

**Инфраструктура
автомобильного
транспорта**

- **Автомобильная доро́га** — комплекс сооружений, предназначенных для обеспечения постоянного (круглосуточного и круглогодичного) безопасного и удобного движения автомобильного транспорта с расчётными интенсивностью и скоростью, имеющие нормативные габариты и нагрузку.



- Дорога включает в себя дорожную конструкцию (дорожная одежда и земляное полотно) и комплекс зданий и сооружений, предназначенных для обслуживания и ремонта автомобильной дороги.
- Проезжая часть — часть автомобильной дороги в пределах которой происходит движение автотранспорта.



- Дорога может иметь одну или несколько проезжих частей, между которыми располагаются разделительные полосы. Часто устраивают две проезжие части — по одной для каждого направления, что повышает безопасность движения.
- Иногда устраивают четыре проезжих части — две центральные для основного движения и две боковые для местного движения и для остановки/стоянки.



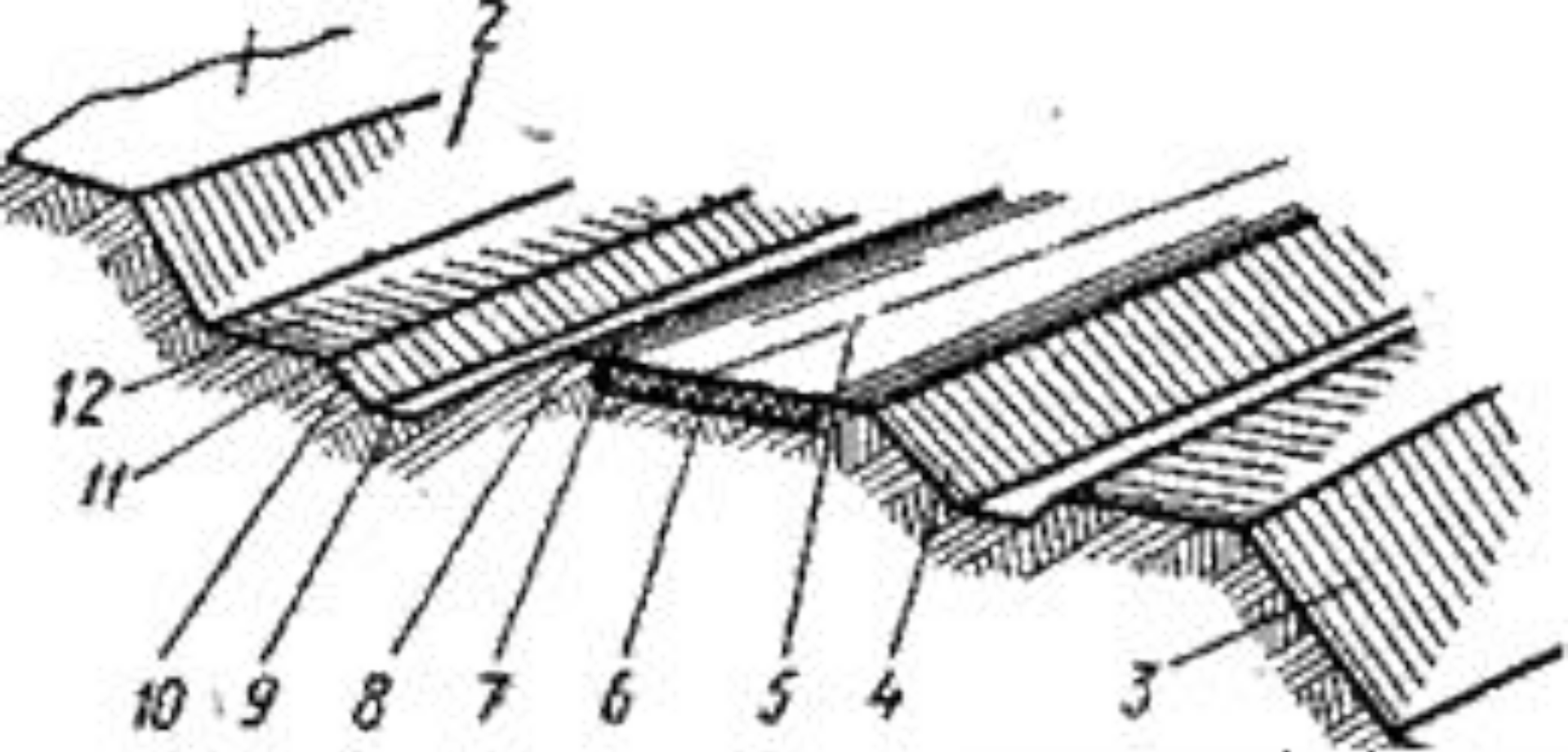
- Дорожная одежда — часть автомобильной дороги, располагающаяся на земляном полотне в пределах проезжей части; это многослойная конструкция из материалов хорошо сопротивляющихся воздействию транспорта и погодно-климатических факторов.



