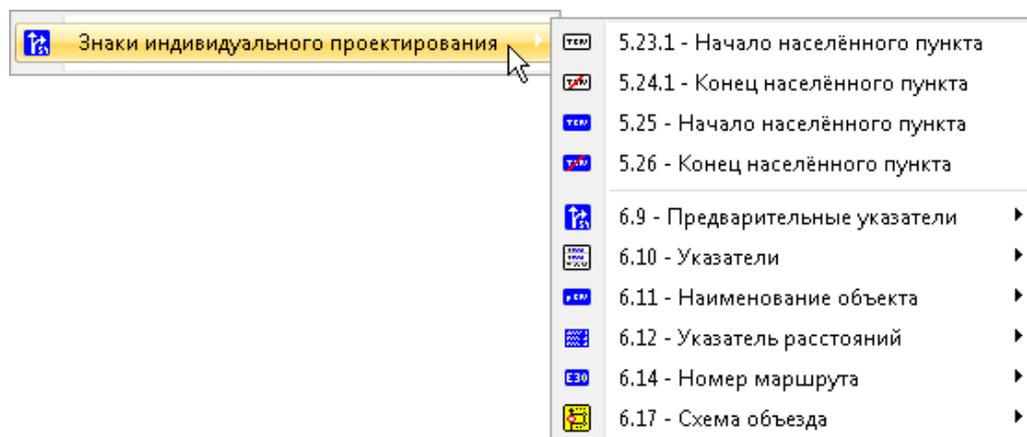
Добавление узловой точки

## Создание и редактирование знаков индивидуального проектирования

### Создание знаков индивидуального проектирования

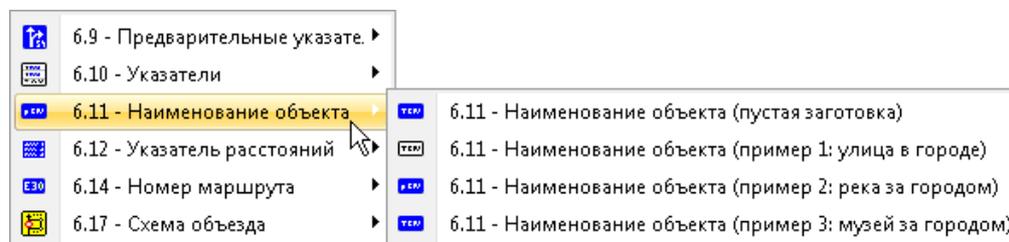
Особую часть в проектировании дорожных знаков занимают знаки индивидуального проектирования. В системе IndorRoadSigns можно создать пустую заготовку знака индивидуального проектирования или открыть готовый пример.

Знаки индивидуального проектирования (5.23.1, 5.24.1, 5.25, 5.26, 6.9.1 – 6.9.3, 6.10.1, 6.10.2, 6.11, 6.12, 6.14.1, 6.14.2, 6.17) создаются так же, как и типовые дорожные знаки (◀ см. гл. 1 «Начало работы», подраздел «Создание проекта», с. 14), но для удобства они вынесены в группу **Знаки индивидуального проектирования**.



Знаки индивидуального проектирования

Для некоторых знаков рядом с названием в скобках указано **пустая заготовка**. Это означает, что при выборе этого пункта создаётся проект знака индивидуального проектирования, не содержащий вложенных объектов. Выбор пункта, для которого в скобках указано **пример**, открывает в рабочей области готовый пример дорожного знака.

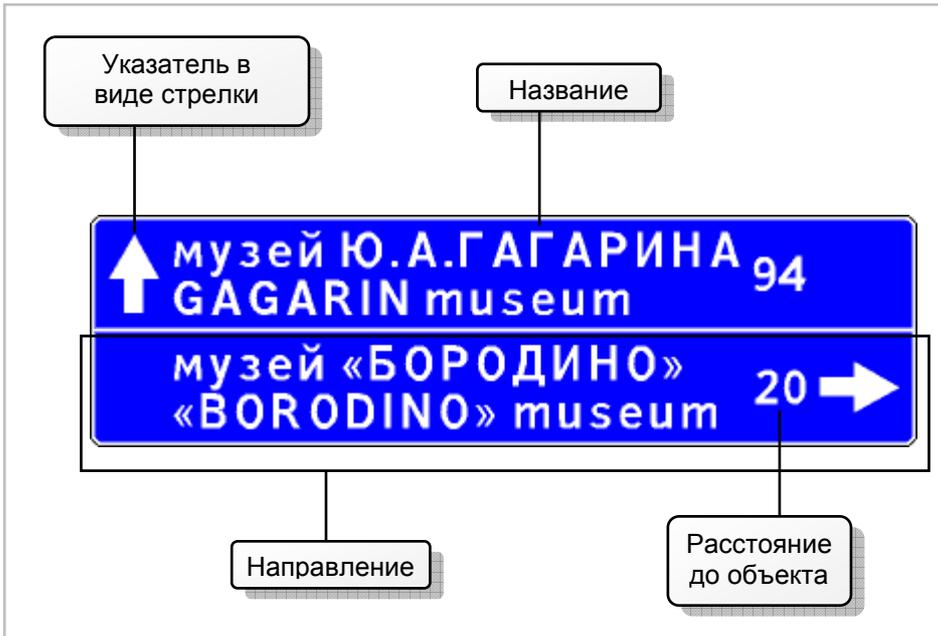


Создание знака индивидуального проектирования

## Редактирование знаков индивидуального проектирования (на примере знака 6.10.1 «Указатель направлений»)

### Структура знака

Некоторые знаки индивидуального проектирования (6.9.2, 6.10.1, 6.12) представляют собой совокупность направлений. Каждое направление, в свою очередь, может содержать определённый набор вложенных объектов: текстовые надписи, указатели расстояний, стрелки, номера маршрутов, пиктограммы и вставки.

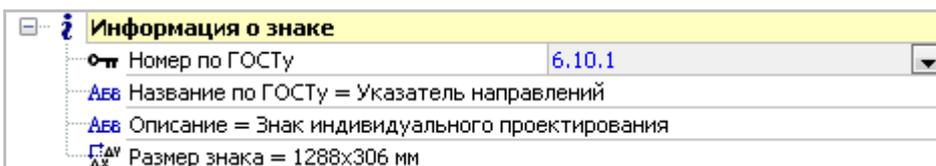


Вложенные объекты знака 6.10.1 «Указатель направлений»

### Редактирование общих параметров знака

Информация о знаке и его параметры отображаются в инспекторе объектов на закладке **Знак**. Рассмотрим эти параметры на примере дорожного знака 6.10.1 «Указатель направлений».

- В группе параметров **Информация о знаке** отображается номер и название знака по ГОСТу, а также его краткое описание и реальный размер в миллиметрах (← см. раздел «Создание и редактирование типовых дорожных знаков», с. 25).



Информация о знаке индивидуального проектирования

- В поле **Размер прописных букв** задаётся величина прописной буквы ( $h_p$ ), которая определяет компоновочные размеры изображения знака и надписей на нём. В зависимости от места установки знака величина прописной буквы ( $h_p$ ) может принимать одно из следующих значений: 75, 100, 150, 200, 300, 400 или 500 мм.

Параметры знака		
AI	Размер прописных букв, мм	150
	Цвет фона	■ Синий (вне населённых пунктов)
AE	Отступ от каймы сверху и снизу, $h_p$	0,40
AE	Отступ от каймы слева и справа, $h_p$	0,40
AE↑	Горизонтальные промежутки, $h_p$	0,40
	Межстрочный интервал, $h_p$	0,40
	Выравнивание текста	≡ По левой стороне
	Число направлений	2

Параметры знака 6.10.1 «Указатель направлений»

- В зависимости от расположения дорожного знака может меняться цвет его фона: **Синий (вне населённых пунктов)**, **Зелёный (на автомагистралях)** и **Белый (в населённых пунктах)**. Выбрать нужный цвет можно в поле **Цвет фона**.



Знаки с разным цветом фона

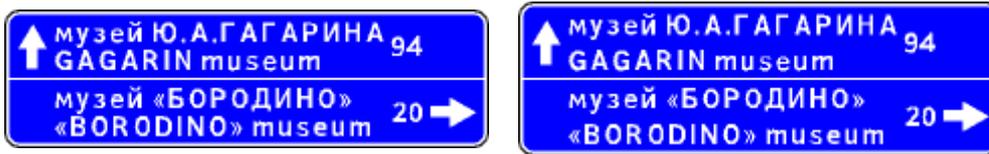
- В поле **Отступ от каймы сверху и снизу** можно задать расстояние между нижней и верхней границами каймы знака и строками, прилегающими к ним. Этот параметр измеряется величиной прописных букв ( $h_p$ ) и может принимать значения от 0,3 до 0,8.

Знак с отступом от каймы сверху и снизу  $0,4h_p$  и  $0,8h_p$ 

- Расстояние между левой и правой границами каймы знака и символами, прилегающими к ним, можно задать в поле **Отступ от каймы слева и справа**. Этот параметр измеряется величиной прописных букв ( $h_p$ ) и может принимать значения от 0,3 до 0,8.
- Величину горизонтальных промежутков между названием объекта направления и указателями можно задать в поле **Горизонтальные проме-**

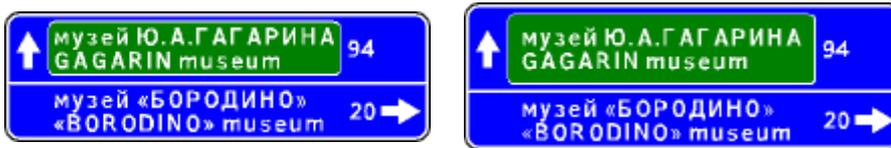
**жутки.** Этот параметр измеряется величиной прописных букв ( $h_n$ ) и может принимать значения от 0,3 до 0,8.

- Чтобы задать межстрочный интервал, введите нужное значение в поле **Межстрочный интервал**. Этот параметр измеряется величиной прописных букв ( $h_n$ ) и может принимать значения от 0,3 до 0,8. При создании знака это значение равно 0,4, так как оно является предпочтительным для оформления многострочной надписи одного наименования.



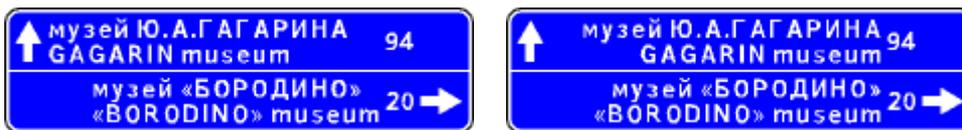
Знак с межстрочным интервалом  $0,4h_n$  и  $0,8h_n$

- Если знак содержит вставку с отличным от знака фоном, то в поле **От каймы вставки до текста** можно отрегулировать расстояние от каймы вставки до текстовой надписи. Этот параметр измеряется величиной прописных букв ( $h_n$ ) и может принимать значения от 0,3 до 0,8.



Знак с отступом от каймы вставки до текста  $0,3h_n$  и  $0,8h_n$

- Текстовые надписи знака можно выровнять по левой, правой сторонам или по центру, выбрав нужный пункт в поле **Выравнивание текста**.



Выравнивание текста по левой стороне

Выравнивание текста по правой стороне



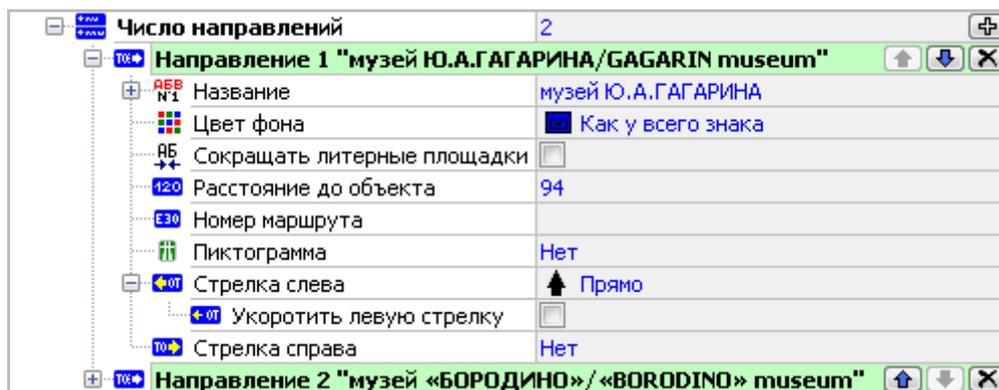
Выравнивание текста по центру

## Редактирование параметров направления

Редактирование направлений подразумевает создание и удаление направлений, а также настройку параметров вложенных объектов (текстовых надписей, указателей расстояний, стрелок, номеров маршрутов, пиктограмм, а также вставок). Рассмотрим работу с направлениями на примере знака 6.10.1 «Указатель направлений».

Параметры вложенных объектов расположены в инспекторе объектов на закладке **Знак** и объединены в группы по принадлежности к направлениям.

- Добавление и удаление направлений осуществляются путём ввода нужного количества направлений в поле **Число направлений**. Также добавить направление можно, нажав в этом поле кнопку . Новые направления добавляются сверху вниз. Чтобы удалить направление, нажмите кнопку  в поле с порядковым номером направления. При помощи кнопок  и  можно перемещать направление вверх и вниз в дорожном знаке (в инспекторе объектов группа параметров направления также перемещается).

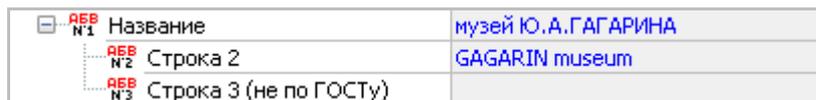


Параметры направления в инспекторе объектов

- Название объекта направления задаётся в поле **Название**. Текст может быть как однострочным, так и многострочным. Чтобы добавить следующую строку, раскройте группу **Название**, нажав кнопку , и введите нужный текст в поле **Строка 2**. После заполнения второй строки в инспекторе объектов появится третья пустая строка, которую также можно заполнить.

### Замечание

Надписи, имеющие более двух строк, не соответствуют ГОСТу 52290–2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования», хотя в некоторых случаях допускаются. Именно по этой причине для строк, начиная с третьей, есть пометка, что такая надпись не соответствует ГОСТу.



Название объекта направления

- Цвет фона направления задаётся в поле **Цвет фона**. Помимо стандартных цветов (белый, синий и зелёный), можно выбрать пункт **Как у все-**

**го знака.** Это означает, что цвет фона направления будет совпадать с цветом, выбранным в поле **Цвет фона** для всего знака.

- Для направлений с синим и зелёным цветом фона можно сократить литерные площадки текстовой надписи, установив опцию **Сокращать литерные площадки**. Расстояние между символами сокращается на величину, равную  $0,05h_{п.}$
- Расстояние до объекта направления задаётся в поле **Расстояние до объекта**. Если на дорожном знаке расстояние до объекта отображать не нужно, то оставьте это поле пустым.
- Для добавления номера маршрута в направление введите его номер в поле **Номер маршрута**. Номер маршрута добавляется к направлению в рамке слева от текста.
  - После добавления маршрута можно определить цвет его фона, выбрав нужный из списка **Цвет фона**.

 E30	Номер маршрута	M10
	Цвет фона	 Синий (вне населённых пунктов)
	Прижать вверх	<input checked="" type="checkbox"/>

Параметры номера маршрута

- Если название объекта направления имеет более двух строк, то для номера маршрута доступна дополнительная опция **Прижать вверх**, установив которую, можно максимально прижать номер маршрута к верхней границе направления.



Номер маршрута с включенной опцией **Прижать вверх**



Номер маршрута с выключенной опцией **Прижать вверх**

- Чтобы добавить пиктограмму, выберите её тип в выпадающем списке **Пиктограмма**. Выбор в списке пункта **Нет** означает, что для этого направления пиктограмма не задана.



Пиктограммы автомагистрали и аэропорта

Для пиктограмм доступны дополнительные параметры оформления:

- Размер пиктограммы можно регулировать в поле **Размер**. Он измеряется величиной прописных букв ( $h_p$ ) и может принимать значения от 1 до 1,5 для однострочной надписи и от 2 до 2,5 – для многострочной надписи.

[-] Пиктограмма	Автомагистраль
[-] Размер, $h_p$	2,00
[+/-] Справа от объекта	<input type="checkbox"/>
[+/-] Отступ от текста, $h_p$	0,40

Параметры пиктограммы **Автомагистраль**

- Отступ пиктограммы от текста задаётся в поле **Отступ от текста** и может принимать значения от 0,3 до  $1h_p$ .
- При включении опции **Справа от объекта** пиктограмма отображается с правой стороны от текста. В противном случае она отображается слева.
- Для произвольной и пиктограммы аэропорта доступно поле **Поворот**, в котором можно задать угол поворота, соответствующий реальному направлению движения.

[-] Пиктограмма	Аэропорт
[↻] Поворот, °	0°
[-] Размер, $h_p$	2,00
[+/-] Справа от объекта	<input type="checkbox"/>
[+/-] Отступ от текста, $h_p$	0,40

Параметры пиктограммы **Аэропорт**

- Чтобы создать пиктограмму в виде произвольного многоугольника, выберите в списке пиктограмму **Произвольная**, затем нажмите кнопку **Указать**, появившуюся в поле справа от списка, и укажите многоугольник щелчками мыши в рабочей области.
- К направлению можно добавить указатель в виде стрелки. Для добавления стрелки слева от надписи выберите нужный пункт в поле **Стрелка слева**, а для добавления справа от надписи – нужный пункт в поле **Стрелка справа**. Выбор в списке пункта **Нет** означает, что для направления указатель в виде стрелки не задан.

Стрелка слева	Нет
Стрелка справа	Направо под 90°
	Нет
	Налево под 90°
	Налево под 45°
	Прямо
	Направо под 45°
	Направо под 90°

Выбор конфигурации стрелки

- При вертикальном расположении стрелки слева от надписи становится доступна опция **Укоротить левую стрелку**, справа от надписи – опция **Укоротить правую стрелку**. Эта опция позволяет уменьшить длину стрелки за счёт укорачивания стержня на величину, равную  $2h_p$ .

## Редактирование знака 6.9.2 «Предварительный указатель направления»

Знак индивидуального проектирования 6.9.2 «Предварительный указатель направления» отличается от знаков, рассмотренных выше, и имеет особенности при проектировании, которые объясняются в этом разделе.



Знак 6.9.2 «Предварительный указатель направления»

В группе параметров знака в инспекторе объектов можно задать такие стандартные параметры, как размер прописных букв, цвет фона, величина отступа от каймы сверху, снизу, справа и слева, величина отступа от каймы вставки до текста (◀ см. подраздел «Редактирование общих параметров знака», с. 34).

Знак 6.9.2 может содержать несколько маршрутов, каждый из которых может иметь название, цвет фона, номер маршрута и пиктограмму. Редактирование параметров маршрута аналогично редактированию параметров направления (◀ см. подраздел «Редактирование параметров направления», с. 36).

