

ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ НАВИГАЦИОННЫМ КАРТАМ

**ПРАВИЛА ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ ОБЪЕКТОВ
ЦИФРОВЫХ НАВИГАЦИОННЫХ КАРТ
МАСШТАБОВ 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000**

Листов 22

Москва, 2009 г.

АННОТАЦИЯ

В данном документе приведены правила цифрового описания объектов, которые наносятся на цифровые навигационные карты масштабов 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000. Описание состава объектов, слоев и набора семантических характеристик в цифровом виде содержится в классификаторе навигационной карты – road25.rsc. Классификатор цифровой навигационной карты составлен с учетом документа «Правила дорожного движения Российской Федерации» (утверждены Постановлением Совета Министров Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090. Редакция от 27.01.2009). При разработке классификатора учитывался ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» и ГОСТ Р 552290-2004 «Знаки дорожные. Общие технические требования».

Классификатор дорожных знаков предназначен для использования с цифровыми навигационными картами масштабов 1 : 25 000 – 1 : 100 000.

Цифровая навигационная карта содержит навигационную информацию и граф дорог. Навигационная информация (объекты сервиса и дорожные знаки) наносится на отдельную пользовательскую карту с классификатором road25.rsc. Граф дорог создается на весь район работ в виде отдельной пользовательской карты с классификатором road25.rsc.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2	ПРАВИЛА ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЦИФРОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ	5
2.1	ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ АДРЕСНЫХ ДАННЫХ.....	5
2.2	ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ ГРАФА ДОРОГ	8
2.3	ПРАВИЛА ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЦИФРОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ	15

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цифровая навигационная карта для наземного транспорта – это цифровая векторная карта, содержащая граф дорог, объекты сервиса и дорожные знаки, которые дополняют описание графа дорог справочной информацией.

Цифровая навигационная карта создается для использования в навигационном оборудовании автомобильного транспорта, решения навигационных задач в диспетчерских центрах различного назначения и может применяться для подготовки дорожных карт и атласов.

Граф дорог – это цифровая векторная карта, состоящая из топологически связанных дуг и узлов, местоположение и свойства которых с заданной точностью и полнотой передают маршруты и организацию движения наземного транспорта.

Элементы графа дорог предназначены для использования в задачах по автоматизированной прокладке маршрутов между любыми заданными точками на графе.

Объекты сервиса – это точечные объекты цифровой векторной карты, наносимые в местах расположения предприятий, учреждений, заведений, имеющих отношение к обслуживанию участников дорожного движения, управлению дорожным движением, оказанию медицинской помощи, оказанию различных сервисных услуг.

Свойства объектов должны включать адреса объектов, сведения об оказываемых услугах и условиях их оказания.

Дорожные знаки – это точечные объекты цифровой векторной карты, наносимые вдоль элементов графа дорог для информирования участников дорожного движения об особенностях организации движения, расположении населенных пунктов, километровых столбов и других объектов.

Дорожные знаки могут дублировать информацию, содержащуюся в графе дорог на этапе создания цифровой навигационной карты и для последующего издания бумажных карт и атласов.

Цифровая навигационная карта создается в Государственной системе координат 1995 г. (СК-95), в Балтийской системе высот 1977 г. с делением на номенклатурные листы топографических карт. Пользовательская карта, содержащая граф дорог, создается на район работ без деления на номенклатурные листы. Для выдачи потребителям граф дорог формируется, как правило, на территорию субъектов Российской Федерации или отдельных населенных пунктов.

Цифровые навигационные карты могут использоваться, как самостоятельно, так и совместно с цифровыми топографическими картами масштабов 1 : 25 000 – 1 : 100 000, покрывающими одну и ту же территорию.

2 ПРАВИЛА ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЦИФРОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ

2.1 ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ АДРЕСНЫХ ДАННЫХ

Информационные знаки и знаки сервиса указывают расположение реальных объектов на местности (Больница, АЗС и т.п.), имеющих некоторый адрес в населенном пункте (улица, дом, корпус, строение) или за его пределами (номер дороги, номер километра). Если объект (здание, сооружение, место стоянки) расположен вблизи пересечения улиц (дорог), то он может иметь несколько адресов.

В крупных населенных пунктах многие объекты могут иметь от 2 до 4 адресов. Чтобы указать на плане города, что здание имеет несколько адресов, в отдельном слое создаются служебные объекты – **адресные точки**. Основному объекту на плане города присваивается только один адрес, соответствующий более крупной улице, а в слое адресных данных создаются адресные точки по числу адресов объекта. Если основной объект имеет на местности один адрес, то адресная точка может не создаваться.

Адресная точка может создаваться как точечный объект, размещаемый поверх основного объекта (например, в точке привязки точечного знака АЗС) или как площадной объект, повторяющий контур основного площадного объекта (например, здание больницы). Одна адресная точка содержит в семантике один адрес объекта. Адресные точки, относящиеся к одному объекту на местности (зданию, сооружению), не должны содержать несколько разных адресов на одной улице. Протяженное здание, состоящее из нескольких корпусов, должно быть оцифровано как несколько объектов с разными адресами (номерами корпусов).

Адрес объекта карты состоит из 2 - 4 семантических характеристик (название улицы, номер дома (владения), номер корпуса, номер строения). Характеристики «номер корпуса» и «номер строения» указываются только в том случае, если они имеются у объекта. Обязательными являются только характеристики «название улицы» и «номер дома (владения)».

