

Технические требования класса «Tuning»

Общие положения

Обязательным является выполнение разделов 5 и 8 Регламента ТТАС 2021.

В класс допускаются легковые автомобили с произвольным типом привода, с произвольным типом кузова с закрытыми колесами, для которых разрешены нижеследующие доработки, влияющие на технические возможности автомобиля.

Все что не разрешено – то ЗАПРЕЩЕНО, за исключением модификаций, которые не влияют на технические возможности автомобиля и установки любых оригинальных деталей. Примерное минимальное значение отношения масса/мощность = **5,4 кг/л.с.**

Автомобили с турбодвигателями объемом **2,0 литра** и мощностью не более **200 л.с.** могут быть допущены в зачетную группу только по решению организаторов и только в случае полностью оригинального состояния (исключение – марка шин и выпуск после нейтрализатора).

В класс допускаются автомобили LADA класса «Национальный» и S1600 СМП РСКГ ($M_{min} = 1070$ кг), классов «Москвич/Москвич+» и «Жигули/Жигули+» МСГР.

Оглавление

1. Двигатель	2
1.1. Технические характеристики.....	2
1.2. Система впуска воздуха	2
1.3. Система выпуска отработавших газов.....	2
1.4. Система управления двигателем.....	3
1.5. Топливная система.....	3
1.6. Блок цилиндров.....	3
1.7. Система смазки.....	3
1.8. Головка блока цилиндров	4
1.9. Система зажигания.....	4
1.10. Система охлаждения.....	4
2. Минимальная фактическая масса	4
3. Элементы подвески	5
4. Электрооборудование	5
5. Трансмиссия	6
6. Кузов	6
7. Тормозная система	7
8. Шины и диски	7
9. Топливо	7

1. Двигатель

Все системы, указанные ниже, если не оговорено иное, должны быть оригинальным для данного двигателя. Это особенно актуально для случая установки в автомобиль неоригинального двигателя.

1.1. Технические характеристики

Тип	Вид	Наддув	Макс. Раб. Объем см ³	Макс. P _з , л.с.
Бензин	Поршневой	нет	≤ 2500	≤ 210
		турбина	≤ 1800	
			≤ 1800	
		компрессор	≤ 2000	

1.2. Система впуска воздуха

- Весь воздух, поступающий в цилиндры двигателя, должен проходить через воздушный фильтр, при этом - его корпус и фильтрующий элемент свободны. Наличие фильтрующего элемента (картриджа) обязательно. Параметры картриджа свободные при условии, что он отфильтровывает частицы пыли

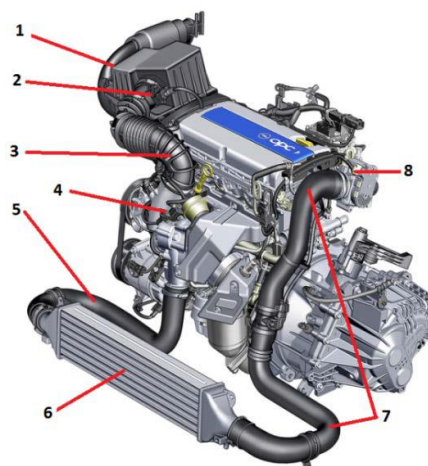


Рис. 1. Элементы системы впуска двигателя с турбонаддувом:

1 – воздухоприемник и короб воздушного фильтра, 2 – датчик массового расхода воздуха, 3 – воздушный канал к турбине/компрессору, 4 – турбина/компрессор, 5 – воздуховод от турбины к интеркулеру, 6 – интеркулер (охладитель надуваемого воздуха), 7 – воздуховод от интеркулера до блока дроссельной заслонки, 8 – блок дроссельной заслонки.