Параметры знака		
At	Размер прописных букв, мм	150
	Цвет фона	■ Синий (вне населённых пунктов)
AB	Отступ от каймы сверху и снизу, $h_n$	0,40
AB	Отступ от каймы слева и справа, $h_n$	0,40
AB	Горизонтальные промежутки, $h_n$	0,40
	Межстрочный интервал, $h_n$	0,40
	Выравнивание текста	☰ По левой стороне
AB	От каймы вставки до текста, $h_n$	0,30
	Число маршрутов	1
E30	Маршрут 1 "КОЛОМНА/РЯЗАНЬ/САМАРА"	
AB	Название	КОЛОМНА
	Цвет фона	■ Как у всего знака
AB	Сокращать литерные площадки	<input type="checkbox"/>
E30	Номер маршрута	M5
	Цвет фона	■ Синий (вне населённых пунктов)
	Прижать вверх	<input checked="" type="checkbox"/>
	Пиктограмма	Нет
AV	Стрелка слева	↑ Прямо
AV	Стрелка справа	Нет

Параметры знака 6.9.2 в инспекторе объектов

Принципиальным отличием от знака 6.10.1 является возможность редактировать положение стрелки внутри знака. Знак может содержать указатель в виде стрелки справа и/или слева от названия объекта направления. Положение и отображение стрелки регулируются с помощью следующих параметров в инспекторе объектов:

- **Укоротить стрелку.** При вертикальном расположении стрелки слева от надписи становится доступна опция **Укоротить левую стрелку**, справа от надписи – опция **Укоротить правую стрелку**. Эта опция позволяет уменьшить длину стрелки за счёт укорачивания стержня на величину, равную  $2h_p$ .

<input type="checkbox"/> <b>Стрелка слева</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Прямо
<input checked="" type="checkbox"/> Укоротить левую стрелку	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Вертикальное положение, %	1,00
<input checked="" type="checkbox"/> Уширение знака слева, %	0,00
<input checked="" type="checkbox"/> Смещение внутрь, мм	75,00
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Стрелка справа</b>	Нет

Параметры указателя в виде стрелки

- **Вертикальное положение.** В этом поле можно регулировать смещение стрелки по вертикали в пределах нижней и верхней каймы знака.
- **Уширение знака слева.** С помощью этого поля можно регулировать расстояние от левой каймы знака до названия объекта направления или маршрута, если таковой есть.
- **Смещение внутрь.** В этом поле можно регулировать смещение стрелки по горизонтали в пределах левой и правой каймы знака.

## Редактирование знаков индивидуального проектирования (на примере знака 6.9.1 «Предварительный указатель направлений»)

### Структура знака

Знаки индивидуального проектирования, предполагающие отображение траектории движения (6.9.1, 6.9.3, 6.17), представляют собой совокупность объектов. Каждый объект расположен на своём уровне в иерархической древовидной структуре инспектора объектов на закладке **Знак**. Объектами дорожного знака могут быть элементы траектории движения, текстовые надписи, номера маршрутов, вложенные дорожные знаки, а также многоугольники с произвольным количеством вершин.

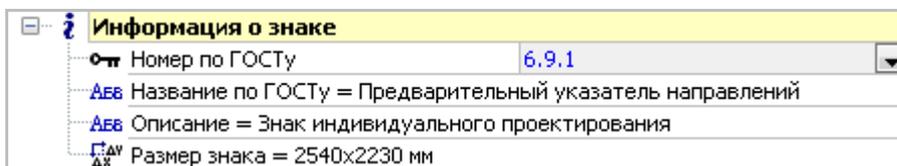


Структура знака индивидуального проектирования

### Редактирование общих параметров знака

Информация о знаке и его параметры отображаются в инспекторе объектов на закладке **Знак**. Рассмотрим эти параметры на примере дорожного знака 6.9.1 «Предварительный указатель направлений».

- В группе параметров **Информация о знаке** отображается номер и название знака по ГОСТу, а также его краткое описание и реальный размер в миллиметрах (← см. раздел «Создание и редактирование типовых дорожных знаков», с. 25).



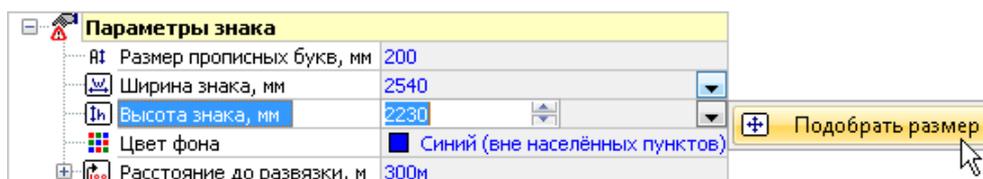
Информация о знаке индивидуального проектирования

- В поле **Размер прописных букв** задаётся величина прописной буквы ( $h_p$ ), которая определяет компоновочные размеры изображения знака и надписей на нём. В зависимости от места установки знака величина прописной буквы ( $h_p$ ) может принимать одно из следующих значений: 75, 100, 150, 200, 300, 400 или 500 мм.

Параметры знака		
Аi	Размер прописных букв, мм	200
W	Ширина знака, мм	2540
h	Высота знака, мм	2230
	Цвет фона	■ Синий (вне населённых пунктов)
	Расстояние до развязки, м	300м
	Координаты: X;Y,мм	1257,40; 100,00

Параметры знака 6.9.1 «Предварительный указатель направлений»

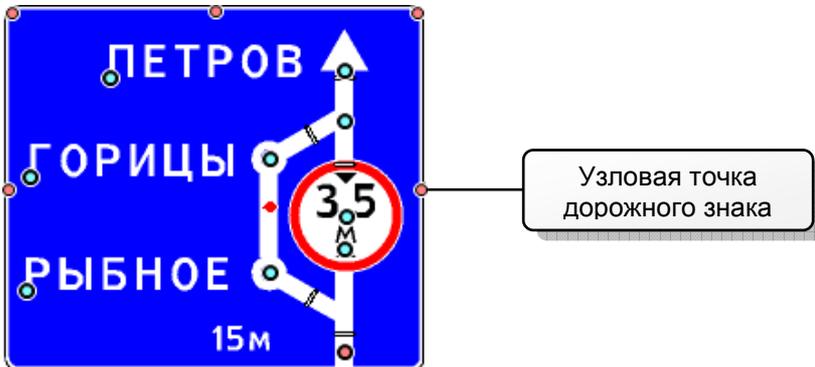
- Значения ширины и высоты знака задаются в полях **Ширина знака** и **Высота знака**. Чтобы установить значения ширины и высоты минимальными для текущего знака, нажмите кнопку  в поле **Ширина знака** или **Высота знака** и в появившемся подменю выберите пункт **Подобрать размер**.



Установка размера дорожного знака

- Для знаков индивидуального проектирования 6.9.1 и 6.9.3 доступно поле **Цвет фона**, в котором можно задать цвет фона знака: **Синий (вне населённого пункта)**, **Зелёный (на автомагистрали)** или **Белый (в населённом пункте)**.
- Знак 6.9.1 имеет дополнительное поле **Расстояние до развязки**, где можно задать расстояние от установленного знака до развязки. Значения выбираются из списка и указаны в метрах. Координаты текстовой надписи указываются в поле **Координаты: X;Y**.

На знаках индивидуального проектирования, предполагающих отображение траектории движения (6.9.1, 6.9.3, 6.17), визуализируются узловые точки (•). Они расположены по контуру каймы дорожного знака. Перемещая эти точки, можно изменять ширину и высоту дорожного знака.



Узловые точки знака индивидуального проектирования

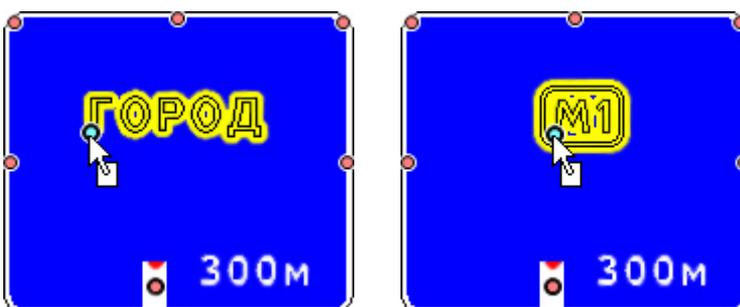
### Создание надписей, номеров маршрута, вложенных дорожных знаков и многоугольников

Для добавления текстовых надписей, номеров маршрута, вложенных дорожных знаков и многоугольников доступны режимы на панели инструментов, а также в меню **Инструменты**.



Панель инструментов с режимами создания объектов

Чтобы добавить текстовую надпись в дорожный знак, включите режим **Добавить надпись** и щёлкните мышью в любом месте рабочей области, определив её местоположение. Аналогичным образом добавляется номер маршрута в режиме **Добавить номер маршрута**.

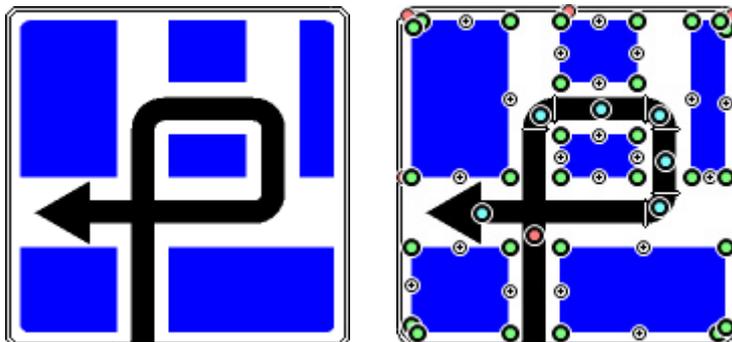


Добавление текстовой надписи и номера маршрута

Для добавления вложенного дорожного знака включите режим **Добавить вложенный дорожный знак**, выберите тип знака и укажите его местоположение в рабочей области щелчком мыши.

В некоторых случаях (знак 6.9.3) фон дорожного знака может быть обозначен в виде одного или нескольких многоугольников. Для добавления многоугольника в дорожный знак включите режим **Добавить много-**

**угольник** и последовательными щелчками мыши укажите вершины многоугольника. Чтобы завершить построение, щёлкните правой кнопкой мыши.



Знак 6.9.3 «Схема движения»

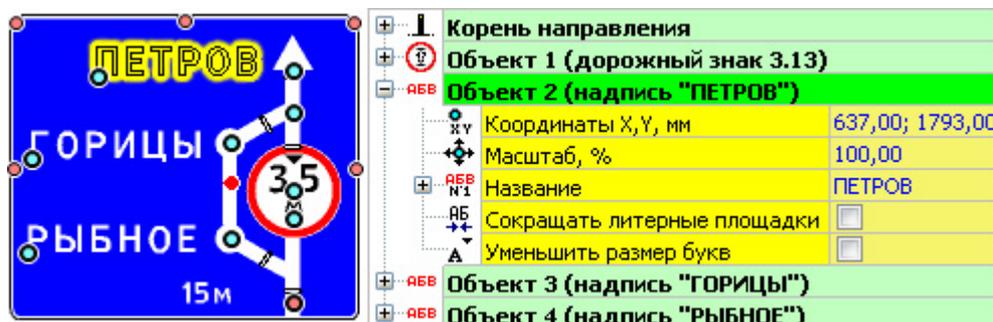
### Редактирование надписей, номеров маршрута, вложенных дорожных знаков и многоугольников

На каждом объекте знака индивидуального проектирования отображается узловая точка (●), предназначенная для выделения и перемещения объекта. Эти действия можно выполнить, если включен режим **Редактирование дорожного знака**.



Узловая точка у текстовой надписи и вложенного дорожного знака

Чтобы выделить объект, перейдите в режим редактирования дорожного знака и щёлкните мышью на узловой точке объекта. Элемент и соответствующие ему параметры в инспекторе объектов подсвечиваются жёлтым цветом. Перемещать объект можно, «ухватив» его за узловую точку.



Выделение текстовой надписи и её параметров в инспекторе объектов

Чтобы удалить объект из дорожного знака, выделите его и нажмите кнопку **Удалить выделенные точки** на панели инструментов или воспользуйтесь клавишей Delete.

Рассмотрим подробно параметры текстовой надписи и номера маршрута (они аналогичны).

- Для задания точных координат узловой точки объекта введите нужные значения в поле **Координаты X,Y**.

Объект 1 (надпись "ГОРОД")		
xy	Координаты X,Y, мм	304,80; 454,60
	Масштаб, %	100,00
AB	Название	ГОРОД
AB	Сокращать литерные площадки	<input type="checkbox"/>
A	Уменьшить размер букв	<input type="checkbox"/>

Параметры надписи в инспекторе объектов

- Масштаб текстовой надписи задаётся в поле **Масштаб**.
- Название объекта задаётся в поле **Название**. Текст может быть как однострочным, так и многострочным.
- При выборе пункта **Зелёный (на автомагистрали)** или **Синий (вне населённого пункта)** становится доступна опция **Сокращать литерные площадки**, с помощью которой можно сократить расстояние между символами на величину, равную  $0,05h_p$ .
- Для отображения надписи дополнительным шрифтом включите опцию **Уменьшить размер букв**.



Текстовая надпись с обычным и дополнительным шрифтом

Рассмотрим настраиваемые параметры вложенного дорожного знака.

- Точные координаты узловой точки задаются в поле **Координаты X,Y**.
- В поле **Масштаб** задаётся масштаб вложенного дорожного знака.
- При установке опции **Поместить в рамку** вокруг вложенного дорожного знака отображается рамка.

Объект 1 (дорожный знак 3.2)		
xy	Координаты X,Y, мм	365,67; 470,97
	Масштаб, %	100,00
	Поместить в рамку	<input type="checkbox"/>

Параметры вложенного дорожного знака

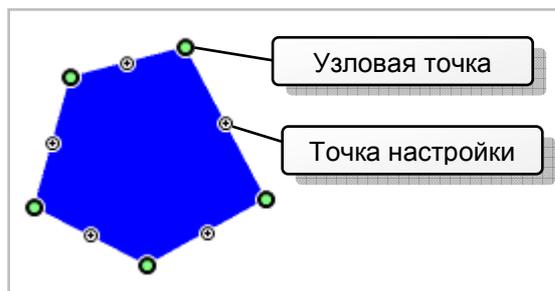
Многоугольник имеет следующие параметры:

- В поле **Цвет** задаётся цвет многоугольника.
- В группе параметров **Геометрия** отображаются свойства многоугольника, определяющие его геометрию – координаты узловых точек.



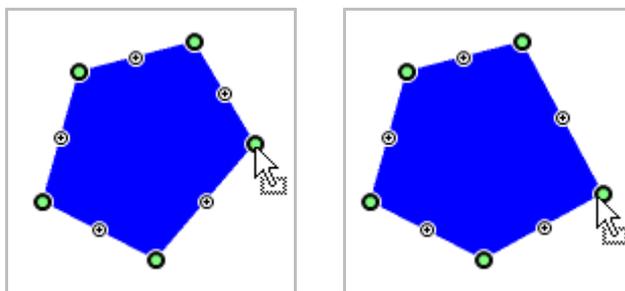
Параметры многоугольника в инспекторе объектов

На контуре многоугольника расположены узловые точки – в вершинах многоугольника и точки настройки – в серединах сегментов. С помощью узловых точек можно изменять геометрию фигуры, а с помощью точек настройки – добавлять новые узловые точки.



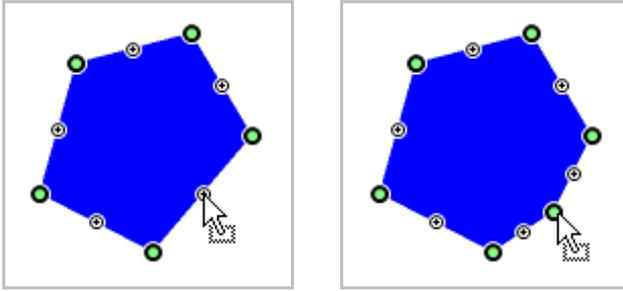
Узловые точки и точки настройки многоугольника

Работа с узловыми точками многоугольника осуществляется в режиме редактирования дорожного знака. Чтобы переместить узловую точку, нажмите на ней кнопку мыши, перетащите её в нужное место рабочей области, а затем отпустите кнопку мыши.



Перемещение узловой точки

Для создания новой узловой точки переместите точку настройки , расположенную внутри нужного сегмента.



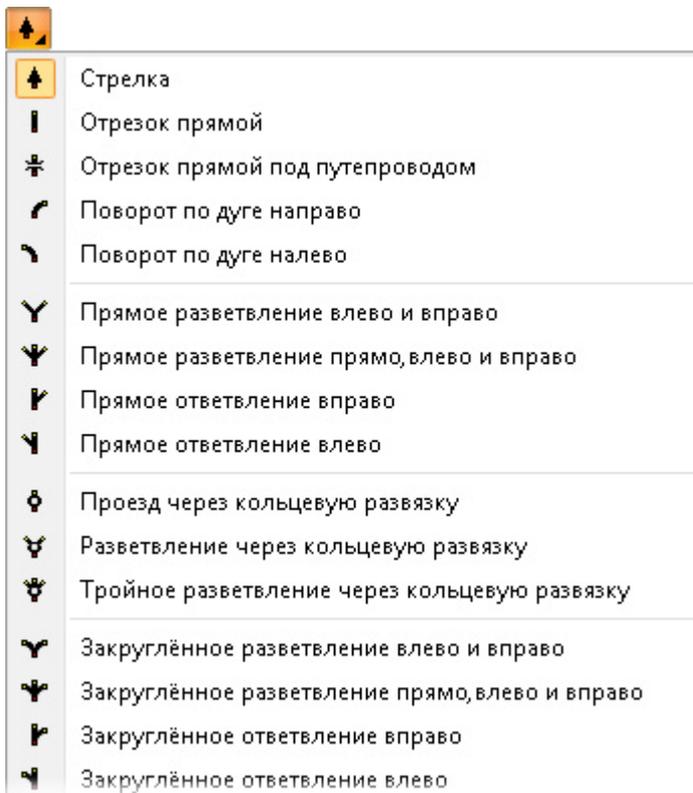
Добавление узловой точки

Для удаления узловой точки щёлкните на ней мышью и нажмите кнопку **X Удалить выделенные точки** или воспользуйтесь «горячей» клавишей Delete. Также удалить узел можно в инспекторе объектов, нажав в поле нужного узла кнопку  и выбрав пункт  **Удалить узел**.

Чтобы выделить всю фигуру, растяните вокруг неё прямоугольную рамку, удерживая нажатой кнопку мыши. Выделенную фигуру можно удалить, нажав клавишу Delete.

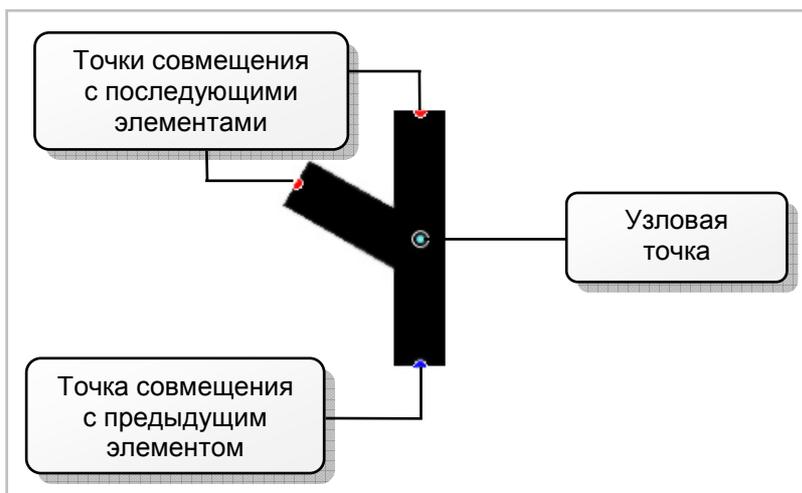
### Построение траектории движения

Для построения траектории движения используются элементы, объединённые в группе  **Добавить элемент траектории движения** на панели инструментов и в меню **Инструменты**.