Таблица 2.1. Таблица семантических характеристик адресных данных

Код	Имя	Короткое имя	Формат значения
31201	Название улицы	STREET	Символьная
31202	Номер дома (владения)	HOUSE	Символьная
31203	Номер корпуса	TRUNK	Символьная
31204	Номер строения	BUILDING	Символьная
31206	Код улицы	STREET_C	Символьная

31207	Название города (насел. пункта)	TOWN	Символьная
31208	Код города (насел. пункта) ОКАТО	TOWN_C	Символьная
31209	Почтовый индекс	POST_C	Числовая

Характеристики, содержащие адрес, не могут быть повторяемыми в одном объекте (то есть, один объект не может иметь два адреса, записанных теми же кодами семантик).

Если номер дома не может быть установлен, то значением семантики 31202 должна быть строка “нет”.

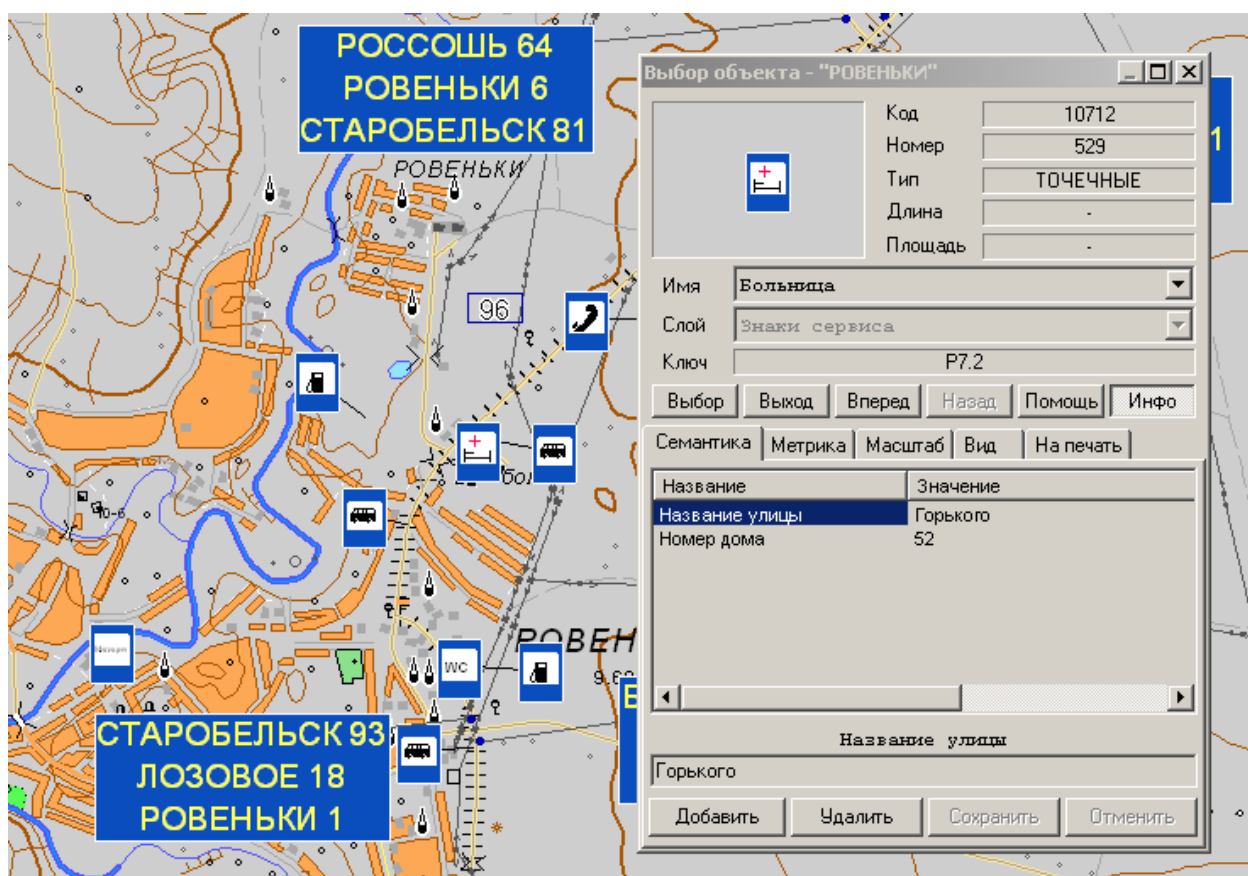


Рис. 2.1. Пример адресных данных в населенном пункте

Все номера могут состоять из двух частей – числовой и символьной (например, «27», «35А», «128Г»). Символьная часть размещается непосредственно за числовой, и пробелом не отделяется. Если объект размещается на перекрестке, то указывается более крупная улица (проспект, площадь и т.п.) и номер дома на ней. То есть, вместо номера дома типа «135/17» указывается только «135». А номер дома «17» записывается в семантику адресной точки.

Наименование улицы должно начинаться с собственного названия и завершаться типом адресного объекта (тип может отсутствовать). Например,

«Театральная площадь», «шоссе Энтузиастов» (улица), «Авиамоторная улица». Кроме наименования улицы рекомендуется указывать её код по одному из федеральных или региональных классификаторов. Например, Классификатор адресов России (КЛАДР), Общемосковский классификатор улиц и т.д.

Для указания принадлежности объекта населенному пункту может указываться наименование населенного пункта и\или код в соответствии с требованиями Общероссийского классификатора объектов административно-территориального деления (ОКАТО).

Для объектов, расположенных вне населенных пунктов и не имеющих адреса в виде названия улицы и номера строения, в качестве адреса может указываться номер трассы федерального или регионального уровня и номер километра. Например, Номер дороги – «М-2», Номер километра – «25 км».

