

Тема 1.5 Проектирование элементов обустройства автомобильных дорог.

Организация дорожного движения



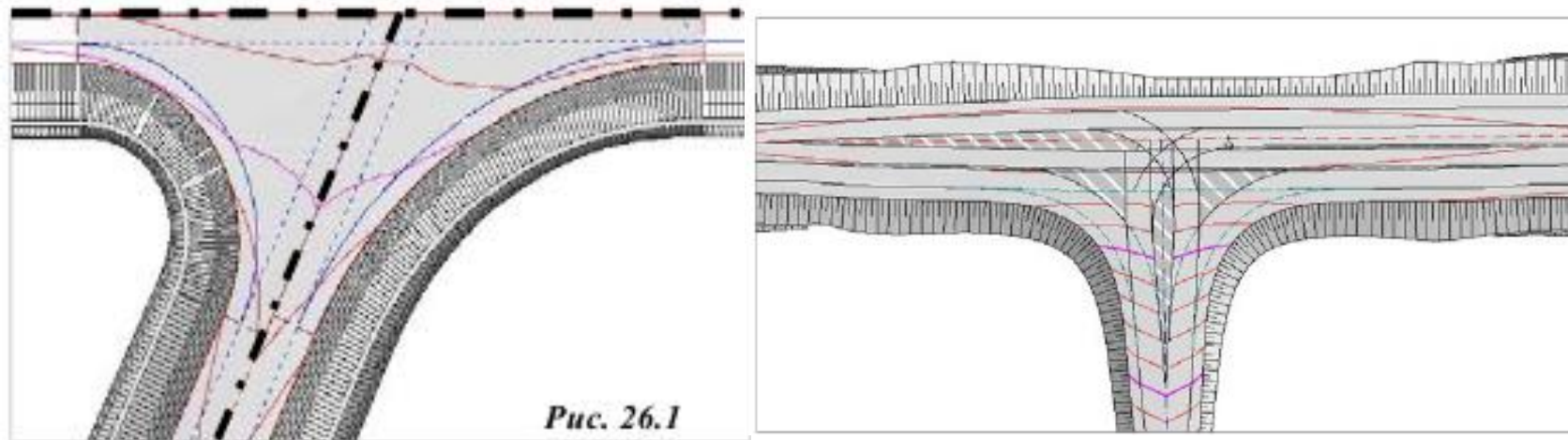
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

Автоматизированное создание примыканий и пересечений дорог в одном уровне, мест слияния и разветвления со съездами развязки решается при помощи дополнительной задачи [CREDO СЪЕЗДЫ](#).