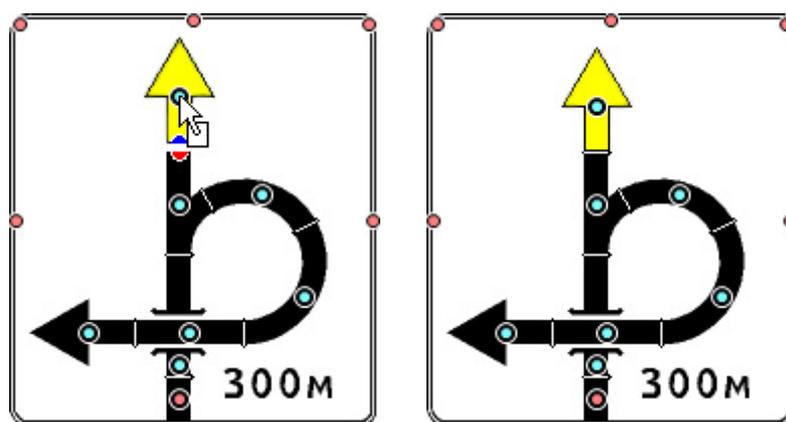
Элементы траектории движения

Чтобы добавить элемент в дорожный знак, выберите его тип и укажите его местоположение в рабочей области, щёлкнув мышью. Каждый элемент траектории движения имеет узловую точку, за которую его можно перемещать, а также две или более точек привязки к другим элементам. Точки привязки нужны для того, чтобы «сцеплять» элементы траектории движения между собой. Синим цветом отображается точка привязки, предназначенная для совмещения данного элемента с предыдущими элементами траектории, а красным цветом – точки привязки для совмещения с последующими элементами траектории.



Элемент траектории движения **Прямое ответвление влево**

Чтобы «сцепить» один элемент траектории движения с другим, подведите его синюю точку привязки как можно ближе к красной точке привязки другого элемента. После «сцепления» точки привязки становятся невидимыми.



Стыковка элементов траектории движения

При открытии пустой заготовки дорожного знака в его составе имеется только один элемент – корень (в инспекторе объектов он обозначен как **Корень направления**). По мере присоединения к нему новых элементов формируется иерархическая структура траектории движения: каждый эле-

мент в этой структуре является потомком того элемента, к которому он присоединён.



Отображение элементов в инспекторе объектов

Если элемент не пристыкован ни к одному другому элементу, то он считается свободным корнем (в инспекторе объектов он обозначен как **Свободный корень**) и может быть началом новой траектории движения. К нему также можно присоединить другие элементы.

Чтобы удалить элемент из траектории движения, выделите его и нажмите кнопку **Удалить выделенные точки** на панели инструментов или воспользуйтесь «горячей» клавишей Delete. Если к удалённому элементу были пристыкованы другие элементы, то они определятся как свободные корни и будут расположены на одном уровне в иерархии структуры знака.

**Редактирование параметров элементов траектории движения**

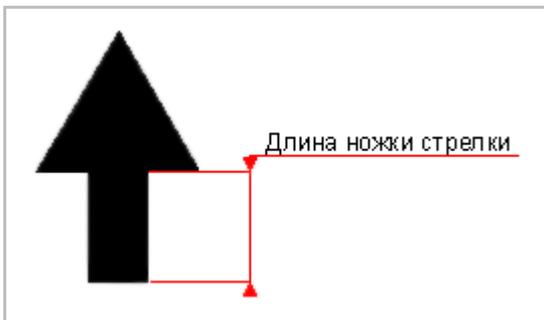
Рассмотрим элементы, используемые для построения траектории движения, и их параметры, доступные для редактирования.

**Стрелка**

Для стрелки доступно поле **Длина**, в котором можно указать длину ножки стрелки.



Параметры стрелки



Элемент траектории движения **Стрелка**

### I Отрезок прямой

У отрезка прямой доступны два параметра: его длина и продолжение траектории движения. В поле **Длина** можно указать длину отрезка, а в поле **Продолжение** выбрать один из элементов, который будет являться продолжением траектории.

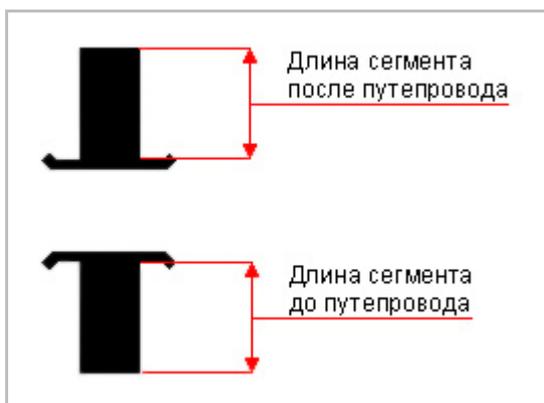
<b>Свободный корень 1</b>	
Длина, hп	1,00
Продолжение	Нет

Параметры отрезка прямой

### \* Отрезок прямой под путепроводом

Чтобы отобразить фрагмент дороги, проходящей под путепроводом, используйте элемент **Отрезок прямой под путепроводом**.

Для изменения длины сегмента до путепровода введите нужное значение в поле **До путепровода**. Аналогично можно изменять длину сегмента после путепровода в поле **После путепровода**.



Элемент траектории движения  
**Отрезок прямой под путепроводом**

Чтобы указать величину угла наклона путепровода относительно горизонтальной оси, введите нужное значение в поле **Поворот путепровода**.

Установив опцию **Второстепенный путепровод**, можно уменьшить ширину путепровода на 30%.

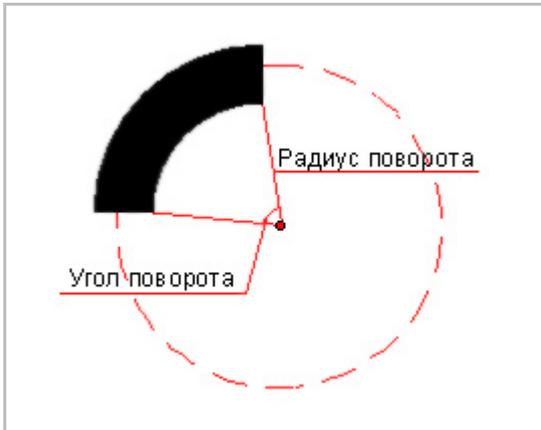
<b>Свободный корень 1</b>	
До путепровода, hп	1,00
После путепровода, hп	1,00
Поворот путепровода, °	0°
Второстепенный путепровод	<input type="checkbox"/>
Продолжение	Нет

Параметры отрезка прямой под путепроводом

В поле **Продолжение** можно выбрать один из элементов, который будет являться продолжением траектории.

### ↷ Поворот по дуге направо

Параметр **Радиус поворота** задаёт значение радиуса дуги закругления по внутренней границе, параметр **Угол поворота** определяет угол, который описывает дуга. В поле **Продолжение** можно выбрать один из элементов траектории движения, который будет пристыкован к текущему элементу.



Элемент траектории движения  
**Поворот по дуге направо**

<b>Свободный корень 1</b>	
↷ Радиус поворота, hп	1,00
↷ Угол поворота, °	90°
↷ Продолжение	Нет

Параметры дуги

Аналогично редактируется элемент ↶ **Поворот по дуге налево**.

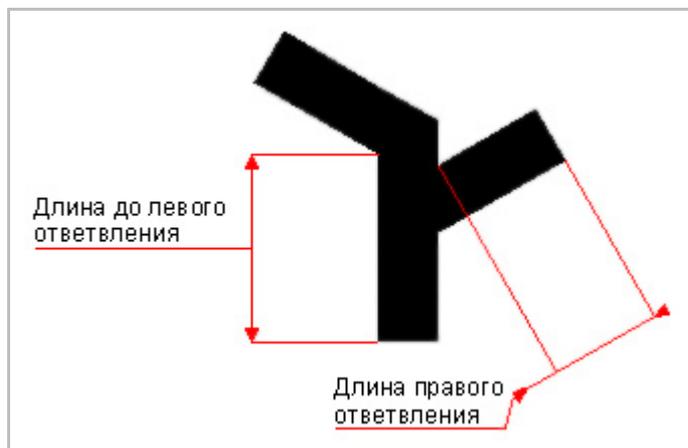
### Y Прямое разветвление влево и вправо

Для этого элемента можно указать длину сегментов до каждого ответвления в полях **До левого ответвления** и **До правого ответвления**. Также для каждого ответвления можно задать угол, под которым оно при смыкает, введя нужное значение в поля **Угол левого ответвления** и **Угол правого ответвления**.

<b>Y Свободный корень 1</b>	
Y До левого ответвления, hп	1,00
Y Угол левого ответвления, °	60°
Y Длина левого ответвления, hп	1,00
Y До правого ответвления, hп	1,00
Y Угол правого ответвления, °	60°
Y Длина правого ответвления, hп	1,00
Y <b>Влево</b>	Нет
-30% Второстепенное направление	<input type="checkbox"/>
Y <b>Вправо</b>	Нет
-30% Второстепенное направление	<input type="checkbox"/>

Параметры разветвления

При необходимости можно отрегулировать длину каждого ответвления в полях **Длина левого ответвления** и **Длина правого ответвления**. Чтобы присоединить к левому ответвлению элемент траектории движения, выберите его в списке **Влево**. Если установить опцию **Второстепенное направление**, то его ширина уменьшится на 30%. Аналогично для правого ответвления.



Элемент траектории движения  
**Прямое разветвление влево и вправо**

Подобные параметры есть у таких элементов, как **↘ Прямое разветвление прямо, влево и вправо**, **↙ Прямое ответвление вправо**, **↘ Прямое ответвление влево**.

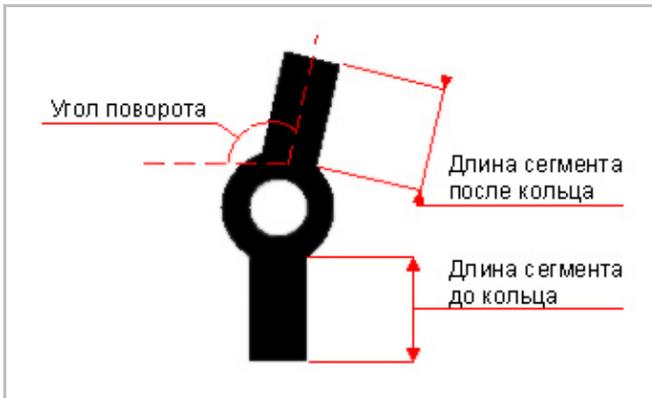
#### ⚙ **Проезд через кольцевую развязку**

Для изменения длины сегмента до кольцевой развязки введите нужное значение в поле **До кольца**. Аналогично можно изменять длину сегмента после кольцевой развязки в поле **После кольца**. Также можно изменить угол наклона сегмента после кольцевой развязки, введя нужное значение угла относительно вертикальной оси в поле **Угол поворота**.

<b>Свободный корень 1</b>	
До кольца, м	1,00
Угол поворота, °	0°
После кольца, м	1,00
<b>Продолжение</b>	Нет
30% Второстепенное направление	<input type="checkbox"/>

Параметры кольцевой развязки

В поле **Продолжение** можно выбрать один из элементов траектории движения, который будет пристыкован к текущему элементу.



Элемент траектории движения  
**Проезд через кольцевую развязку**

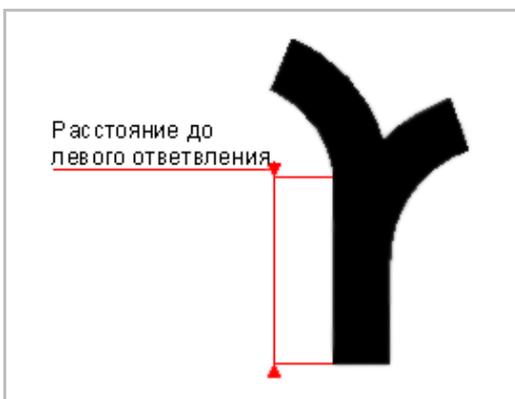
Аналогичным образом редактируются элементы **Разветвление через кольцевую развязку**, **Тройное разветвление через кольцевую развязку**.

### **Закруглённое разветвление влево и вправо**

Для закруглённого разветвления доступны те же параметры, что и для прямого разветвления. Отличие состоит в том, что вместо длины разветвления можно указать радиус поворота разветвления.

<b>Свободный корень 1</b>	
До левого ответвления, hп	1,00
Угол левого ответвления, °	60°
Радиус поворота левого ответвления, hп	1,00
До правого ответвления, hп	1,00
Угол правого ответвления, °	60°
Радиус поворота правого ответвления, hп	1,00
<b>Влево</b>	Нет
30% Второстепенное направление	<input type="checkbox"/>
<b>Вправо</b>	Нет
30% Второстепенное направление	<input type="checkbox"/>

Параметры разветвления



Элемент траектории движения  
**Закруглённое разветвление влево и вправо**

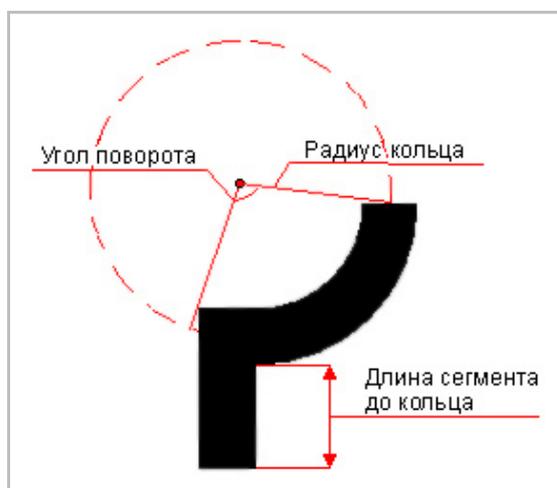
Аналогично редактируются элементы **✦ Закруглённое разветвление прямо, влево и вправо**, **✦ Закруглённое ответвление вправо** и **✦ Закруглённое ответвление влево**.

### ✦ Въезд на правостороннее кольцо

Для кольца в поле **Угол поворота** указывается угол, который описывает дуга закругления, а в поле **Радиус кольца** – её радиус по внутренней границе. Параметр **До кольца** определяет длину прямолинейного сегмента в элементе.

Свободный корень 1	
До кольца, hп	1,00
Радиус кольца, hп	1,00
Угол поворота, °	90°
Продолжение	Нет

Параметры въезда на кольцо



Элемент траектории движения  
**Въезд на правостороннее кольцо**

Аналогично редактируются элементы **✦ Въезд на левостороннее кольцо**, **✦ Съезд с правостороннего кольца** и **✦ Съезд с левостороннего кольца**.

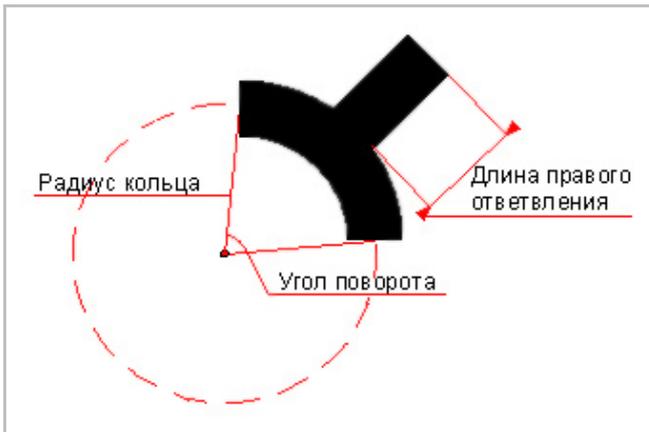
### ✦ Ответвление на правостороннем кольце

Параметр **Радиус кольца** задаёт значение радиуса кольцевого элемента, а параметр **Угол поворота** определяет угол, который описывает дуга. Для изменения длины ответвления введите нужное значение в поле **Длина ответвления**.

В поле **Продолжение** можно выбрать один из элементов траектории движения, который будет пристыкован к текущему элементу.

<b>Свободный корень 1</b>	
Радиус кольца, hп	1,00
Угол поворота, °	90°
Длина ответвления, hп	1,00
<b>Продолжение</b>	Нет
<b>Ответвление</b>	Нет
-30% Второстепенное направление <input type="checkbox"/>	

Параметры ответвления на кольцо



Элемент траектории движения

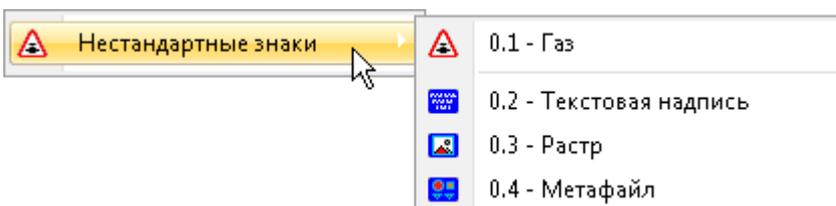
**Ответвление на правостороннем кольце**

Подобные параметры также есть у таких элементов, как ➔ **Ответвление внутрь на правостороннем кольце**, ⤵ **Ответвление на левостороннем кольце**, ⤴ **Ответвление внутрь на левостороннем кольце**.

## Создание и редактирование нестандартных дорожных знаков

Помимо типовых знаков и знаков индивидуального проектирования, иногда необходимо создавать нестандартные дорожные знаки, содержащие только текстовые надписи или изображения.

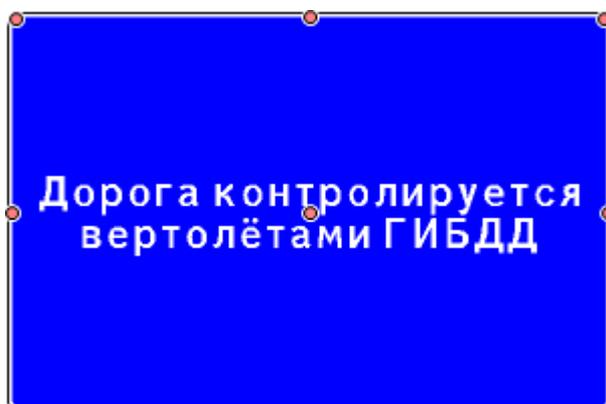
Чтобы создать проект нестандартного дорожного знака, нажмите кнопку  **Изменение типа знака** на панели инструментов или выполните команду меню **Файл |  Создать новый знак** и выберите нужный пункт в группе **Нестандартные знаки**.



Создание нестандартного знака

## Создание и редактирование знака с текстовой надписью

Для создания знака, содержащего только текстовую надпись, выберите пункт  **Текстовая надпись** в группе **Нестандартные знаки**.



Знак с текстовой надписью

Информация о знаке и его параметры отображаются в инспекторе объектов на закладке **Знак**.