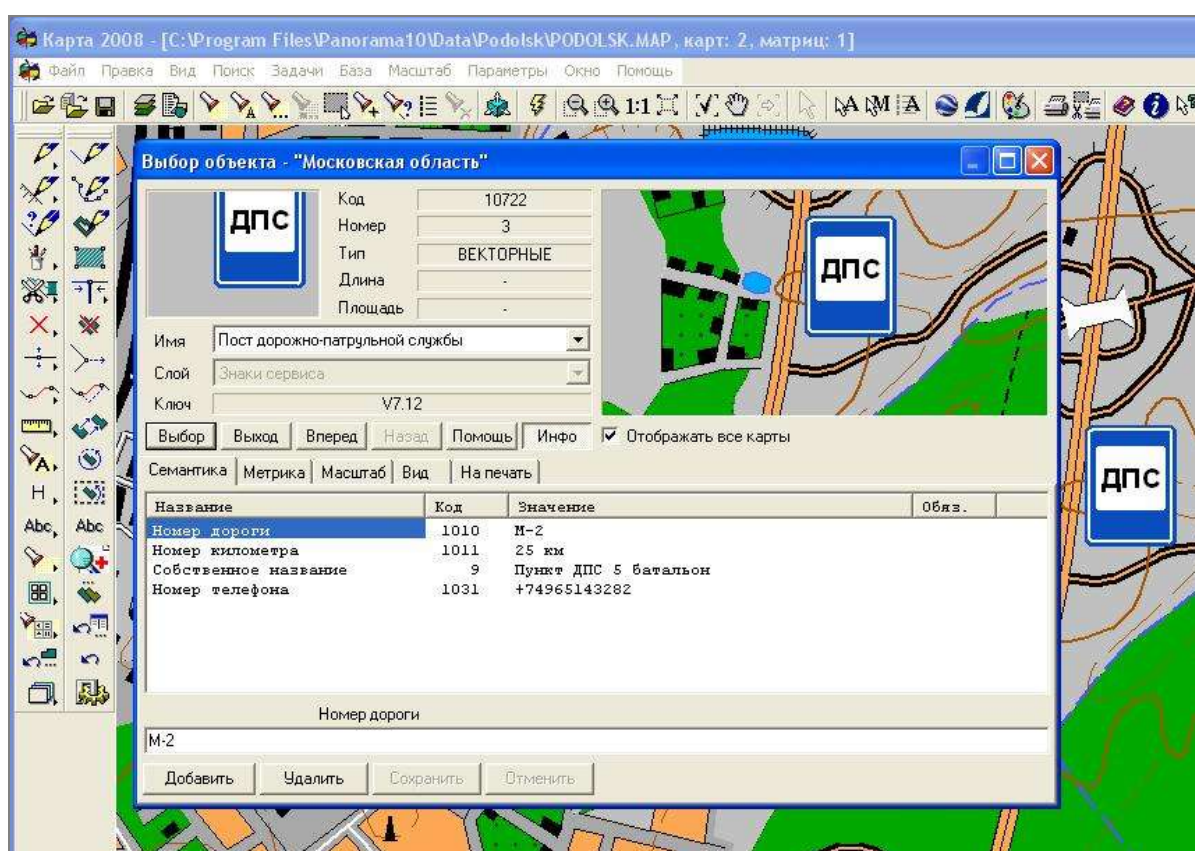


Рис. 2.2. Пример адресных данных вне населенного пункта

Процедура контроля адресных данных должна проверить выполнение следующих требований по заполнению адресных данных:

- наличие обязательных характеристик «название улицы» и «номер дома (владения)» для заданных в классификаторе объектов,
- отсутствие у объектов нескольких значений семантик, содержащих адрес (каждая семантика может быть задана у отдельного объекта однократно),

- соответствие значений характеристик “название улицы” и “код улицы”, если семантика “код улицы” указана, или наличие значений характеристики “название улицы” в списке допустимых названий улиц для заданного населенного пункта,
- корректность формата значений характеристик, содержащих номера, в виде числовой и буквенной части,
- соответствие значений характеристик, содержащих номера, диапазону допустимых значений для соответствующей улицы (номера дороги),
- примерную последовательность заполнения номеров домов с учетом размещения объектов вдоль улицы (дороги),
- корректность размещения адресных точек (над объектом, который имеет семантики с адресом); координаты точечного знака должны совпадать с координатами первой точки соответствующего точечного или векторного знака или находиться внутри контура соответствующего полигона; координаты площадного знака адресной точки должны совпадать с полным контуром соответствующего полигона,
- адресные точки, относящиеся к одному объекту местности должны иметь разные значения семантики “название улицы” (“код улицы”),
- объекты, имеющие адрес, должны располагаться в зоне соответствующей улицы (улица и соответствующее ей здание не должны разделяться другими улицами).

2.2 ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ ГРАФА ДОРОГ

Граф дорог и дорожных сооружений создается в виде отдельной пользовательской карты (слоя) без деления на номенклатурные листы. Объекты, описывающие граф дорог, составляют отдельный слой в классификаторе цифровых навигационных карт. Таким образом, пользовательская карта с графом дорог и пользовательская карта с навигационными данными используют один классификатор.

Граф дорог содержит два основных типа объектов – дуги и узлы.

Каждая дуга и узел имеют уникальный идентификатор в пределах данного графа. При различных операциях объединения нескольких графов дорог в один или деления графа на несколько отдельных графов идентификаторы дуг и узлов должны быть уникальными.

Дуги разделяются на два вида – с двусторонним и односторонним движением. Дуги графа строятся, как правило, по осевым линиям улиц, дорог и дорожных сооружений, имеющихся на ЦНК, с обеспечением топологии в точках примыкания. Односторонние дуги должны иметь направление цифрования, совпадающее с направлением движения по данной дуге. Дуги с двусторонним движением могут иметь произвольное направление цифрования.

