

**МБОУ Митрофановская СОШ
Кантемировского муниципального района
Воронежской области**

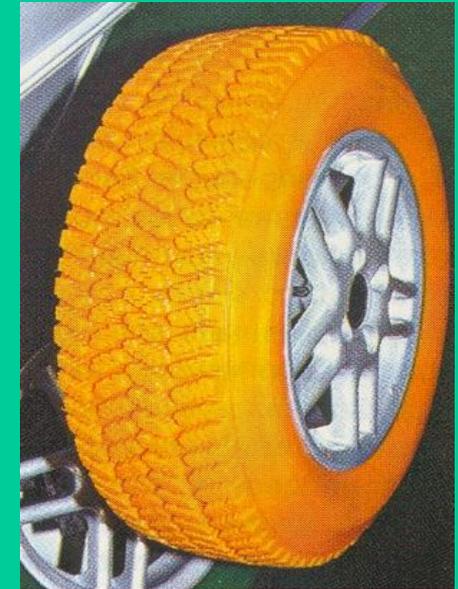
КОЛЕСА И ШИНЫ

**Учебный курс:
«Подготовка водителей
подкатегории (категории) «С1(С)»**

**Разработал: учитель технологии
Рябенко О.Н.**

Колеса и шины

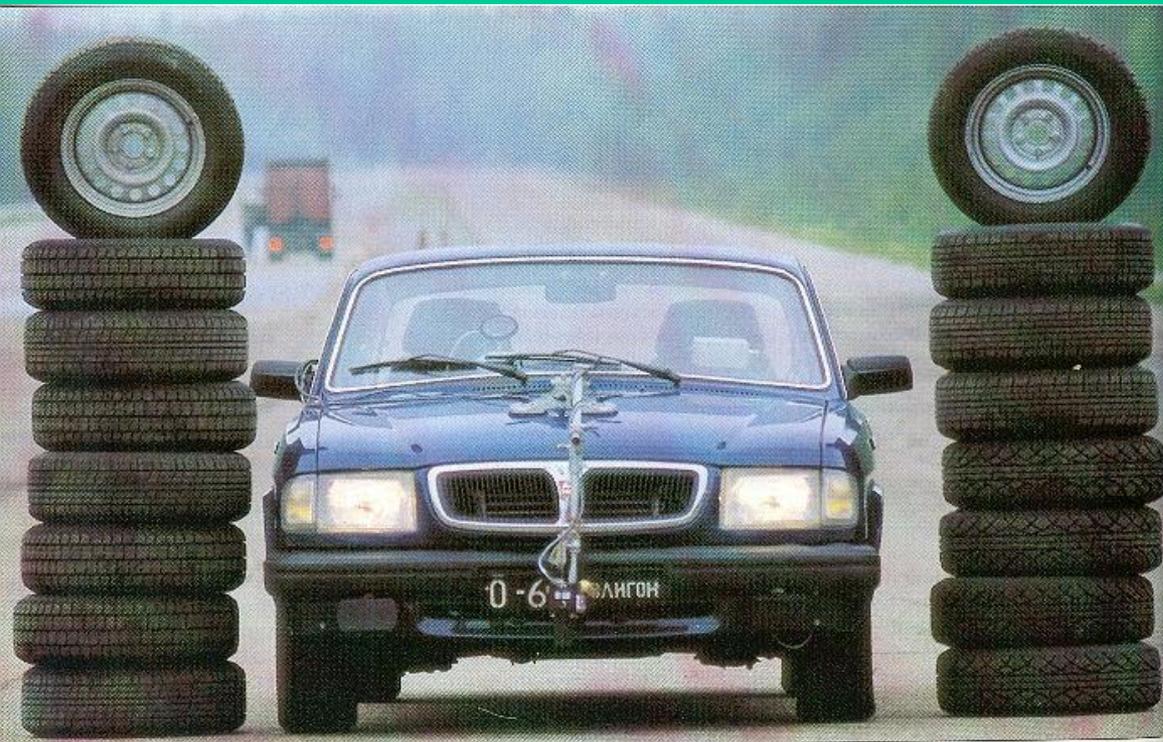
Тест шин на автополигоне



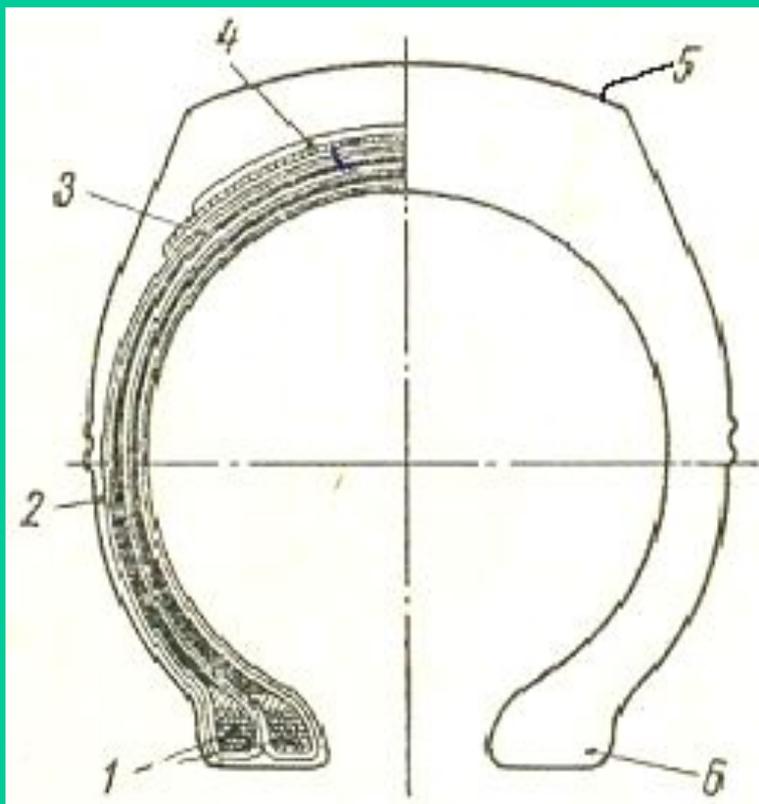
Полиуретановые (олигомерные) шины – отдаленная перспектива.

Преимущества – на 15 – 20% меньше масса, на 10% меньше сопротивление качению, лучшие сцепные свойства и полная регенерация: из старых шин «легко» получить новые.

Недостатки - очень дороги и делать их в требуемых количествах пока никому.

