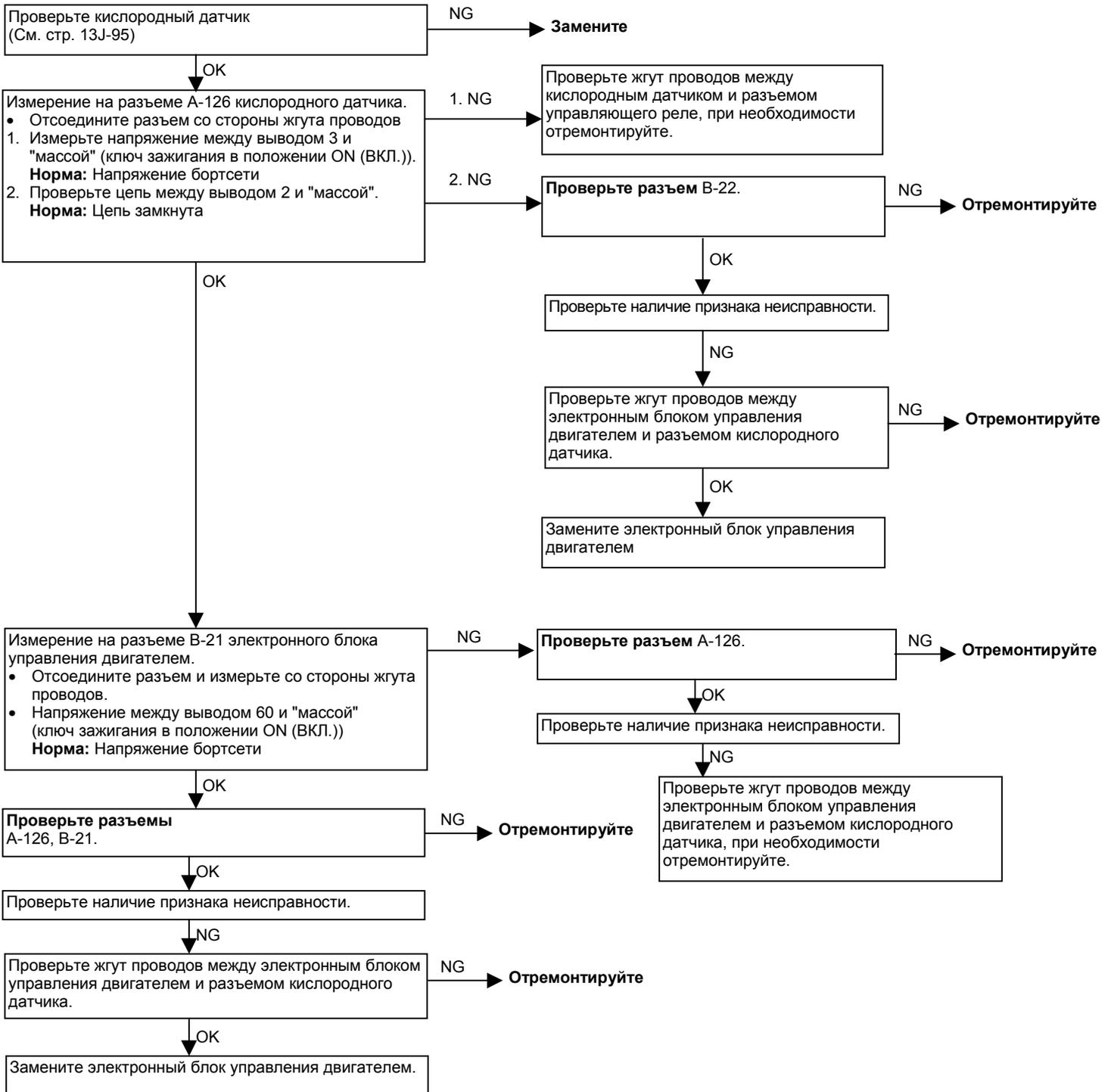


ТАБЛИЦА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

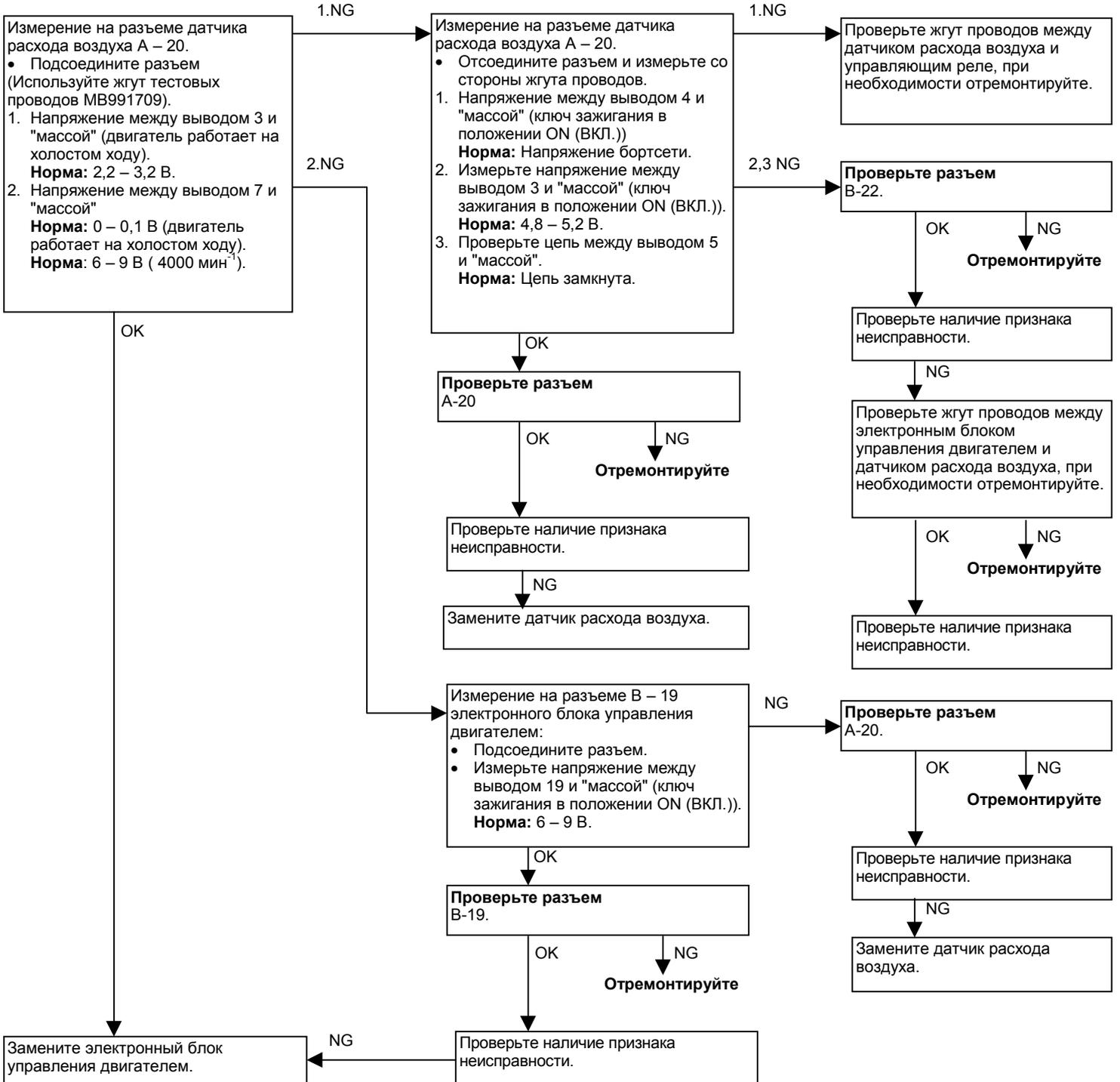
Код №	Объект диагностики	Описание на стр.
11	Кислородный датчик и его цепи	13J-12
12	Датчик расхода воздуха и его цепи	13J-13
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	13J-14
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	13J-15
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости и его цепи	13J-16
22	Датчик положения коленчатого вала и его цепи	13J-17
23	Датчик положения распределительного вала и его цепи	13J-18
24	Датчик скорости автомобиля и его цепи	13J-19
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	13J-20
31	Датчик детонации и его цепи	13J-21
41	Форсунки и их цепи	13J-22
44	Ненормальное сгорание	13J-23
54	Иммобилайзер и его цепи	13J-24
56	Датчик давления топлива и его цепи	13J-25
58	Излишнее количество воздуха на впуске	13J-26
61	Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической коробкой передач)	13J-26
64	Вывод FR генератора и его цепь	13J-27
66	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	13J-28

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ПО ДИАГНОСТИЧЕСКИМ КОДАМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

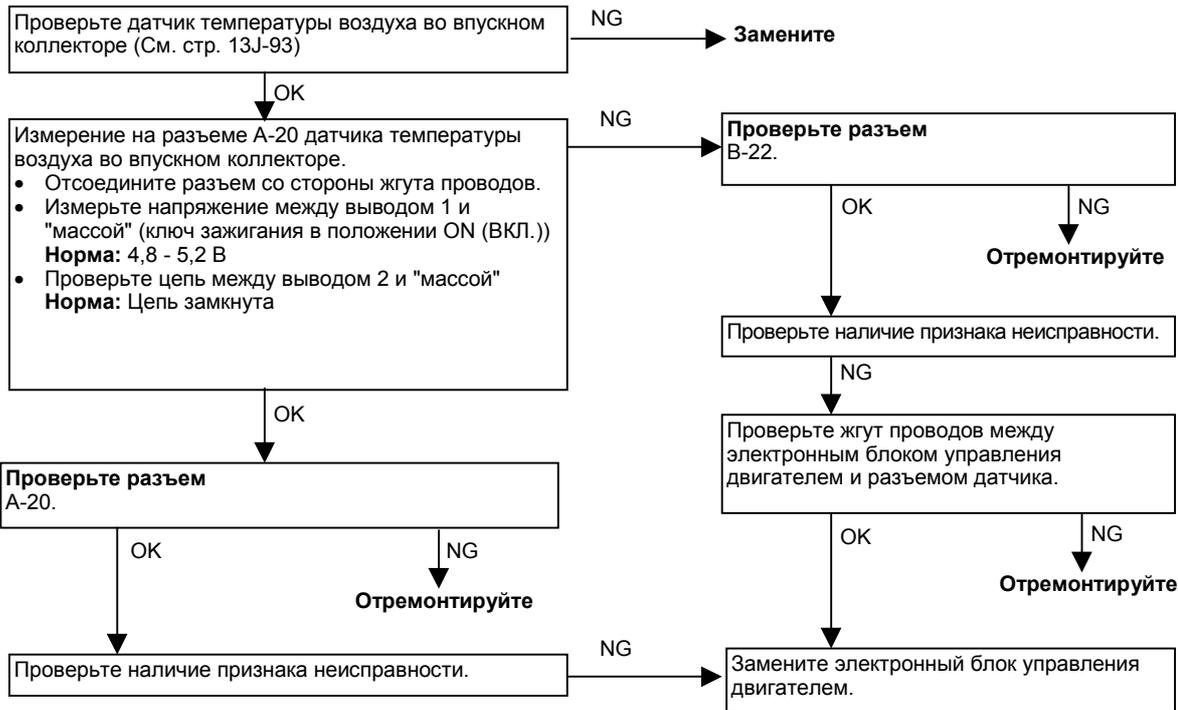
Код №11. Кислородный датчик и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Прошло 3 минуты после запуска двигателя. Температура охлаждающей жидкости 80°C или больше. Температура воздуха на впуске 20 - 50°C. Частота вращения коленчатого вала двигателя 2000 – 3000 мин⁻¹. Автомобиль движется с постоянной скоростью по ровной горизонтальной поверхности дороги. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 30 секунд выходное напряжение кислородного датчика находится около 0,6 В (сигнал выходного напряжения датчика не пересекает 0,6 В). Когда вышеуказанные режимы проверки выполнены последовательно 4 раза и неисправность обнаруживается после каждого тестирования. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность кислородного датчика. Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов. Неисправность электронного блока управления двигателем.