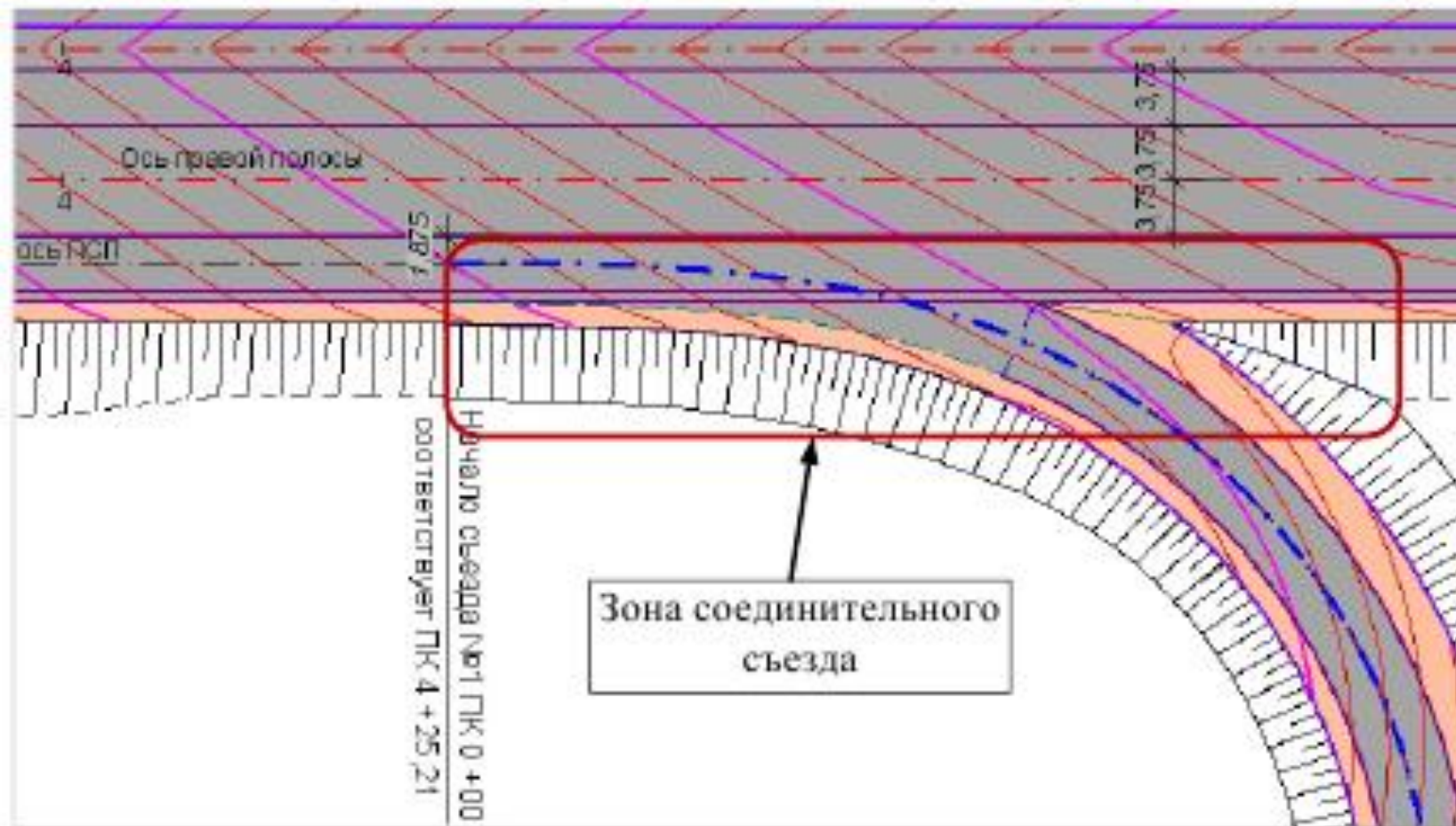
В ней выполняется горизонтальная и вертикальная планировка зоны закруглений, плавное сопряжение обочин и откосов пересекающихся дорог, проектирование соединительных съездов развязки, рассчитываются объемы работ по устройству земляного полотна и дорожной одежды съезда.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

В качестве *простых* или *канализированных съездов* могут быть запроектированы примыкания, пересечения, отмыкания основной дороги в начале и в конце проектируемого участка.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

Для проектирования *канализированных съездов (КС)* необходимо предварительно создать **дорожные полосы** (как минимум, проезжей части) для обеих трасс, на пересечении или касании которых будет создан КС.

Для работы с *соединительными съездами (СС)* требуется наличие **дорожных полос** проезжей части и обочин, как на главной дороге, так и на второстепенной.

Переход к созданию или редактированию **дорожных полос (ДП)** выполняется при помощи специальной команды **Дорога/ Работа с дорожными полосами**.