- В поле **Номер по ГОСТу** указывается номер знака, определённый системой IndorRoadSigns. В поле **Название по ГОСТу** отображается тип нестандартного знака, а в поле **Описание** – информация о том, что этот знак является нестандартным.
- Нестандартный знак может отображать типовой знак, например в виде растра или метафайла. В этом случае в поле **Отображаемый номер** указывается номер отображаемого знака по ГОСТу, а в поле **Отображаемое название** – его название по ГОСТу.

Информация о знаке	
№	Номер по ГОСТу: 0.2
№	Отображаемый номер
АБВ	Название по ГОСТу = Текстовая надпись
АБВ	Отображаемое название
АБВ	Описание = Нестандартный знак индивидуального проектирования
AV AX	Размер знака = 1500x1000 мм

Информация о знаке

- В поле **Размер знака** указывается реальный размер знака в миллиметрах. Чтобы изменить размер знака, задайте нужные значения в полях **Ширина знака** и **Высота знака**. Также размер знака можно регулировать с помощью узловых точек (•).

Параметры знака	
At	Размер прописных букв, мм: 75
w	Ширина знака, мм: 1500
h	Высота знака, мм: 1000
<b>Надпись</b>	
Color	Цвет фона: Синий (вне населённых пунктов)

Параметры знака

- Для нестандартного знака помимо основных цветов фона (синий, зелёный и белый) доступны дополнительные цвета: серый и жёлтый, которые можно выбрать в поле **Цвет фона**.
- Название объекта задаётся в группе **Надпись** и может иметь произвольное количество строк. Каждая строка вводится в отдельном поле – первая строка в поле **Строка 1**, вторая строка в поле **Строка 2** и т.д.

Надпись	
Строка 1	Дорога контролируется
Строка 2	вертолётами ГИБДД
Строка 3	
По горизонтали, %	50,00
По вертикали, %	50,00
Межстрочный интервал, hп	0,40
Выравнивание текста	По центру

Параметры текстовой надписи

- Чтобы отрегулировать положение текстовой надписи, выберите нужный стиль выравнивания в поле **Выравнивание текста**, а также укажите смещение текста по вертикали и/или по горизонтали в полях **По горизонтали** и **По вертикали**.
- Если надпись состоит из нескольких строк, то можно задать межстрочный интервал, введя нужное значение в поле **Межстрочный интервал**. Он измеряется величиной прописных букв ( $h_p$ ) и может принимать значения от 0,3 до 0,8.

## Создание и редактирование знака с растром

Чтобы создать знак для размещения на нём растра, выберите в группе **Нестандартные знаки** пункт **Растр**. В рабочей области отобразится пустая заготовка, в которую можно добавить нужное изображение.

В инспекторе объектов на закладке **Знак** отображаются параметры знака и информация о нём (← см. предыдущий подраздел).

Параметры знака	
Размер прописных букв, мм	75
Ширина знака, мм	1500
Высота знака, мм	1000
<b>Растр</b> <span style="float: right;">Загрузить...</span>	
Размер растра =	336x448
Режим отображения	<input checked="" type="checkbox"/> По центру вписать
Цвет фона	<input type="checkbox"/> Белый (в населённых пунктах)

Параметры знака, содержащего растр

Чтобы вставить растр, нажмите кнопку **Загрузить...** в поле **Растр**. Появится диалоговое окно открытия файла, где нужно выбрать файл изображения в одном из доступных форматов (\*.rst, \*.bmp, \*.dib, \*.rle, \*.jpg, \*.gif, \*.tif, \*.png).

После загрузки растра в поле **Размер растра** отобразится его размер в пикселях. В поле **Режим отображения** можно выбрать способ позиционирования растра на знаке:

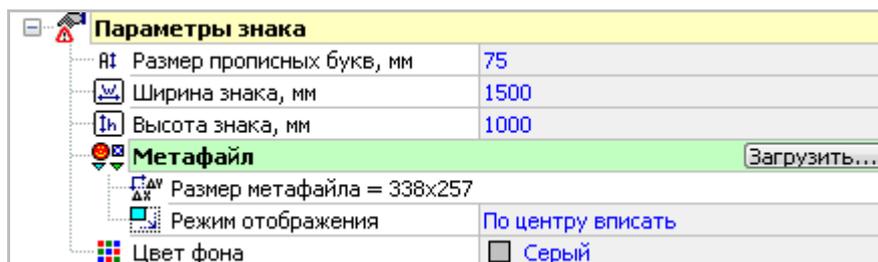
- **Растянуть непропорционально.** В этом случае растр растянется по ширине и высоте знака. В некоторых случаях это может привести к искажению изображения.
- **По центру вписать.** При выборе этого пункта растр будет вписан по центру знака без изменения размера.
- **По центру увеличить.** В этом случае растр растянется по всей ширине и/или высоте знака с сохранением пропорций.

### Создание и редактирование знака с метафайлом

Если у Вас уже есть проект знака, выполненный в какой-либо другой системе проектирования, то Вы можете сохранить его в метафайл с расширением \*.emf и вставить в проект знака в системе IndorRoadSigns. По сравнению с растрами метафайлы при масштабировании не теряют качества изображения и занимают меньший объём памяти. Поэтому размер знака с метафайлом можно изменять без потери качества изображения.

Чтобы создать проект знака с метафайлом, выберите в группе **Нестандартные знаки** пункт  **Метафайл**. Будет создана пустая заготовка, в которую можно добавить метафайл.

В инспекторе объектов на закладке **Знак** отображаются параметры знака и информация о нём (← см. подраздел «Создание и редактирование знака с текстовой надписью», с. 57).



Параметры знака, содержащего метафайл

Чтобы вставить метафайл, нажмите кнопку **Загрузить...** в поле **Метафайл**. Появится диалоговое окно открытия файла, где нужно выбрать метафайл с расширением \*.emf.



Знак с метафайлом

Работа с метафайлом аналогична работе с растром (← см. предыдущий подраздел).

**Глава**

**3**

## **Редактирование направляющих и работа с измерителями**

**В этой главе:**

Направляющие

Стандартные размерные линии

Дополнительные размерные линии

Режимы измерения расстояний

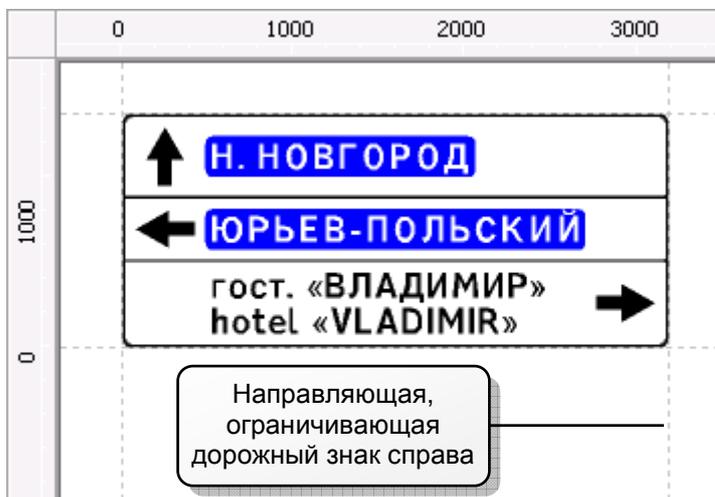
# Редактирование направляющих и работа с измерителями

## Настройка направляющих

Направляющие могут использоваться для точного позиционирования и привязки дорожного знака и его элементов к вертикальным и горизонтальным прямым, а также для выравнивания размерных линий в проекте знака.

Чтобы отобразить направляющие, нажмите кнопку  **Показывать направляющие** на панели инструментов или выполните команду меню Вид |  **Направляющие**.

При создании проекта дорожного знака в рабочей области создаются четыре направляющие, ограничивающие знак. Пересечение левой и нижней направляющих задаёт начало системы координат.



Вид направляющих, ограничивающих дорожный знак

Для создания горизонтальной направляющей установите указатель мыши на горизонтальной размерной линейке и, удерживая нажатой кнопку мыши, начните перемещать мышь (от линейки отделится синяя пунктирная линия). Когда направляющая займёт нужное положение, отпустите кнопку мыши. Вертикальная направляющая создаётся аналогичным образом с вертикальной размерной линейки.



Вид дополнительных направляющих

Точные координаты направляющих задаются в инспекторе объектов на закладке **Направляющие**.



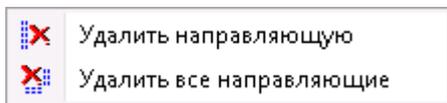
Координаты направляющих в инспекторе объектов

В группе **Вертикальные** отображаются координаты вертикальных направляющих по оси X, в группе **Горизонтальные** – координаты горизонтальных направляющих по оси Y. Если нужно переместить направляющую на точную позицию, выберите её координату и задайте в числовом поле новое значение координаты направляющей.

### Замечание

Координаты направляющих задаются в единицах отображения дорожного знака.

Чтобы удалить направляющую, щёлкните на ней правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт  **Удалить направляющую**. Для удаления всех направляющих из проекта (кроме направляющих, ограничивающих знак) выполните команду контекстного меню  **Удалить все направляющие**.



Контекстное меню направляющих

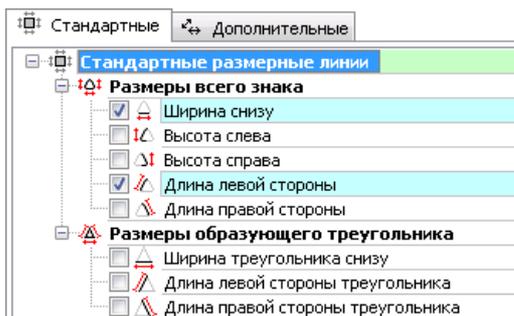
Для точного позиционирования объектов с помощью направляющих включите режим привязки, нажав кнопку  **Привязка к направляющим** на панели инструментов. Также можно воспользоваться комбинацией клавиш Alt+S. Курсор мыши в этом режиме притягивается к расположенным вблизи него направляющим. Привязка к ним осуществляется при создании, перемещении объектов и редактировании узловых точек.

## Работа со стандартными размерными линиями

В системе IndorRoadSigns для каждого дорожного знака реализованы стандартные размерные линии, позволяющие быстро оформлять проект. Чтобы включить режим отображения стандартных размерных линий, нажмите кнопку  **Показывать стандартные размерные линии** на панели инструментов или воспользуйтесь «горячими» клавишами Alt+T.

Для работы с размерными линиями предназначена закладка **Размерные линии**. Она содержит две вложенные закладки:

- **Стандартные.** На этой закладке расположены все доступные стандартные размерные линии выбранного знака. Они определённым образом структурированы и разбиты на группы. Видимость размерных линий в проекте можно включать и отключать, устанавливая флаг в соответствующее положение. Если флаг включен () , то размерная линия отображается в рабочей области, если выключен () – размерная линия невидима.



Стандартные размерные линии знака 1.27

- **Дополнительные.** На этой закладке отображаются все дополнительные размерные линии, созданные в дорожном знаке (► см. раздел «Работа с дополнительными размерными линиями», с. 67).

### Стандартные размерные линии типовых знаков

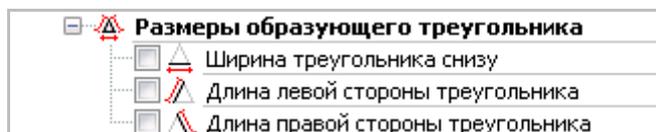
У различных типовых знаков набор стандартных линий может отличаться. Рассмотрим стандартные размерные линии на примере знака 1.27 «Дикие животные».

- **Размеры всего знака.** В этой группе объединены размерные линии, позволяющие отобразить такие значения, как ширина и высота знака, длины его сторон. Эта группа стандартных размерных линий доступна для всех типов дорожных знаков.



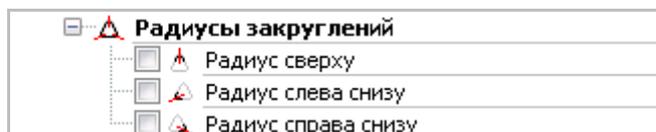
Размерные линии в группе **Размеры всего знака**

- **Размеры образующего треугольника.** Размерные линии, объединённые в этой группе, позволяют отображать длины сторон треугольника, образованного внешней каймой знака. Эта группа доступна только для предупреждающих знаков.



Размерные линии в группе **Размеры образующего треугольника**

- **Радиусы закруглений.** Эта группа стандартных размерных линий объединяет все размерные линии, позволяющие отображать значения радиусов закруглений знака.



Размерные линии в группе **Радиусы закруглений**

- **Ширина внешней каймы.** В этой группе объединены размерные линии, позволяющие отображать значение ширины внешней каймы дорожно-го знака. Она доступна для всех знаков, имеющих внешнюю кайму.



Размерные линии в группе **Ширина внешней каймы**

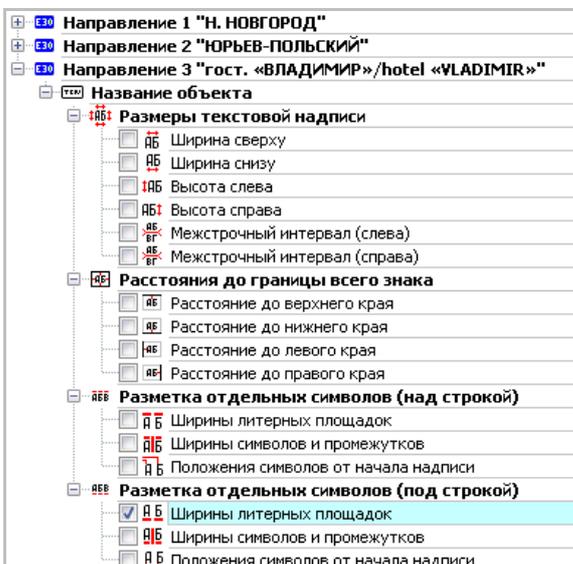
Стандартные размерные линии отображаются в рабочей области серым цветом.



Вид стандартных размерных линий

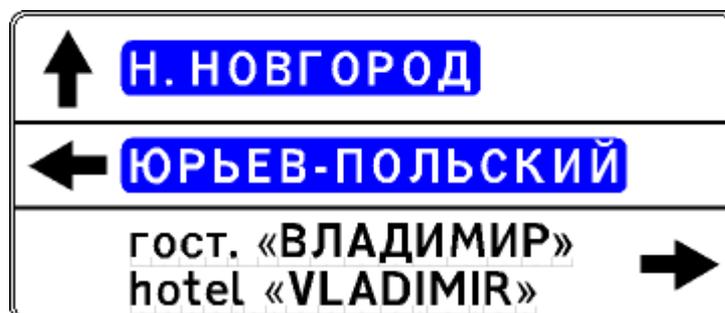
## Стандартные размерные линии знаков индивидуального проектирования

Для знаков индивидуального проектирования доступен расширенный набор стандартных размерных линий, включающий, например, размерные линии направлений, разметки символов и пр. Если в знаке несколько направлений, то стандартные размерные линии сгруппированы по принадлежности к направлениям.



Стандартные размерные линии знака индивидуального проектирования

С помощью размерных линий можно отображать ширину и высоту текстовой надписи, расстояния от каймы знака до текстовой надписи, а также делать разметку символов, промежутков и литерных площадок.



Размерные линии ширины литерных площадок

## Работа с дополнительными размерными линиями

Для нанесения дополнительных размерных линий реализованы режимы ↗ **Размерная линия**, ↖ **Размерная линия с выносками** и ↘ **Размерная линия (проекция)**. Чтобы выбрать один из режимов, нажмите кнопку ↗ **Добавить дополнительную размерную линию** на панели инструментов и в появившемся подменю выберите нужный тип размерной линии. Также режимы доступны в меню **Инструменты**.

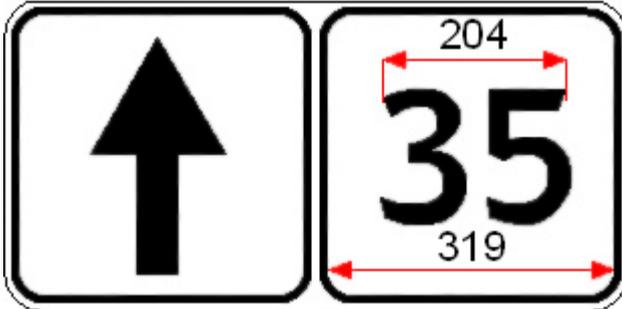


Режимы создания размерных линий

Для отображения дополнительных размерных линий в рабочей области нажмите кнопку ↗ **Показывать дополнительные размерные линии** на панели инструментов или воспользуйтесь комбинацией клавиш Alt+D.

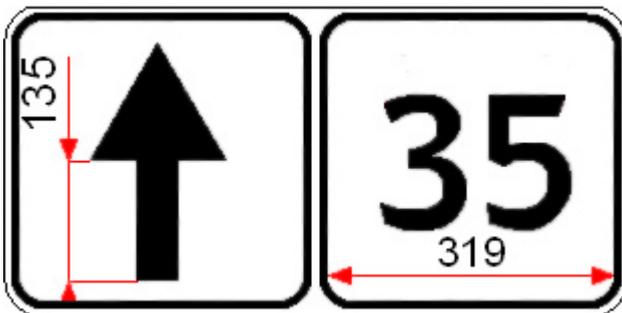
## Типы размерных линий

Размерная линия может быть простой, с выносками, а также в проекции. Простая размерная линия и размерная линия с выносками используются для измерения длин отрезков.



Размерные линии с выноской и без выноски

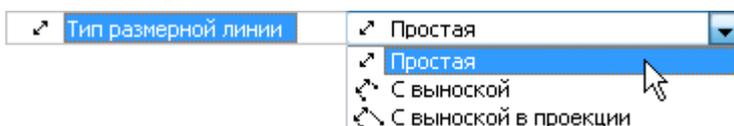
Для измерения длины проекции отрезка на горизонтальную или вертикальную ось используют размерную линию в проекции.



Размерная линия в проекции

Создавать различные размерные линии можно несколькими способами:

- Нарисуйте в одном из режимов (↗ **Размерная линия**, ↖ **Размерная линия с выносками**, ↘ **Размерная линия (проекция)**) размерную линию нужного типа.
- Создайте простую размерную линию в режиме ↗ **Размерная линия**, а затем выберите нужный тип размерной линии в инспекторе объектов.

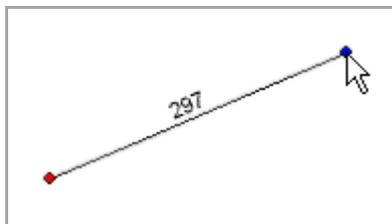


Типы размерных линий

- Перемещая узлы простой размерной линии, преобразуйте её к размерной линии с выносками.

### Создание размерной линии

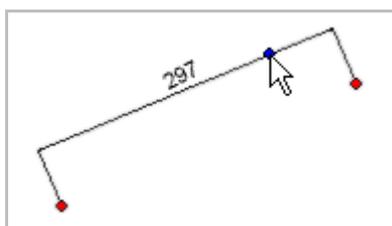
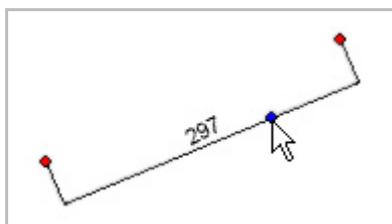
1. Включите режим ↗ **Размерная линия**.
2. Щелчками мыши укажите две точки, расстояние между которыми необходимо измерить.