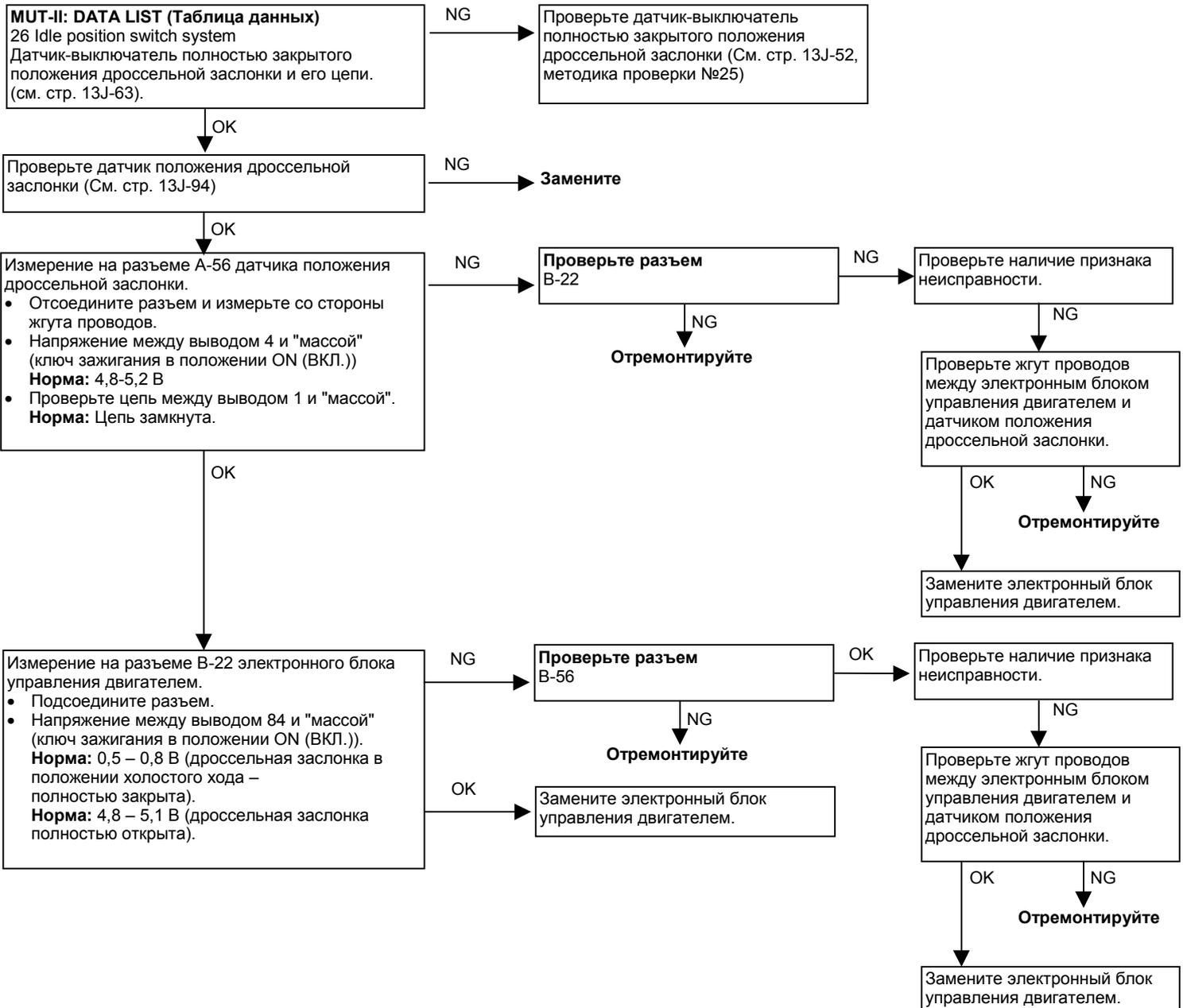
Код № 12. Датчик расхода воздуха и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 500 мин⁻¹ или больше <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходная частота датчика равна 3 Гц или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика расхода воздуха. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика расхода воздуха. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 13. Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление датчика в течение 4 секунд не более 0,14 кОм. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление датчика в течение 4 секунд 50 кОм или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха во впускном коллекторе. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №14. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или менее. <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд после установки датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки в положение ON (ВКЛ.) выходное напряжение датчика равно 2 В или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения дроссельной заслонки. Обрыв в цепи или короткое замыкание в цепи датчика положения дроссельной заслонки. Неправильная установка положения "ON" (ВКЛ.) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Короткое замыкание сигнальной цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 21. Датчик температуры охлаждающей жидкости Вероятные причины неисправности и его цепи

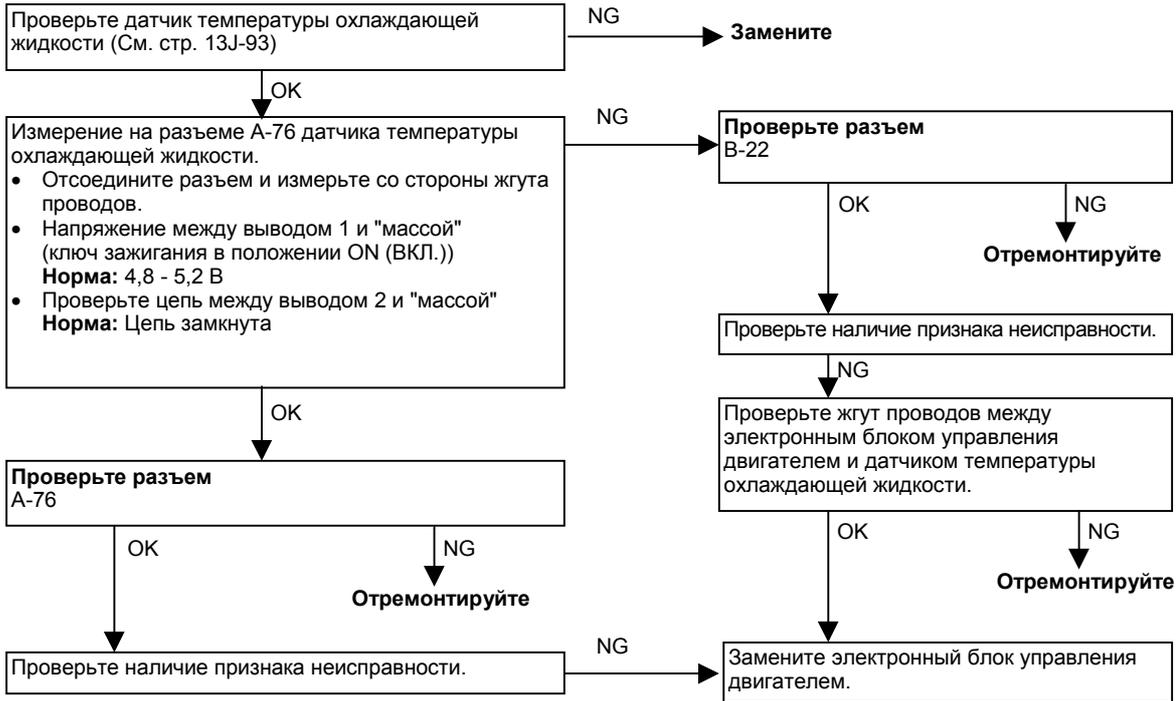
Режим проверки:
 • Спустя 60 секунд после запуска двигателя.

Условия проверки
 • В течение 4 секунд сопротивление датчика не более 50 Ом.
 или
 • В течение 4 секунд сопротивление датчика не менее 72 кОм.

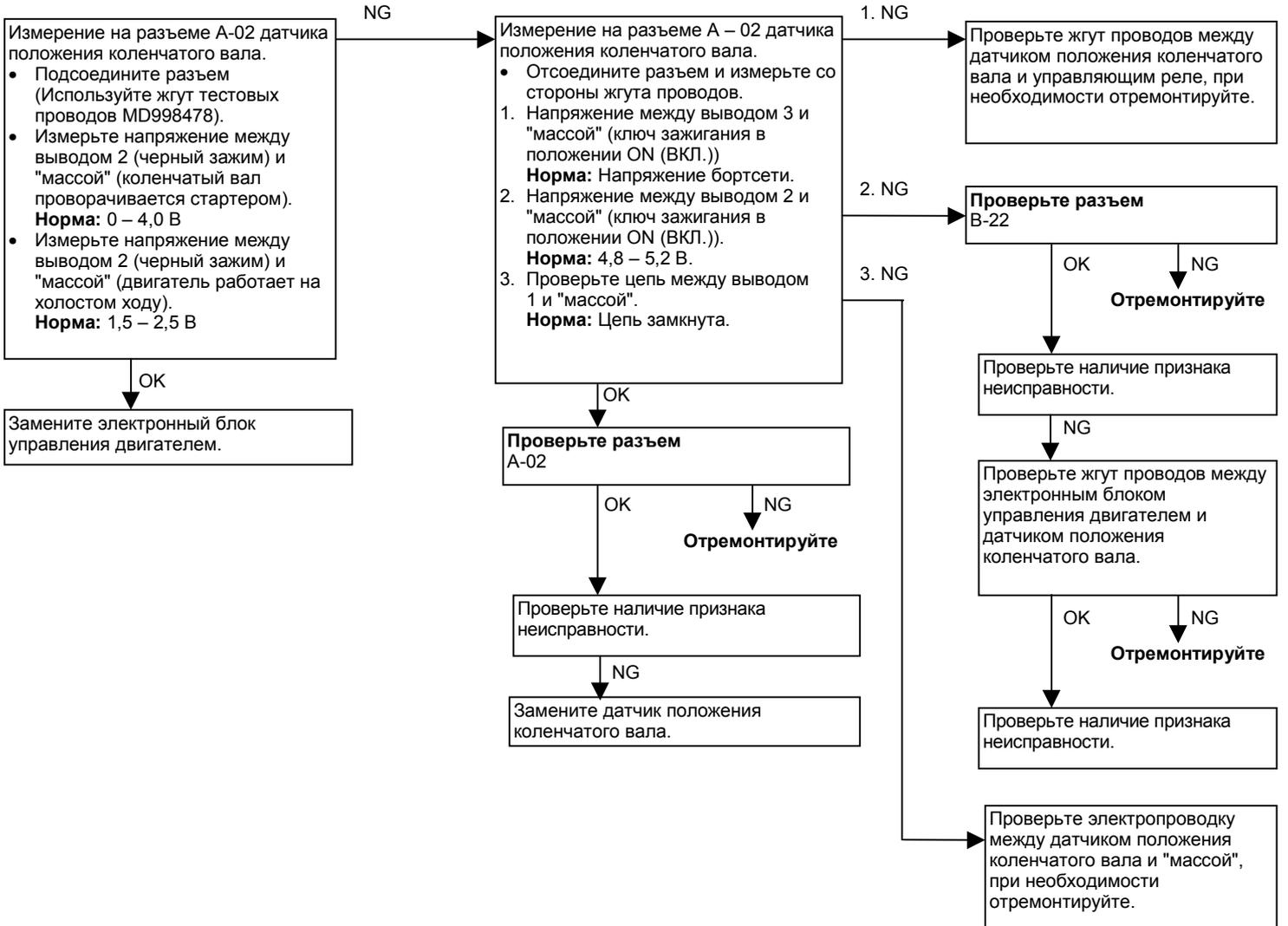
- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры охлаждающей жидкости.
- Неисправность электронного блока управления двигателем.

Режим проверки:
 • После запуска двигателя.

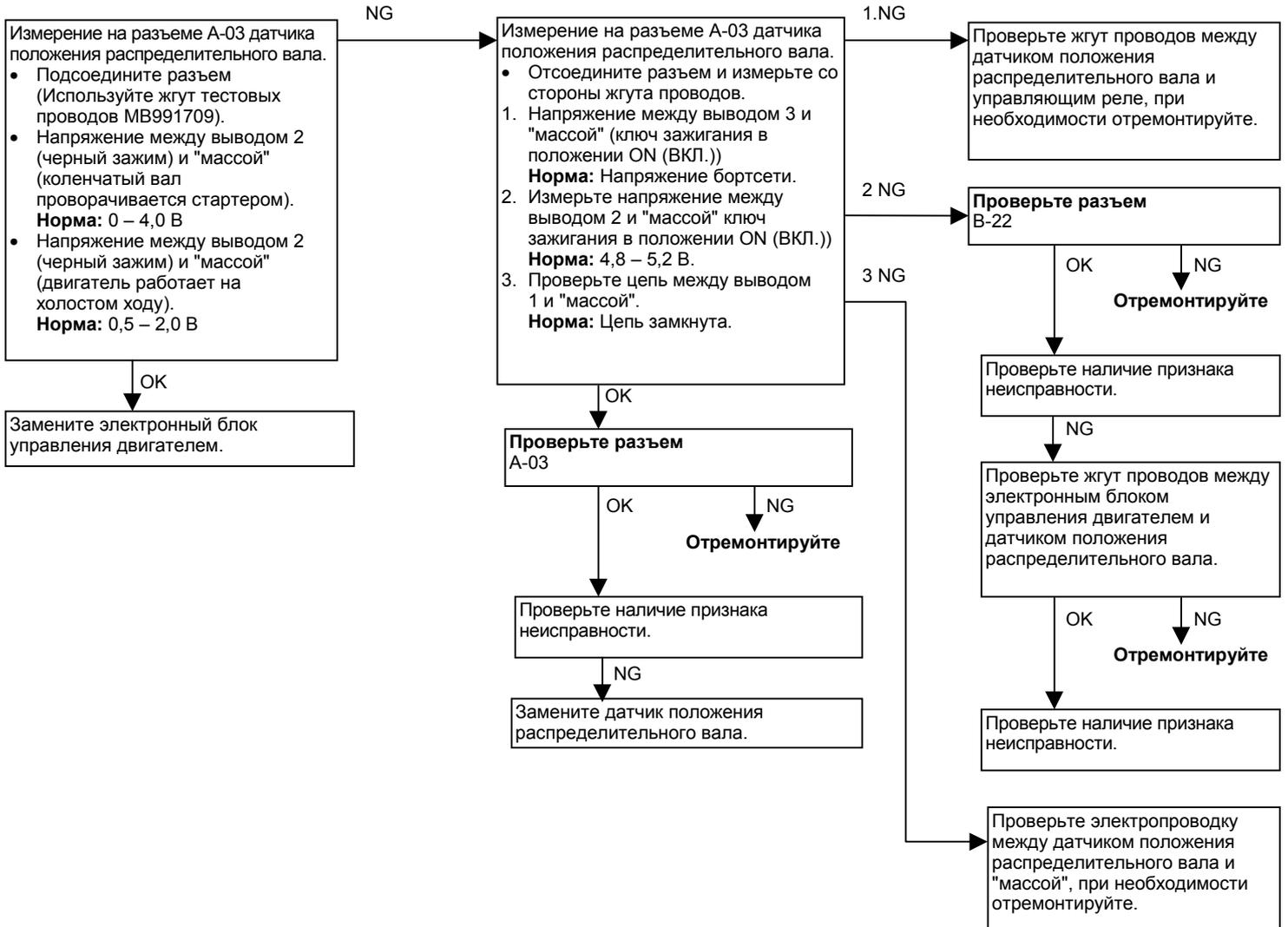
Условия проверки
 • Спустя 5 минут или более, после того как температура охлаждающей жидкости упала от ее рабочего значения до 40°C.