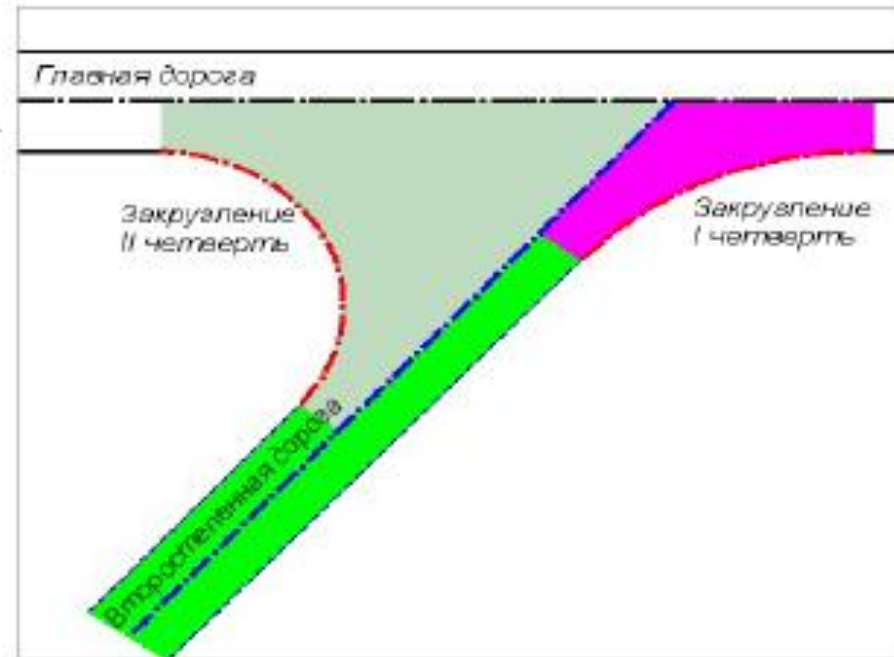
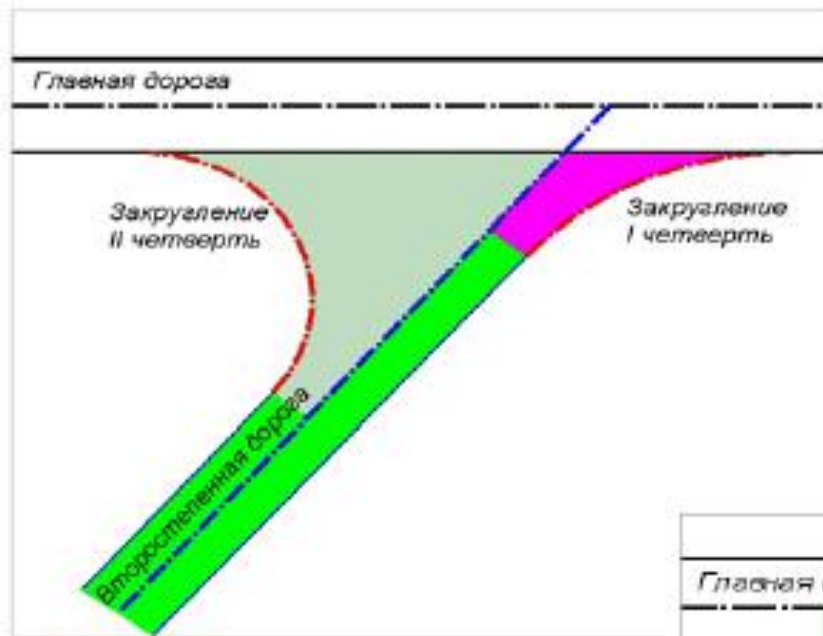
Основные параметры ДП согласно техническим категориям дорог можно получить, используя **шаблоны**. Примеры шаблонов, в которых дорожное полотно задано посредством дорожных полос, в поставляемой версии имеют имя «**ДП_<категория дороги>.trt**» .

