

Тема №2

Элементы автомобильных дорог и их влияние на безопасность дорожного движения

Учебные вопросы

1. Элементы поперечного профиля автомобильной дороги.
2. План и продольный профиль дороги.
3. Земляное полотно и дорожные одежды.

Литература

1. Федеральный закон от 25.12.1995 г. №196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
2. Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ.
3. Постановление Правительства РФ от 20.02.2006 г. № 100 Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения» в 2006-2012г.г.
4. Постановление Правительства РФ №767 от 28.09.2009г «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации».
5. ГОСТ Р52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования».
6. ГОСТ Р52399-2005 «Геометрические элементы автомобильных дорог».
7. ГОСТ Р53225-2008 «Материалы геотекстильные. Термины и определения».
8. СНИП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги». Госстрой СССР. М., ЦИТП Госстрой СССР 1986г.
9. СНИП 2.05.03-84. «Мосты и трубы». Госстрой СССР М ИТП Госстроя СССР 1986.
10. МОДН 2-2001 «Проектирование нежестких дорожных одежд»
11. Бабков В.Ф. Автомобильные дороги. М, Транспорт, 2001 г.
12. «Организация дорожного движения» курс лекций под редакцией В.А. Кудина С-Пб университет МВД России 2011 г.

Геометрические формы автомобильной дороги

Геометрические формы автомобильной дороги в графических документах отражают и характеризуют в трех проекциях:

- в поперечном профиле;
- в продольном профиле;
- на плане дороги.