Метрика дуг должна соответствовать состоянию дорог на год создания навигационной карты. Граф дорог должен учитывать все дороги с

асфальтовым покрытием (шоссе и лучше) вне населенных пунктов и все улицы в населенных пунктах, которые выходят на указанные виды дорог.

Граф дорог должен обеспечивать прокладку маршрута между всеми населенными пунктами и другими промышленными и социально-культурными объектами, которые реально на местности соединены дорожной сетью. Для обеспечения этого в дорожный граф включаются любые имеющиеся грунтовые и полевые дороги.

Таблица 2.2. Таблица семантических характеристик дуг графа

Код	Имя	Короткое имя	Формат значения
50	Число полос в одну сторону	TRAFFLINE	Числовая
55	Материал покрытия	SURFACE	Код из списка (как для ЦТК)
1033	Начало работы	WORKSTA	Время (ЧЧММСС)
1034	Конец работы	WORKEND	Время (ЧЧММСС)
1041	Дни действия	ACTDAYS	Код из списка (1–всегда, 2–по рабочим дням, 3–по праздникам и выходным)
1061	Минимальная скорость	MINSPEED	Числовая
1062	Минимальная скорость обратная	MINSPEEDB	Числовая, только для двусторонних дуг
1065	Уклон	INCLINE	Числовая, в градусах
1080	Запрещение движения	FORBIDDEN	Код из списка, повторяемая (1–все виды транспорта, 2–механических средств, 3–грузовых автомобилей, 4–мотоциклов, 5–тракторов, 6–движение с прицепом)
1081	Максимальная масса	MAXMASS	Числовая
1082	Максимальная длина	MAXLENGTH	Числовая
1083	Максимальная ширина	MAXWIDTH	Числовая
1084	Максимальная высота	MAXHEIGHT	Числовая
1085	Максимальная нагрузка на ось	MAXAXLOAD	Числовая

1095	Важность дороги	SIGNIFROAD	Код из списка (1–главная, 2–второстепенная)
32817	Максимальная скорость	SPEED	Числовая
32818	Максимальная скорость обратная	SPEEDB	Числовая, только для двусторонних дуг
32819	Стоимость	BRANCHCOST	Числовая, в заданных единицах за 1 км
32821	Номер запрещенной дуги	NETBAN	Числовая, повторяемая
32822	Запрет разворота	NETTURN	Код из списка (1 – в начале дуги, 2 – в конце дуги, 3 – со всех сторон)

Узлы могут последовательно соединять две дуги, имеющие разные характеристики, или соединять несколько дуг в местах перекрестков, развилки и т.п.

Если дороги физически проходят над одним участком местности на разных уровнях (тоннель, эстакада и т.п.), то в точке пересечения дорог на карте узел должен отсутствовать.

С помощью набора односторонних и двусторонних дуг и узлов можно однозначно описать различные виды перекрестков, одноуровневых и многоуровневых развязок.

Если на перекрестке дорог необходимо показать запрет поворота, то в этом месте дороги могут показываться параллельными односторонними дугами, которые имеют узлы только с теми пересекающимися их дугами, на которые разрешено перестроение транспорта. Метрика параллельных дуг размещается с учетом ширины дороги и может совпадать, но должна иметь разное направление цифрования. Кроме того, для упрощения описания запретов поворотов на перекрестках может применяться повторяемая семантика 32821. Дуга, имеющая запреты на переход в другие дуги (запреты поворотов и разворотов) должна иметь список семантик с кодом 32821, содержащих номера дуг, на которые запрещен переход.

Если дуга соответствует двустороннему движению и на перекрестке с этой дуги (соответствующей дороги) запрещен разворот, то в списке семантик может быть семантика 32821 с номером самой дуги. В этом случае разворот будет запрещен на обеих сторонах дуги.

Если необходимо показать запрет разворота только с одной стороны дуги, то необходимо применить две параллельные дуги с односторонним движением и указать запрет перехода на параллельную исходящую дугу.

При редактировании графа все разрешенные переходы на отдельном перекрестке могут быть отображены в виде таблицы переходов, где оператор отмечает разрешенные или запрещенные переходы. После чего автоматически обновляется семантика дуг.

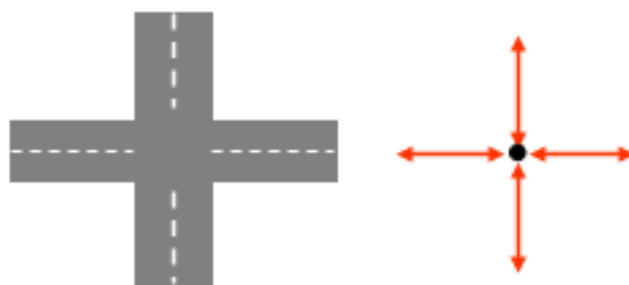


Рис. 2.3. Пример простого перекрестка

На рис. 2.3 показан перекресток двух дорог, не имеющий запретов на выполнение поворотов. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят четыре дуги графа с двусторонним движением. Ручное редактирование графа не требуется.