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

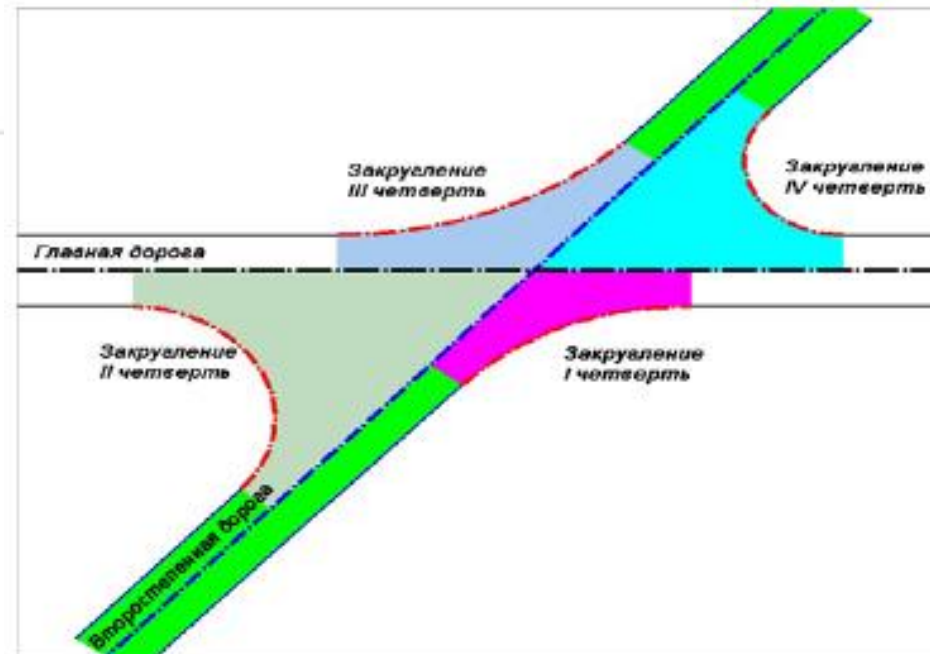
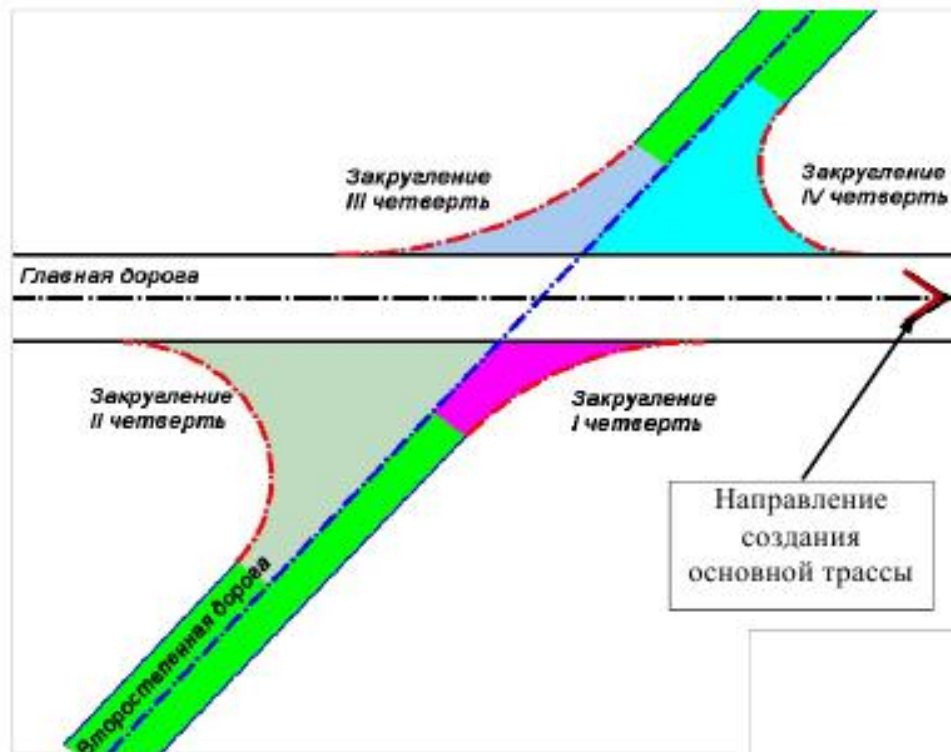
В состав цифровой модели съезда включаются несколько трасс АД:

- ось основной дороги на участке пересечения/примыкания – *основная трасса*;
- ось съезда – *вспомогательная трасса*;
- кромки закруглений (КЗ),
- а также поверхности, созданные по поперечникам этих трасс.