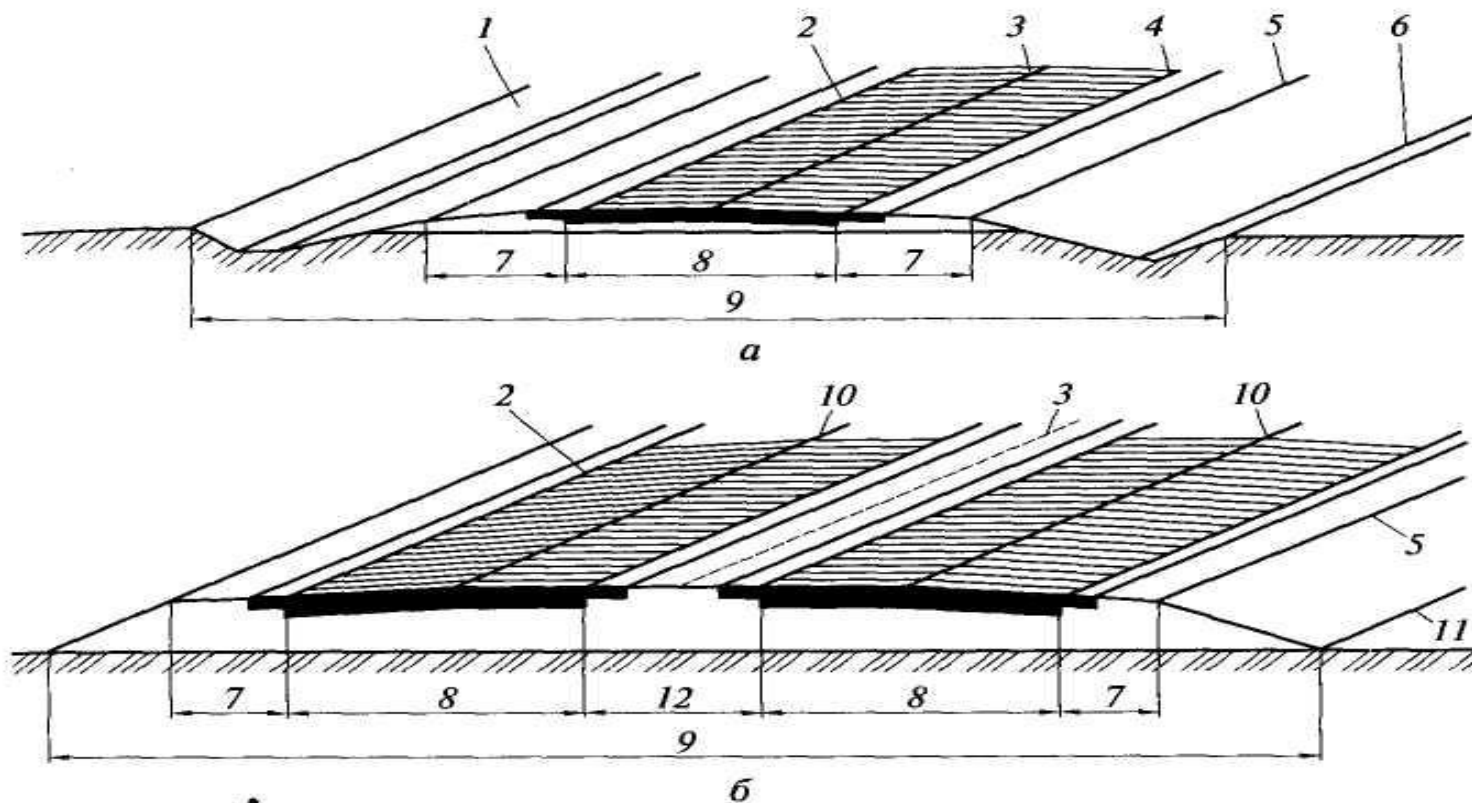
Поперечный профиль дороги

Графическое в масштабе изображение сечения дороги плоскостью, перпендикулярной ее оси, называется ***поперечным профилем дороги***.

К элементам поперечного профиля дороги относятся:

- Полоса отвода
- Проезжая часть
- Обочина
- Укрепленная полоса обочины
- Земляное полотно
- Откос насыпи
- Кювет
- Обрез
- Дорожная одежда