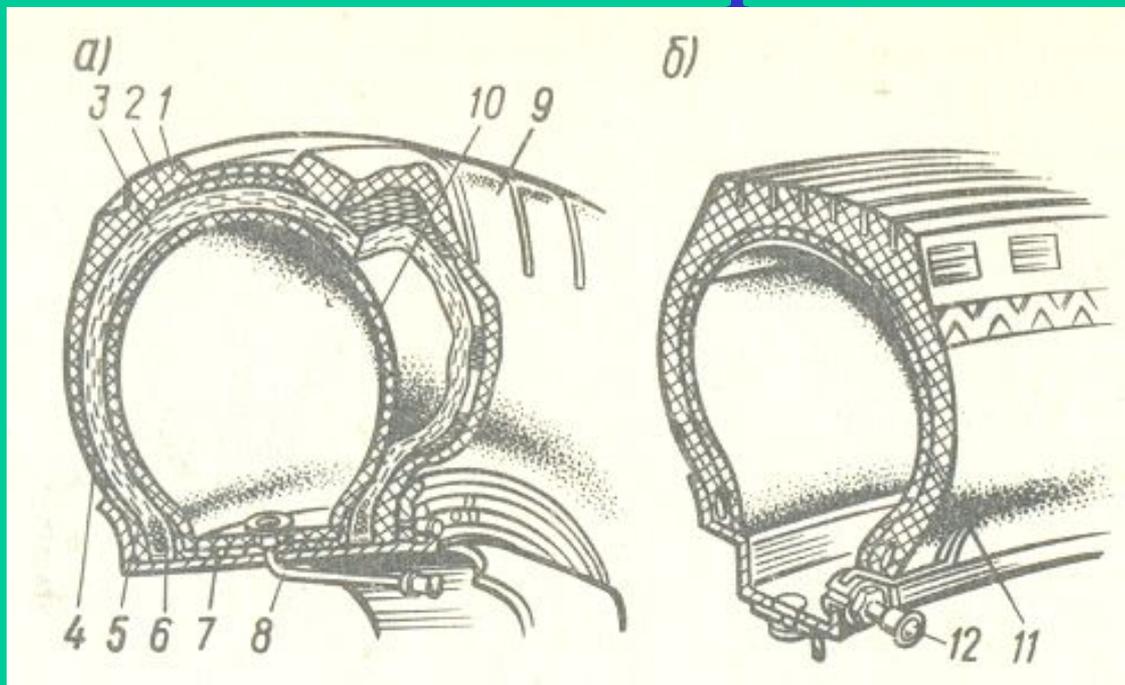


Общее устройство покрышки



1. Сердечник борта (проволочное кольцо).
2. Боковина.
3. Каркас.
4. Подушечный слой.
5. Протектор.
6. Борт.