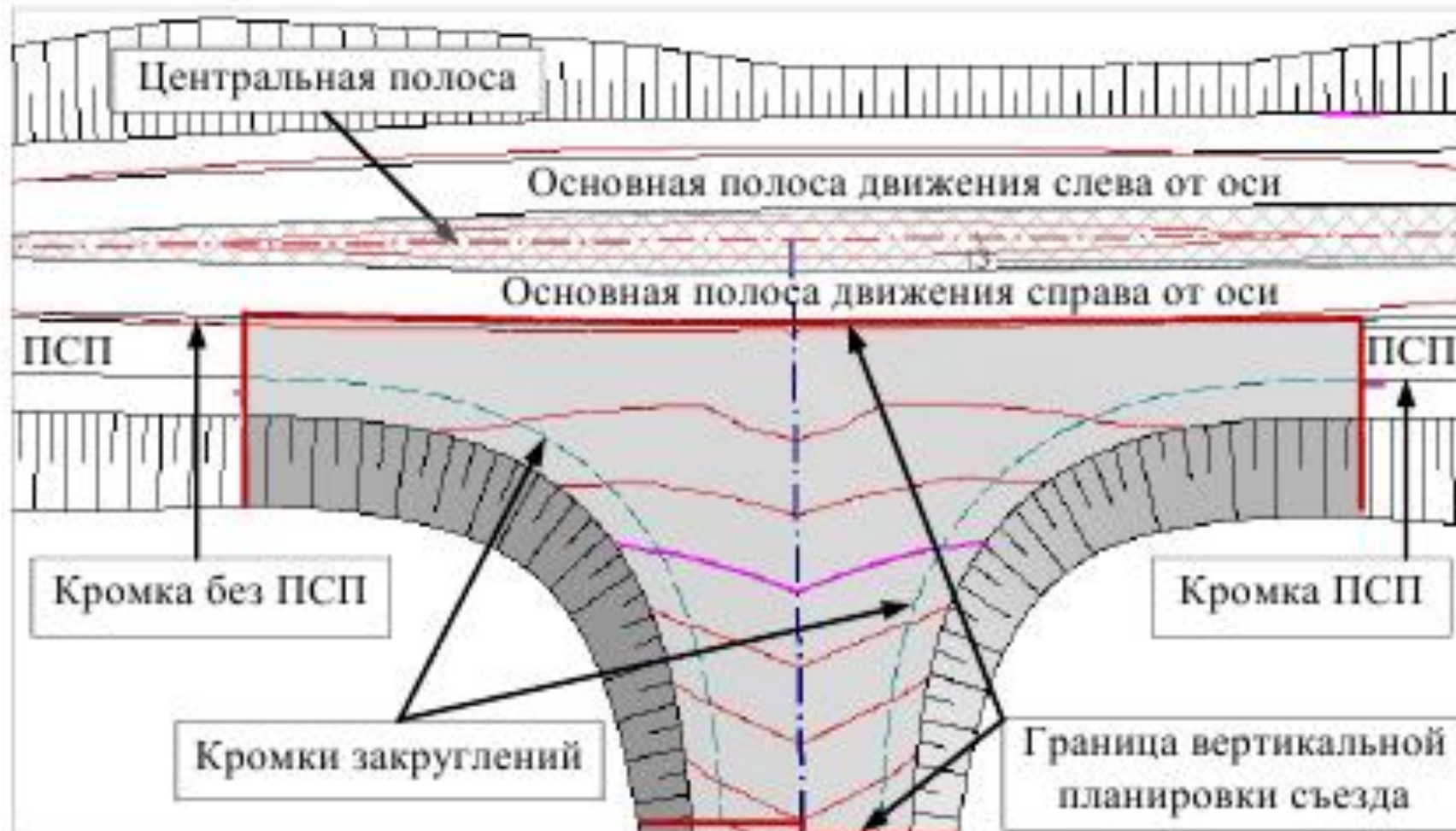
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК



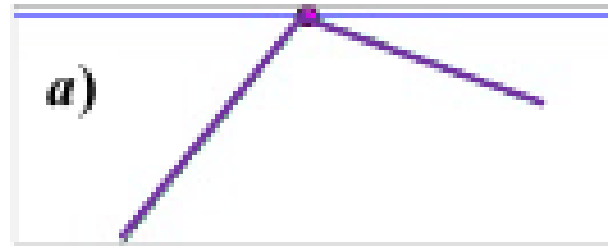
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