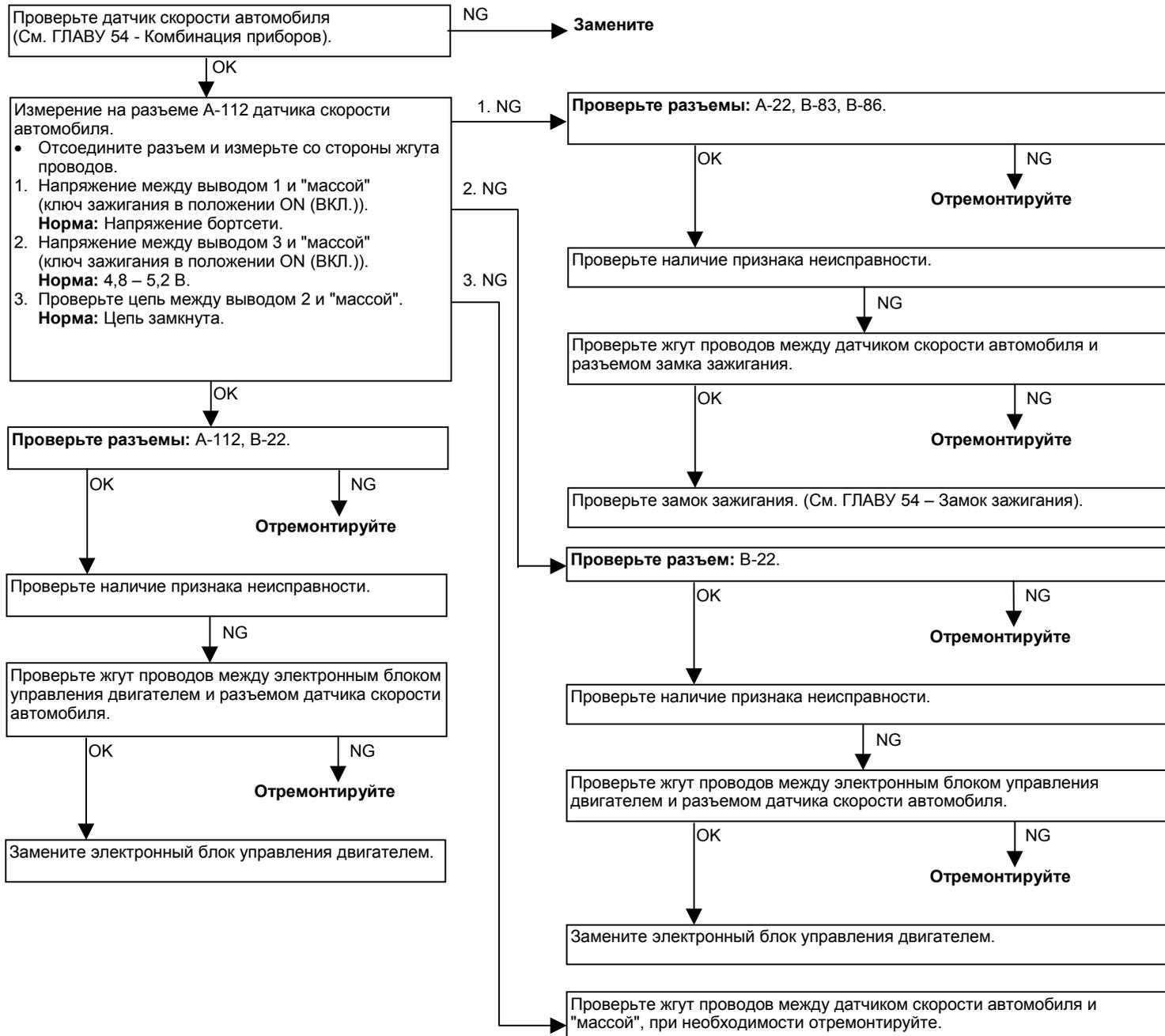
Код № 22. Датчик положения коленчатого вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Проворачивание коленчатого вала двигателем стартером. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (нет импульса входного сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения коленчатого вала. Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика положения коленчатого вала. Неисправность электронного блока управления двигателем.



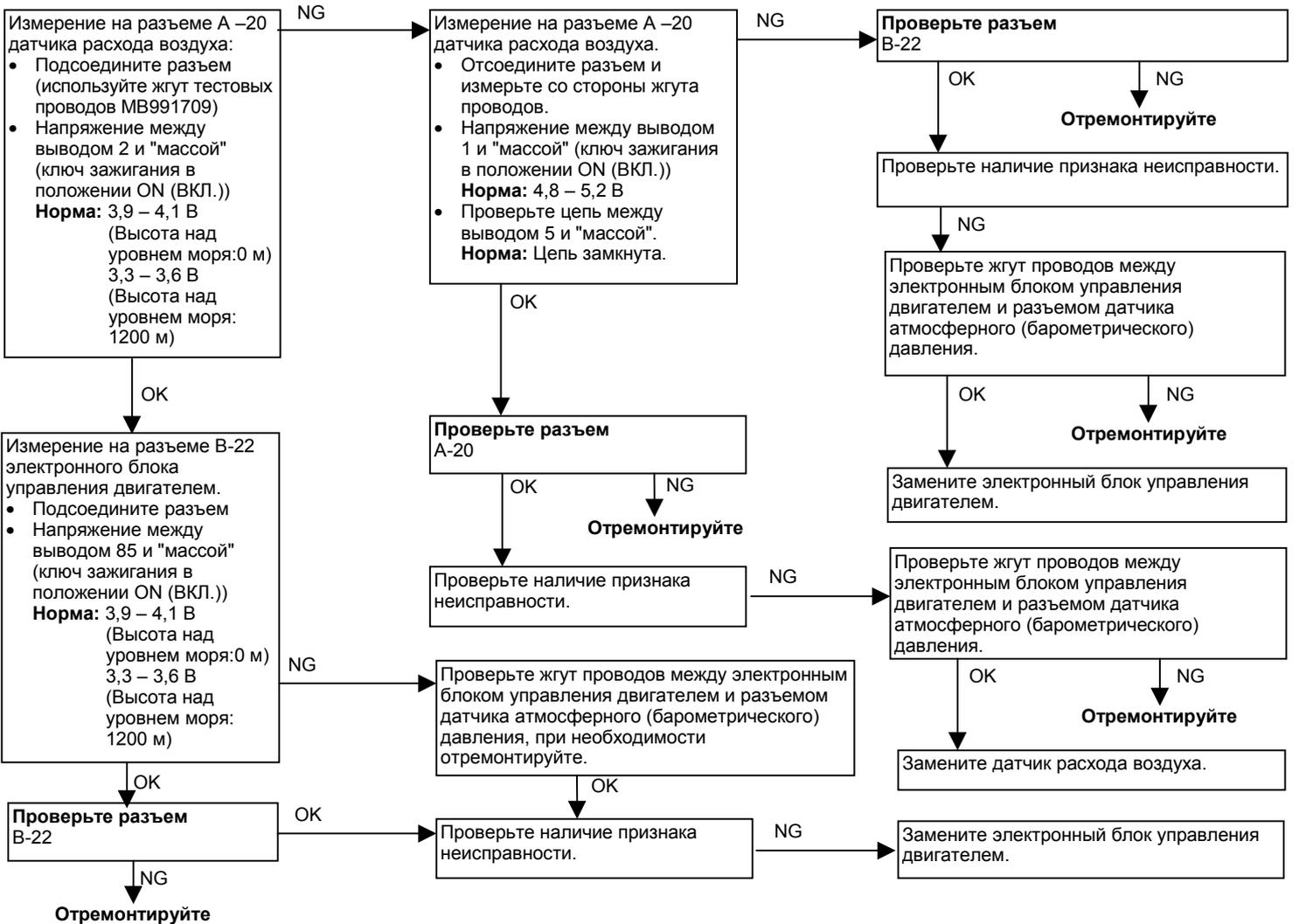
Код № 23. Датчик положения распределительного вала и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время проворачивания коленчатого вала стартером или во время работы двигателя. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика). <p>или</p> <ul style="list-style-type: none"> Появляется некорректный выходной сигнал (неправильная форма сигнала). 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика положения распределительного вала. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи жгута проводов датчика положения распределительного вала. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №24. Датчик скорости автомобиля и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) • Исключая первые 60 секунд после включения зажигания или немедленно после запуска двигателя. • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: OFF (ВЫКЛ.) • Частота вращения коленчатого вала двигателя 3000 мин⁻¹ или больше. • Движение с большой нагрузкой на двигатель <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • В течение 4 секунд выходное напряжение датчика не изменяется (в электронный блок управления двигателем не поступают импульсные сигналы от датчика) 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика скорости автомобиля. • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в цепи датчика скорости автомобиля. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



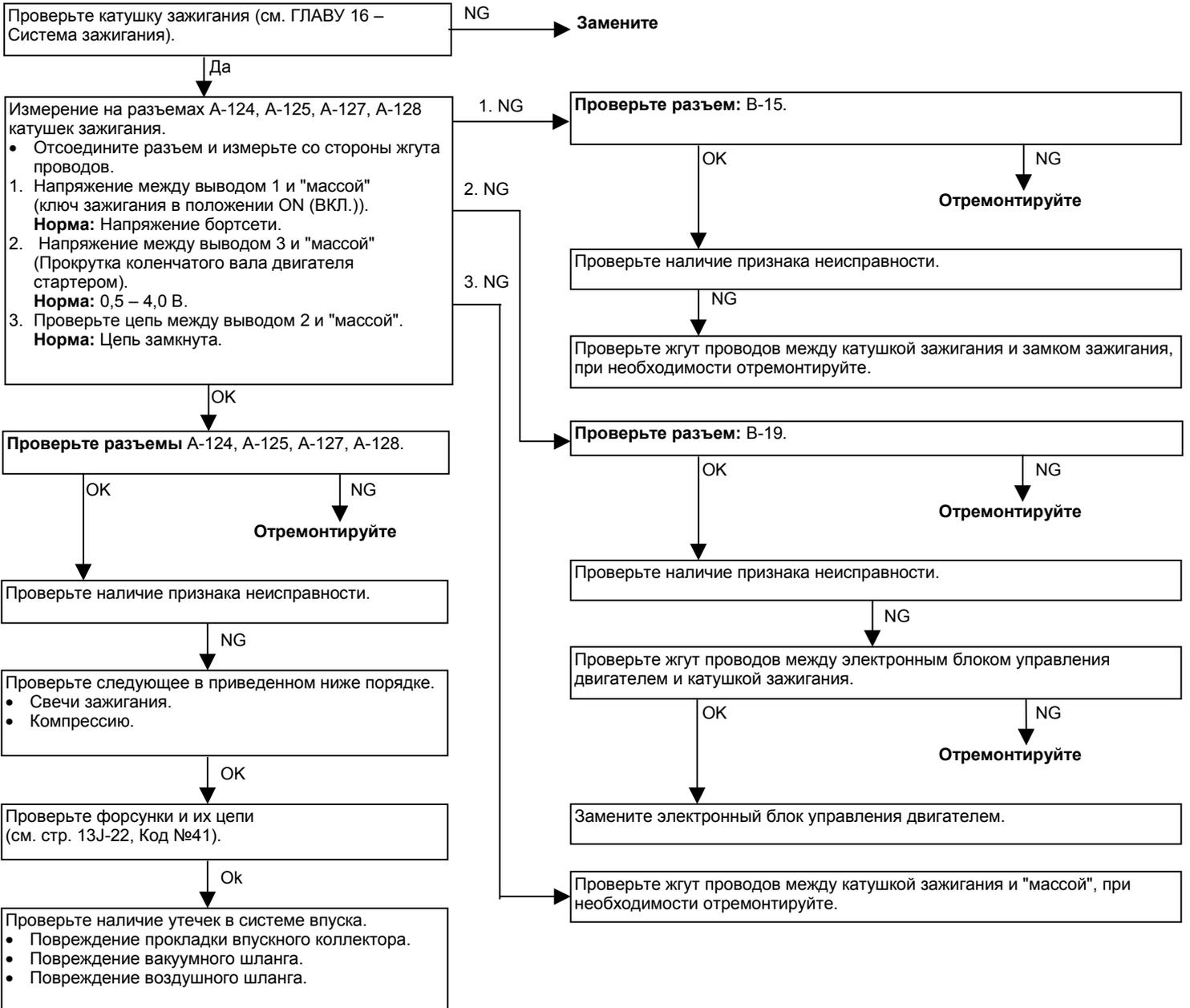
Код № 25. Датчик атмосферного (барометрического) давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. Напряжение аккумуляторной батареи 8 В или более. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 4 секунд выходное напряжение датчика равно 0,2 В или меньше, либо, В течение 4 секунд выходное напряжение датчика 4,5 В или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика атмосферного (барометрического) давления. Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика атмосферного (барометрического) давления. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код №31. Датчик детонации и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спустя 60 секунд после запуска двигателя. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Изменения величины выходного напряжения датчика (пик напряжения за каждые 1/2 оборота коленвала) составляют менее 0,06 В 200 раз подряд. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность датчика детонации. Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика детонации. Неисправность электронного блока управления двигателем.