Шины камерные и бескамерные



**Рис. а – камерная
шина.**

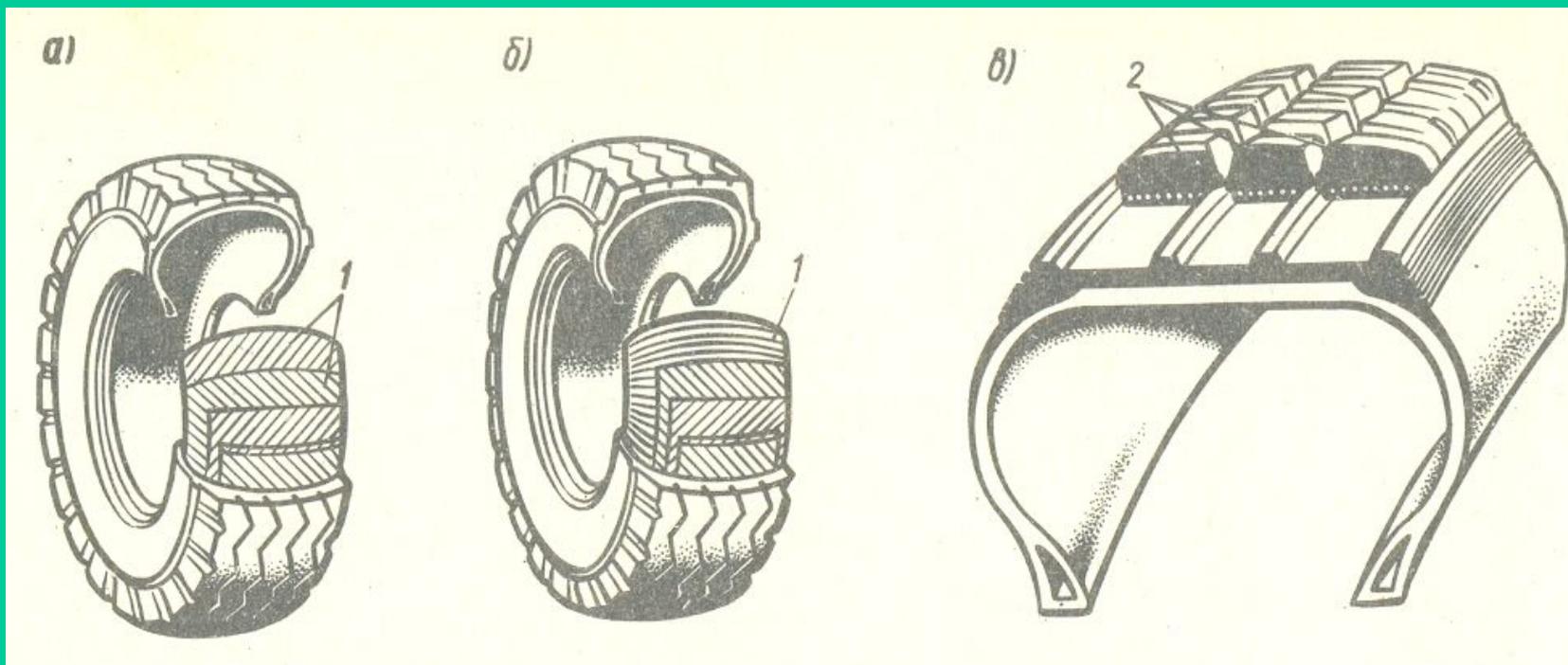
**Рис. б –
бескамерная шина.**

Основные части пневматической шины.

1 – протектор, 2 – подушечный слой (брекер), 3 – каркас, 4 – боковины, 5 – борта, 6 – сердечник-кольцо из стальной проволоки, 7 – ободная лента (шины легковых автомобилей ободной ленты не имеют), 8 – вентиль камеры, 9 – общий вид покрышки, 10 – камера.

11 – вместо камеры внутренняя полость бескамерной покрышки покрыта специальным герметизирующим слоем из микропористой резины, толщиной 2 – 3 мм, не допускающим утечки воздуха; 12 – вентиль герметично крепится непосредственно в ободе колеса. По бортам шины имеются кольцевые уплотнители и герметизирующий слой резины, обеспечивающий плотную посадку покрышки на борт.

Шины с различной конструкцией покрышки.