Элементы поперечного профиля автомобильной дороги

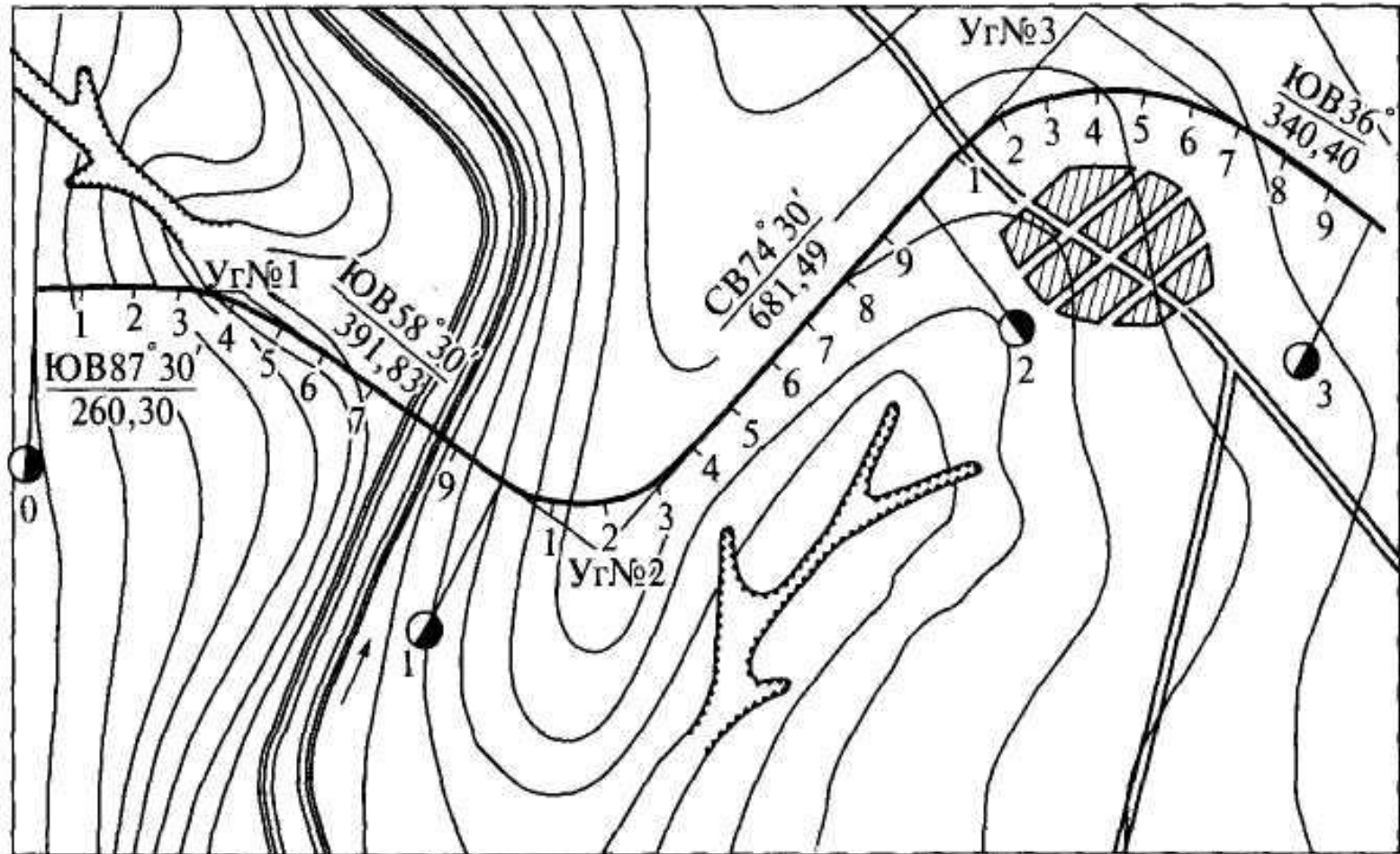


а - с одной проезжей частью; **б** - с двумя проезжими частями и разделительной полосой;

1 - внешний откос канавы; **2** - краевая укрепительная полоса; **3** - ось дороги; **4** - кромка проезжей части; **5** - бровка насыпи; **6** - внутренний откос; **7** - обочина; **8** - проезжая часть; **9** - земляное полотно; **10** - ось проезжей части; **11** - откос насыпи; **12** - разделительная полоса