- Автомобильные дороги строятся в пределах полосы отвода, которая включает также территорию вдоль дороги и сооружения для эксплуатации ее.



- Одним из основных элементов автомобильной дороги является **земляное полотно**.
- На нем располагаются проезжая часть, а также обочины и боковые канавы, или кюветы, предназначенные для отвода воды, стекающей с полотна дороги.
- Часть полосы отвода с левой и правой стороны земляного полотна называется **обрезом**.
- Обрезы часто используют для объездов при ремонте проезжей части дороги, устройства на них тракторных путей и др.



stroy-technics.ru

Элементы автомобильной дороги:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1 — поверхность земли, | 2 — выемка, |
| 3 — насыпь, | 4 — откос насыпи, |
| 5 — ось дороги, | 6 — проезжая часть, |
| 7 — обочина, | 8 — бровка насыпи, |
| 9 — дно кювета, | 10 — внешний откос кювета, |
| 11 — бровка кювета, | 12 — обрез |



- Проезжая часть дороги представляет собой прочную и плотную поверхность, предназначенную для движения транспорта. Проезжая часть, как правило, располагается симметрично относительно оси земляного полотна.
- Для устройства проезжей части в земляном полотне отрывают корыто и туда укладывают дорожностроительные материалы.



- Проезжая часть обычно имеет два слоя: основание и дорожную одежду.
- В зависимости от назначения дороги одежда состоит из одного, двух и более слоев.
- Верхний слой одежды называется покрытием дороги.



- Дорожные одежды делятся на группы, основными в которых являются:
- 1. усовершенствованные капитального типа — асфальтобетонные и цементобетонные;
- 2. усовершенствованные облегченного типа — черные, щебеночные и гравийные;
- 3. переходные типы — грунтовые, укрепленные вяжущими материалами;
- 4. низшие типы — грунтовые.









- Обочины дороги служат для создания упора проезжей части при строительстве дороги, предохранения краев покрытия от обламывания, разъезда и остановок автомобилей при недостаточной ширине проезжей части.
- При ремонтах дорог обочины служат для временного складирования материалов. Кроме того, обочины являются резервом для расширения проезжей части.