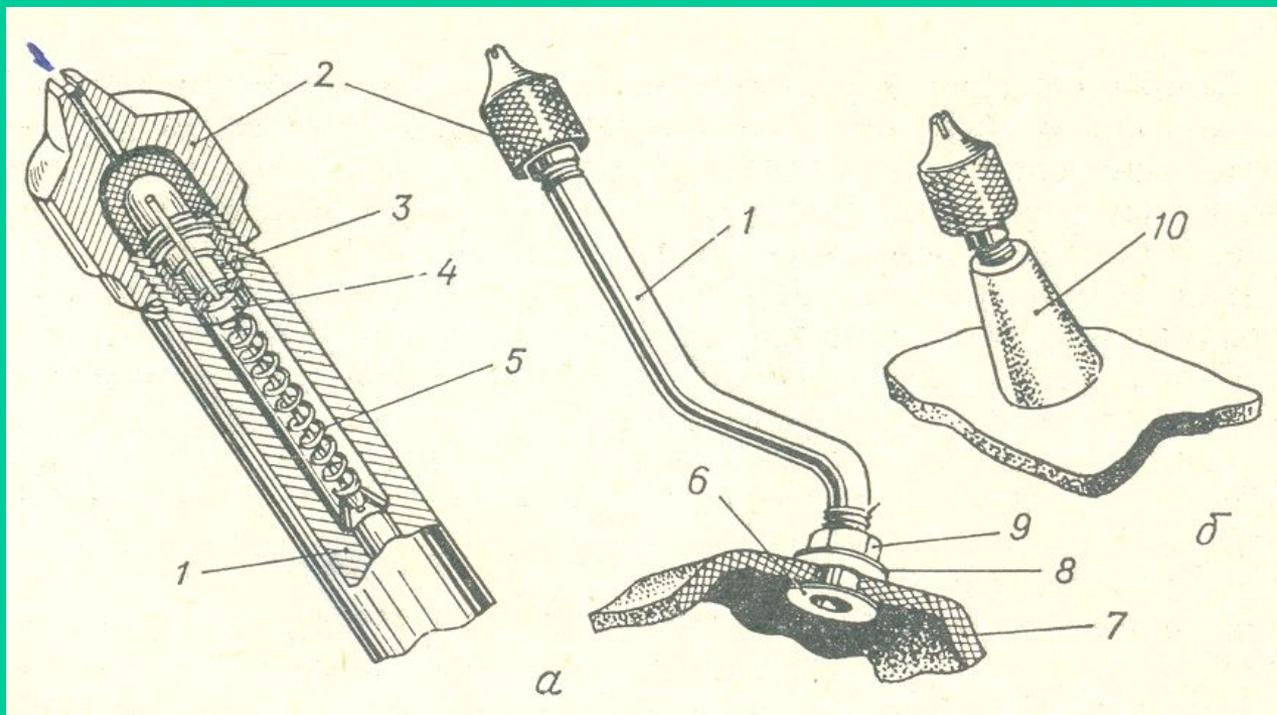
а) – диагональная

б) – радиальная (P)

в) – радиальная со съемным протектором из нескольких колец, применяется только на грузовых автомобилях; кольца изготавливают из прочной протекторной резины, упрочненной металлокордом, при износе протектора кольца заменяют; при этом устанавливаемое кольцо должно иметь тот же рисунок