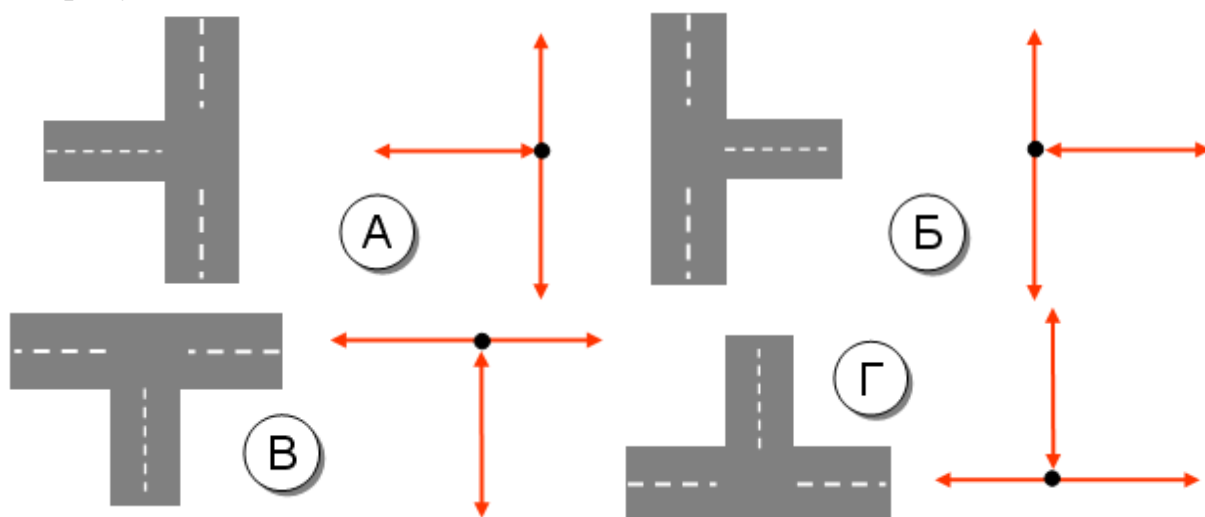


Рис. 2.4. Пример простых Т-образных перекрестков

На рис. 2.4 показаны Т-образные перекрестки двух дорог, не имеющие запретов на выполнение поворотов. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят три дуги графа с двусторонним движением. Ручное редактирование графа не требуется.

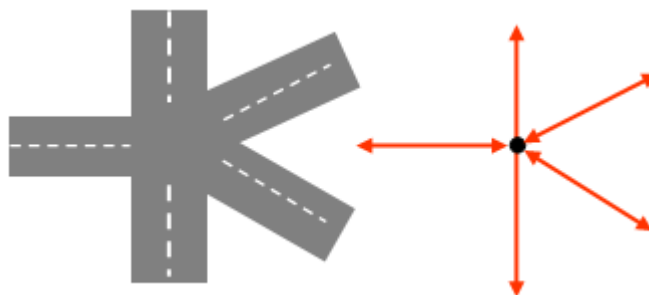


Рис. 2.5. Пример пересечения нескольких дорог

На рис. 2.5 показан сложный перекресток нескольких дорог, не имеющий запретов на выполнение поворотов. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят дуги графа по числу дорог с двусторонним движением.

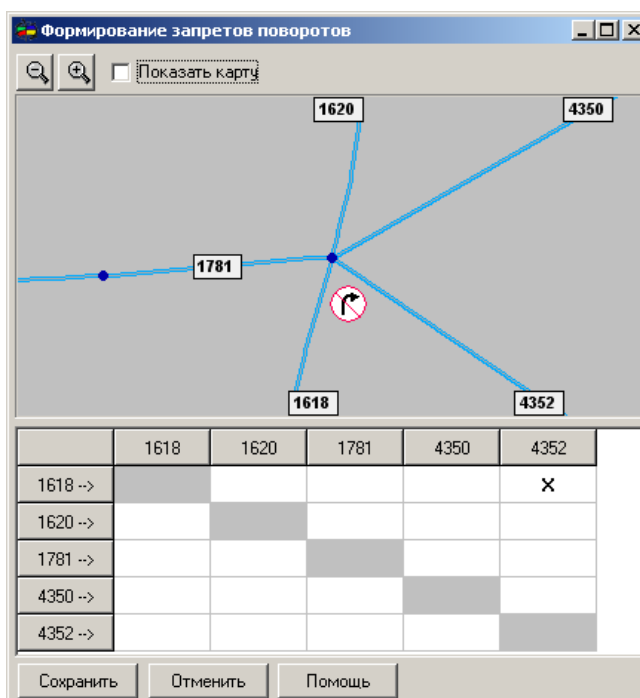


Рис. 2.6. Пример формирования запрета поворота с помощью семантики объекта

Если на сложном перекрестке необходимо указать наличие запретов поворотов и разворотов, то эту задачу можно решить с помощью присвоения служебных семантик 32821 и 32822 дугам графа, с которых запрещен поворот или разворот. Совокупность значений семантик дуг, выходящих на один перекресток, графически можно представить в виде таблицы переходов, отображенной на рис. 2.6.

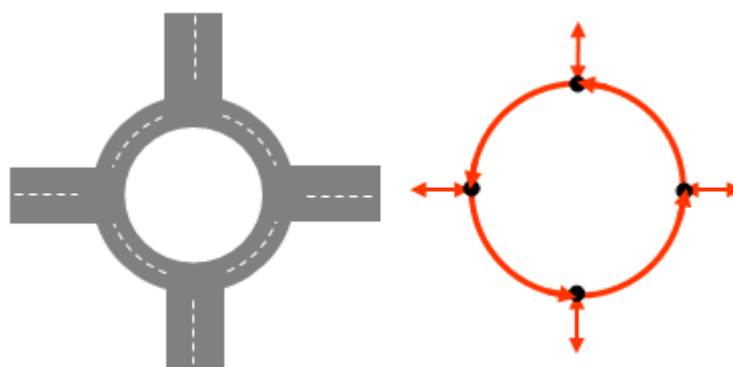


Рис. 2.7. Пример круговой развязки

На рис. 2.7 показана круговая развязка, не имеющая запретов на выполнение поворотов. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узлы. Требуется ручное редактирование графа для указания, что дуги графа, расположенные на кольце имеют одностороннее движение. Направление цифрования дуг с односторонним движением должно совпадать с направлением движения по кольцу.