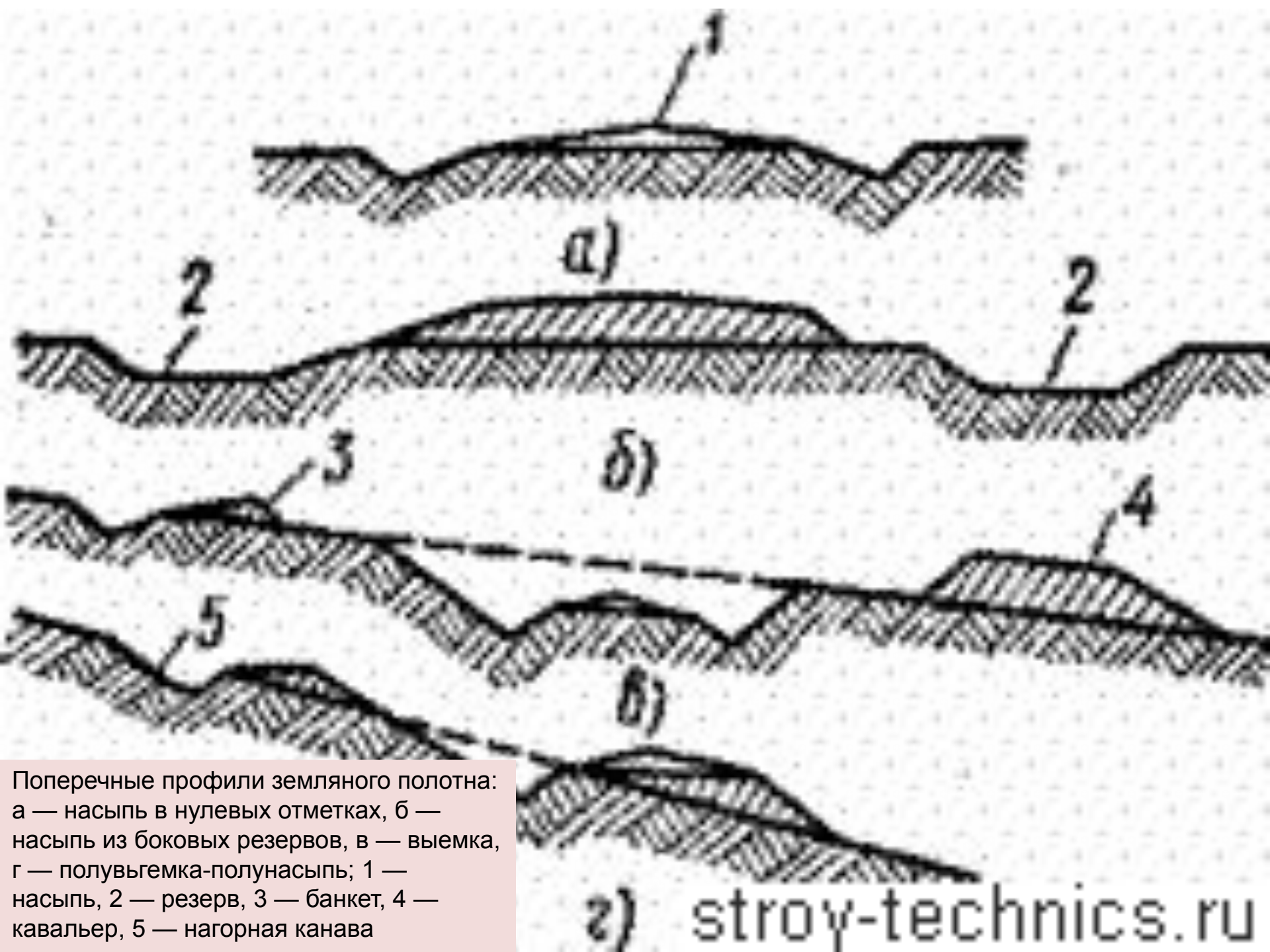


- Боковые кюветы предназначены для отвода воды из водоносных слоев.
- В кюветы также стекает вода с поверхности проезжей части.
- С помощью боковых кюветов стекающие воды отводятся вдоль дороги к искусственным сооружениям или в пониженные места.
- Кюветы выполняют в виде выемок, у которых боковые стенки имеют треугольную или трапецеидальную форму.

- Линии пересечения земляного полотна с откосами называют бровками .
- Бровки и кювета определяют полную ширину земляного полотна.
- Крутизну откосов измеряют отношением высоты откоса к его заложению, т. е. к расстоянию по горизонтали между бровкой и подошвой откоса, при этом высота откоса принимается за единицу. Крутизну откосов при насыпях высотой до 1 м принимают 1 : 3, свыше 1 м — 1 : 1,5.



- Земляное полотно образуется в поперечном сечении из насыпей и выемок.
- Необходимость этих элементов определяется рельефом местности, на которой сооружается дорога.
- Когда дорога должна проходить выше уровня земли, грунт подсыпают, т.е. сооружают насыпь.
- В случае повышения уровня земли над дорогой слой земли снимают — делают выемку .
- К выемкам относятся также каналы, траншеи, водоотводные канавы.
- В местностях, имеющих значительный уклон в поперечном сечении (на косогорах), одна часть дороги может оказаться в выемке, а другая — в насыпи.
- Такое земляное сооружение называют



Поперечные профили земляного полотна:
 а — насыпь в нулевых отметках, б — насыпь из боковых резервов, в — выемка, г — полувъёмка-полунасыпь; 1 — насыпь, 2 — резерв, 3 — банкет, 4 — кавальер, 5 — нагорная канава