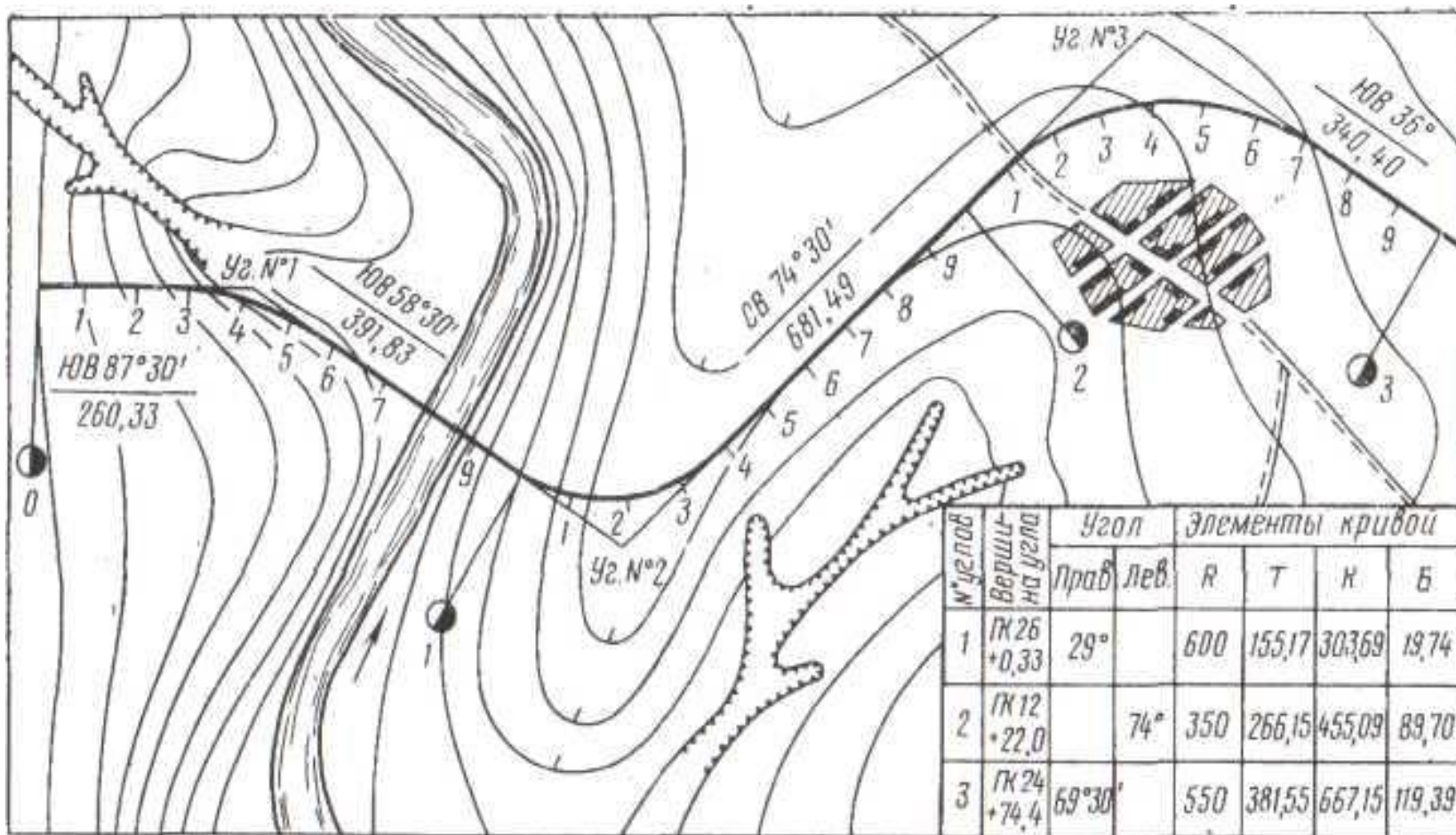
План дороги

План дороги - графическое изображение ее проекций (в пределах ширины дорожной полосы) на горизонтальную плоскость, выполненное в уменьшенном масштабе.



План трассы

План трассы дороги является одним из основных технических проектных документов. *На плане трассы показывают* расположение дороги по отношению к населенным пунктам, элементам рельефа и ситуации на местности, прямые и кривые участки дороги.



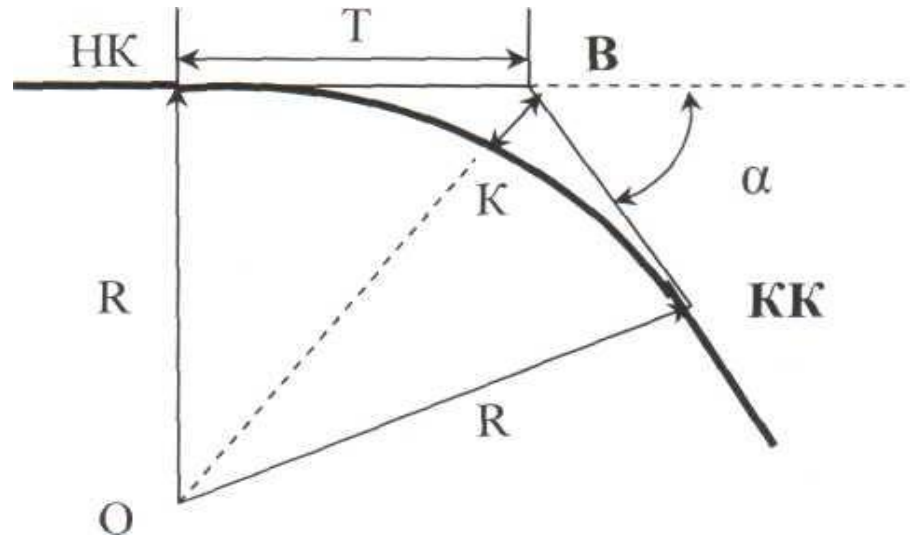
Румб направления

Румбом называется угол (в пределах 90 градусов), образуемый нанесенным на топографическую карту прямым участком трассы с географическим меридианом, проходящим через начальную точку участка.

Отсчет градусов румба ведут от северного или южного направления меридиана в пределах до 90 градусов, то есть в одной из четвертей: северо-восточной (СВ), северо-западной (СЗ), юго-восточной (ЮВ) и юго-западной (ЮЗ).

Угол поворота трассы

В местах изменения направления трассы намечают углы поворота трассы. Их измеряют между продолжением трассы и новым направлением.



α - угол поворота трассы, В - вершина угла поворота кривой, О — центр кривой. НК и КК — начало и конец кривой.