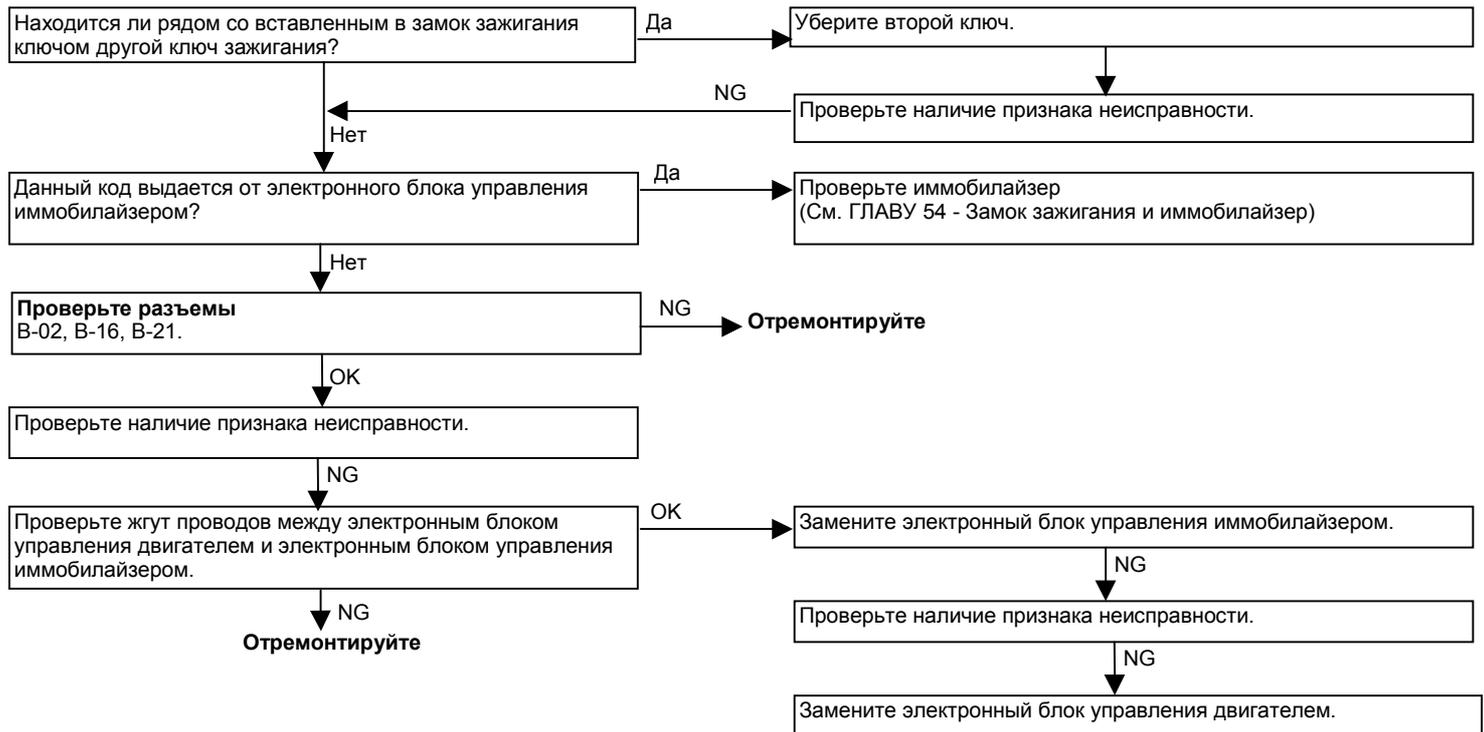
Код №44. Ненормальное сгорание	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда двигатель работает на режиме сгорания обедненных смесей. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Несоответствующая частота вращения вследствие пропусков зажигания, определяемых датчиком положения коленчатого вала. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность катушки зажигания. • Неисправность свечи зажигания. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи первичной обмотки. • Неисправность форсунок и их цепей. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



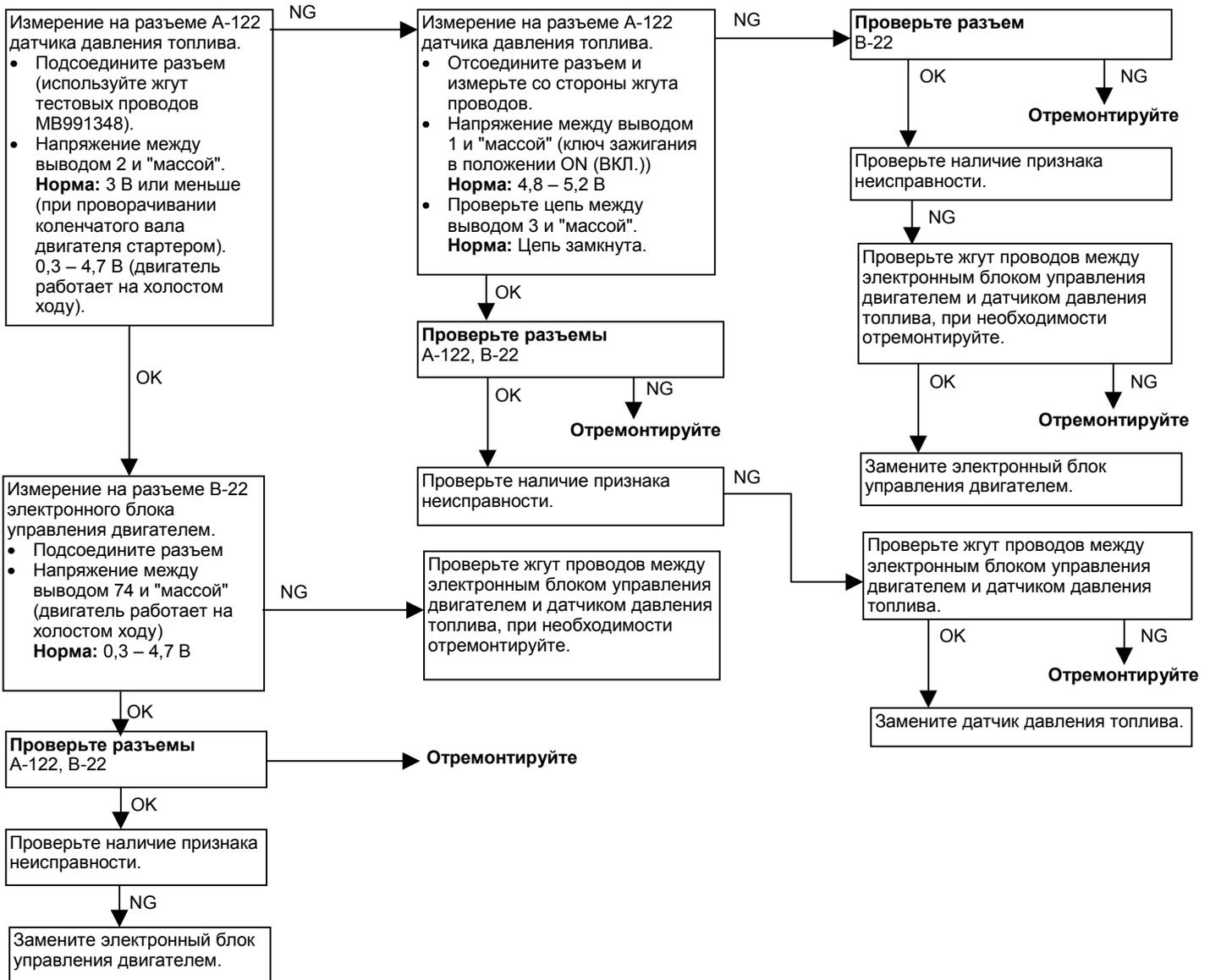
Код №54. Иммобилайзер и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Неисправна связь между электронным блоком управления двигателем (engine-ECU) и электронным блоком управления иммобилайзером (immobilizer-ECU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Радиопомехи на частоте сигнала транспондера иммобилайзера (идентификационных кодов – ID-codes). • Неправильный идентификационный код иммобилайзера (ID-code). • Неисправность жгута проводов или разъема. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

- (1) Если ключи зажигания находятся рядом друг с другом при запуске двигателя, радиопомехи могут вызвать появление на дисплее данного кода.
- (2) Данный код может также появиться при регистрации нового идентификационного кода нового ключа.



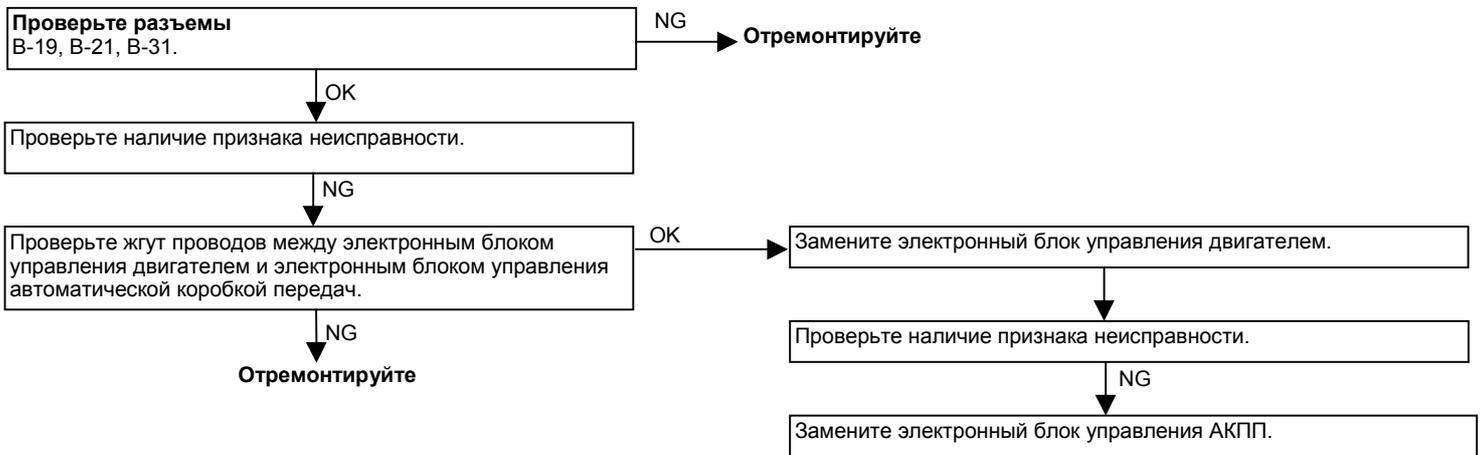
Код №56. Датчик давления топлива и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 4,7 В или больше или • Выходное напряжение датчика 0,3 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика давления топлива. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи датчика давления топлива. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



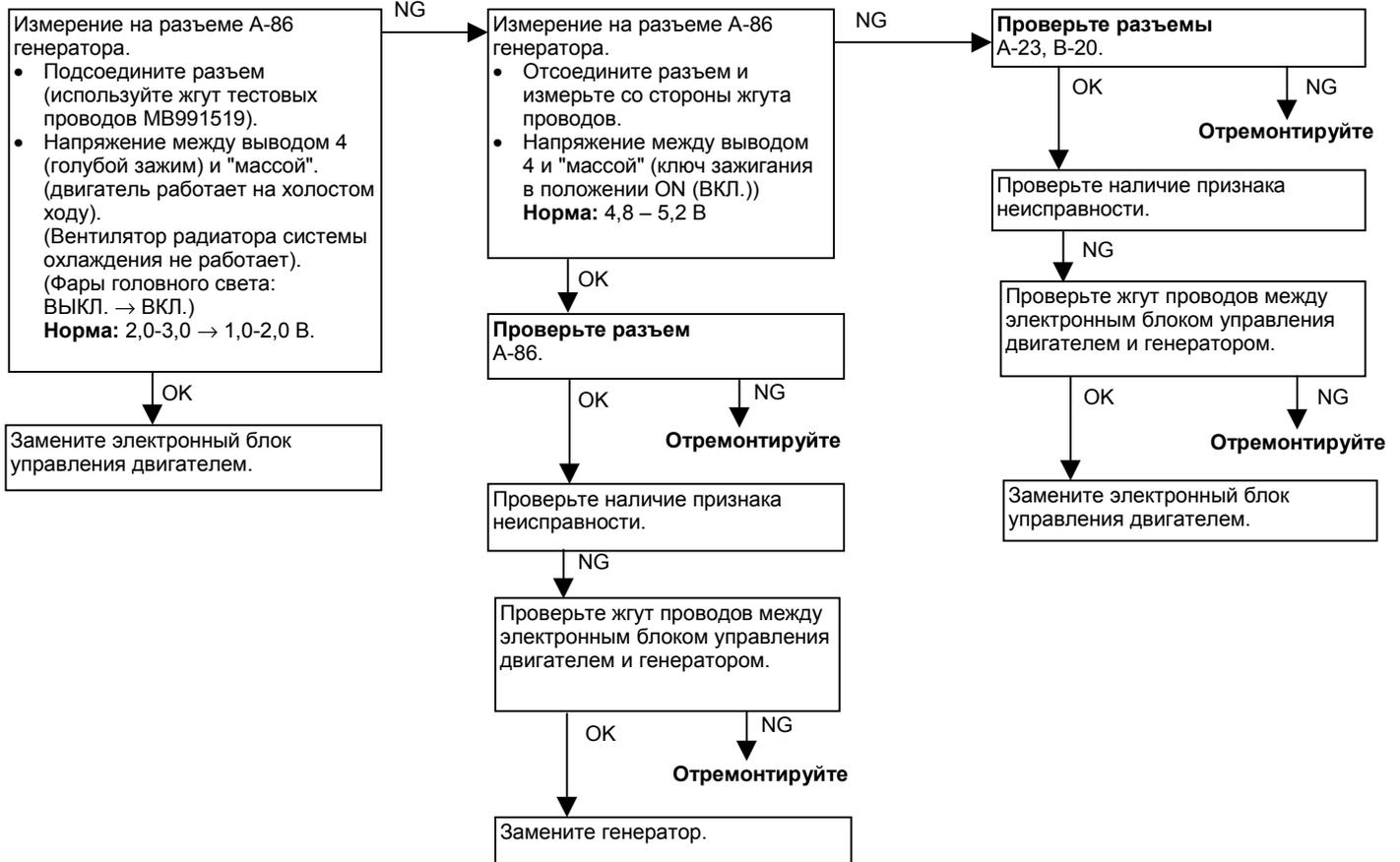
Код №58. Излишнее количество воздуха на впуске	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время работы двигателя на режиме сгорания обедненных смесей. Частота вращения коленчатого вала 3000 мин⁻¹ или меньше. Выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки 1 В или меньше. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходная частота датчика расхода воздуха 100 Гц или больше. 	<ul style="list-style-type: none"> Неисправность сервопривода регулятора оборотов холостого хода. Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода. Неисправность электромагнитного клапана управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ и (или) с широтно-импульсным режимом управления – DUTY). Короткое замыкание в жгуте проводов электромагнитного клапана управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ и (или) с широтно-импульсным режимом управления – DUTY). Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время работы двигателя не на режиме сгорания обедненных смесей. <p>Условия проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выходная частота датчика расхода воздуха выше, чем заложенное значение на соответствующей частоте вращения коленчатого вала. 	