и такой же износ, как и остальные кольца. **Даже незначительное уменьшение давления воздуха в этих шинах может привести к проворачиванию колец и порче шины.**

Камера

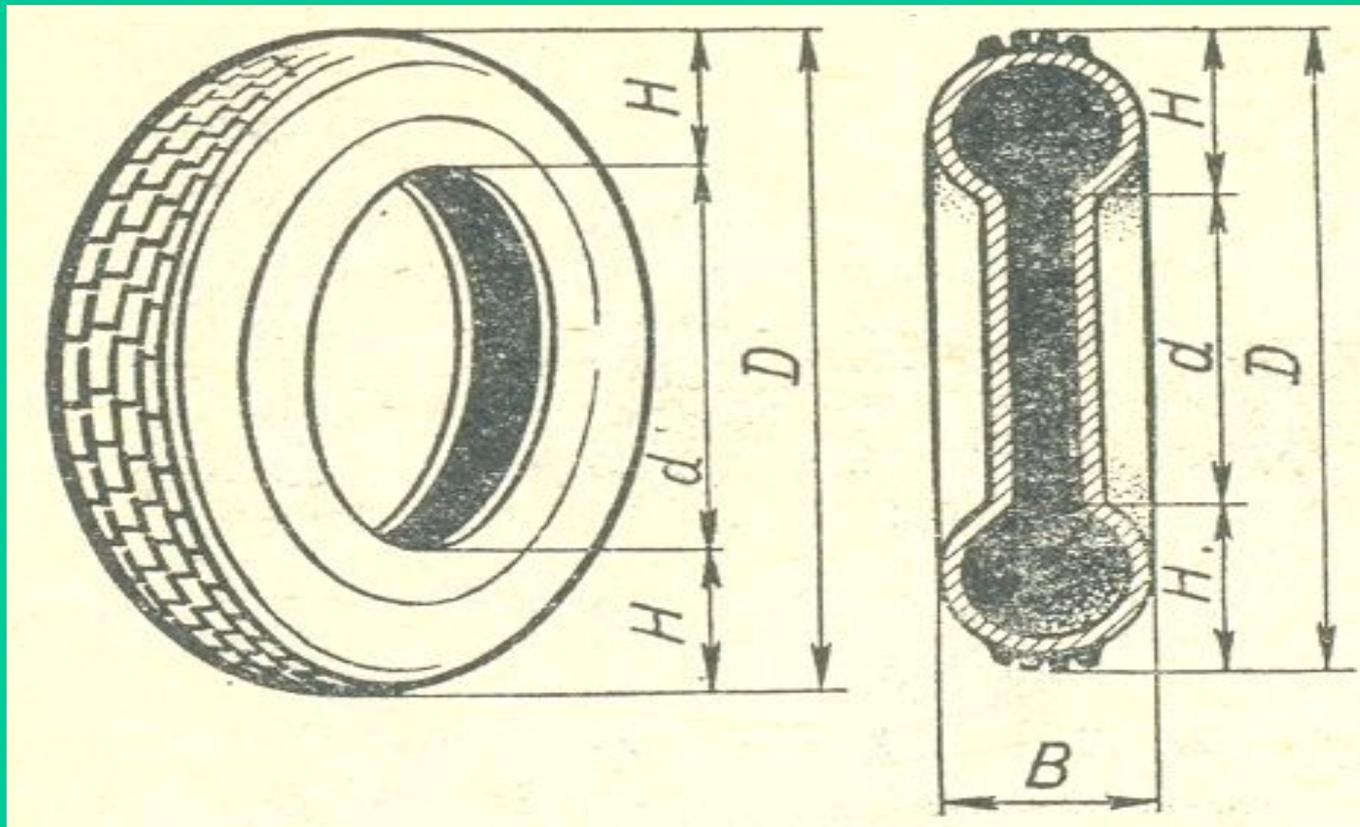
Камера – замкнутый резиновый рукав, в который накачивают воздух через вмонтированный в него вентиль – клапан, пропускающий воздух только в камеру.