Создание размерной линии

### Создание размерной линии с выносками

1. Включите режим ↗ **Размерная линия с выносками**.
2. Щелчками мыши укажите две точки, расстояние между которыми необходимо измерить.
3. Перемещая указатель мыши, определите длину и направление выносных линий, после чего ещё раз щёлкните мышью.

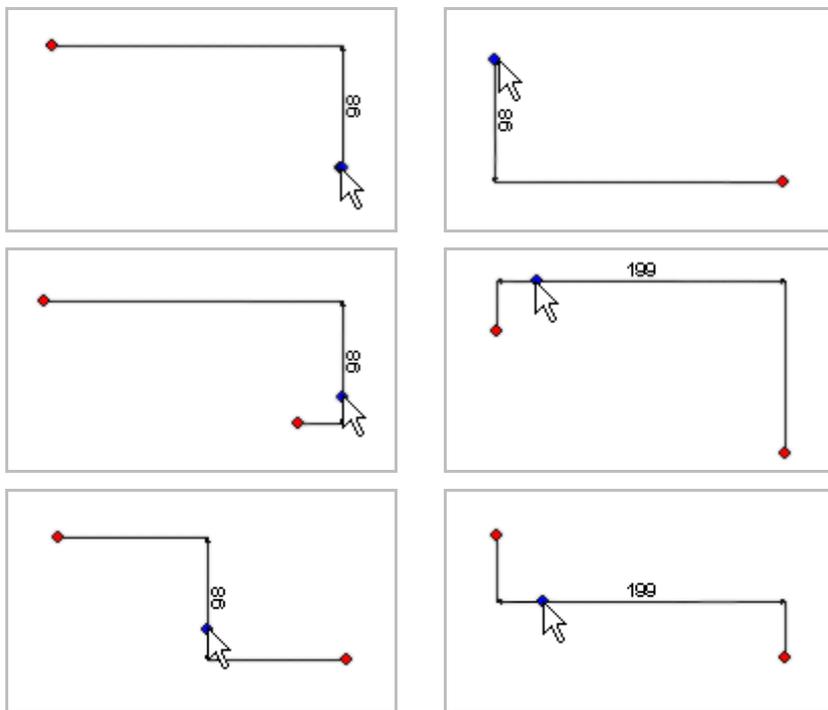


Определение длины выносных линий

### Создание размерной линии в проекции

1. Включите режим ↗ **Размерная линия (проекция)**.
2. Последовательными щелчками мыши укажите начальную и конечную точки размерной линии.

3. Перемещая мышью, определите тип проекции размерной линии, после чего ещё раз щёлкните мышью. Возможны следующие варианты проекций:

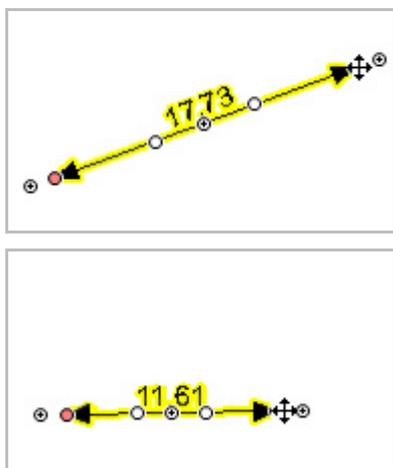


Построение размерной линии в проекции

## Редактирование размерной линии

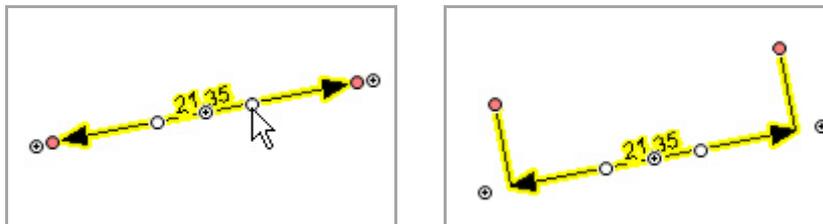
В режиме **Редактирование дорожного знака** на размерной линии визуализируются узловые точки трёх типов:

- Узловые точки для перемещения размерной линии (⊕). При перемещении этих точек изменяется длина размерной линии (она автоматически пересчитывается).



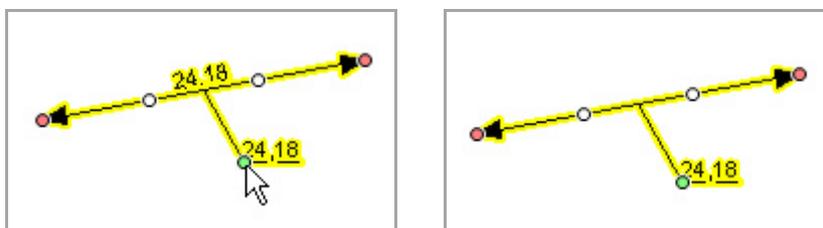
Изменение положения узловой точки размерной линии

- Узловые точки выносок (⊙). При перемещении этих точек можно создавать и изменять длину выносок размерной линии.



Создание размерной линии с выносками

- Точка настройки (⊙). При её перемещении появляется выносная полочка, на которой может отображаться подпись размерной линии. После операции эта узловая точка будет иметь вид (⊙).



Создание выносной полочки размерной линии

## Настройка параметров размерной линии

Параметры размерной линии редактируются в инспекторе объектов на закладке **Размерные линии, Дополнительные**. Чтобы отобразить параметры нужной размерной линии, щёлкните на ней в списке доступных размерных линий.

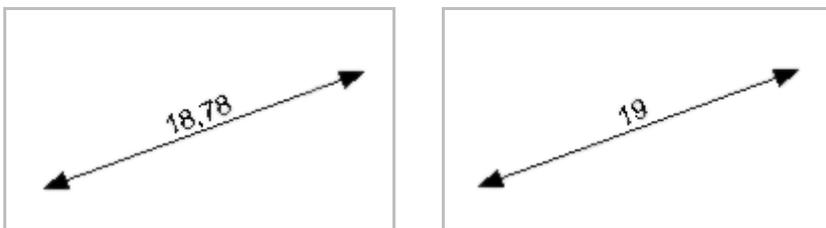
- Тип размерной линии можно изменить в поле **Тип размерной линии**.
- При создании линии в качестве подписи используется значение длины размерной линии, т.е. включена опция **Подписывать длиной**.

Параметры	
Тип размерной линии	Простая
Подписывать длиной	<input checked="" type="checkbox"/>
12м Формат длины	# мм
1.8 Цифры после запятой	1
явв Текст подписи	720,8 мм
Цвет линии	<span style="background-color: black; color: black;">                    </span>
Толщина линии, мм	0,20
Тип засечек	→ Стрелка нормальная (сплошная)
Размер засечек	1,00
Зигзаг разрыва	<input checked="" type="checkbox"/>
Положение, %	20,58
Масштаб, %	100,00

Параметры размерной линии

- Значение подписи отображается в поле **Текст подписи**.

- Количество знаков после запятой устанавливается в поле **Цифры после запятой**. Значение будет округлено согласно правилам математического округления.

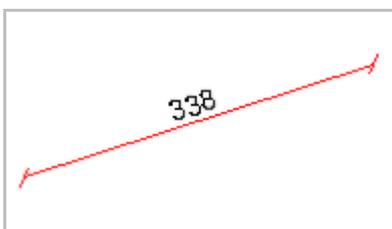


Округление значения длины размерной линии

- В поле **Формат длины** указывается формат значения длины: миллиметры (**#мм**), сантиметры (**#см**), метры (**#м**). При выборе в списке символа **#** можно добавить своё обозначение формата длины.

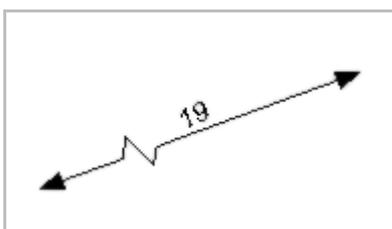
Иногда нужно изменить размерное число в подписи, не меняя при этом размер самой размерной линии. Для этого отключите опцию **Подписывать длиной**. Станет доступно для редактирования поле **Текст подписи**, где можно ввести нужный текст.

- Цвет размерной линии задаётся в поле **Цвет линии**.
- Толщину линии можно задать в поле **Толщина линии**.
- Тип засечек размерной линии выбирается из списка **Тип засечек**. Их размер можно определить в поле **Размер засечек**.



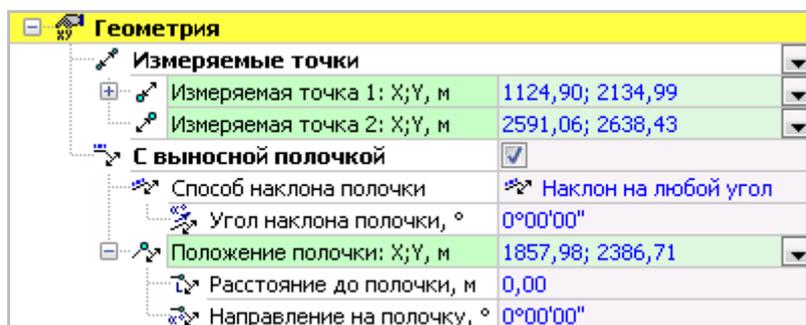
Размерная линия с засечками в виде прямых штрихов

- При установке опции **Зигзаг разрыва** размерная линия отображается с зигзагообразным разрывом. Его положение и масштаб можно задать в полях **Положение** и **Масштаб** соответственно.



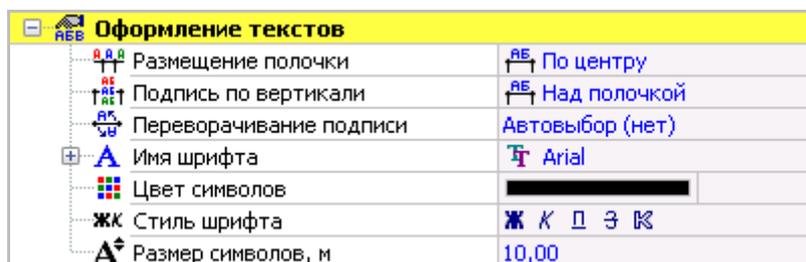
Размерная линия с зигзагообразным разрывом

- Координаты начальной и конечной точек размерной линии задаются в полях **Измеряемая точка 1: X;Y** и **Измеряемая точка 2: X;Y** соответственно.



Геометрия выносной полочки

- Чтобы отобразить выносную полочку, установите флаг **С выносной полочкой**. Станут доступны параметры оформления выносной полочки:
  - Положение полочки по осям X и Y задаётся в поле **Положение полочки: X;Y**. Для удобства можно задавать положение полочки в полях **Расстояние до полочки** (аналогично координате по оси X) и **Направление на полочку** (аналогично координате по оси Y).
  - Способ наклона полочки задаётся в поле **Способ наклона полочки**. При выборе пункта **Наклон на любой угол** становится доступно поле **Угол наклона полочки**, в котором можно задать произвольный угол наклона полочки.
- Для размерной линии с выноской в разделе **Геометрия** доступен дополнительный параметр **Смещение выноски**, с помощью которого можно изменять длину выносных линий.
- В поле **Размещение полочки** задаётся положение полочки относительно размерной линии. При выборе пункта **Автоподбор** система будет подбирать наиболее корректный вариант размещения полочки автоматически.



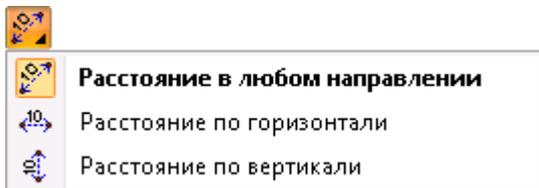
Параметры оформления подписи размерной линии

- Положение подписи относительно полочки по вертикали задаётся в поле **Подпись по вертикали**. Подпись может находиться выше полочки, ниже полочки или на линии полочки.

- В поле **Переворачивание подписи** можно установить способ отображения подписи. При выборе пункта **Нет** подпись не будет изменена, выбор пункта **Да** означает, что подпись будет отображаться сверху вниз в зеркальном отображении. Если выбрать пункт **Автовыбор**, то система будет подбирать наиболее корректный вариант отображения подписи автоматически. Результат выбора отображается в скобках.
- Стиль начертания символов определяется выбором шрифта, который задаётся в поле **Имя шрифта**.
- Цвет символов подписи задаётся в поле **Цвет символов**.
- Стиль шрифта можно выбрать в поле **Стиль шрифта**.
- Размер символов задаётся в поле **Размер символов**.

## Измерение расстояний

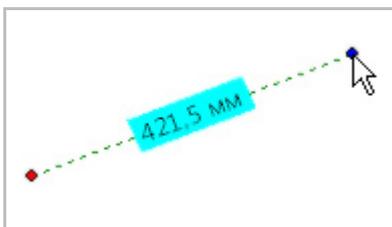
Для получения информации о расстоянии между какими-либо объектами можно использовать режимы измерения расстояний:  **Расстояние в любом направлении**,  **Расстояние по горизонтали** и  **Расстояние по вертикали**. Все они расположены в группе  **Измерение расстояний** на панели инструментов, а также в подменю  **Измерение расстояний** меню **Инструменты**.



Режимы измерения расстояний

Чтобы измерить расстояние в любом направлении, выполните следующие действия:

1. Включите режим  **Расстояние в любом направлении**.
2. Укажите начальную точку отрезка, нажав кнопку мыши.
3. Не отпуская кнопки мыши, переместите указатель в любом направлении и, когда он займёт нужное положение, отпустите кнопку мыши. В рабочей области отобразится длина указанного отрезка.



Измерение расстояния

Если включить другой режим или щёлкнуть мышью в рабочей области, то результат измерения исчезнет.

Для измерения горизонтальных расстояний предназначен режим  **Расстояние по горизонтали**, а для измерения вертикальных – режим  **Расстояние по вертикали**. В этих режимах перемещение указателя мыши возможно либо только в горизонтальном, либо только в вертикальном направлении.



**Глава**

**4**

## **Создание чертежа, экспорт и печать дорожного знака**

**В этой главе:**

Создание чертежа дорожного знака

Экспорт чертежа дорожного знака

Печать чертежа дорожного знака

Настройка цветов

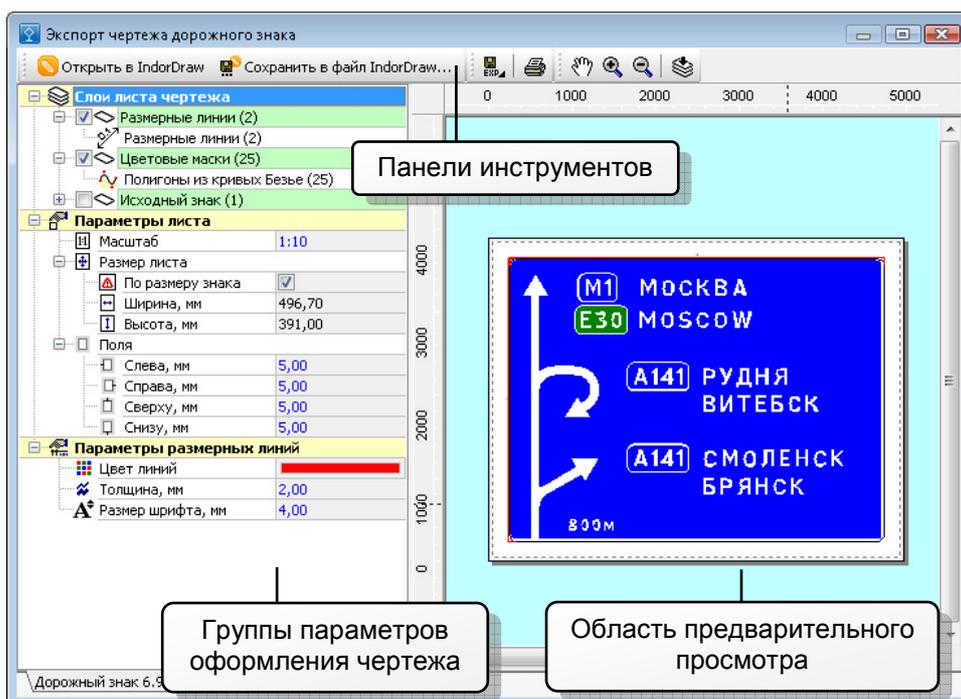
## Создание чертежа, экспорт и печать дорожного знака

В системе IndorRoadSigns реализована возможность получения чертежей дорожных знаков. В окне предварительного просмотра можно настроить параметры чертежа, сохранить его, экспортировать в другие системы или распечатать. Также можно экспортировать изображение дорожного знака в различные файлы изображений (\*.bmp, \*.jpg, \*.gif, \*.tif, \*.png, \*.wmf, \*.emf, \*.rst).

### Создание чертежа дорожного знака

#### Обзор окна предварительного просмотра чертежа

Для настройки параметров чертежа дорожного знака откройте окно предварительного просмотра чертежа, нажав кнопку  **Создать чертёж дорожного знака** на панели инструментов или выполнив команду меню **Файл | Создать чертёж...** Также открыть это окно можно с помощью «горячих» клавиш Ctrl+D.



Окно настройки параметров чертежа дорожного знака

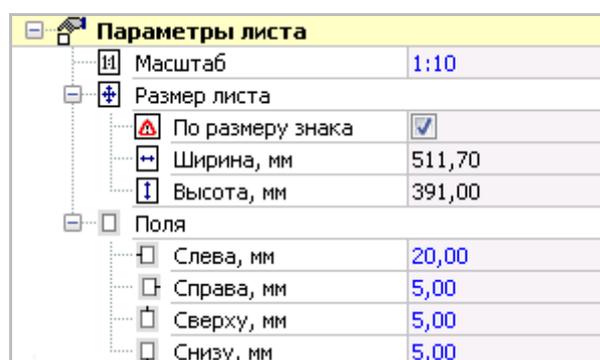
Диалоговое окно состоит из следующих элементов:

- **Область предварительного просмотра.** Занимает правую часть диалогового окна и отображает лист с расположенным на нём чертежом дорожного знака.
- **Группы параметров оформления чертежа.** Располагаются в левой части окна и содержат параметры, позволяющие настраивать такие свойства, как масштаб чертежа, формат листа чертежа, ширина полей. Если в чертеже есть размерные линии, то доступны параметры их оформления.
- **Панели инструментов.** Расположены под заголовком окна и состоят из кнопок, обеспечивающих доступ к командам системы для работы с чертежом дорожного знака.

### Настройка параметров чертежа

Параметры формируемого чертежа дорожного знака настраиваются в инспекторе объектов окна предварительного просмотра чертежа:

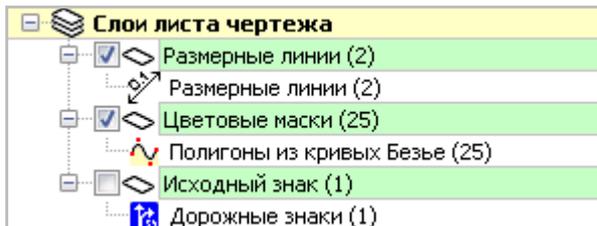
- Параметры листа чертежа и масштаб объединены в группу **Параметры листа**.
  - В поле **Масштаб** выберите масштаб чертежа дорожного знака. В выпадающем списке можно выбрать один из наиболее часто используемых масштабов.
  - Чтобы установить размер листа по размеру дорожного знака с учётом заданных полей, включите опцию **По размеру знака**. Если данная опция не установлена, то в полях **Ширина** и **Высота** можно задать ширину и высоту листа в миллиметрах.
  - В подгруппе **Поля** укажите поля листа чертежа.