Продольный профиль дороги

Продольный профиль - графическое изображение вертикального разреза дороги по ее продольной оси.

Продольный профиль является одним из основных проектных документов, на основании которого осуществляется строительство дороги.

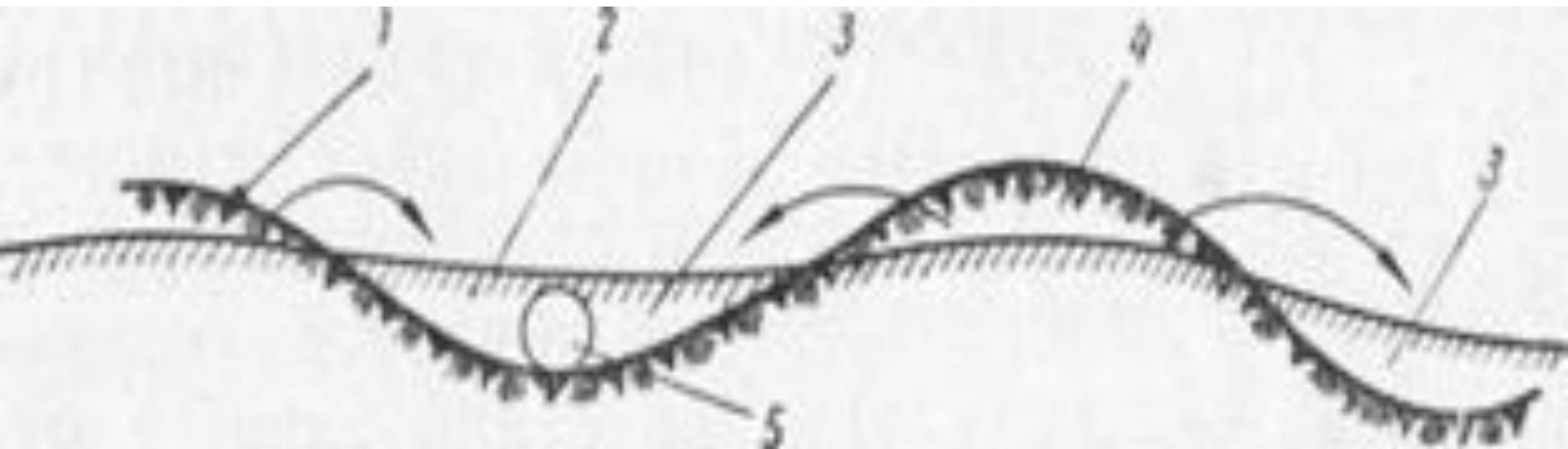
Продольный профиль, как документ, состоит из двух частей:

- 1 - чертеж с изображением разреза дороги и грунтов,
- 2 - сетка горизонтальных граф, в которой указываются сведения о результатах полевых измерений и проектных решений.

На чертеже разреза дороги изображаются:

- линия поверхности земли по оси дороги (**черный профиль**);
- проектируемое положение бровки земляного полотна (**проектная линия**),
- искусственные сооружения,
- инженерные сети,
- слои грунтов с указанием их наименований и условных обозначений

продольный профиль (или разрез) дороги



- 1 — черная линия, 2 — красная линия,
3 — насыпь, 4 — выемка,
5 — водопропускная труба