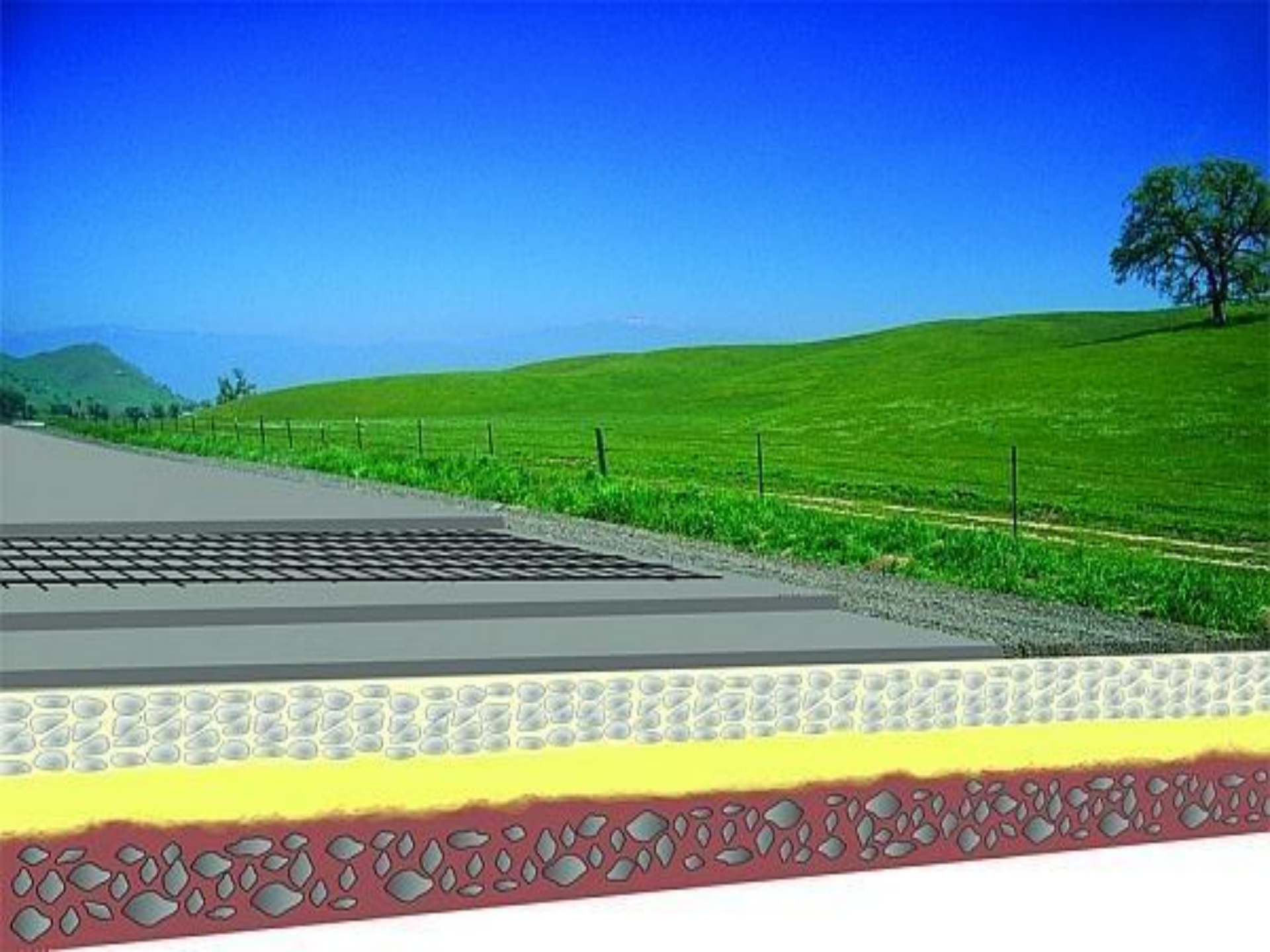
- Если для устройства насыпи не хватает грунта, взятого из боковых канав, используют резервы .
- При разработке выемок грунт вывозят в насыпи, однако при избытке этого грунта насыпают кавальеры — насыпи геометрически правильной формы.
- Располагают кавальеры чаще на обрезах с низовой стороны выемки.



- Для ограждения земляного полотна от притока воды из выше-расположенных мест прорезают водоотводные нагорные канавы
- Продольный профиль дороги показывает характер ее по длине с учетом подъемов и спусков, величину которых характеризуют уклоном, выраженным в процентах.
- Разность по высоте между двумя точками продольного профиля называют превышением, а расстояние между этими точками по горизонтали — заложением.
- Разделив превышение на заложение, выраженные в метрах, получают величину продольного уклона дороги.



- В зависимости от значения дороги допускается разная величина продольных уклонов.
- Так, грунтовая дорога может иметь уклон до 9%,
- для бетонных дорог уклон не должен превышать 4%.