Параметры листа чертежа

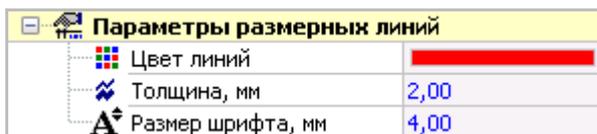
- Чертёж дорожного знака содержит следующие слои: цветовые маски, размерные линии и исходный знак. Если флаг рядом со слоем включен () , то в чертеже будет включена видимость этого слоя, а если выключен () – то и в чертеже видимость слоя будет отключена.

- **Цветовые маски.** Этот слой содержит изображение дорожного знака в выбранном масштабе, представленное кривыми Безье.
- **Размерные линии.** В этом слое находятся стандартные и дополнительные размерные линии.
- **Исходный знак.** Этот слой содержит изображение дорожного знака в реальных размерах, которое представлено как объект **Дорожный знак**.



Слой чертежа

- Если в чертеже есть размерные линии, то в группе **Параметры размерных линий** можно задать их цвет, толщину и размер подписей.



Параметры оформления размерных линий

## Сохранение чертежа и экспорт его в другие системы

С подготовленным чертежом Вы можете выполнить следующее:

- Сохранить в файл IndorDraw. Нажмите кнопку **Сохранить в файл IndorDraw...** на панели инструментов окна предварительного просмотра чертежа. В диалоговом окне сохранения файла в поле **Имя файла** введите новое имя файла чертежа и нажмите кнопку **Сохранить**.
- Открыть в системе IndorDraw. Нажмите кнопку **Открыть в IndorDraw** на панели инструментов.
- Экспортировать в систему IntelliCAD. Нажмите на панели инструментов кнопку **Экспорт чертежа** | **Напрямую в IntelliCAD...**
- Экспортировать в систему AutoCAD. Нажмите кнопку **Экспорт чертежа** | **Напрямую в AutoCAD...** на панели инструментов.
- Экспортировать в систему MicroStation. Нажмите кнопку **Экспорт чертежа** | **Напрямую в MicroStation...** на панели инструментов.

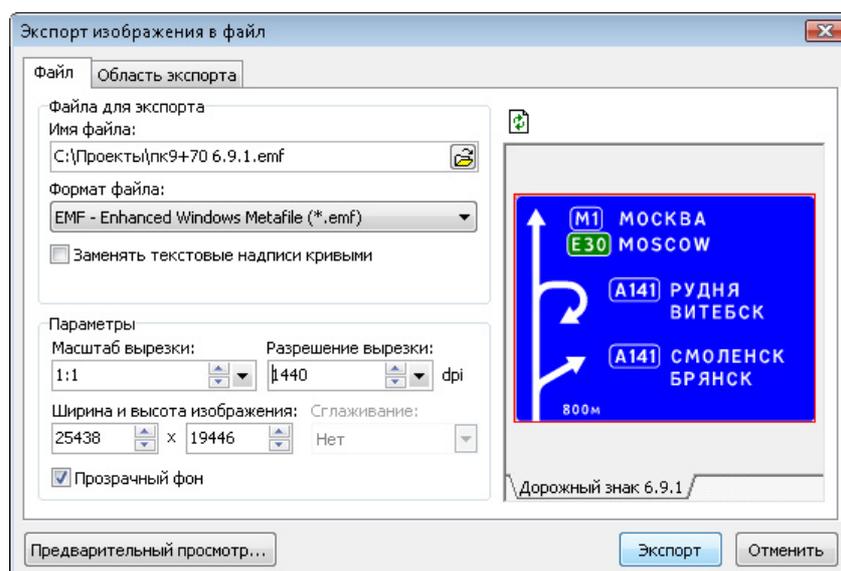
- Сохранить в обменный файл \*.dxf или \*.dwg. Нажмите кнопку  **Экспорт чертежа** |  **В файл AutoCAD DWG/DXF...** на панели инструментов.
- Сохранить в файл Autodesk 2D DWF. Нажмите на панели инструментов кнопку  **Экспорт чертежа** |  **В файл Autoseck 2D DWF...**
- Сохранить в файл Autodesk 3D DWF. Нажмите кнопку  **Экспорт чертежа** |  **В файл Autodesk 3D DWF...** на панели инструментов.
- Сохранить в файл Adobe PDF. Нажмите кнопку  **Экспорт чертежа** |  **В файл Adobe PDF...** на панели инструментов.
- Сохранить в файл W3C SVG. Нажмите на панели инструментов кнопку  **Экспорт чертежа** |  **В файл W3C SVG...**

## Экспорт чертежа в файл изображения

В системе IndorRoadSigns возможен экспорт чертежей дорожных знаков в растровые форматы (\*.bmp, \*.jpg, \*.gif, \*.tif, \*.png), в метафайл (\*.wmf, \*.emf), в растровый файл IndorSoft (\*.rst). Нажмите кнопку  **Экспорт чертежа** |  **Экспорт в файл изображения** на панели инструментов (в окне предварительного просмотра чертежа). Откроется окно настройки экспорта, содержащее две закладки с параметрами и область просмотра.

На закладке **Файл** укажите имя файла, выберите формат файла и задайте специальные параметры для выбранного формата (например, для формата JPEG – качество сжатия и признак того, что изображение должно быть экспортировано в оттенках серого).

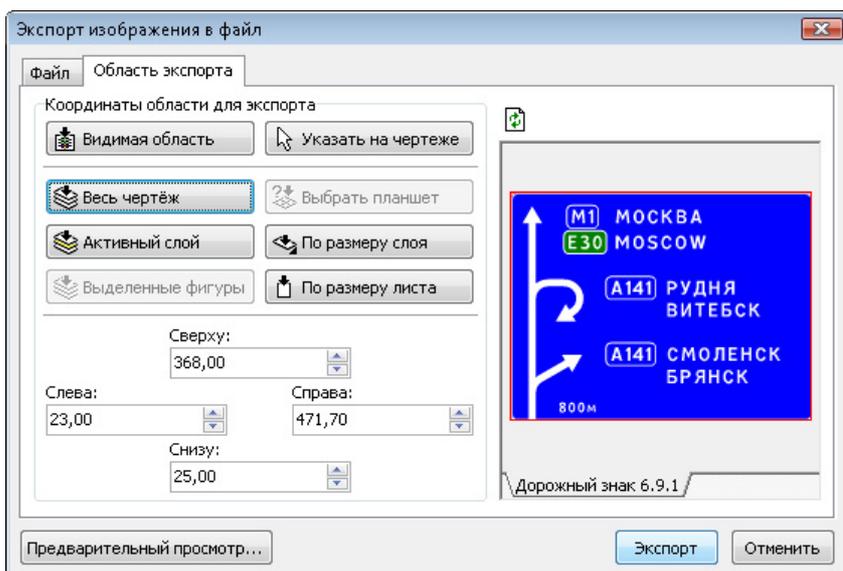
Ниже укажите размеры результирующего изображения: ширину и высоту изображения, масштаб и разрешение, а также способ сглаживания изображения.



Настройка параметров файла экспорта изображения

На закладке **Область экспорта** можно задать экспортируемую область проекта, указав точные координаты области в полях **Слева**, **Сверху**, **Справа** и **Снизу**. При этом в качестве начала системы координат используется левый нижний угол экспортируемого знака.

Кроме этого, можно воспользоваться дополнительными командами. Кнопка  **Видимая область** устанавливает координаты области экспорта по размеру видимой области. Кнопка  **Весь дорожный знак** устанавливает координаты области по размеру экспортируемого знака. Также экспортируемую область можно указать непосредственно в проекте. Для этого нажмите кнопку  **Указать на знаке** и обведите рамкой нужный фрагмент рабочей области.

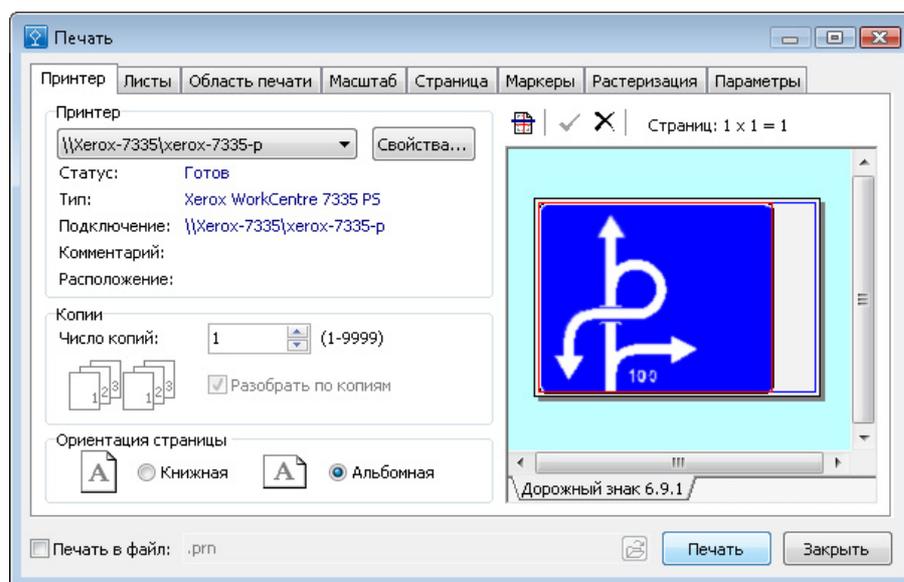


Настройка параметров экспортируемого изображения

Текущая экспортируемая область отображается в области предварительного просмотра справа. Чтобы просмотреть изображение в отдельном окне, нажмите кнопку **Предварительный просмотр...**, расположенную в левом нижнем углу диалогового окна экспорта дорожного знака.

## Печать чертежа

Чертёж дорожного знака можно распечатать непосредственно из окна предварительного просмотра чертежа. Для этого нажмите кнопку  **Печать** на панели инструментов. Откроется окно настройки печати. Оно состоит из нескольких закладок, содержащих группы параметров печати, и области просмотра.



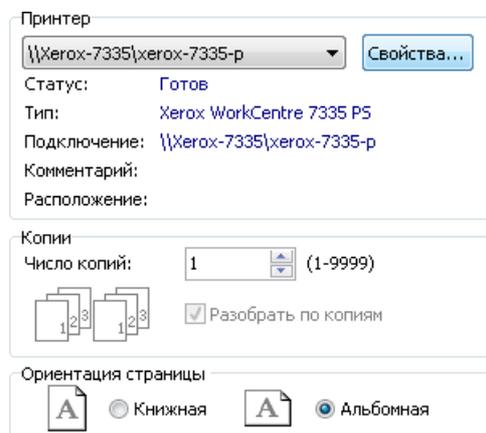
Настраиваемые параметры печати

Рассмотрим различные варианты печати чертежа в зависимости от размера листа чертежа и формата бумаги, на которую осуществляется печать.

### Печать чертежа на одном листе

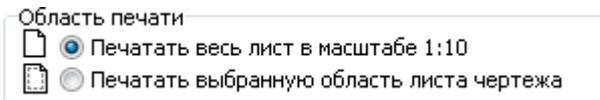
Если чертёж полностью можно распечатать на одном листе стандартного формата, то выполните следующие действия:

1. На закладке **Принтер** выберите и настройте принтер, на который осуществляется печать чертежа, укажите количество копий и ориентацию листа.



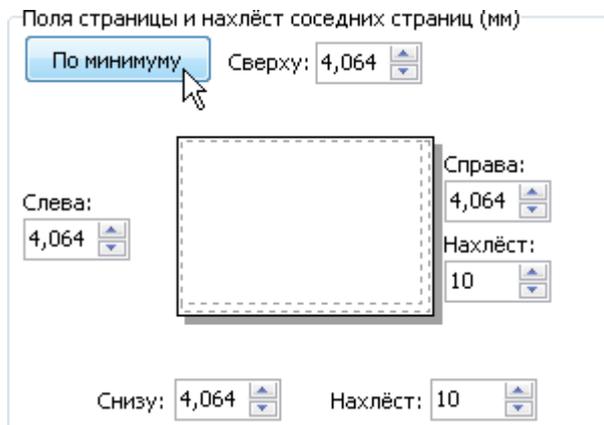
Параметры принтера

- В настройках принтера выберите формат бумаги для печати.
- На закладке **Область печати** выберите пункт **Печатать весь лист в масштабе (масштаб чертежа)**.



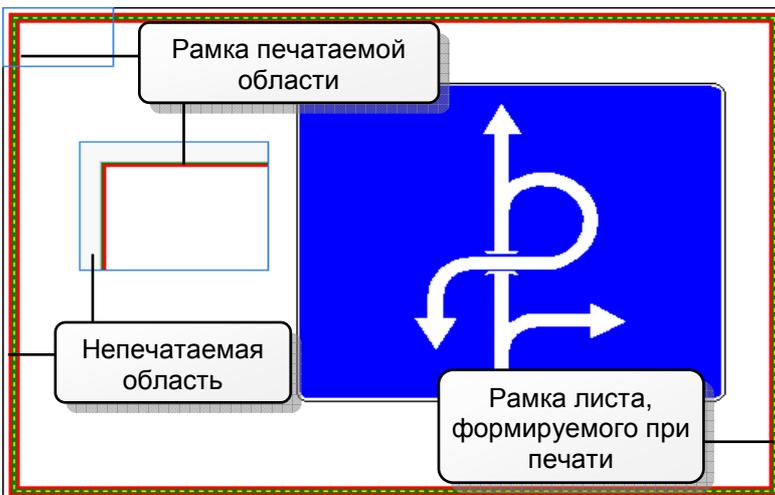
Выбор области печати

- У каждого принтера есть понятие «непечатаемая область» – ширина полей по краям листа, на которых он не может печатать. Для различных принтеров она может быть различной. Чтобы установить непечатаемую область минимальной в соответствии с выбранным принтером, на закладке **Страница** нажмите кнопку **По минимуму**.



Установка полей страниц

Убедитесь, что установленные поля не превышают полей листа, заданных в окне предварительного просмотра чертежа. В противном случае изображение чертежа будет обрезано.



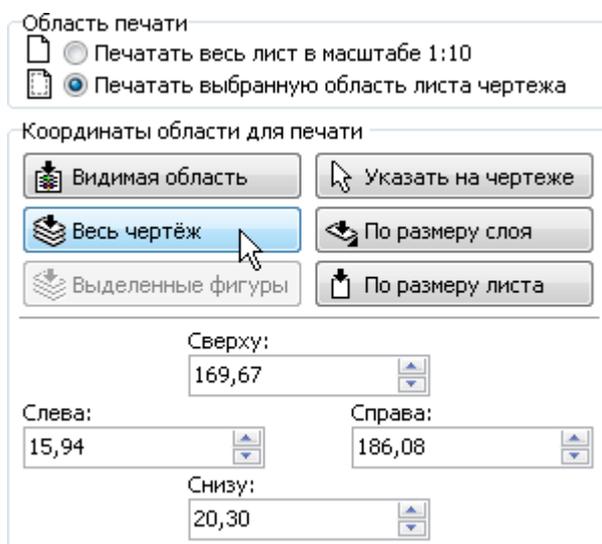
Отображение печатаемой области чертежа и листов, формируемых при печати (в случае печати чертежа на одном листе такого же формата)

- Нажмите кнопку **Печать**.

## Печать чертежа на одном листе с маркерами обрезки

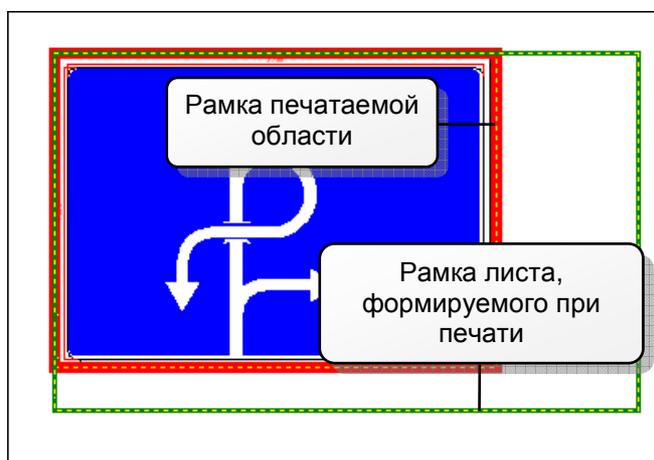
В этом разделе будет рассмотрен способ печати чертежа в том случае, когда он меньше листа, на который воспроизводится печать (например, печать чертежа на плоттере).

1. На закладке **Принтер** установите такие параметры, как количество копий, ориентация бумаги, а также в настройках принтера выберите формат бумаги. Если печать идёт на плоттер, то укажите ширину и высоту бумаги.
2. Чтобы установить координаты печатаемой области по размеру, занимаемому всеми объектами чертежа, выберите пункт **Печатать выбранную область листа чертежа** на закладке **Область печати** и нажмите кнопку  **Весь чертёж**.



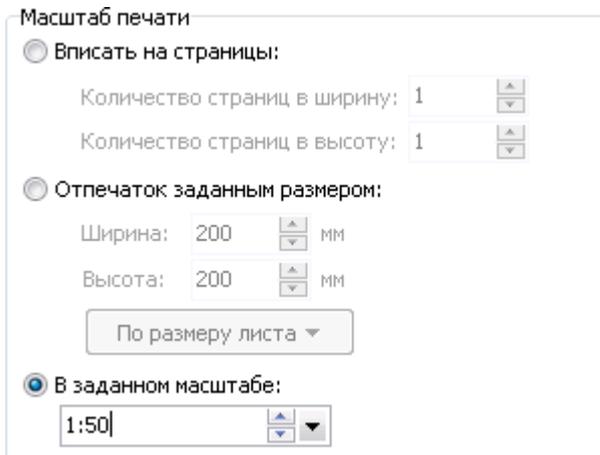
Установление области печати

Рамка области печати и рамка печатаемой области листа в данном случае совпадать не будут.



Отображение печатаемой области чертежа и листов, формируемых при печати (в случае печати чертежа на одном листе большего формата)

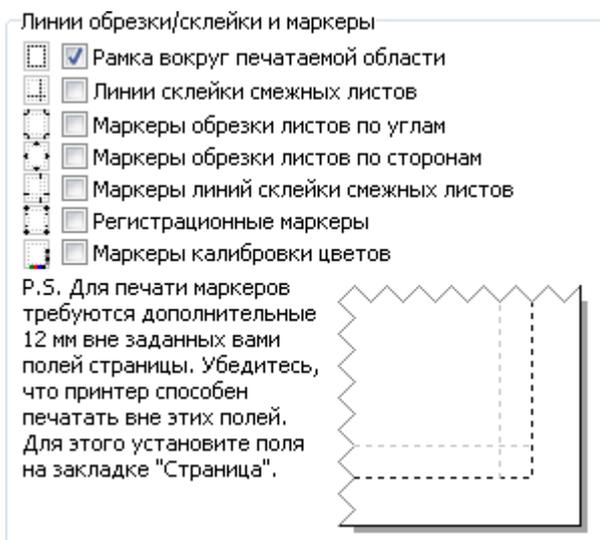
3. На закладке **Масштаб** при выборе пункта **В заданном масштабе** в поле отображается текущий масштаб печатаемого изображения в соответствии с размерами печатаемой области.