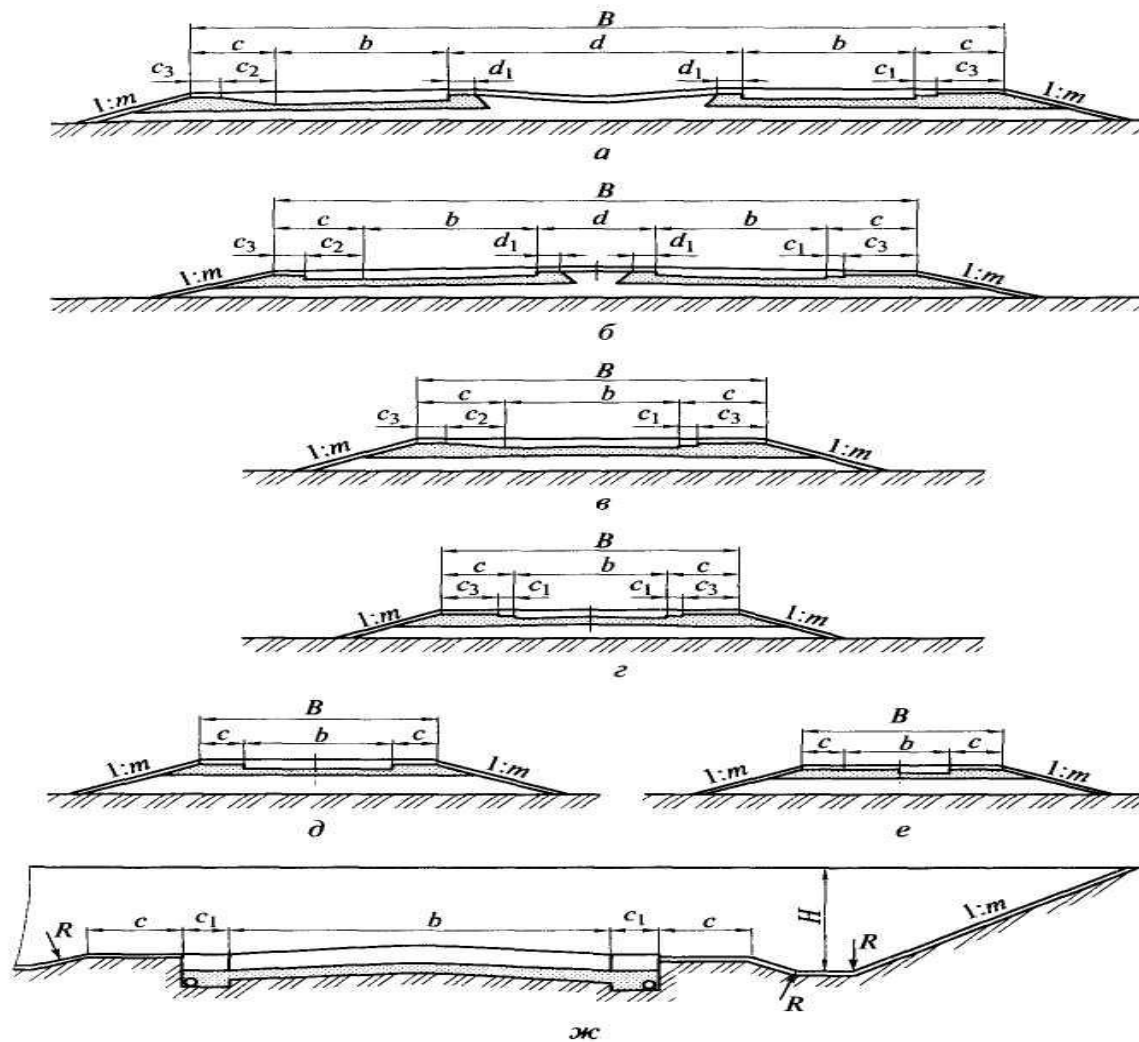
Земляное полотно

Земляное полотно – конструктивный элемент дороги, служащий основанием для дорожной одежды, а также для размещения технических средств ОДД и обустройства дороги.

Земляное полотно включает *конструктивные части*:

- основание насыпи (выемки),
- тело насыпи (с откосными частями),
- рабочий слой земляного полотна,
- откосные части выемки,
- устройство для поверхностного водоотвода,
- устройства для понижения или отвода грунтовых вод (дренаж),
- поддерживающие и защитные геотехнические устройства и конструкции, предназначенные для защиты земляного полотна от опасных геологических процессов (эрозии, абразии, селей, лапин, оползней и т.п.).