Код № 61. Шина данных (связи с электронным блоком управления автоматической КПП)	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> После запуска двигателя прошло 60 секунд или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> Величина напряжения сигнала запроса на снижение крутящего момента двигателя от блока управления АКПП НИЗКАЯ в течение 1,5 секунд или более 	<ul style="list-style-type: none"> Короткое замыкание в цепи шины данных электронного блока управления. Неисправность электронного блока управления двигателем. Неисправность электронного блока управления АКПП.



Код № 64. Вывод "FR" генератора и его цепь	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> Частота вращения коленчатого вала двигателя 750 мин⁻¹ или больше. <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение 20 секунд входное напряжение на выводе "FR" генератора удерживается выше 4,5 В. 	<ul style="list-style-type: none"> Обрыв цепи вывода "FR" генератора. Неисправность электронного блока управления двигателем.



Код № 66. Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Режим проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.). <p>Условия проверки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выходное напряжение датчика 4,8 В или больше или • Выходное напряжение датчика 0,2 В или меньше. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика разрежения. • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов датчика разрежения. • Неисправность электронного блока управления двигателем.

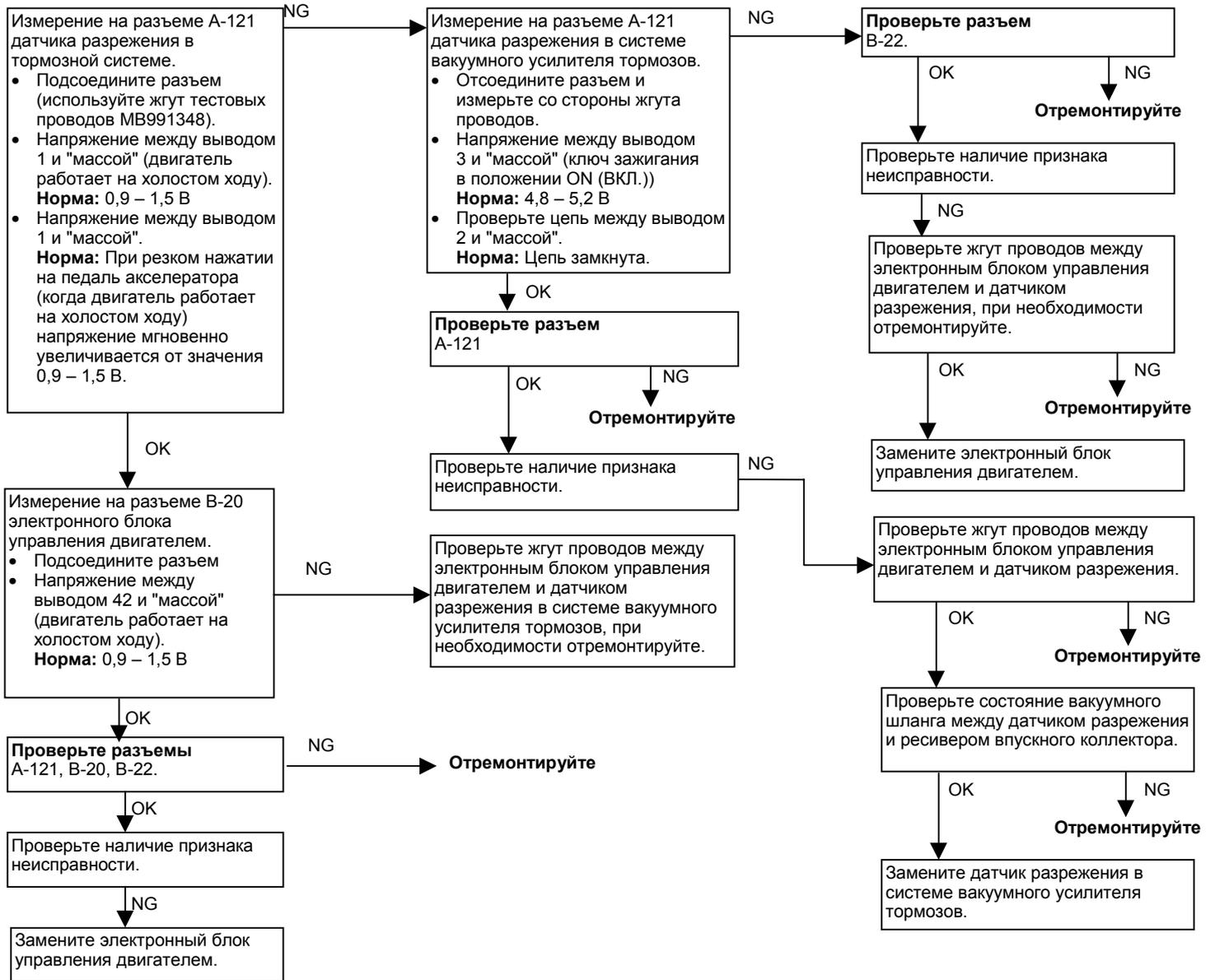
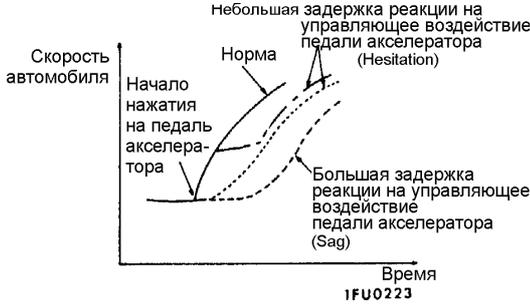
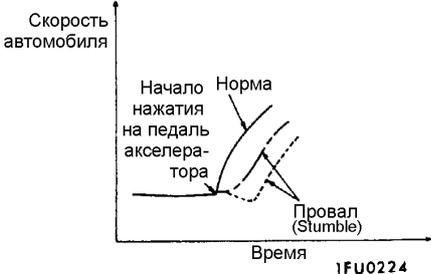


ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак неисправности		Методика	Описание на
Связь с тестером MUT-II невозможна	Невозможна связь со всеми системами	1	13J-31
	Невозможна связь только с электронным блоком управления двигателем	2	13J-32
Контрольная лампа индикации неисправности двигателя	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается	3	13J-33
	Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет	4	13J-33
Запуск двигателя	Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	5	13J-34
	Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается	6	13J-35
	Для запуска двигателя требуется длительное время (затрудненный запуск)		
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода (не соответствующая работа двигателя на режиме холостого хода)	Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу	7	13J-36
	Повышенная (не соответствующая номинальному значению) частота	8	13J38
	Пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода		
Неустойчивость работы двигателя на холостом ходу и малых оборотах (двигатель глохнет)	Непрогретый двигатель глохнет на холостом ходу	9	13J-39
	Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	10	13J-40
	Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	11	13J-42
	Двигатель глохнет при отпускании педали акселератора (замедлении автомобиля)	12	13J-43
Движение автомобиля	Задержка (малая или большая) реакции двигателя на управляющее	13	13J-43
	Плохая приемистость (ускорение)		
	Рывки, подергивание автомобиля при движении		
	Удар (толчок) автомобиля или его вибрация при ускорении (нажатии на	14	13J-45
	Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпускании педали	15	13J-45
	Детонация, стуки	16	13J-45
Работа двигателя после выключения зажигания		17	13J-46
Высокая концентрация CO и CH в отработавших газах на холостом ходу		18	13J-46
Низкое напряжение на выходе генератора (≈ 12.3 В)		19	13J-47
Не работают вентиляторы радиатора системы охлаждения и конденсера кондиционера		20	13J-48
Питание электронного блока управления двигателем		21	13J-49
Управляющее реле и замок зажигания - цепь контакта IG		22	13J-50
Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>		23	13J-50
Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch)		24	13J-51
Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки		25	13J-52
Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи		26	13J-53
Электромагнитные клапаны управления добавочным воздухом и их цепи		27	13J-54
Топливный насос низкого давления и его цепи		28	13J-55
Сервопривод управления системой рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи		29	13J-56
Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи		30	13J-57
Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи		31	13J-58
Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты кондиционера и их цепи		32	13J-58
Датчик температуры масла в механической коробке передач и его цепи		33	13J-59
Выключатель стоп-сигналов и его цепи		34	13J-59
Датчик-выключатель электрической нагрузки и его цепи		35	13J-60

ТАБЛИЦА ПРИЗНАКОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ДЛЯ СПРАВКИ)

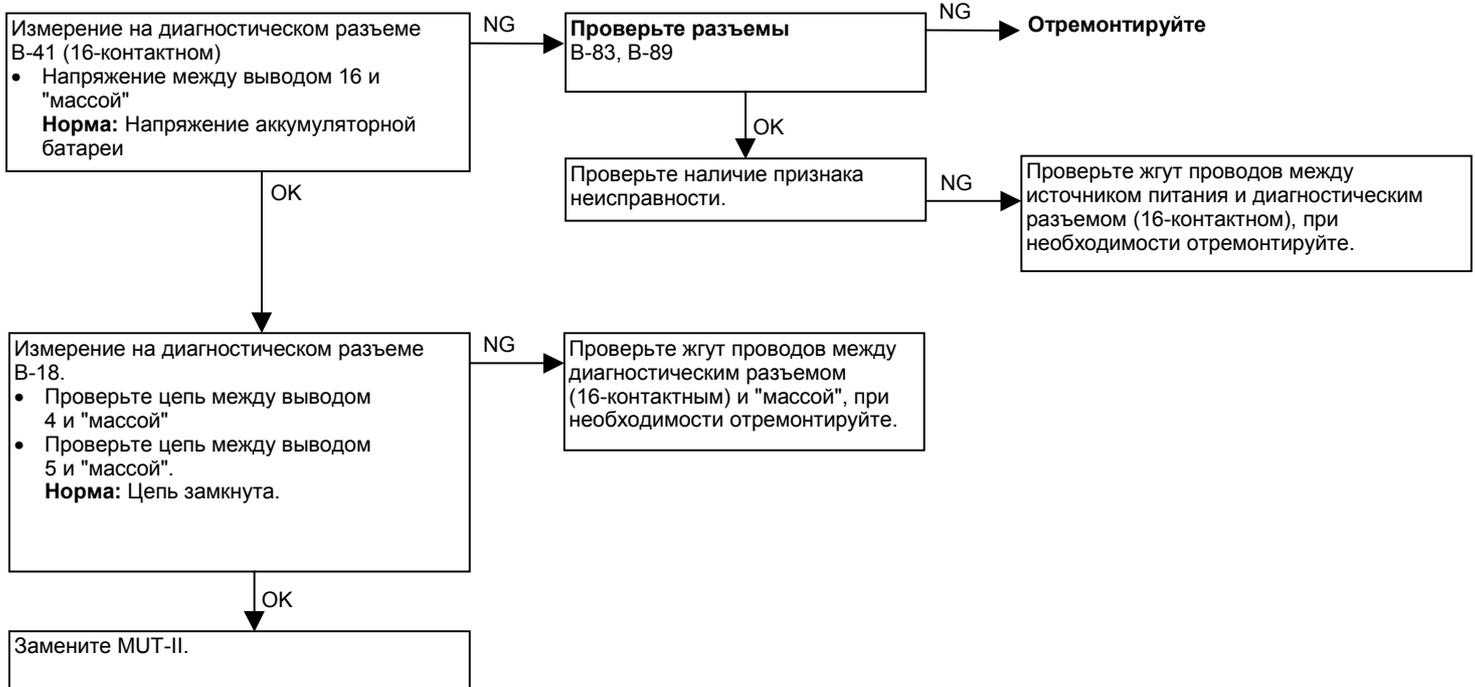
Неисправность		Описание неисправности
Пуск двигателя	Двигатель не запускается (won't start)	Стартер вращает коленчатый вал, однако отсутствуют вспышки в цилиндрах, двигатель не запускается
	Двигатель запускается и глохнет (Fires up and dies)	Начинаются вспышки в цилиндрах, однако двигатель глохнет и не запускается.
	Затрудненный запуск (hard starting)	Двигатель заводится после длительной прокрутки стартером.
Стабильность работы двигателя на режиме холостого хода	"Плавают" обороты холостого хода (Hunting)	Изменяется ("плавает") частота вращения коленчатого вала двигателя на режиме холостого хода.
	Неравномерная работа двигателя на холостом ходу (Rough idle)	Обычно заключение о наличии данного признака неисправности может быть сделано путем отслеживания стрелки тахометра, а также при ощущении вибрации на рулевом колесе, рычаге переключения передач, кузове и т.д. Это называется неравномерным холостым ходом.
	Несоответствующая частота вращения холостого хода (Incorrect idle speed)	Частота вращения холостого хода не соответствует обычной, штатной величине.
	Двигатель глохнет (die out)	Двигатель глохнет при снятии ноги с педали акселератора, независимо от того, движется ли автомобиль или нет.
	Двигатель глохнет (под нагрузкой, pass out – дословно "угасает")	Двигатель глохнет при нажатии на педаль акселератора (управлении педалью) или под нагрузкой.
Работа двигателя при движении автомобиля	Задержка на управляющее воздействие на педаль акселератора (Hesitation, Sag)	<p>"Небольшая задержка" (hesitation) - это задержка между управляющим воздействием на педаль акселератора и увеличением скорости автомобиля (частоты вращения коленчатого вала двигателя), или временное снижение скорости автомобиля (частоты вращения коленчатого вала двигателя) при нажатии на педаль акселератора. "Длительная задержка" называется "провалом"</p> 
	Плохое ускорение (плохая приемистость; poor acceleration)	Медленный разгон автомобиля является следствием неспособности двигателя получить ускорение, соответствующее открытию дроссельной заслонки, либо неспособность двигателя достичь максимальной частоты вращения.
	Провал (Stumble)	<p>При резком нажатии на педаль акселератора для разгона автомобиля, автомобиль начинает ускорение с задержкой</p> 

Неисправность		Описание неисправности
Работа двигателя при движении автомобиля	Удар (Shock)	Ощущение относительно большого толчка или вибрации при ускорении или замедлении автомобиля педалью акселератора.
	Рывки, подергивание автомобиля (Surge)	Это постоянные рывки автомобиля вперед при движении с постоянной и переменной скоростью.
	Детонация, стуки (Knocking)	Резкий звук подобно стучащему по стенкам цилиндров молотку во время движения, что отрицательно влияет на двигатель.
Остановка	Двигатель не прекращает работу (Run on, "Dieseling")	Данное явление происходит в результате самовоспламенения топливовоздушной смеси, когда двигатель продолжает работать после выключения зажигания.