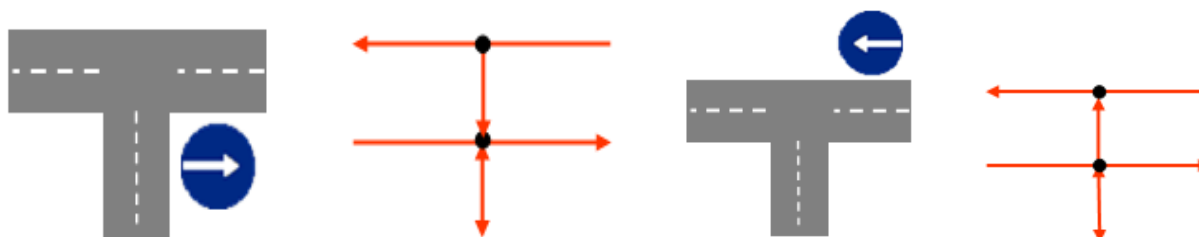


Рис. 2.8. Пример Т-образного перекрестка с запретом левого поворота

На рис. 2.8 показаны Т-образные перекрестки двух дорог, имеющие запрет на выполнение левого поворота. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят три дуги графа с двусторонним движением (рис. 2.4, В). Для передачи запрета левого поворота в семантике дуги должна быть записана характеристика 32821 с номером левой дуги.

Если необходимо формирование двух параллельных дуг с односторонним движением (широкая разделительная полоса), то дополнительно создается вспомогательный узел на верхней дуге и дополнительная односторонняя дуга, соединяющая верхний узел с нижним. В этом случае присвоение семантики с кодом 32821 не требуется.

Этот же характер движения можно передать и другой комбинацией дуг и узлов, но оптимальным вариантом будет тот, при котором создается минимальное число дополнительных узлов.

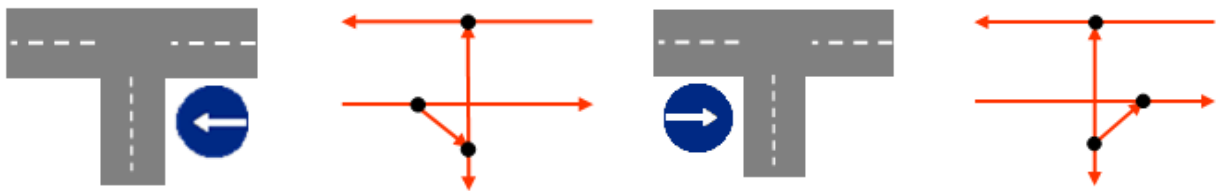


Рис.2.9. Пример Т-образных перекрестков с запретом правого поворота

На рис. 2.9 показаны Т-образные перекрестки двух дорог, имеющие запрет на выполнение правого поворота. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят три дуги графа с двусторонним движением (рис. 2.4, В). Для передачи запрета правого поворота в семантике дуги должна быть записана характеристика 32821 с номером правой дуги.

Если необходимо формирование двух параллельных дуг с односторонним движением (широкая разделительная полоса), то дополнительно создается вспомогательный узел на верхней и нижней дуге и дополнительная односторонняя дуга, для показа разрешенного поворота. В этом случае присвоение семантики с кодом 32821 не требуется.

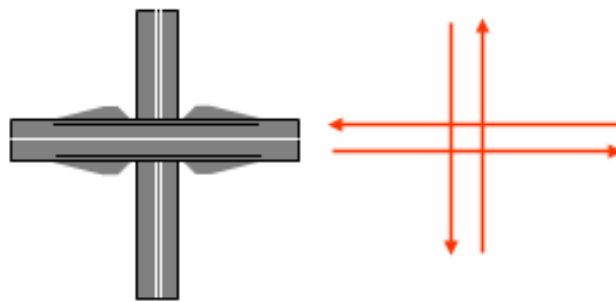


Рис. 2.10. Пример пересечения двух дорог на разных уровнях

На рис. 2.10 показан пример пересечения двух дорог на разных уровнях. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят дуги графа с двухсторонним движением (рис. 2.3). Ручное редактирование графа требуется для формирования из двусторонних дуг односторонних на участках с разделительной полосой и исключения узла, соединяющего разные уровни.

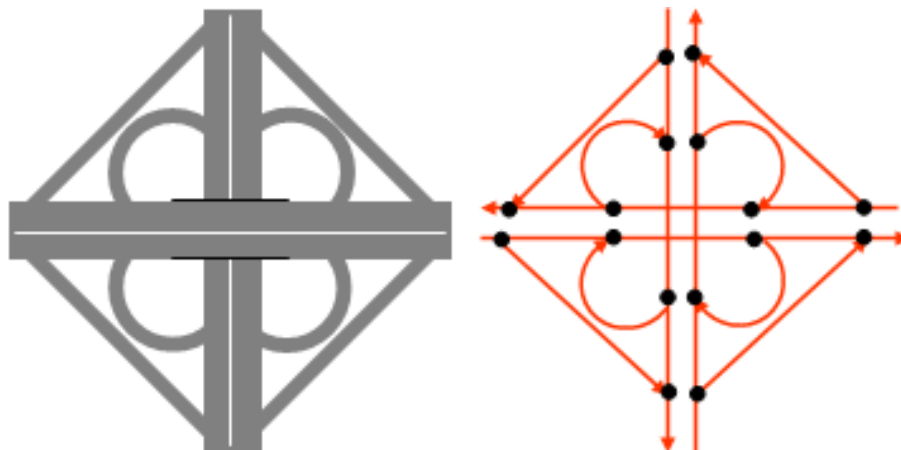


Рис. 2.11. Пример пересечения двух дорог на разных уровнях с полным набором съездов