Классификация автомобильных дорог

- Европейские маршруты — часть единой европейской транспортной системы, имеют префикс **Е** и номер, частично совпадают с участками федеральных автомагистралей.
- Автомобильные дороги федерального значения — имеют префикс **М** и номер, финансируются из федерального бюджета.
- Автомобильные дороги регионального значения — имеют префикс **А** и номер, финансируются из бюджетов субъектов федерации.
- Автомобильные дороги межмуниципального значения — имеют префикс **Р** и номер, финансируются из муниципальных бюджетов.
- Прочие дороги местного значения — имеют префикс **Н** и номер.



- Перечень автомобильных дорог общего пользования федерального значения, а также перечень автомобильных дорог, необходимых для обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации (имеющих оборонное либо специальное значение), утверждается Правительством Российской Федерации.



- В настоящее время с 1 мая 2006 г. действует [ГОСТ](#) Р 52398-2005 "Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования".
- Он распространяется на существующие и проектируемые автомобильные дороги общего пользования (далее - автомобильные дороги) и устанавливает их техническую классификацию.



- В этом стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:
- Техническая классификация автомобильных дорог - разделение множества автомобильных дорог по классификационным признакам на классы и категории.
- Класс автомобильной дороги - характеристика автомобильной дороги по условиям доступа на нее.
- Категория автомобильной дороги - характеристика, отражающая принадлежность автомобильной дороги соответствующему классу и определяющая технические параметры автомобильной дороги.
- Доступ на автомобильную дорогу - возможность въезда на автомобильную дорогу и съезда с нее транспортных средств, определяемая типом пересечения или примыкания.



Классы автомобильных дорог

- Автомобильные дороги по условиям движения и доступа на них транспортных средств разделяют на три класса:
- автомагистраль,
- скоростная дорога,
- дорога обычного типа (нескоростная дорога).



- К классу "автомагистраль" относят **автомобильные дороги:**
- имеющие на всем протяжении многополосную проезжую часть с центральной разделительной полосой;
- не имеющие пересечений в одном уровне с автомобильными, железными дорогами, трамвайными путями, велосипедными и пешеходными дорожками;
- доступ на которые возможен только через пересечения в разных уровнях, устроенных не чаще, чем через 5 км друг от друга.



5 8:00 AM

- К классу "скоростная дорога" относят автомобильные дороги:
- имеющие на всем протяжении многополосную проезжую часть с центральной разделительной полосой;
- не имеющие пересечений в одном уровне с автомобильными, железными дорогами, трамвайными путями, велосипедными и пешеходными дорожками;
- доступ на которые возможен через пересечения в разных уровнях и примыкания в одном уровне (без пересечения потоков прямого направления), устроенных не чаще, чем через 3 км друг от друга.



- К классу "дороги обычного типа" относят автомобильные дороги, не отнесенные к классам "автомагистраль" и "скоростная дорога":
- имеющие единую проезжую часть или с центральной разделительной полосой;
- доступ на которые возможен через пересечения и примыкания в разных и одном уровне, расположенные для дорог категорий IВ, II, III не чаще, чем через 600 м, для дорог категории IV не чаще, чем через 100 м, категории V - 50 м друг от друга.



• Категории автомобильных дорог

- Автомобильные дороги по транспортно-эксплуатационным качествам и потребительским свойствам разделяют на категории в зависимости от:
 - количества и ширины полос движения;
 - наличия центральной разделительной полосы;
 - типа пересечений с автомобильными, железными дорогами, трамвайными путями, велосипедными и пешеходными дорожками;
 - условий доступа на автомобильную дорогу с примыканий в одном уровне.



Категория АД	Ia	Iб	II	III	IV	V
Фактическая интенсивность движения (авт/сут)	>7000	>7000	3000-7000	1000-3000	200-1000	<200
Приведенная интенсивность движения (ед/сут)	>14000	>14000	6000-14000	2000-6000	400-2000	<400
Расчетная скорость движения, км/ч	150	120	120	100	80	60
Количество полос (это уже в обе стороны), шт	4-6	4-6	2	2	2	1(всего)
Ширина полосы, м	3,75	3,75	3,75	3,5	3	4,5
Ширина разделительной полосы, м	6	5	-	-	-	-
КУ р. полоса *	1м	1м	-	-	-	-
КУ полоса **,м	0,75	0,75	0,75	0,5	-	-
Ширина земляного полотна,м	28,5	27,5	15	12	10	6
Радиус кривой в повороте, м	1200	800	800	600	300	150
МАХ продольный уклон, промили	30	40	40	50	60	70