МЕТОДИКИ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

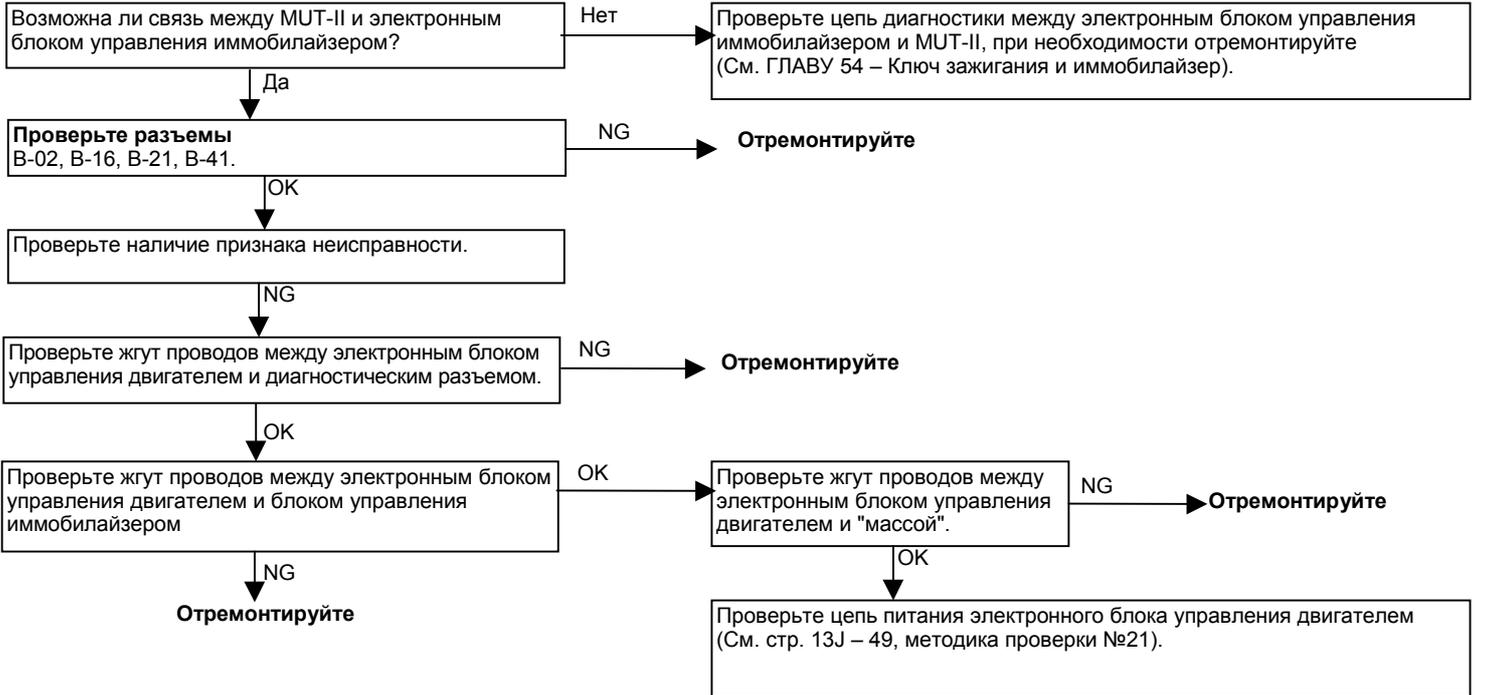
МЕТОДИКА №1

Связь с тестером MUT-II невозможна (невозможна связь со всеми системами)	Вероятные причины неисправности
Вероятной причиной неисправности является нарушение в цепи питания (включая "массу") шины диагностики.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность разъема. • Неисправность жгута проводов.



МЕТОДИКА №2

<p>Невозможна связь MUT-II только с электронным блоком управления двигателем</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Можно предположить следующие причины неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет подачи питания к электронному блоку управления двигателем. • Неисправна цепь, идущая от электронного блока управления двигателем к "массе". • Неисправность в электронном блоке управления двигателем. • Неисправна линия связи между MUT-II и электронным блоком управления двигателем. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность цепи питания электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером. • Обрыв цепи между диагностическим разъемом и электронным блоком управления иммобилайзером. • Обрыв цепи между электронным блоком управления двигателем и электронным блоком управления иммобилайзером.



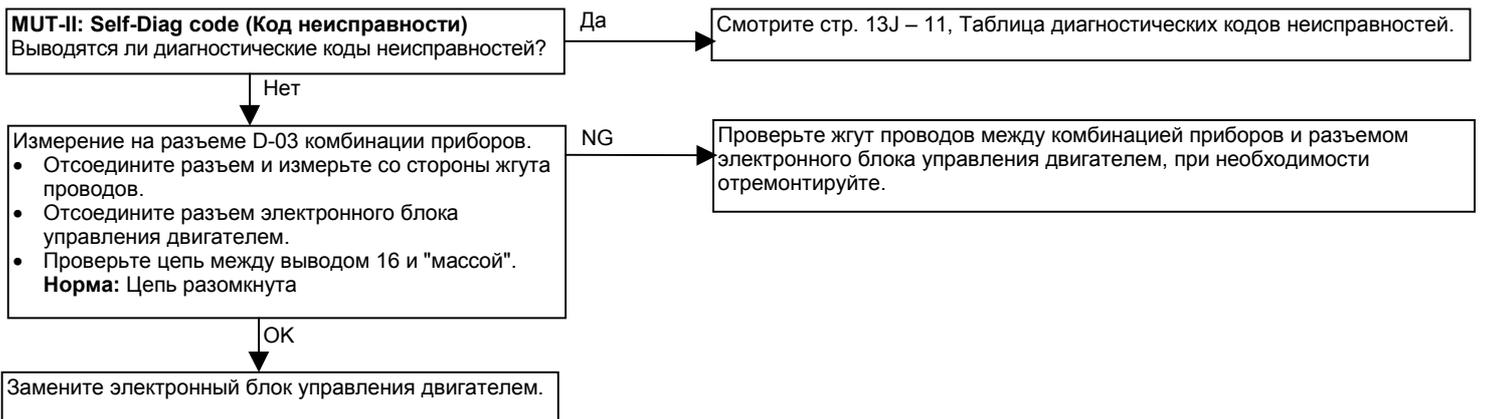
МЕТОДИКА №3

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается сразу же после включения зажигания</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перегорание лампочки. • Неисправность в цепи контрольной лампы индикации неисправности двигателя. • Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>После поворота ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) электронный блок управления двигателем включает контрольную лампу индикации неисправности двигателя в течение 5 секунд. Если же контрольная лампа индикации неисправности двигателя не загорается, то, вероятно, произошла одна из перечисленных справа неисправностей.</p>	



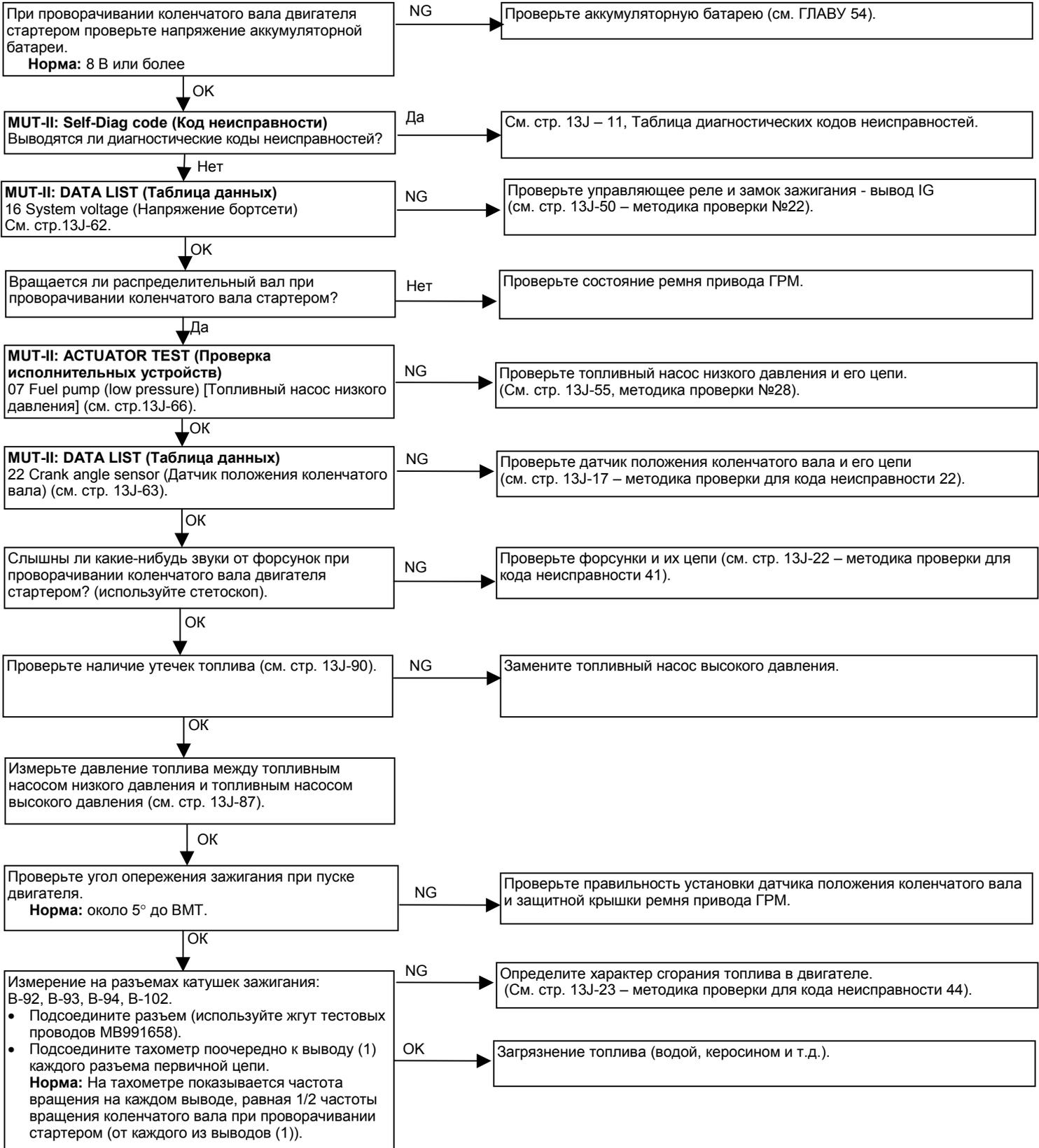
МЕТОДИКА №4

<p>Контрольная лампа индикации неисправности двигателя горит постоянно и не гаснет</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание в проводке между контрольной лампой индикации неисправности двигателя и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.
<p>Данная неисправность является обычно результатом того, что электронный блок управления двигателем обнаружил нарушение в работе какого-то датчика или привода, либо произошла одна из указанных справа неисправностей.</p>	