На рис. 2.11 показан пример пересечения двух дорог на разных уровнях с полным набором съездов с одного уровня на другой. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят дуги графа с двусторонним движением (рис. 2.3). Если на карту нанесены вспомогательные участки дорог, соединяющие разные уровни, то процедура построит дуги и для них. Ручное редактирование графа требуется для формирования из двусторонних дуг односторонних на участках с разделительной полосой и на вспомогательных участках, а так же для исключения узла, соединяющего разные уровни.

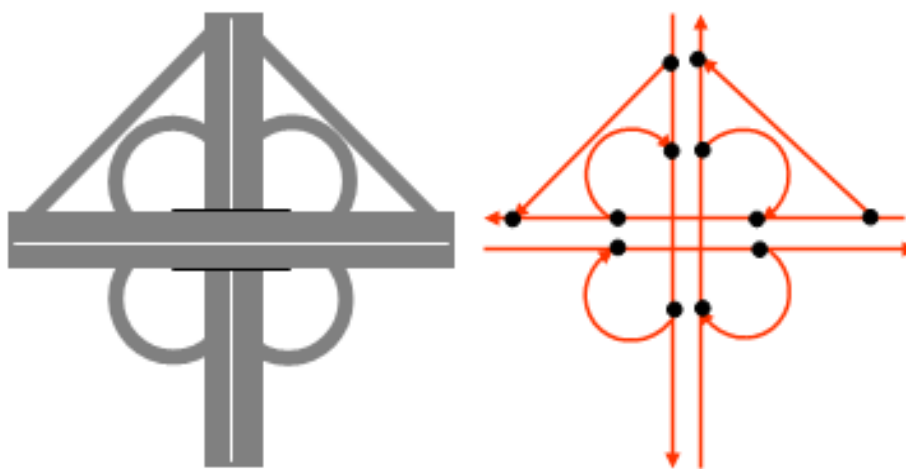


Рис. 2.12. Пример пересечения двух дорог на разных уровнях с ограниченным набором съездов

На рис. 2.12 показан пример пересечения двух дорог на разных уровнях с ограниченным набором съездов с одного уровня на другой. В этом случае процедура создания графа дорог автоматически формирует на пересечении дорог узел, от которого выходят дуги графа с двусторонним движением (рис. 2.3). Если на карту нанесены вспомогательные участки дорог, соединяющие разные уровни, то процедура построит дуги и для них. Ручное редактирование графа требуется для формирования из двусторонних дуг односторонних на участках с разделительной полосой и на вспомогательных участках, исключения узла, соединяющего разные уровни.

2.3 ПРАВИЛА ЦИФРОВОГО ОПИСАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЦИФРОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ

К объектам цифровой навигационной карты относятся объекты сервиса, дорожные знаки и элементы графа дорог. Объекты сервиса наносятся в местах расположения предприятий, учреждений, заведений, имеющих отношение к обслуживанию участников дорожного движения, управлению дорожным движением, оказанию медицинской помощи, оказанию различных

сервисных услуг. Свойства объектов должны включать адреса объектов, сведения об оказываемых услугах и условиях их оказания. Дорожные знаки наносятся вдоль элементов графа дорог для информирования участников дорожного движения об особенностях организации движения, расположении населенных пунктов, километровых столбов и других объектов. Дорожные знаки могут дублировать информацию, содержащуюся в графе дорог на этапе создания цифровой навигационной карты и для последующего издания бумажных карт и атласов.

Правила цифрового описания объектов для большей наглядности и удобства использования даны в табличной форме. В первой колонке приводятся коды объектов, по документу «Классификаторы слоев, семантических характеристик, объектов цифровых навигационных карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000». В колонке Координатное описание объектов, кроме правил цифрового описания, указано наличие семантических характеристик, влияющих на внешний вид знака. Значение семантики объекта, влияющее на вид знака, наносится на знак в качестве подписи.















Дорожные знаки имеют достаточно большие размеры и большую плотность в населенных пунктах. Кроме того, содержание дорожных знаков на разных сторонах дороги различается. Поэтому при нанесении дорожных знаков необходимо обеспечить точное позиционирование знака и читаемость карты.

Объекты, используемые в навигационных картах, имеют различное координатное описание:


















- линейные объекты, метрика которых состоит из нескольких точек;
- точечные, с метрикой из одной точки;
- векторные объекты, метрика которых описывается двумя точками; привязка знака совпадает с первой точкой метрики, а по второй точке метрики определяется угол поворота знака;
- векторные знаки с выноской. Такой знак цифруется 2 точками. Первая точно указывает место знака справа или слева от осевой линии дороги с учетом стороны, вторая точка в центре условного знака – место размещения знака с учетом читаемости. Знак отображается без наклона. В таблице 2.3 координатное описание таких объектов обозначается как знак с выноской.