Для проектирования любого съезда необходимы следующие данные:

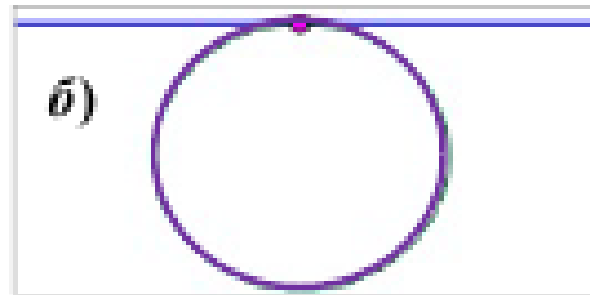
1. Цифровая модель местности инженерного назначения, как минимум, – исходная поверхность. До пересечения с ней будут создаваться откосы земляного полотна на съезде.
2. Геологическая модель, если требуется выполнить раскладку по грунтам для земляных работ в выемке.
3. Две сопрягаемые трассы: ось проектируемой дороги – основная трасса, ось съезда – вспомогательная трасса.
4. К сопрягаемым трассам предъявляются следующие требования:
 - Они могут храниться в одном или в разных проектах одного набора проектов (НП).
 - Проекты с трассами должны быть открыты для записи.
 - Нельзя работать в одном сеансе с несколькими проектами, в которых хранятся одни и те же трассы.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

- Для создания простых и канализированных съездов трассы должны иметь общую точку касания или точку пересечения.
- Для создания соединительных съездов трассы должны иметь дорожные полосы проезжей части и обочин.
- Оба края покрытия по вспомогательной трассе должны касаться или пересекать край покрытия по основной трассе.
- Для примыканий точка касания должна быть началом или концом одной из трасс.

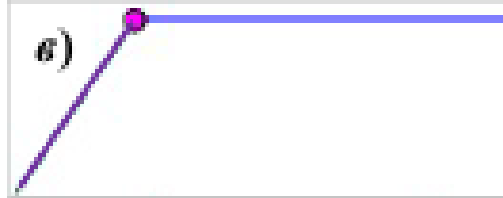


- Если ось съезда имеет замкнутый контур, то точка касания не может являться началом или концом примыкания.

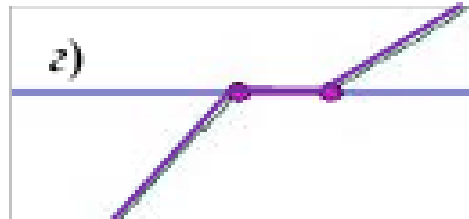


ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

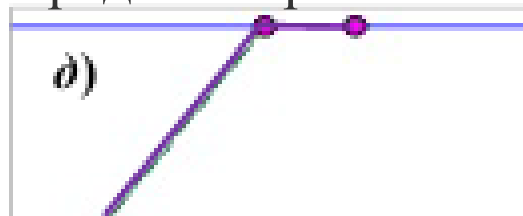
- Съезды (примыкания) в начале или в конце трассы не создаются, если точки начала или конца обеих трасс совпадают.



- Съезды (примыкания) не создаются, если участки вспомогательной и основной трасс совпадают.



- Съезды не создаются, если и начало и конец одной трассы попадают в зону съезда (в пределах кромок закруглений).



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

Для проектирования любого съезда необходимы следующие данные:

5. Если одной из сопрягаемых трасс является политрасса, то дополнительно надо учитывать следующие условия:

- Из числа простых и канализированных съездов для политрассы можно создать только примыкание.
- Примыкание создаётся только к осям направлений и только с внешней стороны: для правой оси – примыкание справа, для левой – примыкание слева.
- Устройство примыкания в начале или в конце политрассы не предусмотрено.
- Вспомогательная трасса должна быть монотрассой.