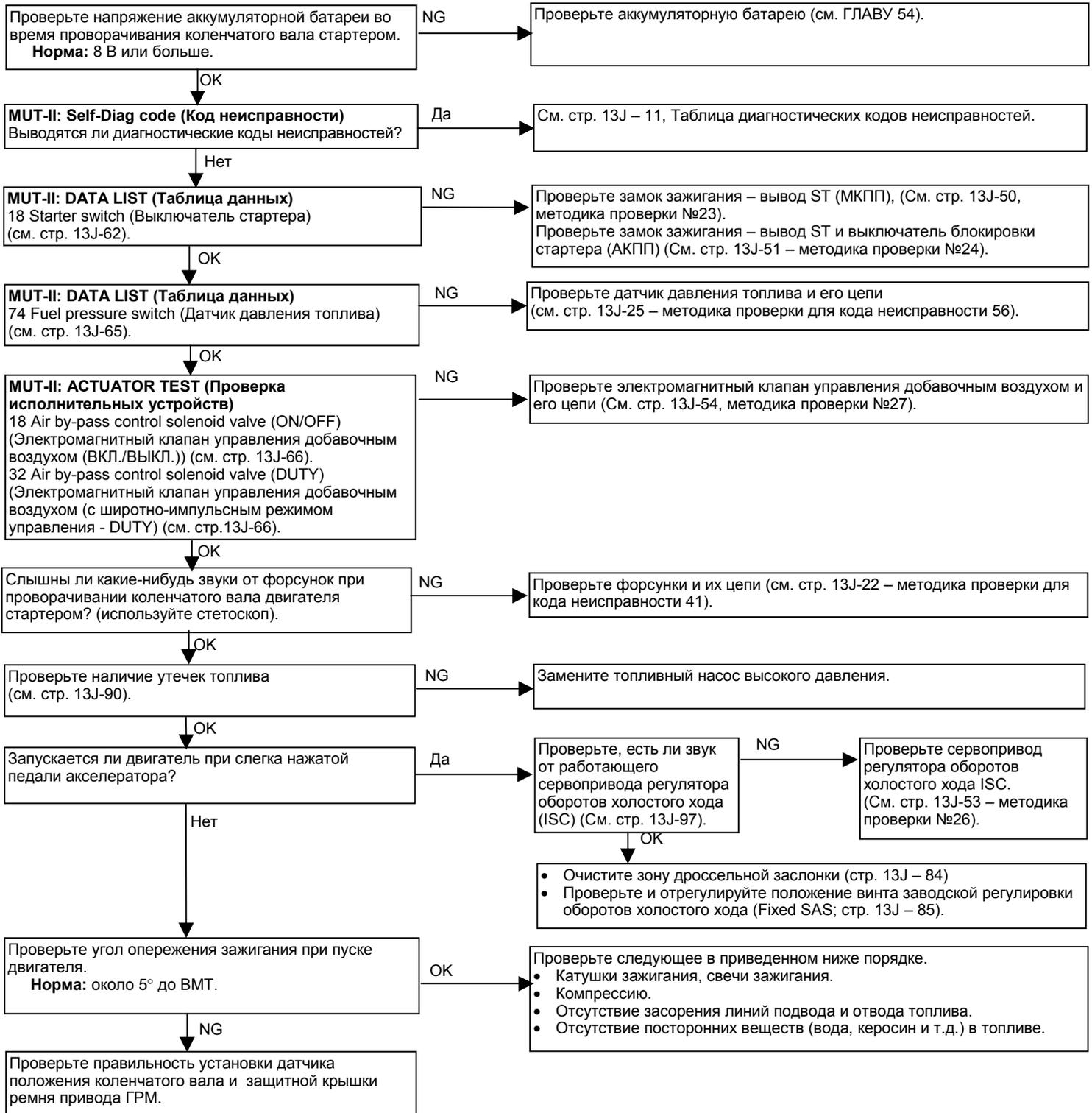
МЕТОДИКА №5

Отсутствуют вспышки в цилиндрах (запуск двигателя невозможен)	Вероятные причины неисправности
Вероятными причинами этой неисправности могут быть трудность подачи топлива в камеры сгорания двигателя или неисправность системы зажигания. Также вероятно влияет загрязнение топлива.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы топливоподачи. • Неисправность системы зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления иммобилайзером.



МЕТОДИКА №6

<p>Есть вспышки в цилиндрах, однако двигатель не запускается Для запуска двигателя требуется длительное время (Затрудненный пуск двигателя)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Вероятными причинами в вышеупомянутом случае являются либо слабая искра на свечах зажигания, либо несоответствующий (для запуска двигателя) состав топливовоздушной смеси или несоответствующее давление впрыска топлива.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы топливоподачи. • Неисправность датчика давления топлива. • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления частотой вращения холостого хода. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



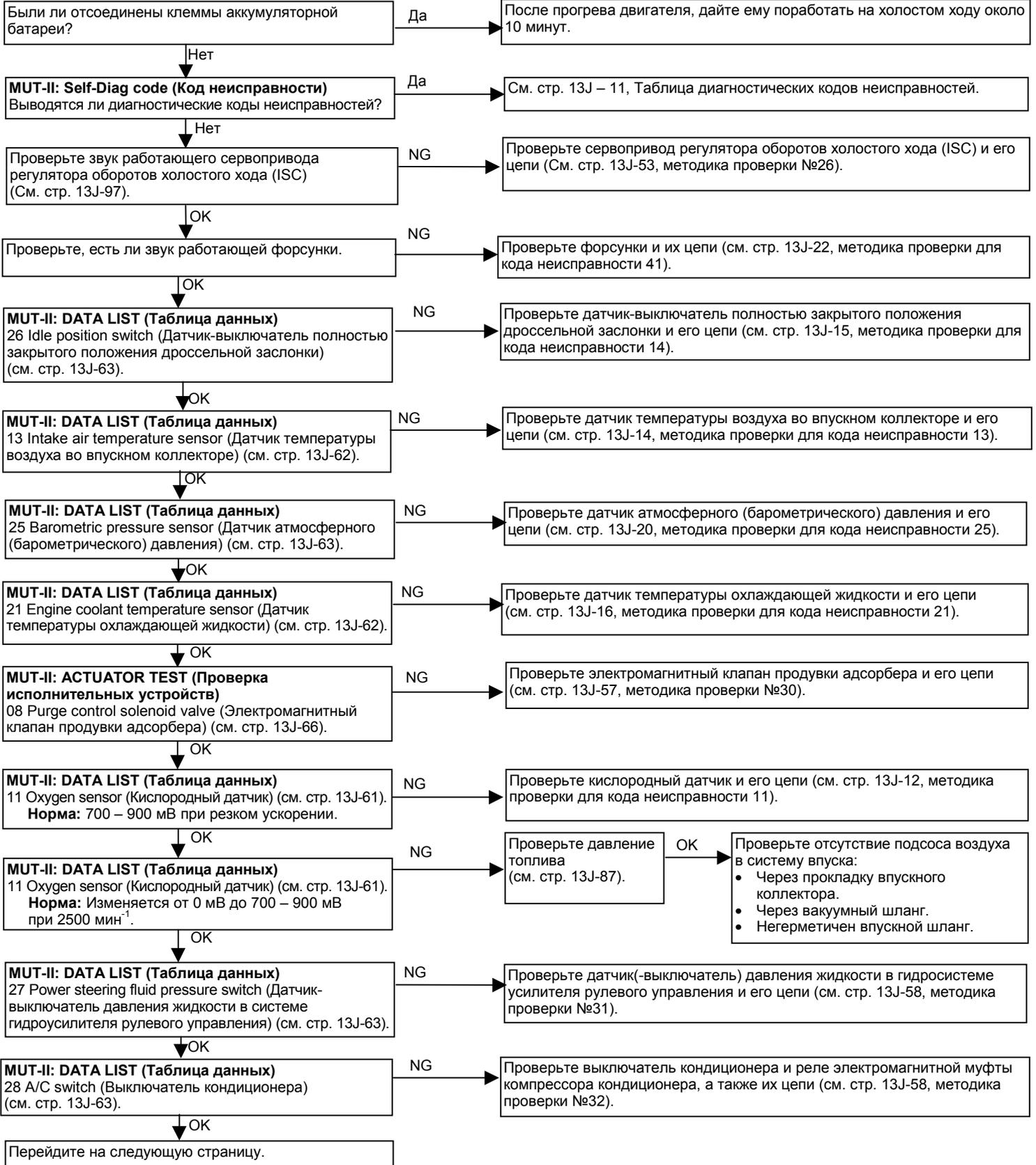
МЕТОДИКА №7

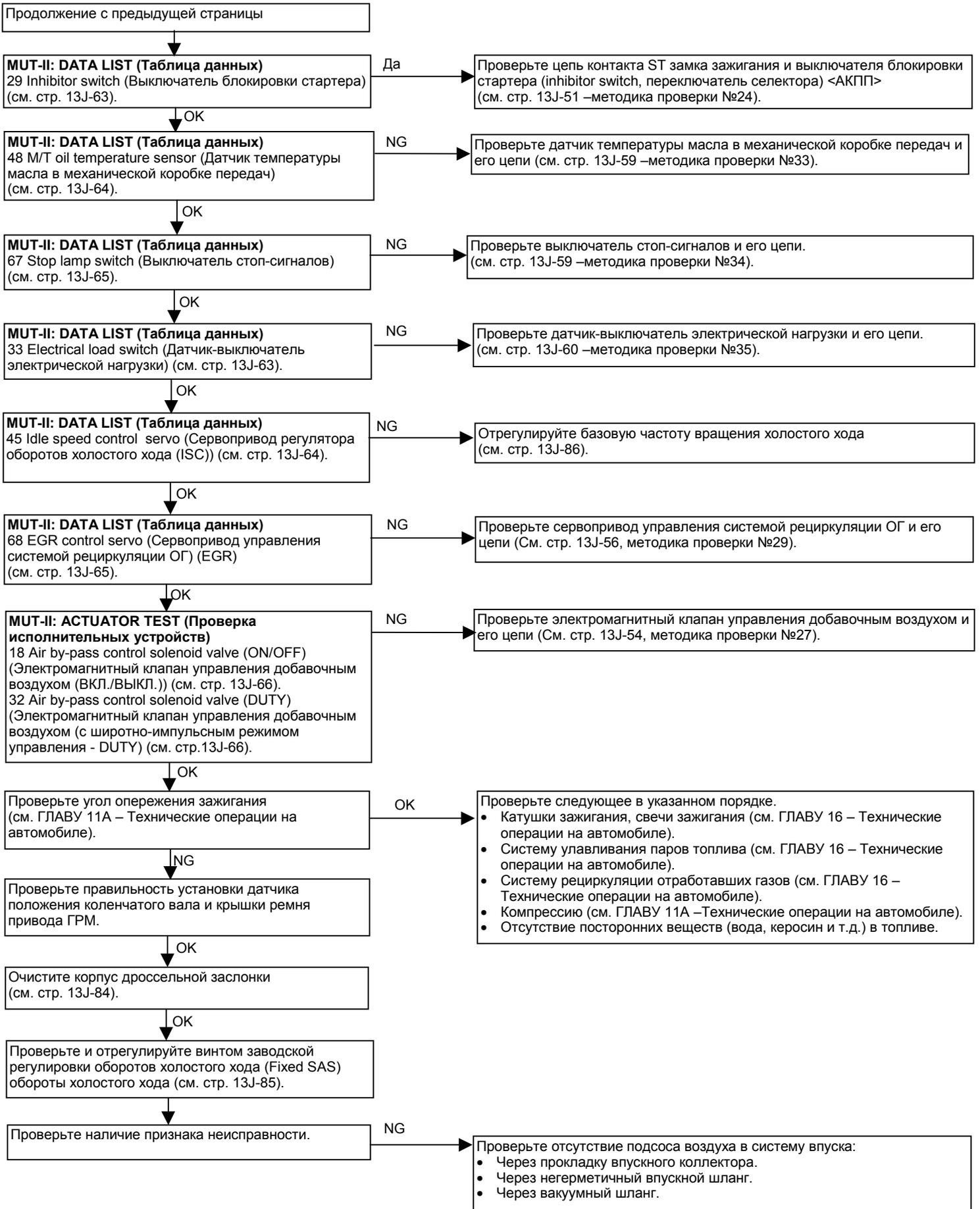
Неровная (нестабильная) работа двигателя на холостом ходу (обороты "плавают")

Вероятные причины неисправности

В вышеупомянутых случаях неисправность возникает в результате неисправности системы зажигания или несоответствующего состава топливовоздушной смеси, неисправности системы управления холостым ходом, неисправности системы управления добавочным воздухом или неадекватности уровня компрессии. Поскольку набор возможных причин неисправности очень велик, проверку следует начать с тех, появление которых наиболее вероятно.

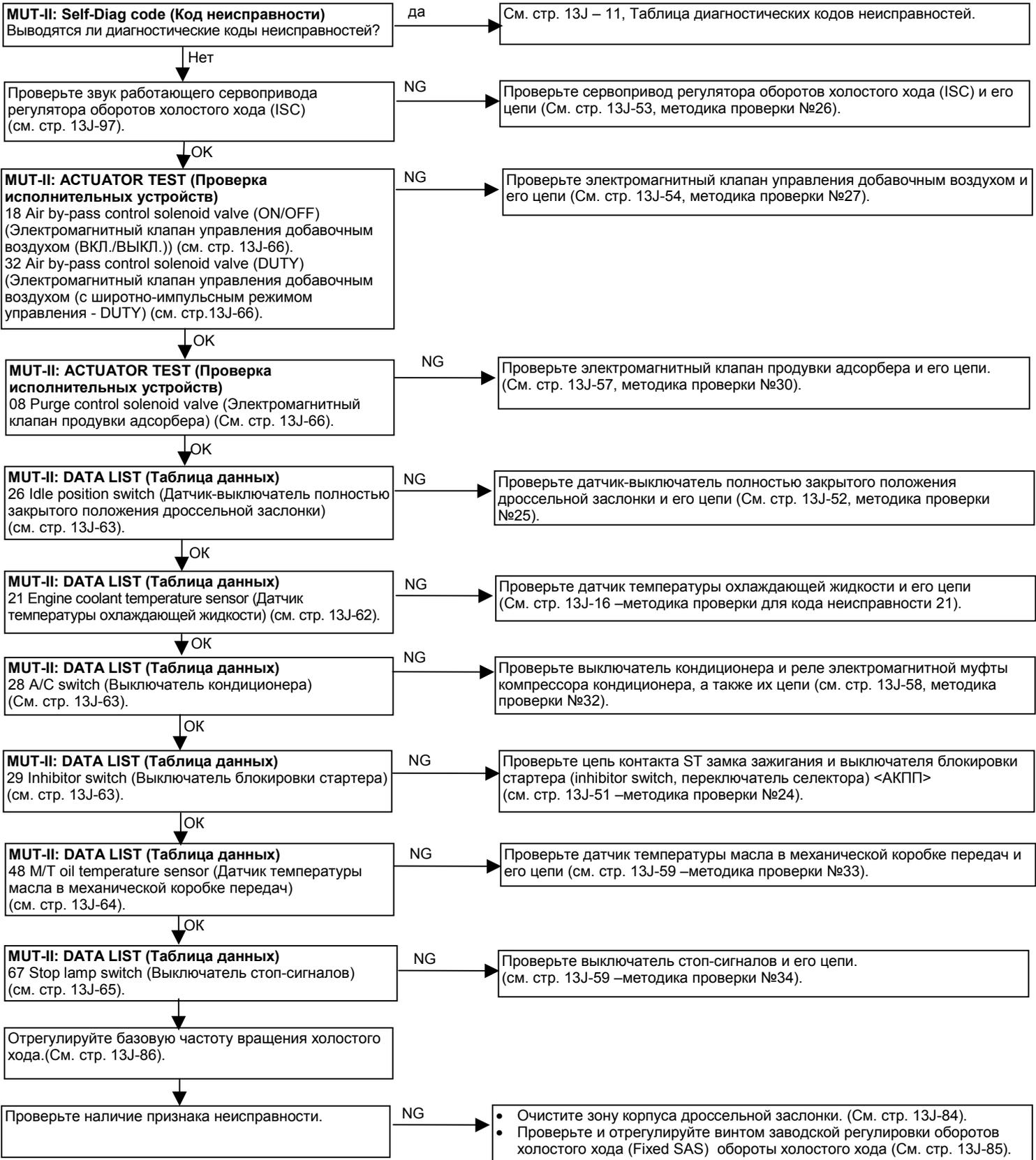
- Неисправность системы зажигания.
- Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси.
- Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей.
- Неисправность системы управления добавочным воздухом.
- Неадекватный уровень компрессии.
- Негерметичность системы впуска.