Вентили: а) – металлический, б) – резинометаллический.

1 – корпус, 2 – колпачок-ключик, 3 – ниппель, 4 – клапан, 5 – пружина, 6 – уплотнительная шайба, 7 – камера, 8 – шайба вентиля, 9 – гайка, 10 – резиновый корпус.

Обозначение размеров шины.



D – наружный диаметр

d – внутренний диаметр

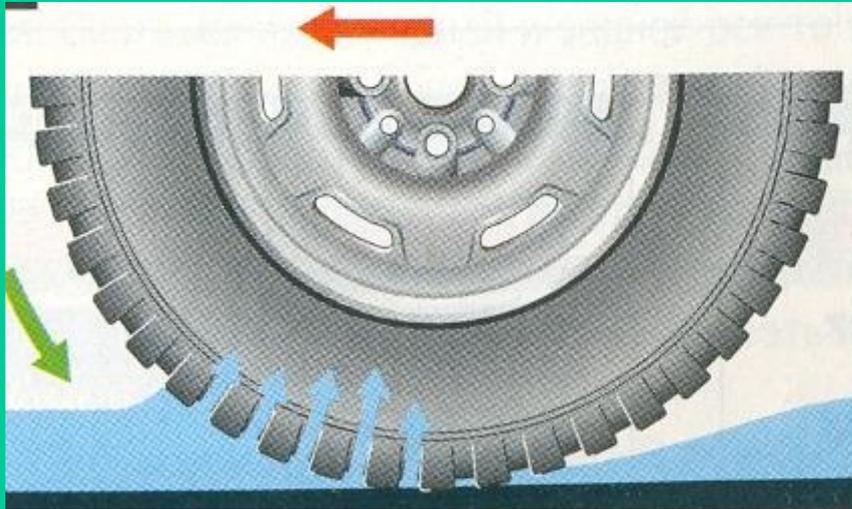
B – ширина профиля шины

H – высота профиля

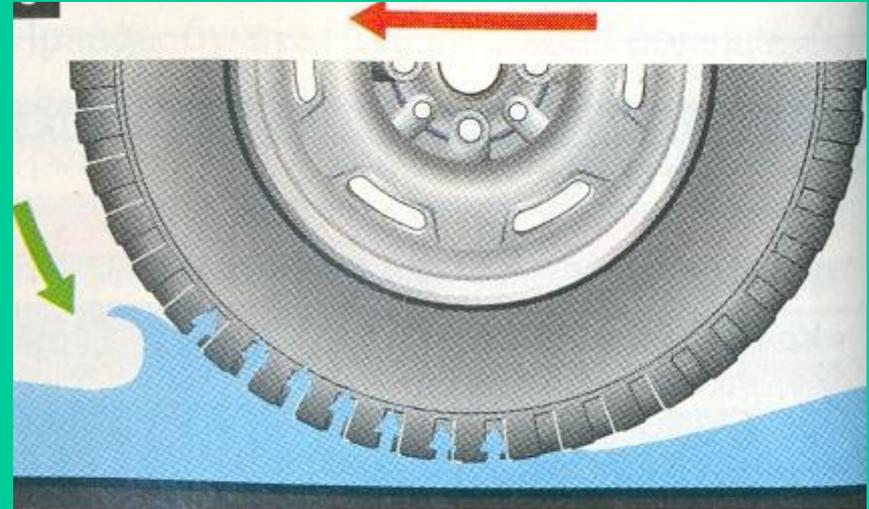
Особенности конструкции и назначения шин по высоте профиля.