Поперечный профиль земляного полотна

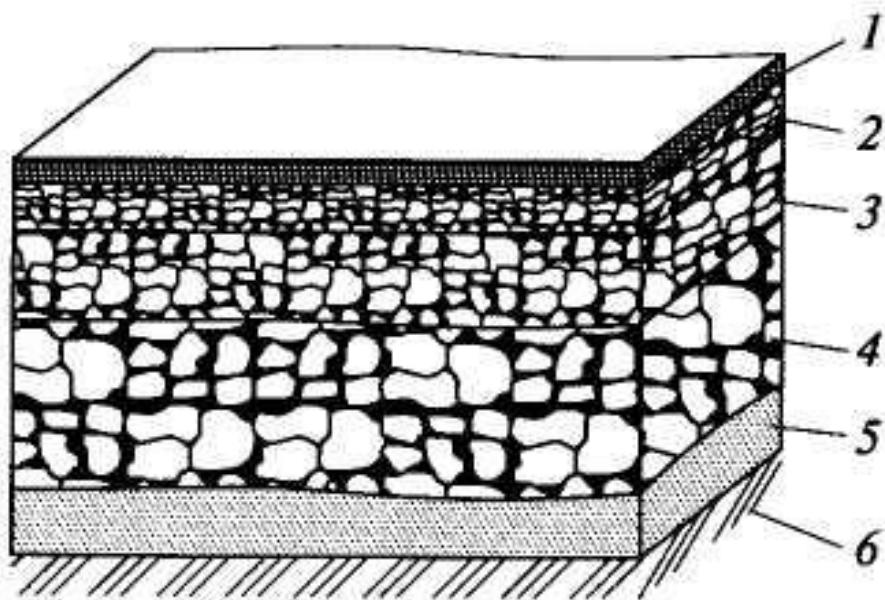


а, б - дорог I категории; **в, г** - дорог II категории; **д** - дорог III, IV категорий; **е** - дорог V категории; **ж** - дорог в выемке;

Дорожная одежда

- *Дорожной одеждой* называют многослойную конструкцию, устраиваемую на проезжей части для удобного и безопасного движения транспортных средств с расчетной скоростью.
Дорожная одежда состоит из дорожного покрытия, основания и дополнительных слоев.
- *Дорожное покрытие* - верхний, наиболее прочный слой дорожной одежды, непосредственно воспринимающий нагрузку от транспортных средств. Дорожное покрытие может быть одно- и двухслойным.