Атмосферный двигатель	Наддувный двигатель
Любая модификация и замена элементов до дроссельной заслонки	Любая модификация и замена элементов 1, 3, 5, 6, 7 на рис.1.
	Установка неоригинального перепускного клапана турбины («bypass»)
	Установка системы орошения охладителя надувного воздуха водой

1.3. Система выпуска отработавших газов

- Окончание системы выпуска отработавших газов может быть выведено в бок или назад. В любом случае система должна заканчиваться за пределами кузова автомобиля.
- Выпускная система должна содержать хотя бы один глушитель.
- Выход отработавших газов из регулирующего клапана турбины (вестгейта) разрешен в атмосферу, в сторону дорожного покрытия (Гейт "наружу").

Доработки	Атмосферный двигатель		Наддувный двигатель		
	ВАЗ/АЗЛК	Остальные	рабочий объем, л		
			до 1,3	1,3<.. $<1,5$	от 1,5
Замена выпускного коллектора		Да	нет	нет	нет
Замена приемной трубы (если есть)	да, если паук: P _з = 150 л.с.	да	да	да	нет
Исключение/замена нейтрализатора	да	да	да	да	Спорт кат
Любая модификация конечной части	да	да	да	да	да

1.4. Система управления двигателем

- Исключительно программное увеличение мощности и крутящего момента.

Для автомобилей ВАЗ	Для всех остальных автомобилей
Неоригинальная/нештатная система и программа управления двигателем.	Установка ЭБУ двигателя от автомобиля той же марки Установка дополнительных электронных блоков (например, Hondata, Piggyback JB4) при сохранении штатного ЭБУ от автомобиля той же марки

1.5. Топливная система

- Оригинальная для установленного двигателя

1.6. Блок цилиндров

Для автомобилей ВАЗ/АЗЛК	Для всех остальных автомобилей
неоригинальные поршни и детали ЦПГ	Установка ремонтных поршней и расточка блока под ремонтные размеры, установленные заводом изготовителем.
неоригинальный коленчатый вал и вкладыши	
Удаление балансировочных валов	Удаление балансировочных валов

1.7. Система смазки

- Установка масляного радиатора.

- Модификация поддона картера и установка масляного аккумулятора с целью предотвращающие оттока масла от масляного насоса (либо его приемника) при значительных боковых перегрузках.
- Установка масляного насоса от автомобиля той же марки.

1.8. Головка блока цилиндров

Для автомобилей ВАЗ/АЗЛК		Для всех остальных автомобилей
Любая доработка	при этом Pз = 150 л.с.	Оригинальная для установленного двигателя

1.9. Система зажигания

Для ВАЗ «классика»	Для всех автомобилей
Установка электронной (бесконтактной) системы зажигания	Установка неоригинальных свечей и катушек зажигания

1.10. Система охлаждения

- Установка неоригинального радиатора охлаждения двигателя
- Модификация, замена или удаление термостата системы охлаждения

2. Минимальная фактическая масса

Базовое значение фактической массы автомобилей зачетной группы приведено в табл.1.

Таблица 1. Базовое значение фактической массы

Атмосферный		Бензиновый				Компрессор		Дизель			
Pз, л.с.*	V, л	Mбаз, кг		V, л	Выпуск либо Pз, л.с.		Mбаз, кг	V, л	Mбаз, кг		
Pз ≤ 140		1000		V ≤ 1,3	Сток кат	890		V ≤ 1,6	1200		
					свободный	1020					
140 < Pз ≤ 175	V ≤ 1,6	1080		1,3 < V ≤ 1,5	Сток кат	1160	1,6 < V	1250	1,9 < V	FWD	1300
	1,6 < V ≤ 2,0	FWD	1120		свободный	1240				RWD	1400
		RWD	1160								
	2,0 < V ≤ 2,3	FWD	1190	1,5 < V ≤ 1,6	Сток кат	FWD	1200				
2.3 < V	RWD	1200	Спорт кат		RWD	1320					
	FWD	1200			FWD	1240					
RWD	1240		RWD	1360							
175 < Pз ≤ 210	V ≤ 1,7	1150		1,6 < V ≤ 1,8	Pз ≤ 170		1250				
	1,7 < V ≤ 2.0	FWD	1180		170 < Pз		1300				
		RWD	1300								
	2.0 < V	FWD	1210								
	RWD	1320									

* - Pз – учитывает увеличения (Σ), обозначенные в разделе 1.