Изменение масштаба чертежа

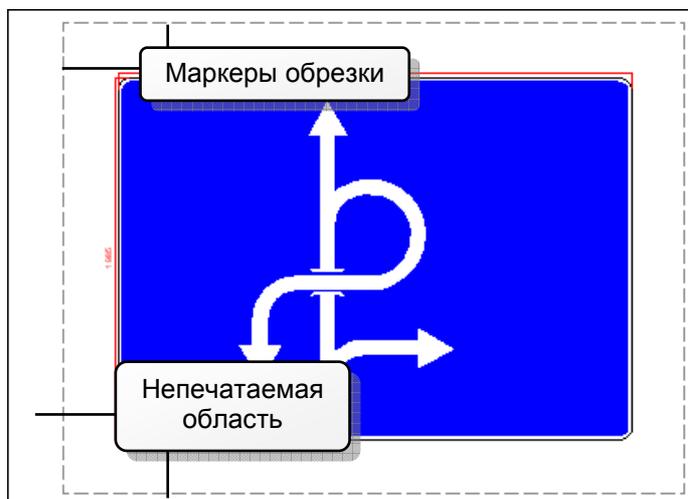
Чтобы изменить масштаб, введите в поле нужное значение или выберите подходящий вариант из списка, нажав кнопку . В результате изменения масштаба печатаемая область не изменится, но изменится её размер.

4. Для изменения положения чертежа на листе на закладке **Страница** введите нужные значения в поля **Справа**, **Слева**, **Сверху** и **Снизу**. Чтобы установить поля листа, формируемого при печати, минимальными, нажмите кнопку **По минимуму**. Линия обрезки будет располагаться на чертеже с учётом полей, заданных на закладке **Страница**.
5. Для отображения на чертеже линии обрезки включите опцию **Рамка вокруг печатаемой области** на закладке **Маркеры**.



Маркеры печати

Также можно установить специальные маркеры линии обрезки, склейки, регистрационные маркеры и маркеры калибровки цветов для выбранного принтера.



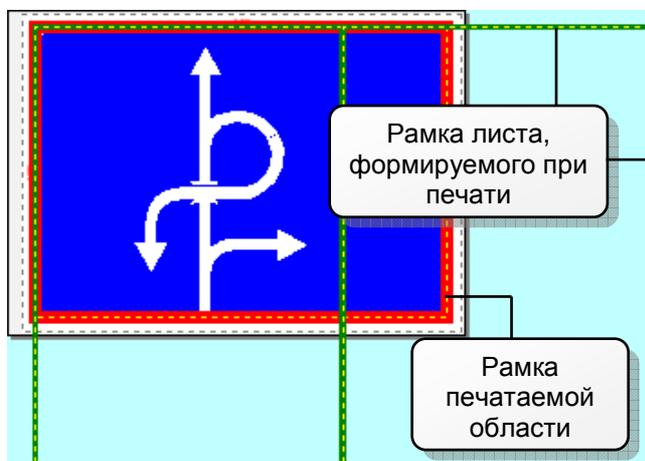
Отображение маркеров обрезки

6. Нажмите кнопку **Печать**.

### Печать чертежа на нескольких листах

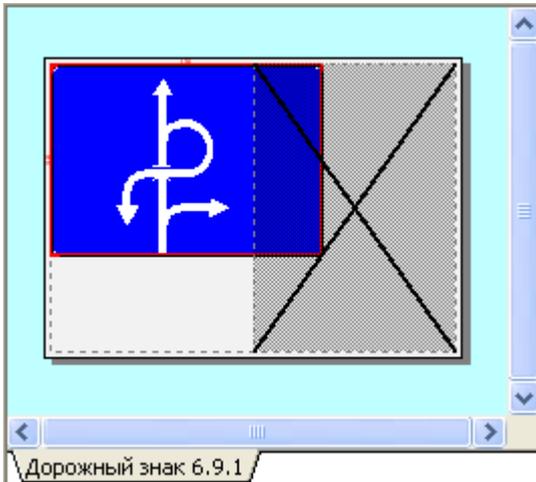
Если чертёж больше размера листа, на который воспроизводится печать, то при печати он разбивается на несколько листов. Далее листы можно склеить, ориентируясь по маркерам склейки.

1. На закладке **Принтер** установите необходимые параметры (← см. подраздел «Печать чертежа на одном листе», с. 83).
2. На закладке **Область печати** выберите пункт **Печатать выбранную область листа чертежа** и нажмите кнопку  **Весь чертёж**. Координаты печатаемой области установятся по размеру, занимаемому всеми объектами чертежа. На чертеже и в области просмотра будут отображены листы, получаемые при печати.



Разбивка чертежа на листы

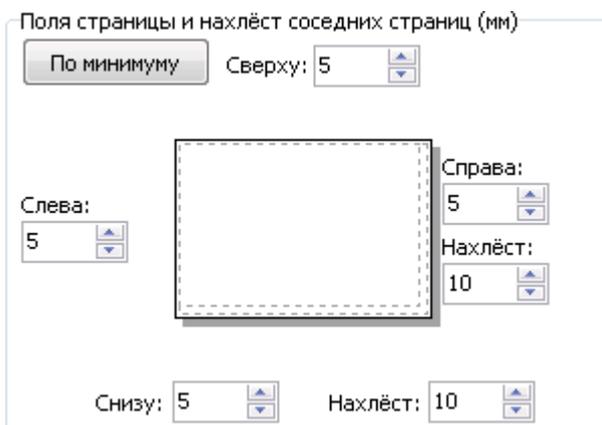
Если некоторые страницы печатать не нужно, то их можно исключить из печати, щёлкнув мышью на их изображении в области просмотра.



Исключение страниц из печати

Чтобы исключить из печати все страницы, нажмите кнопку **✗ Не печатать все страницы** на панели инструментов над областью просмотра. Для обратной операции нажмите кнопку **✓ Печатать все страницы**.

3. Выберите нужный масштаб на закладке **Масштаб** (◀ см. предыдущий подраздел «Печать чертежа на одном листе с маркерами обрезки», с. 85).
4. Для изменения положения чертежа на листе на закладке **Страница** введите нужные значения в поля **Справа**, **Слева**, **Сверху** и **Снизу**. Чтобы установить поля листа, формируемого при печати, минимальными, нажмите кнопку **По минимуму**.
5. Для удобства склейки распечатанного чертежа можно установить вертикальный и/или горизонтальный нахлест, введя нужные значения величины нахлеста на закладке **Страница** в поля **Нахлест**.



Установка значений нахлеста страниц

6. Для удобства склеивания листов чертежа, напечатанных с нахлестом, воспользуйтесь маркерами обрезки, установив на закладке **Маркеры**

опции **Линии склейки смежных листов** и **Маркеры обрезки листов по углам**. Для печати маркеров требуются достаточно большие поля листа, поэтому может оказаться, что установленные поля малы для печати маркеров. В этом случае появляется предупреждение в левом нижнем углу окна. Чтобы исправить ошибку, перейдите на закладку **Страница** и нажмите кнопку , расположенную рядом с каждым полем ввода. После выполнения команды поля страницы устанавливаются достаточными для печати выбранных маркеров.

7. Нажмите кнопку **Печать**.

## Настройка дополнительных параметров печати

### Задание области печати

В этом разделе рассматриваются способы задания печатаемой области, не рассмотренные в предыдущих разделах.

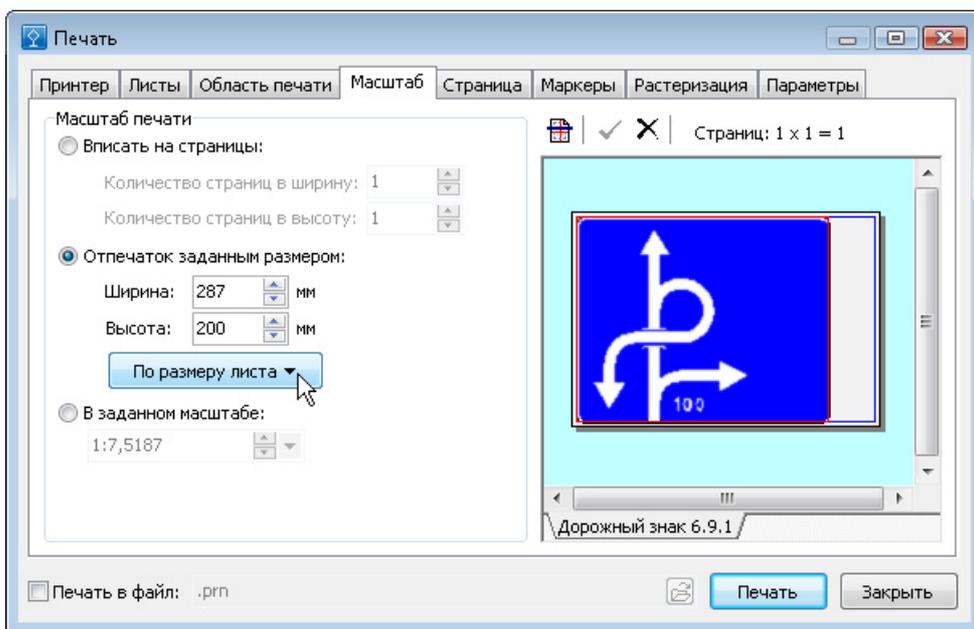
- Если нужно напечатать весь чертёж, то нажмите кнопку  **Весь чертёж**. Координаты печатаемой области установятся по размеру, занимаемому всеми объектами чертежа.
- Чтобы напечатать весь лист чертежа, нажмите кнопку  **По размеру листа**. В этом случае координаты печатаемой области установятся по размеру листа, установленному в окне предварительного просмотра чертежа.
- Для установления координат печатаемой области по размеру слоя нажмите кнопку  **По размеру слоя**. При наличии размерных линий доступны три слоя: **Исходный знак**, **Цветовые маски** и **Размерные линии**, в противном случае слой **Размерные линии** недоступен.
- Если нужно задать печатаемую область такую, которая в данный момент видна на экране, то нажмите кнопку  **Видимая область**.
- Можно задать печатаемую область непосредственно на чертеже. Для этого нажмите кнопку  **Указать на чертеже** и обведите рамкой нужный фрагмент чертежа.

Кроме этого, при необходимости координаты печатаемой области можно изменить в полях **Слева**, **Сверху**, **Справа** и **Снизу**. В качестве начала системы координат используется левый нижний угол листа.

### Неявное задание масштаба чертежа

Можно вписать чертёж на указанное количество страниц в ширину и в высоту. Для этого на закладке **Масштаб** выберите пункт **Вписать на страницы** и укажите количество страниц. При этом масштаб чертежа становится произвольным.

Также можно указать размер чертежа при печати в миллиметрах. Для этого выберите пункт **Отпечаток заданным размером** и укажите в полях размер отпечатка. При нажатии кнопки **По размеру листа** появляется меню, в котором можно выбрать размеры одного из стандартных форматов листа (A0, A1, A2, A3, A4, A5) или установить заданные по принтеру.

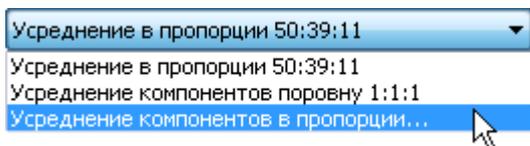


Настройка параметров печати (закладка **Масштаб**)

### Растреризация чертежа

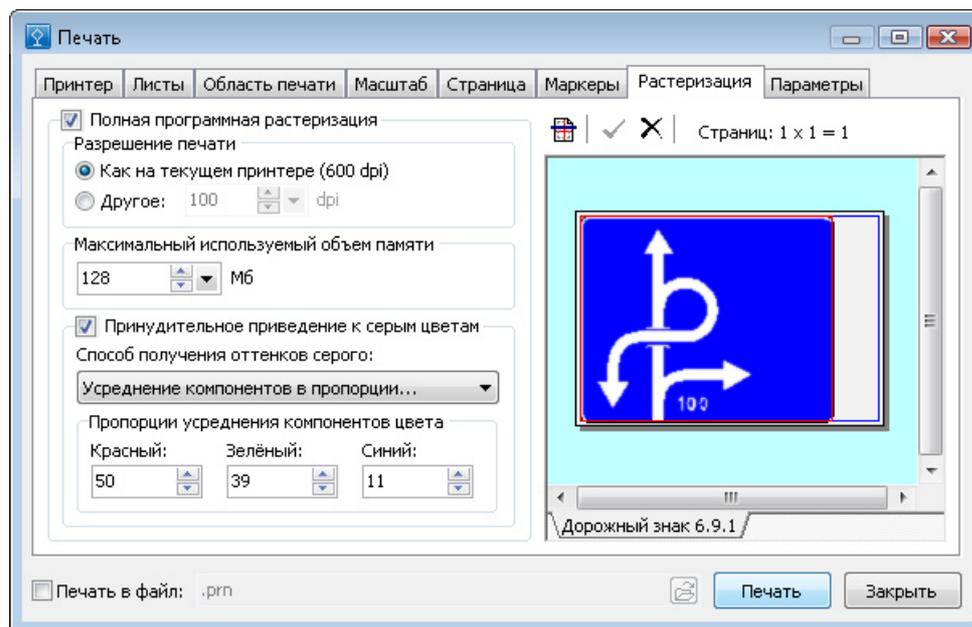
Некоторые драйверы принтеров не всегда корректно обрабатывают команды Windows по отрисовке графических примитивов. Это проявляется в искажении или полной потере изображения при печати. Иногда же драйвер печати начинает требовать слишком большое количество оперативной памяти для растреризации печатаемого изображения, что приводит к продолжительным дисковым операциям и даже зависанию. В некоторых случаях указанных проблем можно избежать с помощью опции **Полная программная растреризация** на закладке **Растреризация**. При этом растреризация производится полностью в системе IndorRoadSigns. Однако поэтому многие настройки принтера могут не работать, особенно касающиеся настройки цветов.

При необходимости в целях экономии краски можно сделать чертёж чёрно-белым, включив опцию **Принудительное приведение к серым цветам**. В качестве способа получения серого оттенка из списка выбирается **Усреднение в пропорции 50:39:11** или **Усреднение компонентов поровну 1:1:1**.



Выбор способа получения оттенков серого

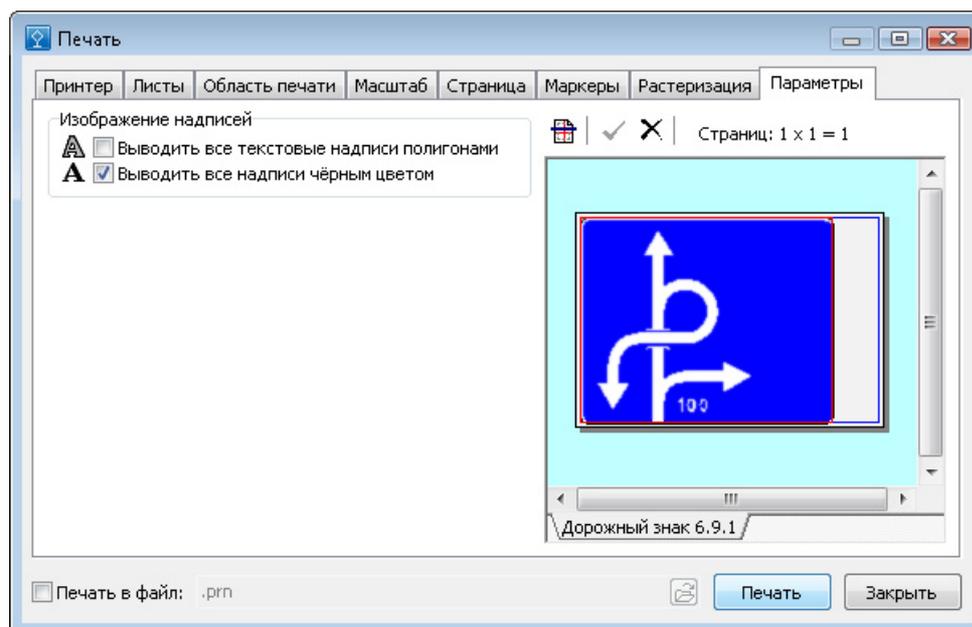
Чтобы установить другие пропорции, выберите в списке **Усреднение компонентов в пропорции...** и в появившихся полях **Красный**, **Зелёный** и **Синий** выставите нужные значения цветов.



Настройка параметров печати (закладка **Растреризация**)

### Параметры отображения текста на чертеже

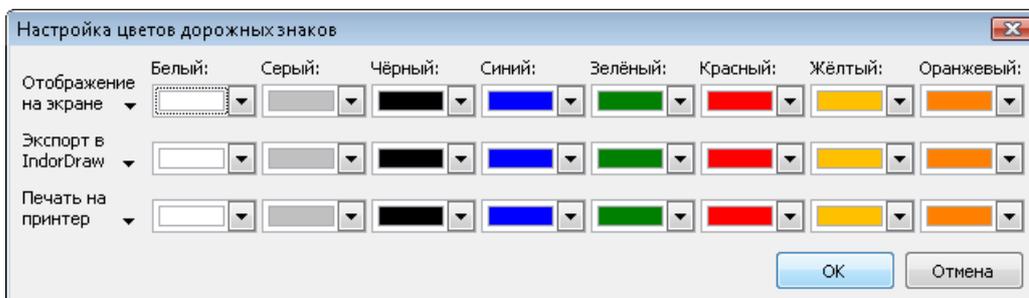
Если принтер не распознаёт шрифты, то на закладке **Параметры** можно установить флаг **Выводить все текстовые надписи полигонами**. При необходимости всем надписям можно принудительно задать чёрный цвет для печати, установив флаг **Выводить все надписи чёрным цветом**.



Настройка параметров печати (закладка **Параметры**)

## Настройка основных цветов

В системе IndorRoadSigns реализована возможность настройки отображения основных цветов из цветовой палитры. Можно заменить цвета объектов в рабочей области при экспорте в IndorDraw, а также при печати.



Окно настройки основных цветов

Чтобы заменить цвет, выполните команду меню **Файл |  Настройка цветов...** и в появившемся диалоговом окне выберите в списке нужный цвет.

# Приложения

**В приложениях:**

Перечень команд главного меню

Список «горячих» клавиш

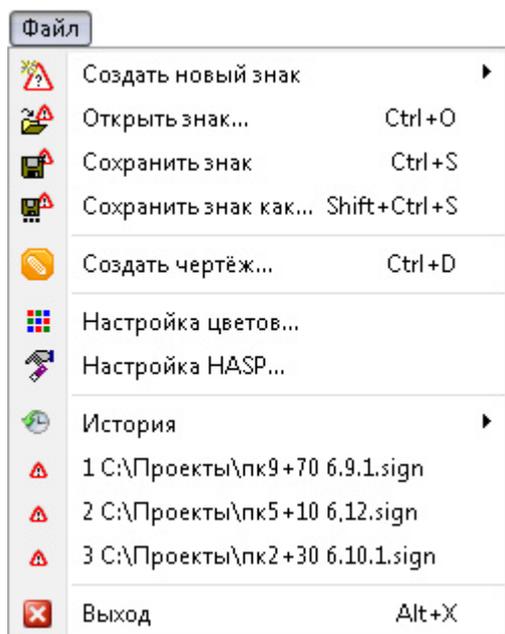
---

# Приложение 1. Перечень команд главного меню

В этом приложении перечислены все команды главного меню. Кратко дано описание назначения каждой команды со ссылкой на подробное описание команды в Руководстве.