Таблица 2.3 Описание объектов навигационной карты
















Вид	Код	Название	Локализация	Координатное описание объектов
1				
Предупреждающие знаки				
	10111	Переезд (со шлагбаумом)	векторный	Знак с выноской


Вид	Код	Название	Локализация	Координатное описание объектов
	10112	Переезд (без шлагбаума)	векторный	Знак с выноской
	10113	Тоннель	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10113	Тоннель	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10114	Разводной мост, паромная переправа	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10114	Разводной мост, паромная переправа	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10115	Крутой спуск	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака
	10116	Крутой подъем	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака
2				
Знаки приоритета				
	10211	Главная дорога	векторный	Знак с выноской
	10212	Конец главной дороги	векторный	Знак с выноской
3				
Запрещающие знаки				
	10311	Ограничение массы	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака На картах открытого пользования не показывается
	10312	Ограничение нагрузки на ось	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака На картах открытого пользования не показывается
	10313	Ограничение высоты	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака На картах открытого пользования не показывается
	10314	Ограничение ширины	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака На картах открытого пользования не показывается
	10315	Ограничение длины	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака

Вид	Код	Название	Локализация	Координатное описание объектов
	10316	Таможня	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10316	Таможня	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10317	Поворот направо запрещен	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10318	Поворот налево запрещен	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10319	Разворот запрещен	векторный	Знак ставится на обочине перпендикулярно дороге, лицом к полосе движения
4				
Предписывающие знаки				
	10411	Круговое движение	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10411	Круговое движение	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10412	Движение прямо	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10413	Движение направо	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10414	Движение налево	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10415	Движение прямо или направо	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10416	Движение прямо или налево	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10417	Движение направо или налево	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10418	Объезд препятствия справа	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10419	Объезд препятствия слева	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
	10420	Объезд препятствия справа, слева	векторный	Знак ставится справа на обочине перпендикулярно дороге
5				
Знаки особых предписаний				
	10511	Автомагистраль	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10511	Автомагистраль	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10512	Конец автомагистрали	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)

Вид	Код	Название	Локализация	Координатное описание объектов
	10512	Конец автомагистрали	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10513	Место остановки автобуса	векторный	Знак с выноской
	10514	Место остановки трамвая	векторный	Знак с выноской
	10724	Пункт контр.межд. автоперевозок	векторный	Знак с выноской
6				
Информационные знаки				
	10515	Искусственная неровность	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10515	Искусственная неровность	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10611	Место стоянки	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10611	Место стоянки	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10612	Километровый знак	векторный	Знак с выноской Значение семантики Подпись знака влияет на вид знака
	10620	Указатель расстояний	векторный	Знак с выноской Значение семантики «Подпись знака» влияет на вид знака
	10621	Указатель направления	векторный	Знак с выноской Значение семантики «Подпись знака» влияет на вид знака
	10630	Номер маршрута (магистраль)	векторный	Знак с выноской Значение семантики «Подпись знака» влияет на вид знака
	10631	Номер маршрута	векторный	Знак с выноской Значение семантики «Подпись знака» влияет на вид знака
	10640	Схема объезда	векторный	Знак с выноской
7				
Знаки сервиса				
	10711	Пункт первой медицинской помощи	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10711	Пункт первой медицинской помощи	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10712	Больница	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)

Вид	Код	Название	Локализация	Координатное описание объектов
	10712	Больница	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10713	Автозаправочная станция	векторный	Знак с выноской
	10714	Техн. обслуживание автомобилей	векторный	Знак с выноской
	10715	Мойка автомобилей	векторный	Знак с выноской
	10716	Телефон	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10716	Телефон	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10717	Пункт питания	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10717	Пункт питания	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10718	Питьевая вода	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10718	Питьевая вода	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10719	Гостиница или мотель	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10719	Гостиница или мотель	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10720	Кемпинг	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10720	Кемпинг	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10721	Место отдыха	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10721	Место отдыха	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10722	Пост дорожно-патрульной службы	векторный	Знак с выноской
	10723	Милиция	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10723	Милиция	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10725	Зона приема информ о дор. движ.	векторный	Знак с выноской Значение семантики «Частота» влияет на вид знака
	10726	Зона радиосвязи с авар. службами	векторный	Знак с выноской

Вид	Код	Название	Локализация	Координатное описание объектов
	10727	Туалет	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10727	Туалет	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10729	Туристический объект	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
8				
Знаки дополнительной информации				
	10811	Платные услуги	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10811	Платные услуги	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
	10812	Место для осмотра автомобилей	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	10812	Место для осмотра автомобилей	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
9				
Состояние дороги				
	10911	Аварийный участок дороги	линейный	Набор точек, совпадающий по метрике с осевой линией отрезка дороги. Если у дороги аварийный участок с одной стороны, метрика сдвигается в соответствующую сторону
	10912	Дорожные работы	векторный	Знак с выноской
10				
Развязки				
	11011	Развязка	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	11011	Развязка	векторный	Две точки. Первая совпадает с центром УЗ
11				
Адресные данные				
	5561	Номер опорной точки	подпись	
	11101	Адресная точка	точечный	Цифруется одной точкой (совпадает с центром условного знака)
	11101	Адресная точка	площадной	Метрика совпадает с контуром соответствующего объекта (здания)
12				
Вспомогательные объекты				
	11311	Выноска для группы знаков	линейный	Набор точек
13				
Граф дорог				

Вид	Код	Название	Локализация	Координатное описание объектов
	5557	Дуга	линейный	Создается по осевой линии дороги с двусторонним движением, направление цифрования произвольное
	5558	Узел сети	точечный	Соединяет дуги в местах пересечения и примыкания
	5559	Маршрут	линейный	
	5560	Ошибка сети	точечный	
	5562	Дуга односторонняя	линейный	Создается по осевой линии стороны дороги, направление движения по которой должно совпадать с направлением цифрования дуги