1. **Шины обычного профиля** имеют примерно одинаковую высоту H и ширину B , т.е. у них отношение H/B близко к 1. Их применяют на большинстве грузовых автомобилей и автобусах созданных на их базе.
2. **Низкопрофильные шины** $H/B=0,5...0,7$. Применяются на легковых автомобилях максимальная скорость которых превышает 140 км/ч.
3. **Сверхнизкопрофильные шины** $H/B=0,25...0,5$; обладают жестким каркасом и **min** боковым уводом. Применяются на спортивных автомобилях.
4. **Широкопрофильные шины** $H/B=0,5...0,6$, имеют эластичный каркас и относительно небольшое внутренне давление воздуха $0,2...0,35$ Мпа, в результате чего повышается проходимость и плавность хода. Применяются «Урал – 377 НМ» и др.
5. **Арочные шины** $H/B= 0,3...0,5$; бескамерные, низкого давления $0,05...0,15$ Мпа. Выполнены в виде арки с развитыми грунтозацепами высотой $35...40$ мм. Такие шины устанавливают на задние и средние мосты, вместо сдвоенных шин. Арочные шины являются эффективным средством повышения проходимости в условиях бездорожья.

Помните ли Вы?!



Скорость ниже критической



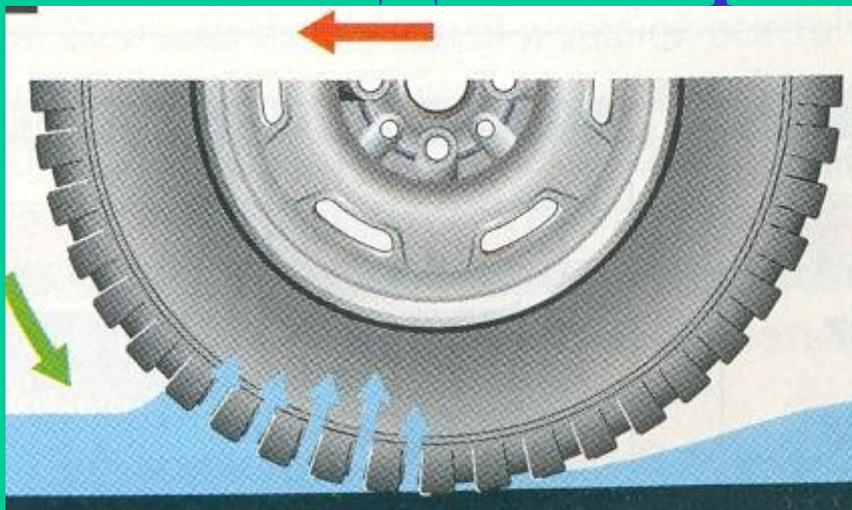
Колесо всплыло

Коэффициент сцепления автомобильной шины с чистым, сухим асфальтом около 0,8. С мокрым – раза в 1,5...2 меньше (надо быть осторожнее). Еще хуже сцепление шин со льдом, где умелое управление вообще немыслимо без специальных навыков.