6. Для выбранной пары трасс может быть несколько точек, в которых возможно создание съезда того или иного типа. Программа предоставляет выбор нужного местоположения.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

Для проектирования любого съезда необходимы следующие данные:

7. Перед созданием простого съезда для трасс, основной и вспомогательной, надо запроектировать продольные профили по осям. Отметки профилей должны совпадать в точке пересечения осей или в точке пересечения оси съезда и края покрытия / кромки проезжей части главной дороги.

8. Перед созданием канализированного съезда, а именно горизонтальной планировки, для трасс – основной и вспомогательной – должны быть созданы дорожные полосы: как минимум, 1-я полоса движения слева и справа от оси, поскольку именно к этим полосам будут пристраиваться полосы движения и разделения транспортных потоков на съезде.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕЗДОВ И РАЗВЯЗОК

Для проектирования любого съезда необходимы следующие данные:

9. Перед созданием вертикальной планировки канализированного съезда необходимо запроектировать продольные профили по осям сопрягаемых трасс. При этом отметки по профилю ВД должны совпадать с отметками по профилю ГД в точках пересечения осей и кромок проезжей части.

10. Для простых и канализированных съездов должны быть созданы **структурообразующие линии (СОЛ)** по кромкам проезжих частей основной дороги и съезда.

11. Перед созданием проезжей части соединительного съезда необходимо запроектировать продольный профиль по ОТ. А перед созданием обочин и откосов соединительного съезда должен быть запроектирован продольный профиль и по ВТ.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Использование

программ [ГРИС_С](#), [ГРИС_Т](#), [МОРФОСТВОР](#) позволяет:

- выполнять расчеты стоков дождевых паводков и талых вод;
- определять пропускную способность малых искусственных сооружений;
- автоматизировать обработку гидрологических данных по морфостворам рек при изысканиях мостовых переходов;
- выполнять гидравлические расчеты водоотводных устройств на автомобильных дорогах.

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ПРОЕКТА

В современных условиях трехмерная модель проектируемых объектов является неотъемлемой частью проектирования.

В системе [CREDO ДОРОГИ](#) в автоматизированном режиме создается цифровая модель проекта дороги. А используя разнообразные методы проектирования горизонтальной и вертикальной планировки в плане, можно получить цифровую модель проекта не только дороги, но и прилегающих территорий и объектов сервиса.

ОЦЕНКА ДОРОГИ

Оценить проект дороги на любой стадии его создания, начиная с исходных данных, можно при просмотре 3D-изображения и путем определения основных показателей дороги. Для этого используются дополнительные задачи [ВИЗУАЛИЗАЦИЯ](#), [ОЦЕНКА ДОРОГИ](#).

В задаче [ВИЗУАЛИЗАЦИЯ](#) можно создавать реалистичные изображения с применением трехмерных объектов и текстур. При этом осуществляется зрительная и количественная оценка исходных и проектных поверхностей.

Оценка проекта по отдельным параметрам или совокупности определенных данных выполняется в дополнительной задаче [ОЦЕНКА ДОРОГИ](#).

ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ

С помощью программных продуктов [CREDO ДОРОГИ](#), [CREDO ДИСЛОКАЦИЯ](#) и [ZNAK](#) решаются задачи обустройства дорог:

- расстановка дорожных знаков, нанесение горизонтальной разметки и других элементов обустройства дороги;
- проектирование индивидуальных автодорожных знаков.



РЕЗУЛЬТАТЫ

Любая информация, которая требуется для реализации проекта, созданного в программном комплексе CREDO, формируется в виде разбивочных, адресных, объемных ведомостей и чертежей разного типа.

В каждой системе комплекса есть различные импортно-экспортные возможности. Для обмена данными в реальных координатах между [CREDO ДОРОГИ](#) и системами других разработчиков предназначена программа [CREDO КОНВЕРТЕР](#).

Цифровые модели поверхностей по слоям дорожной одежды используются в 3D-системах для высокоточного выполнения строительных работ. Технологии совместного использования 3D-САУ и проектных решений из [CREDO ДОРОГИ](#) позволяют значительно повысить эффективность и качество покрытий при ремонте существующих и строительстве новых дорог.

\