

# 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

<b>1. Двигатель</b> .....	<b>2</b>
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
<b>2. Минимальная фактическая масса</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Элементы подвески</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Электрооборудование</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Трансмиссия</b> .....	<b>6</b>
<b>6. Кузов</b> .....	<b>6</b>
<b>7. Тормозная система</b> .....	<b>7</b>
<b>8. Шины и диски</b> .....	<b>7</b>
<b>9. Топливо</b> .....	<b>7</b>

# 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 <sup>3</sup>	Макс. P <sub>з</sub> , л.с.
Бензин	Поршневой	нет	≤ 2000	≤ 220
			≤ 2500	
		турбина	≤ 1800	≤ 210
компрессор	≤ 1800			
Дизель		турбина	≤ 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

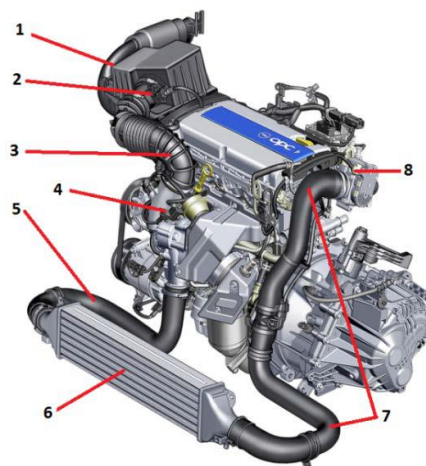


Рис. 1. Элементы системы впуска двигателя с турбонаддувом:

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<.. <lt;1,5< th=""> <th>от 1,5</th> </lt;1,5<>	от 1,5
Замена выпускного коллектора		Да	нет	нет	нет
Замена приемной трубы (если есть)	да, если паук: P <sub>з</sub> = 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	V ≤ 1,9	1240						
140 < Pз ≤ 175	V ≤ 1,6	FWD	1,3 < V ≤ 1,5	свободный	1020	1,6 < V	1250	1,9 < V	FWD	1300					
		RWD		1160	RWD				1400						
	2,0 < V ≤ 2,3	FWD	1,5 < V ≤ 1,6	Сток кат	1160										
		RWD		1200	FWD						1200				
	2.3 < V	FWD		Спорт кат	FWD						1240				
		RWD		1200	RWD						1320				
175 < Pз ≤ 210	V ≤ 1,7	FWD	1,6 < V ≤ 1,8	Pз ≤ 170	1200										
		RWD			1240										170 < Pз
	1,7 < V ≤ 2,0	FWD													
175 < Pз ≤ 220	V ≥ 2,0	FWD													
		RWD	1220												
		RWD	1280												
		FWD	1190												
		RWD	1120												
		FWD	1190												
		RWD	1160												
		FWD	1200												
		RWD	1240												

\* - 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. **Допуск автомобиля с установленным двигателем от другой марки возможен по предварительному согласованию с ТИ.**
- 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 нештатных 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**.