## Меню «Файл»

Меню **Файл** содержит команды, предназначенные для выполнения с проектами операций общего характера: создания, открытия, сохранения, выполнения экспорта в файл изображения, печати, а также команды настройки ключа HASP и цветов отображения объектов.



Меню **Файл**

В нижней части меню находится список файлов, которые открывались в предыдущие сеансы работы (первым указывается тот файл, который использовался последним). Для открытия файла из этого списка достаточно щёлкнуть мышью на его названии.

 **Создать новый знак.** Открывает подменю выбора типа дорожного знака (см. гл. 1 «Начало работы», подраздел «Создание проекта», с. 14).

 **Открыть знак...** Открывает проект, указанный в диалоге (см. гл. 1 «Начало работы», подраздел «Открытие проекта», с. 15).

 **Сохранить знак.** Сохраняет проект под текущим именем.

 **Сохранить знак как...** Сохраняет проект в указанный в диалоге файл (см. гл. 1 «Начало работы», подраздел «Сохранение проекта», с. 16).

 **Создать чертёж...** Открывает диалоговое окно создания чертежа дорожного знака (см. гл. 4 «Создание чертежа, экспорт и печать дорожного знака», раздел «Создание чертежа дорожного знака», с. 78).

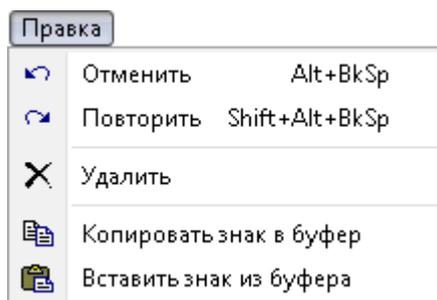
 **Настройка цветов...** Открывает окно настройки отображения цветов в системе, при экспорте в IndorDraw и при печати.

 **Настройка HASP...** При выполнении этой команды открывается окно настройки электронного ключа HASP.

 **Выход.** Выполняет выход из системы. Перед закрытием система запрашивает подтверждение изменений несохранённого проекта.

## Меню «Правка»

Меню **Правка** содержит команды, предназначенные для выполнения операций общего характера с объектами проекта: удаления, копирования в буфер обмена, вставки из буфера обмена и возврата действия.



Меню **Правка**

 **Отменить.** Эта команда отменяет последнее произведённое действие в проекте (см. гл. 1 «Начало работы», раздел «Отмена действий», с. 19).

 **Повторить.** Повторно выполняет последнее отменённое действие.

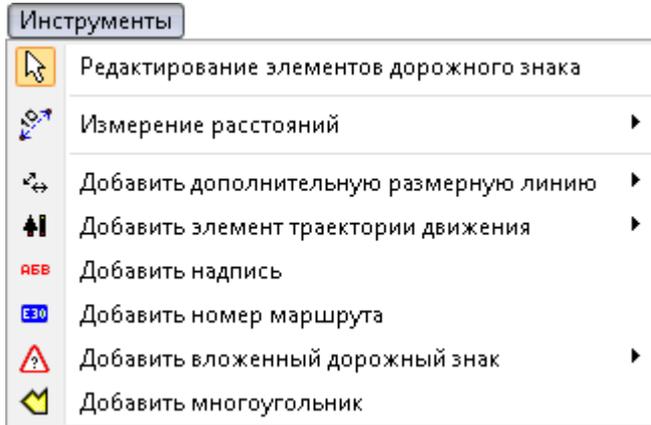
 **Удалить.** Удаляет выделенный в рабочей области объект.

 **Копировать знак в буфер.** Копирует дорожный знак в буфер с целью вставки во второй экземпляр системы IndorRoadSigns, что позволяет одновременно работать с несколькими проектами.

 **Вставить знак из буфера.** Вставляет дорожный знак из буфера обмена в рабочую область.

## Меню «Инструменты»

Меню **Инструменты** содержит режимы, предназначенные для создания вложенных объектов знаков индивидуального проектирования, а также режимы редактирования дорожного знака, создания размерных линий и измерения расстояний.



Меню **Инструменты**

 **Редактирование элементов дорожного знака.** Включает режим редактирования дорожного знака, в котором можно выделять и перемещать элементы дорожного знака. Режим является активным по умолчанию.

 **Измерение расстояний.** При выполнении этой команды открывается подменю, содержащее режимы измерения расстояний в рабочей области проекта (см. гл. 3 «Редактирование направляющих и работа с измерителями», раздел «Измерение расстояний», с. 74).

 **Добавить дополнительную размерную линию.** Открывает подменю, объединяющее режимы создания размерных линий: простой, с выносками или в проекции (см. гл. 3 «Редактирование направляющих и работа с измерителями», раздел «Работа с дополнительными размерными линиями», с. 67).

 **Добавить элемент траектории движения.** Открывает подменю, содержащее режимы создания элементов траектории движения (см. гл. 2 «Проектирование дорожных знаков», подраздел «Построение траектории движения», с. 48).

 **Добавить надпись.** Эта команда включает режим добавления текстовых надписей в дорожный знак (см. гл. 2 «Проектирование дорожных знаков», подраздел «Создание надписей, номеров маршрута, вложенных дорожных знаков и многоугольников», с. 44).

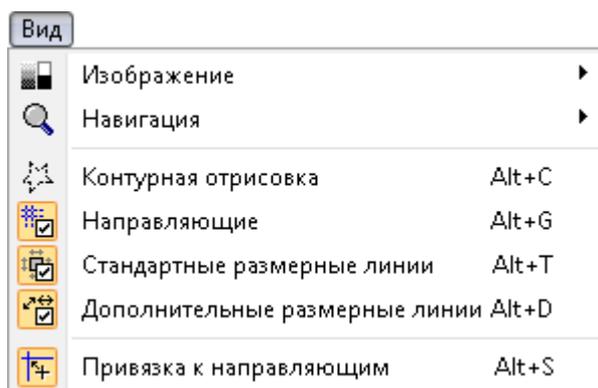
 **Добавить номер маршрута.** Добавляет номер маршрута в дорожный знак.

 **Добавить вложенный дорожный знак.** Открывает подменю выбора типа вложенного дорожного знака.

 **Добавить многоугольник.** Включает режим создания многоугольника с произвольным количеством вершин.

## Меню «Вид»

Меню **Вид** содержит команды, позволяющие управлять изображением, а также настраивать вид и параметры рабочей области проекта.



Меню **Вид**

 **Изображение.** Содержит команды, позволяющие улучшать качество видимого на экране изображения дорожного знака в 2 раза (команда **Улучшить (2x)**), в 4 раза (команда **Улучшить (4x)**), в 8 раз (команда **Улучшить (8x)**) или в 16 раз (команда **Улучшить (16x)**) (см. гл. 1 «Начало работы», подраздел «Улучшение качества изображения», с. 19).

 **Навигация.** Открывает подменю с командами управления изображением дорожного знака, позволяющими увеличивать и уменьшать изображение (команды **Увеличение изображения**, **Уменьшение изображения**), перемещаться по чертежу (команда **Панорамирование изображения**), а также отображать изображение дорожного знака целиком в рабочей области (команды **Показать весь знак**) (см. гл. 1 «Начало работы», раздел «Управление просмотром изображения», с. 17).

 **Контурная отрисовка.** При выборе этой команды дорожный знак переходит в режим контурной отрисовки, т.е. дорожный знак и элементы, составляющие его, отображаются только в виде контуров. Повторное нажатие отменяет команду.

 **Направляющие.** Включает режим отображения направляющих в рабочей области проекта. Повторное нажатие отключает видимость направляющих.

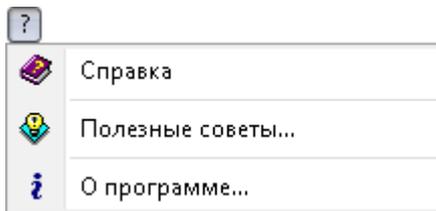
 **Стандартные размерные линии.** Эта команда включает режим отображения стандартных размерных линий в рабочей области проекта. Повторное нажатие отключает видимость размерных линий.

 **Дополнительные размерные линии.** При выполнении этой команды включается режим отображения дополнительных размерных линий, создаваемых пользователем. Повторное нажатие отключает видимость дополнительных размерных линий в рабочей области проекта.

 **Привязка к направляющим.** Включает режим привязки к направляющим. Повторное нажатие отключает режим привязки.

## Меню «Справка»

Меню **Справка** содержит команды для вызова справки, полезных советов и информации о программе.



Меню **Справка**

 **Справка.** При нажатии этой кнопки открывается окно, содержащее справочную информацию о системе IndorRoadSigns.

 **Полезные советы...** Открывает окно, в котором собраны полезные советы – краткая информация о режимах, командах и объектах системы.

 **О программе...** Открывает окно, в котором содержится информация о названии программного продукта, текущая версия, а также контактная информация.

---

## Приложение 2. Список «горячих» клавиш

Для повышения эффективности работы в системе IndorRoadSigns предусмотрены «горячие» клавиши – сочетания одной или нескольких клавиш, при нажатии которых выполняется определённое действие. «Горячие» клавиши указаны в пунктах меню справа от названия команды, а для кнопок на панели инструментов – во всплывающих подсказках.

### Вызов справки

F1

Вызов справки (меню **?**, команда **Справка...**). Если при нажатии на эту клавишу активно диалоговое окно, то справка откроется на соответствующем разделе.

### Доступ к меню

F10 или Alt

Выбор строки главного меню или закрытие открытого меню (вместе с подменю, если оно открыто).

Alt+подчеркнутая буква в названии меню

Открытие меню: Alt+Ф – меню **Файл**, Alt+П – меню **Правка**, Alt+И – меню **Инструменты**, Alt+В – меню **Вид**, Alt+? – меню **Справка** (это сочетание клавиш действует только при английской раскладке клавиатуры, если включена русская раскладка клавиатуры, то меню **Справка** можно вызвать сочетанием клавиш Alt+Shift+7).

Стрелка влево или Стрелка вправо

Выбор меню слева или справа. При открытом подменю переключение между основным меню и подменю.

Стрелка вверх или Стрелка вниз

Выбор предыдущей или следующей команды после открытия меню или подменю.

Enter

Открытие выбранного меню или выполнение действия, которое назначено выбранной команде.

Esc

Заккрытие открытого меню. При открытом подменю закрытие подменю.

### **Замечание**

С помощью клавиатуры можно выбрать любую команду в строке меню. Чтобы раскрыть меню, содержащее нужную команду, нажмите Alt+подчёркнутую букву меню. Для выбора команды нажмите букву, подчёркнутую в названии этой команды.

---

## **Работа в диалоговых окнах**

Tab

Переход к следующему параметру или группе параметров.

Shift+Tab

Переход к предыдущему параметру или группе параметров.

Ctrl+Tab

Переход к следующей вкладке диалогового окна.

Ctrl+Shift+Tab

Переход к предыдущей вкладке диалогового окна.

Клавиши управления курсором

Переход к следующему или предыдущему элементу в списке или группе.

Пробел

Установка или снятие выбранного флажка.

F4

Открытие раскрывающегося списка, если фокус установлен в поле со списком. Открытие калькулятора, если фокус установлен в числовом поле. Открытие окна визуального определения угла, если фокус установлен в поле для задания углов.

Стрелка вверх или Стрелка вниз

Увеличение или уменьшение значения числового поля со средним шагом.

Ctrl+Стрелка вверх или Ctrl+Стрелка вниз

Увеличение или уменьшение значения числового поля с большим шагом.

Shift+Стрелка вверх или Shift+Стрелка вниз

Увеличение или уменьшение значения числового поля с мелким шагом.

Стрелка влево или Стрелка вправо

Перемещение курсора на один знак влево или вправо при редактировании значения числового поля.

Enter или Пробел

Выполнение действия, назначенного выбранной кнопке диалогового окна (эта кнопка выделена синей рамкой).

Esc

Отмена команды и закрытие диалогового окна.

## Создание, открытие и сохранение проектов

Ctrl+N

Открытие подменю выбора типа дорожного знака (меню **Файл**, команда **Создать новый знак**).

Ctrl+S

Сохранение проекта под текущим именем (меню **Файл**, команда **Сохранить знак**).

Shift+Ctrl+S

Сохранение проекта под именем, указанным в диалоге (меню **Файл**, команда **Сохранить знак как...**).

Ctrl+O

Открытие проекта дорожного знака, указанного в диалоге (меню **Файл**, команда **Открыть знак...**).

## Управление просмотром изображения

Alt+I

Переход в режим увеличения изображения (кнопка **Увеличение изображения** на панели **Вид**).

Alt+O

Переход в режим уменьшения изображения (кнопка **Уменьшение изображения** на панели **Вид**).

Alt+P

Переход в режим панорамирования (кнопка **Панорамирование изображения** на панели **Вид**).

Ctrl+Num+

Увеличение изображения на 25% (кнопка **Увеличить изображение на 25%** на панели инструментов **Навигация**).

Ctrl+Num-

Уменьшение изображения на 20% (кнопка **Уменьшить изображение на 20%** на панели инструментов **Навигация**).

Ctrl+Num\*

Отображение всего дорожного знака в видимой области (кнопка **Показать весь дорожный знак** на панели инструментов **Вид**).

## Режим работы с объектами

Alt+S

Включение режима привязки к направляющим (кнопка **Привязка к объектам** на панели инструментов **Вид**).

## Вид рабочей области

Alt+G

При нажатии этого сочетания клавиш включается режим отображения направляющих на чертеже (кнопка **Показывать направляющие** на панели инструментов **Вид**).

**Alt+T**

Включение режима отображения стандартных размерных линий в рабочей области проекта (кнопка **Показывать стандартные размерные линии** на панели инструментов **Вид**).

**Alt+D**

Это комбинация клавиш включает режим отображения дополнительных размерных линий в рабочей области проекта (кнопка **Показывать дополнительные размерные линии** на панели инструментов **Вид**).

**Alt+C**

Включение режима контурной отрисовки дорожного знака, т.е. элементы дорожного знака отображаются без заливок (кнопка **Контурная отрисовка** на панели инструментов **Вид**).

## **Создание чертежа, экспорт и печать проекта**

**Ctrl+D**

Открытие диалогового окна создания чертежа дорожного знака (кнопка **Создать чертёж дорожного знака** на панели инструментов **Файл**).

**Ctrl+E**

Экспорт изображения дорожного знака в любой из доступных растровых форматов (кнопка **Экспортировать изображение** на панели инструментов **Файл**).

**Ctrl+P**

Открытие диалогового окна настройки параметров печати изображения дорожного знака (кнопка **Печать** на панели инструментов **Файл**).

## **Отмена действий**

**Alt+Backspace**

Отмена одного действия (кнопка **Отменить действие** на панели инструментов **Правка**).

**Shift+Alt+Backspace**

Возврат одного отменённого действия (кнопка **Вернуть действие** на панели инструментов **Правка**).

---

# Предметный указатель

## В

Вложенный дорожный знак  
редактирование 45  
создание 44

## Г

Главное окно 12

## Д

Дополнительные размерные линии  
отображение 67  
параметры 71  
редактирование 70  
создание размерной линии 69  
создание размерной линии в  
проекции 69  
создание размерной линии с  
выносками 69

## З

Знак индивидуального проектирования  
параметры 34, 36, 42  
создание 33  
структура 34, 42

## И

Измерение расстояний 74  
Изображение  
панорамирование 19  
увеличение 18  
улучшение качества 19  
уменьшение 18  
Инспектор объектов 22

## М

Многоугольник  
редактирование 45  
создание 44

## Н

Надпись  
редактирование 45  
создание 44  
Направляющие  
отображение 62  
перемещение 63  
привязка 64  
создание 63  
удаление 64  
Настройка цветов 92  
Нестандартный дорожный знак  
с метафайлом 59  
с растром 58  
с текстовой надписью 57  
Номер маршрута  
редактирование 45  
создание 44

## О

Открытие проекта 15  
Отмена действий 19  
Отображение  
дополнительных размерных линий 67  
направляющих 62  
стандартных размерных линий 64

## П

Панорамирование изображения 19  
Печать  
чертежа на нескольких листах 87  
чертежа на одном листе 83  
чертежа на одном листе с маркерами  
обрезки 85  
Привязка к направляющим 64  
Проект  
открытие 15  
создание 14  
сохранение 16

**Р**

- Редактирование
  - вложенного дорожного знака 45
  - дополнительной размерной линии 70
  - многоугольника 45
  - надписи 45
  - нестандартного дорожного знака 56
  - номера маршрута 45
  - типового дорожного знака 25

**С**

- Создание
  - вложенного дорожного знака 44
  - знака индивидуального проектирования 33
  - многоугольника 44
  - надписи 44
  - направляющей 63
  - номера маршрута 44
  - проекта 14
  - размерной линии 69
  - размерной линии в проекции 69
  - размерной линии с выносками 69
  - траектории движения 48
  - чертежа дорожного знака 78
- Сохранение
  - проекта 16
  - чертежа 80
- Стандартные размерные линии знаков индивидуального проектирования 66
- отображение 64
- типовых знаков 65

**Т**

- Типовой дорожный знак 25

**У**

- Увеличение изображения 18
- Улучшение качества изображения 19
- Уменьшение изображения 18

**Ч**

- Чертёж
  - параметры 79
  - создание 78
  - сохранение 80
  - экспорт в другие системы 80
  - экспорт в файл изображения 81

**Э**

- Экспорт
  - чертежа в другие системы 80
  - чертежа в файл изображения 81
- Элементы траектории движения
  - въезд на правостороннее кольцо 55
  - закруглённое разветвление влево и вправо 54
  - ответвление на правостороннем кольце 55
  - отрезок прямой 51
  - отрезок прямой под путепроводом 51
  - поворот по дуге направо 52
  - проезд через кольцевую развязку 53
  - прямое разветвление влево и вправо 52
  - стрелка 50

Учебное издание

**Скворцов** Алексей Владимирович  
**Рукавишникова** Елена Евгеньевна  
**Кривых** Ирина Викторовна

**СИСТЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ  
INDORROADSIGNS**

Руководство пользователя

Редактор *Е.В. Лукина*

Вёрстка *Е.Е. Рукавишникова*

---

Лицензия ИД № 04617 от 24.04.2001 г.

Подписано в печать 13.05.2009 г. Формат 60x84  $\frac{1}{16}$ .

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.

Печ. л. 6,6; усл.печ.л. 6,1; уч.-изд.л. 5,8. Тираж 500 экз. Заказ

---

ОАО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4.  
ООО «Типография «Иван Фёдоров», 634003, г. Томск, Октябрьский взвоз, 1.

# География внедрений программных продуктов компании «ИндорСофт»



ООО «ИндорСофт. Инженерные сети и дороги»  
634003, г. Томск, пер. Школьный, д. 6, стр. 3  
Тел.: (3822) 651-386  
Факс: (3822) 651-387  
e-mail: [support@indorsoft.ru](mailto:support@indorsoft.ru)  
web-site: [www.indorsoft.ru](http://www.indorsoft.ru)