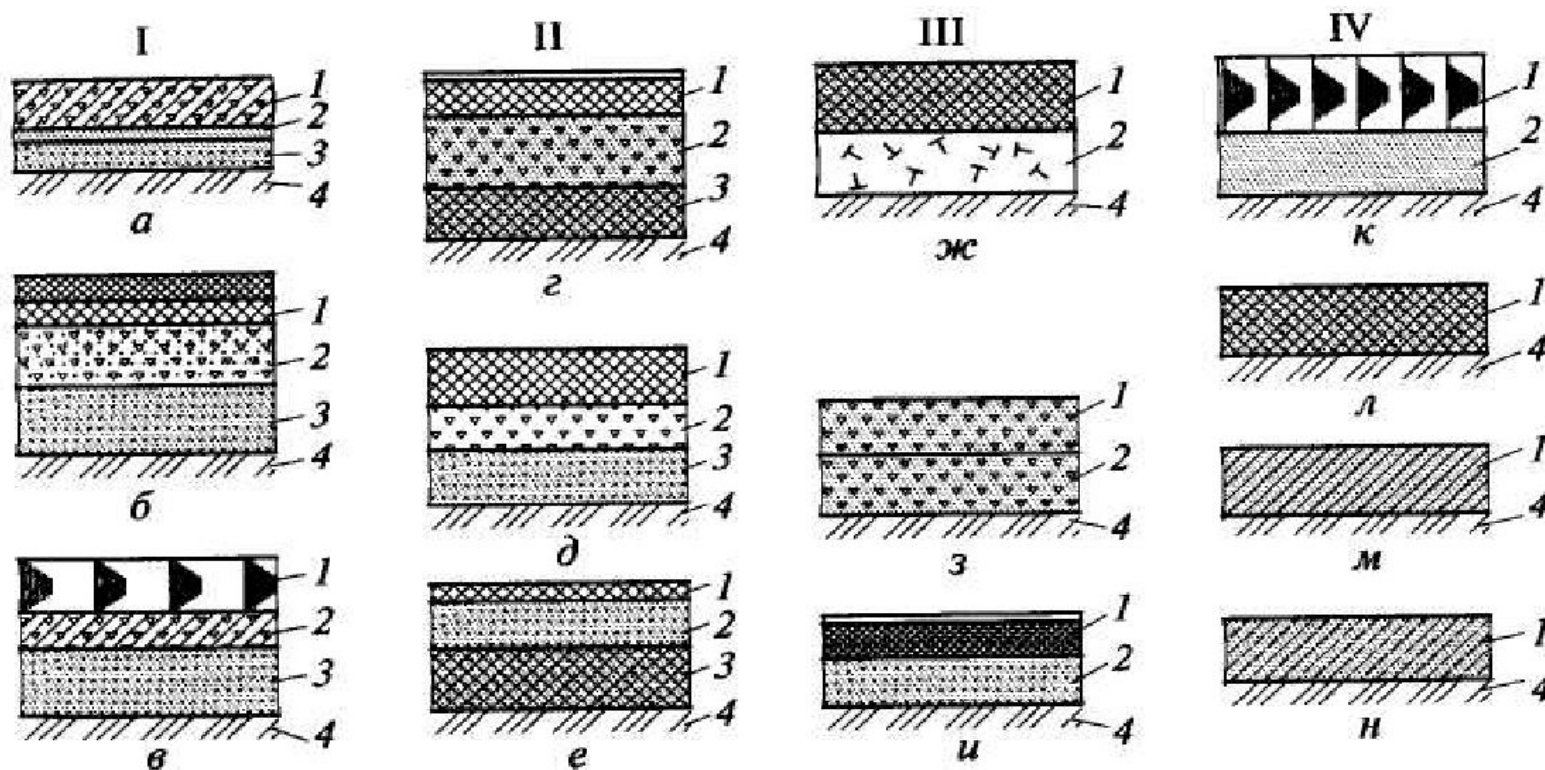
Конструктивные элементы дорожной одежды



Дорожные одежды в зависимости от вида строительных материалов и конструкций подразделяются на **четыре типа**: капитальные, облегченные, переходные, низшие.

Дорожная одежда: 1 - слой износа; 2 - верхний слой дорожного покрытия; 3 - нижний слой дорожного покрытия; 4 - основание; 5 - дополнительный слой; 6 - подстилающий грунт

обработанных битумом, с применением прочного щебня и вязкого битума.



Конструктивные слои одежд для автомобильных дорог категорий:

1 - дорожное покрытие; 2 - основание; 3 - дополнительный слой основания; 4 - грунтовое основание

Дорожное покрытие

Дорожное покрытие - верхний, наиболее прочный слой дорожной одежды, непосредственно воспринимающий нагрузку от транспортных средств. Дорожное покрытие может быть одно- и двухслойным.

Верхний слой дорожного покрытия благодаря ровной поверхности обеспечивает необходимые транспортно-эксплуатационные качества дороги.

На дорогах I, II категорий (в ряде случаев III и IV) устраивают усовершенствованные дорожные покрытия капитального типа цементобетонные (монолитные и сборные); асфальтобетонные из смесей, укладываемых в горячем состоянии; мостовые из брусчатки и мозаики на бетонном или каменном основании; из смесей подобранного состава, обработанных битумом, с применением прочного щебня и вязкого битума.

Геосинтетические материалы

Основой достижения стабильно высокого качества дорожных покрытий является применение современных технологий и соответствующих им материалов. К таким материалам относятся **геосинтетические материалы** (геосинтетические решетки для укрепления или стабилизации грунта, геосетки и геокомпозиты для дренажа, геоматы для контроля эрозии, геомембраны для гидроизоляционных работ, геотекстиль для армирования, сепарации, фильтрации и дренажа), которые во много раз увеличивают долговечность и качество дорог. Такие материалы в дорожных сооружениях выполняют одну или несколько сразу функций:

- усиление (армирование) асфальтобетонных покрытий и оснований;
- повышение устойчивости земляного полотна на слабых грунтах и откосов высоких насыпей;
- предотвращение суффозии (взаимопроникновения) частиц грунта в дренирующие слои;
- гидроизоляция грунта от переувлажнения или его защита от вредных влияний сточных и загрязненных вод и др.

Разработал профессор кафедры АД ОВД
кандидат военных наук, доцент

А.И.

Гаркушин

Обсуждено и одобрено на заседании кафедры
Протокол № 3 от «29» октября 2013г.