Минимальная фактическая масса определяется выражением:

$$M_{\text{мин}} = M_{\text{баз}} + \Sigma \text{балласта},$$

но не более, чем базовая масса следующей группы по мощности.

3. Элементы подвески

- Установка значений развала колёс в пределах множества $\{-2,5^\circ \dots 2,5^\circ\}$.
- Использование нестандартных болтов («Camber Crash Bolt») в нижних креплениях стоек амортизаторов, при условии что эти болты выпущены заводом изготовителем, имеющим сертификат ISO.
- Установка неоригинальных амортизаторов (и/или):
 - с механической регулировкой клиренса;
 - с общей регулировкой усилия отбоя/сжатия (жёсткости) амортизатора, осуществляемой механическим регулятором;
 - с электронной регулировкой жёсткости для автомобилей, имеющих штатную систему
 - электронной регулировки жёсткости амортизаторов.

! Амортизаторы с отдельной регулировкой отбоя/сжатия, с выносным резервуаром - ЗАПРЕЩЕНЫ.

- Установка неоригинальных пружин.
- Установка неоригинальных рычагов и сайлентблоков подвесок.
- Установка регулируемых нижних или верхних рычагов, для регулировки развала, допускающих их применение на автомобилях, эксплуатирующийся на дорогах общего пользования, без изменения кинематики подвески, развал в пределах в пределах множества $\{-2,5^\circ \dots 2,5^\circ\}$.
- Установка неоригинальных стабилизаторов поперечной устойчивости (в том числе регулируемых) и неоригинальных втулок для их крепления к штатным места кузова (подрамник и т.д.) и подвесок. Если на автомобиле не предусмотрен задний стабилизатор (задняя балка) то стабилизатор может быть установлен как на саму балку с минимальными модернизациями последней, так и быть вварен в нее, то есть от края до края вставлена стальная труба. При этом такой стабилизатор никак не может быть закреплен к кузову, а должен быть как усиливающий элемент задней балки.
- Установка нестандартной/неоригинальной верхней опоры амортизаторов (в том числе регулируемой), при условии, что эта опора выпущена заводом изготовителем, имеющим сертификат ISO.

Для автомобилей ВАЗ:

- Разрешена установка нестандартных треугольных рычагов передней подвески, при условии, что данные рычаги имеют сертификат, допускающих их применение на автомобилях, эксплуатирующийся на дорогах общего пользования
- Установка неоригинального подрамника
- Замена рулевой трапеции на рулевую рейку
- Установка элементов подвески автомобиля Lada Granta/Kalina NFR на автомобили Lada Kalina I и II.

4. Электрооборудование

- Перенос аккумуляторной батареи в заднюю часть салона/багажник при этом крепление АКБ должно быть сделано по в соответствии с пунктом 5.21. Регламента. Если АКБ не сухого типа (гелиевая), необходимо закрыть ее кожухом который должен быть надежно закреплен и вынести на улицу трубочку из этого кожуха.
- Замена оригинальной аккумуляторной батареи на батарею меньшей массы и/или емкости.
- Разрешается любая модификация соединительных проводов (проводка) между любыми электронными устройствами автомобиля.

5. Трансмиссия

- Установка самоблокирующегося дифференциала.
- Установка коробки передач или ее частей, от соплатформенных автомобилей или автомобилей той же марки, при этом КПП должна устанавливаться без переходных пластин/плит.
- Установка неоригинальной/нештатной «кулисы» переключения передач
- Установка неоригинальных и нестандартных компонентов сцепления (корзина, диск, маховик).
- Установка нестандартной ГП.
- Для автомобилей отечественного производства разрешено изменение ряда КПП.