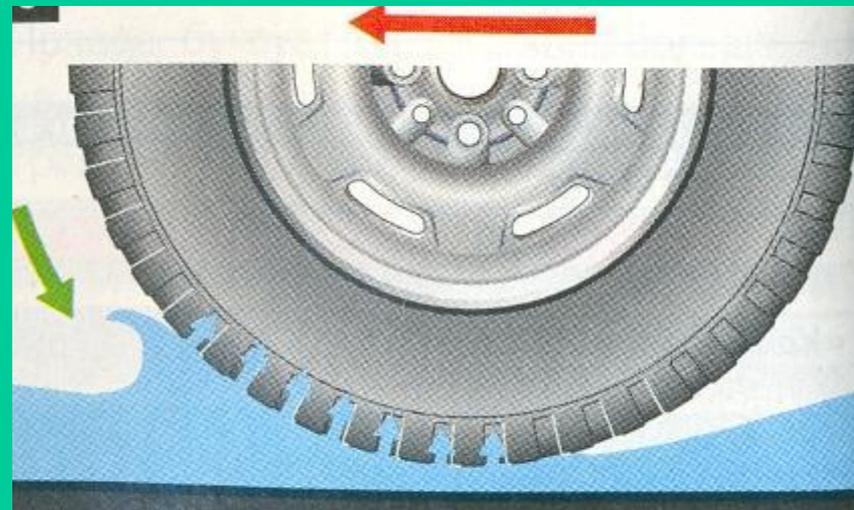
Аквапланирование принципиально отличается тем, что шина, скользя по воде, как глиссер, непосредственного контакта с покрытием дороги не имеет, коэффициент сцепления **0**.

Исследования показывают, что по мере роста скорости перед колесом появляется водяной валик, а снизу перед зоной контакта, шину приподнимает «водяной клин». **Тем сильнее, чем выше скорость.**

Демонстрационная задача



Скорость ниже критической



Колесо всплыло

Если плоскую пластину подставить воздушной струе, то при скорости 36 км/ч «скоростной напор» (дополнительное давление, возникающее при торможении струи) будет невелик около $0,0006 \text{ кгс/см}^2$. Вода же примерно в 800 раз плотнее – её скоростной напор составит уже примерно $0,5 \text{ кгс/см}^2$.

Не спешите делать физический опыт, сидя в движущемся катере. На ладонь придется силушка килограммов... 70 – 80!

И заметим: она растет «*по квадрату*» скорости. При 72 км/ч станет *вчетверо* больше.

Индекс скорости шин

Индекс скорости	Скорость (км/ч)								
L	120	P	150	S	180	V	240	VR	>210
M	130	Q	160	T	190	W	270	ZR	>240
N	140	R	170	H	210	Y	300	ZR(Y)	>300

Индексы грузоподъемности для шин легковых автомобилей

Индекс нагрузки	Нагрузка (кг)								
62	265	75	387	88	560	101	825	114	1180
63	272	76	400	89	580	102	850	115	1215
64	280	77	412	90	600	103	875	116	1250
65	290	78	425	91	615	104	900	117	1285
66	300	79	437	92	630	105	925	118	1320
67	307	80	450	93	650	106	950	119	1360
68	315	81	462	94	670	107	975	120	1400
69	325	82	475	95	690	108	1000	121	1450
70	335	83	487	96	710	109	1030	122	1500
71	345	84	500	97	730	110	1060	123	1550
72	355	85	515	98	750	111	1090	124	1600
73	365	86	530	99	775	112	1120	125	1650
74	375	87	545	100	800	113	1150	1	

Источники

1. В.Л. Роговцев, А.Г. Пузанков, В.Д. Олдфильд. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств. М.: «Транспорт» 1989. – с.432.
2. В.С. Калинский, А.И. Манзон, Г.Е. Нагула. Автомобиль. Учебник водителя третьего класса. М.: «Транспорт» 1973.
3. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей: учебник водителя автотранспортных средств категории «С»/ В.А. Родичев. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256с
4. Журнал «За рулем»
5. [ktonaavto.ru>...shiny...skorosti-i...nagruzki-shin.html](http://ktonaavto.ru...shiny...skorosti-i...nagruzki-shin.html)