



## **Выбор направления трассы и оформление ее плана**

При выборе направления трассы следует в зависимости от рельефа и ситуации наметить 2-3 варианта целесообразного проложения трассы в полосе местности между начальными и конечными пунктами проектируемой дороги.

Неспокойный рельеф местности, населенные пункты, пересечения дорог, болот, водотоков, железных и автомобильных дорог и прочие препятствия вызывают отклонение трассы от кратчайшего направления (по воздушной линии). При этом следует назначить по возможности большие радиусы кривых, учитывая требования удобства движения и возможности перевода дороги в дальнейшем в более высокую категорию. Радиусы менее  $R_{\min}$  применять не допускается, при вписывании радиуса, требующего устройства переходных кривых, следует предусмотреть возможность их размещения. Минимальные длины переходных кривых принимаются по СНиП 2.05.02-85.

При проектировании дороги в плане следует руководствоваться принципами ландшафтного проектирования, пространственного и оптического трассирования.

Дорога должна органически вписываться в ландшафт. Углы поворота в плане следует совмещать с основными переломами элементов рельефа (водоразделами, пересечением водотоков). Трасса должна огибать отдельно стоящие возвышенности, а не пересекать их.

Направление дороги должно быть ясно видно на расстоянии, значительно превышающем нормативное расстояние видимости. Элементы дороги (в плане и профиле) следует проектировать таким образом, чтобы отсутствовали оптические искажения вида отдельных участков в перспективе.

Следует избегать резких переходов от кривых большого радиуса в плане к кривым малого радиуса. Радиусы сопрягающихся кривых или расположенных неподалеку друг от друга не должны отличаться более чем в 1.3 – 2 раза.

Повороты дороги с углами порядка (1-50) должны смягчаться вписыванием кривых больших радиусов (3000-5000 м) или непосредственно сопрягающихся переходных кривых.

Не следует допускать между кривыми, направленными в одну сторону, прямых вставок короче 300-450 м, а между обратными кривыми – короче 200 м.

Целесообразно вместо устройства коротких прямых вставок увеличивать радиусы кривых, чтобы они непосредственно сопрягались друг с другом, или вводить сопрягающиеся клотоидные кривые.

В соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85 малые и средние мосты и трубы допускается располагать при любых сочетаниях элементов плана и продольного профиля, в том числе криволинейных. Не следует ради удобства пересечения небольших оврагов, ложбин и небольших рек на прямых участках дополнительно искривлять и удлинять трассу.

Пересечения автомобильных дорог с существующими железными и автомобильными дорогами следует по возможности располагать на свободных площадках и прямых участках пересекающихся дорог. Острый угол между пересекающимися дорогами в одном уровне не должен быть менее 60°.

Дороги I-III категорий следует, как правило, прокладывать в обход населенных пунктов с устройством подъездов к ним.

По всем вариантам трассы на прямых и кривых ее участках разбивается пикетаж черточками через 100 м с нумерацией только каждого пятого пикета.

Условными обозначениями отмечаются километры. Тангенсы кривых показываются пунктиром. Принятый вариант оформляется красным цветом.

Возможно проектирование на отдельных участках подвариантов, в этом случае при примыкании подварианта к варианту вводиться рубленый пикет (длиной от 50 до 150 м).

На вариантах указываются номера углов поворота и подписываются румбы и длины прямых.

Для каждого варианта составляется ведомость углов поворота, прямых и кривых.

Элементы кривой берутся по таблицам или вычисляются по формулам

$$K = \frac{\pi R \alpha}{180},$$
$$T = R \operatorname{tg} \alpha / 2,$$
$$B = R \left( \frac{1}{\cos \alpha / 2} - 1 \right),$$
$$D = 2T - K.$$

Пикетаж начала и конца кривой определяется по формулам

$$HK = BU - T$$
$$KK = HK + K$$
$$KK = BU + T - D.$$

Общая длина трассы

$$L = \sum K + \sum I,$$

где  $\sum K$  – суммарная длина кривых, м;

$\sum I$  – суммарная длина прямых участков, м

Проверкой правильности определения румбов является выполнение условия: разность между суммой углов вправо и влево должна равняться разности между начальным и конечным румбами.

Обоснованный выбор наиболее целесообразного варианта является сложной задачей, требующей всестороннего технико-экономического сравнения и анализа.

Для подробного сравнения вариантов требуется запроектировать дорогу по всем вариантам, определить объемы работ и строительную стоимость. При выполнении курсового проекта сравнение вариантов можно произвести приближенно по технико-эксплуатационным показателям.

В пояснительной записке дается краткое техническое описание вариантов трассы и составляется таблица сравнения вариантов.

После описания и сравнения вариантов выбирается лучший из них, который и принимается за основной.