6. Кузов

- Замена двигателя на двигатель той же марки, что и оригинальный, при условии, что заводская модификация автомобиля с этим двигателем попадает в данную зачетную группу.
- Установка двигателя **ВАЗ-11194, ВАЗ-2112, ВАЗ-21124, ВАЗ-21126 (в том числе NFR), ВАЗ-21116 и ВАЗ-21127** на любые автомобили ВАЗ (как переднеприводные, так и классического семейства).
- Усиление опор, крепящих двигатель к кузову.
- Установка распорок (усилителей) между любыми элементами кузова.
- Удаление запасного колеса и элементов его крепления.
- Удаление штатного инструмента (домкрата, баллонного ключа и т.д.) и элементов его крепления.
- Замена оригинального водительского и/или пассажирского автомобильного кресла на спортивное или на подходящее по конструкции кресло от другой модели автомобиля.
- Снятие (удаление) пассажирских сидений.
- Для кузова хэтчбек и универсал – удаление задней съемной декоративной крышки (полки) багажного отделения.
- Удаление декоративной обивки задней части салона (за средней стойкой) с целью облегчения, при условии полного выполнения пункта 5 Регламента.
- Установка спортивных ремней безопасности (при этом разрешается удаление штатных).
- Замена оригинальных усилителей бампера на аналогичные усилители из более легких металлов.
- Изменение формы лишь той части передних и задних крыльев, которая необходима для размещения в колесной арке разрешенных регламентом шин.
- Установка неоригинальных передних крыльев, обод колеса которых геометрически соответствует оригинальному, позволяющих разместить в арке более широкие шины.
- Замена оригинальных бамперов на неоригинальные.
- Установка неоригинального рулевого колеса и элементов его крепления к рулевой колонке.
- Установка неоригинальных декоративных элементов (в салоне и снаружи). Установка капота, по форме близкого к оригинальному и изготовленного из более легкого материала. Допускаются элементы вентиляции подкапотного пространства и нестандартные замки.
- Организация в переднем бампере каналов для охлаждения тормозных механизмов и двигателя.

- Установка каркаса безопасности. При этом разрешается удаление штатных обивок салона.
- Установка задней двери (крышки багажника) по форме близкой к оригинальной и изготовленной из более легкого материала.
- Замена заднего стекла на элемент из прозрачного твердого материала.
- Допускается увеличение отверстия в чашке стойки для обеспечения доступа к регулировкам стоек подвески. При этом никакие силовые элементы не должны быть удалены либо изменены.
- Модификация/удаление одного из световых приборов для доступа воздуха к воздушному фильтру.

7. Тормозная система

- Установка неоригинальных/нештатных тормозных механизмов, колодок, дисков и деталей, необходимых для их крепления.
- Установка неоригинальных/нештатных тормозных шлангов в пределах колесной арки кузова.

8. Шины и диски

- Шины категории Summer Passenger, имеющих допуск к использованию на дорогах общего пользования (в соответствии с Правилами №30 ЕЭК ООН - маркировкой E), а именно:

Yokohama	Toyo	Hankook	Extreme	Federal	Kumho
ADVAN Neova AD08	Proxes R1R	Ventus R-S3	VR1	RS-R	ECSTA V720
ADVAN Neova AD08 R		Ventus R-S4		RS-RR	

А также любые шины, имеющие индекс treadwear 200 и более, кроме Yokohama ADVAN A052.

- Установка неоригинальных или нестандартных колесных дисков и колесных болтов/гаек/шпилек.
- Установка проставок между диском и ступицей (тормозным барабаном, тормозным диском).
- Максимальная ширина:
 - Фактическая масса $m \leq 1350$ кг – 225 мм.
 - Фактическая масса (m) $1350 < m \leq 1420$ кг – 235 мм.
 - Фактическая масса $m > 1420$ кг – 245 мм.
- Для автомобилей класса Национальный РСКГ (S1600) – допускается Yokohama A048 \leq 205 мм.
- На всех колесах должны быть установлены шпильки и болты, не допускается отсутствие хотя бы одной шпильки или болта.

9. Топливо

- Товарный автомобильный бензин с октановым числом по исследовательскому методу не более 98.
- Lukoil AI-100-K5, GPN G100, BP Ultimate 100, Rosneft Pulsar-100.
- Спортивное топливо VP Racing, Тотек и аналоги – **запрещены**.