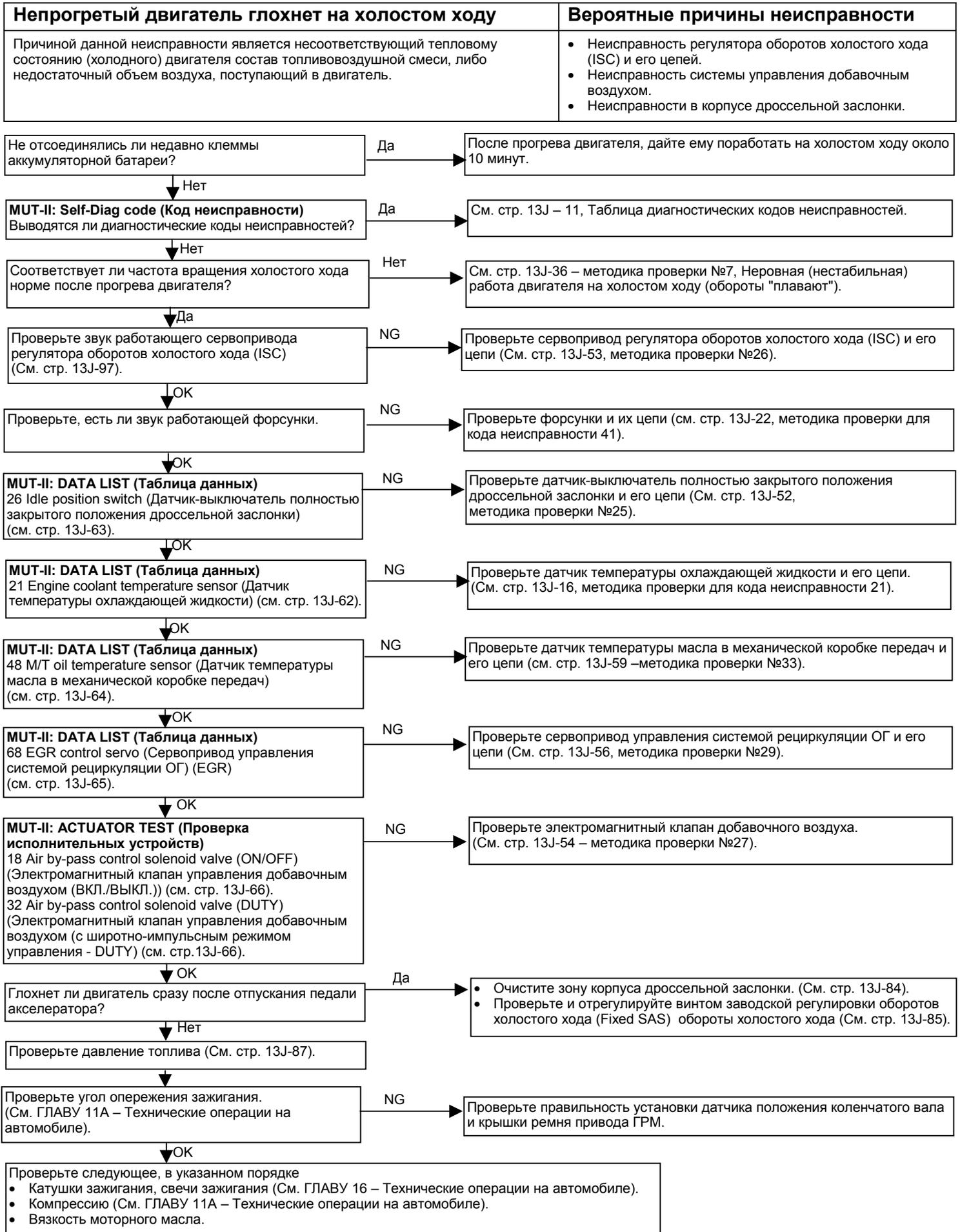


МЕТОДИКА №8

Повышенная или пониженная (не соответствующая номинальному значению) частота вращения холостого хода	Вероятные причины неисправности
Возможная причина может заключаться либо в слишком большом, либо малом количестве воздуха, поступающего в цилиндры двигателя на холостом ходу.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправность в корпусе дроссельной заслонки.

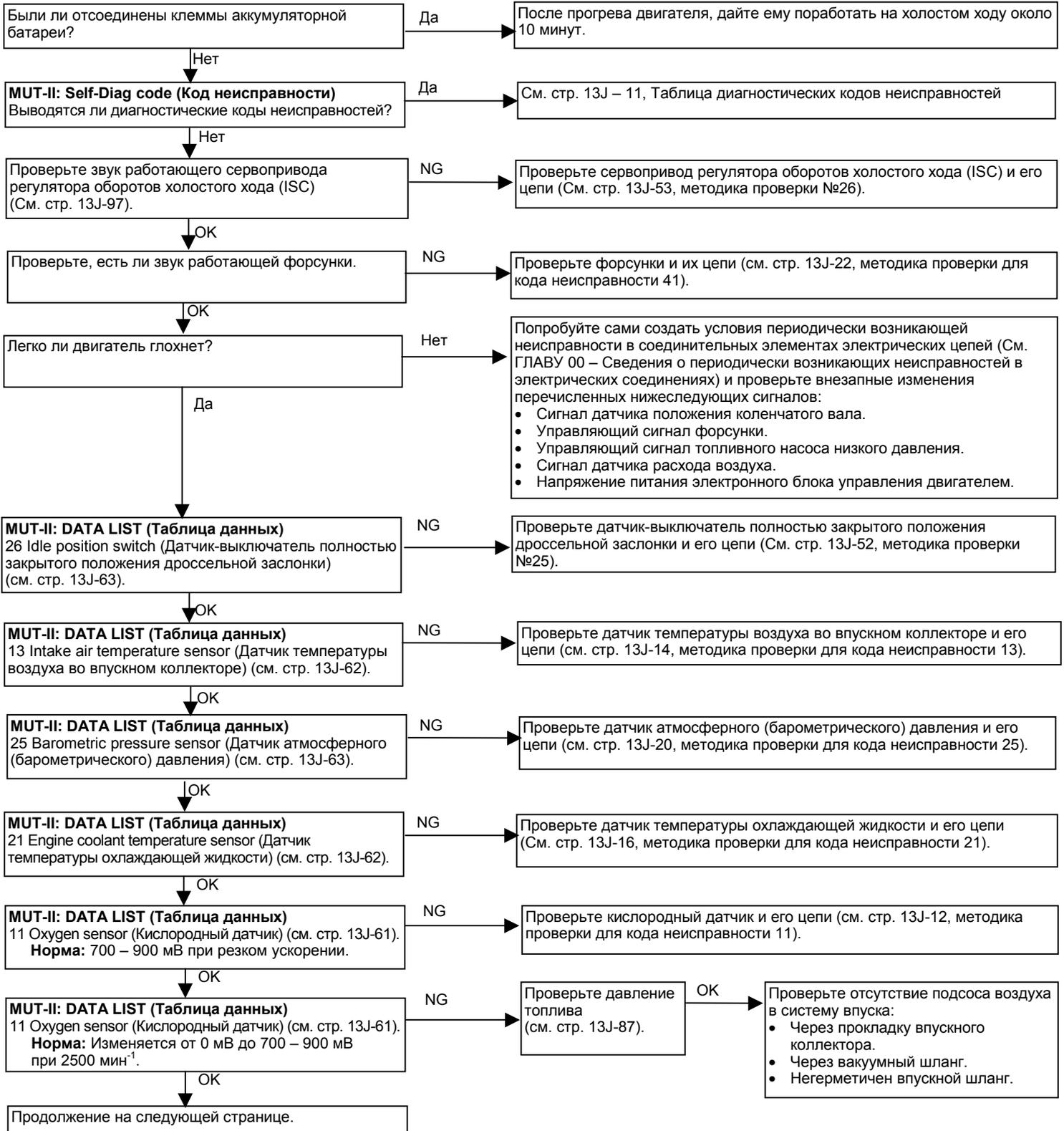


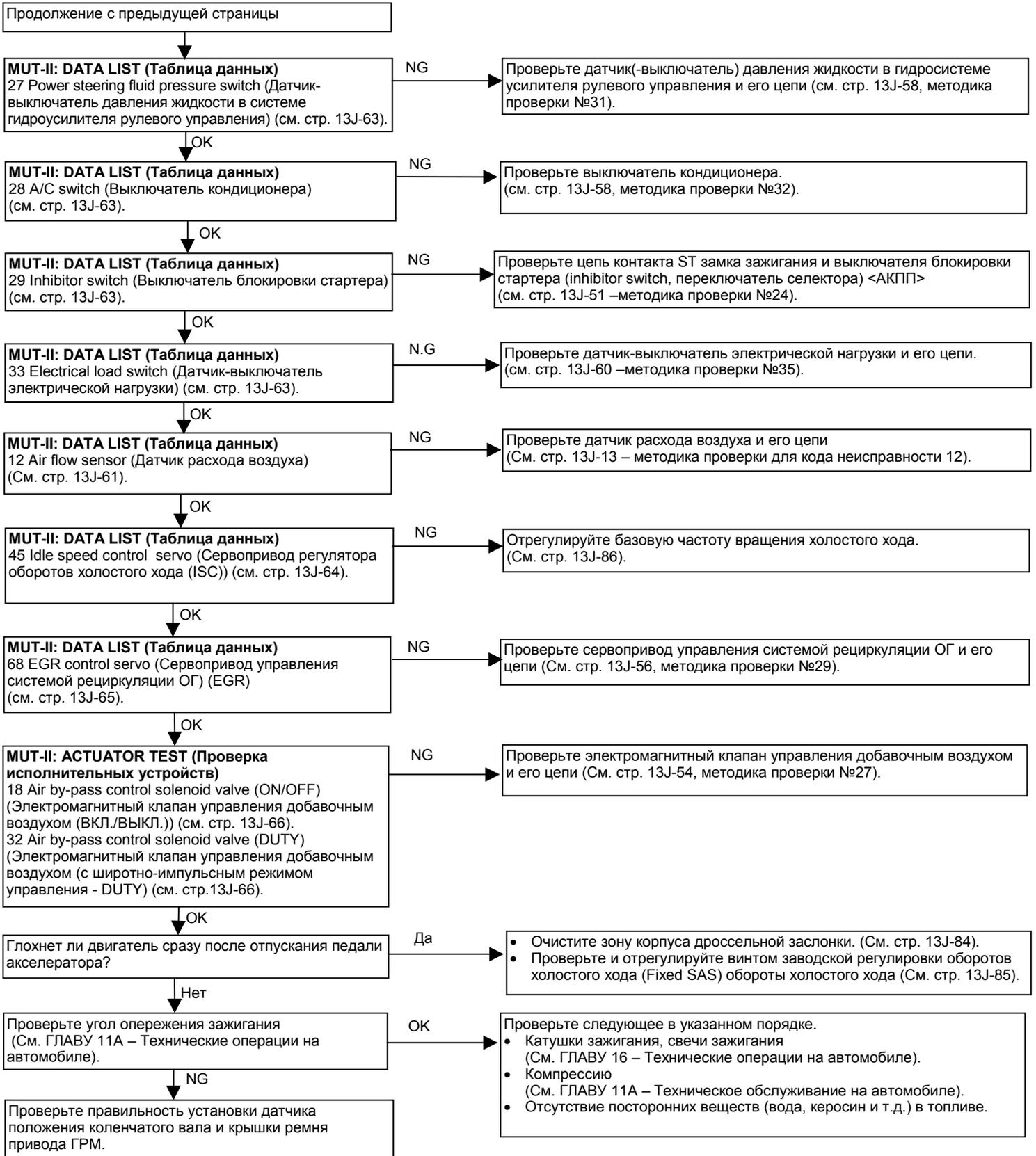
МЕТОДИКА №9



МЕТОДИКА №10

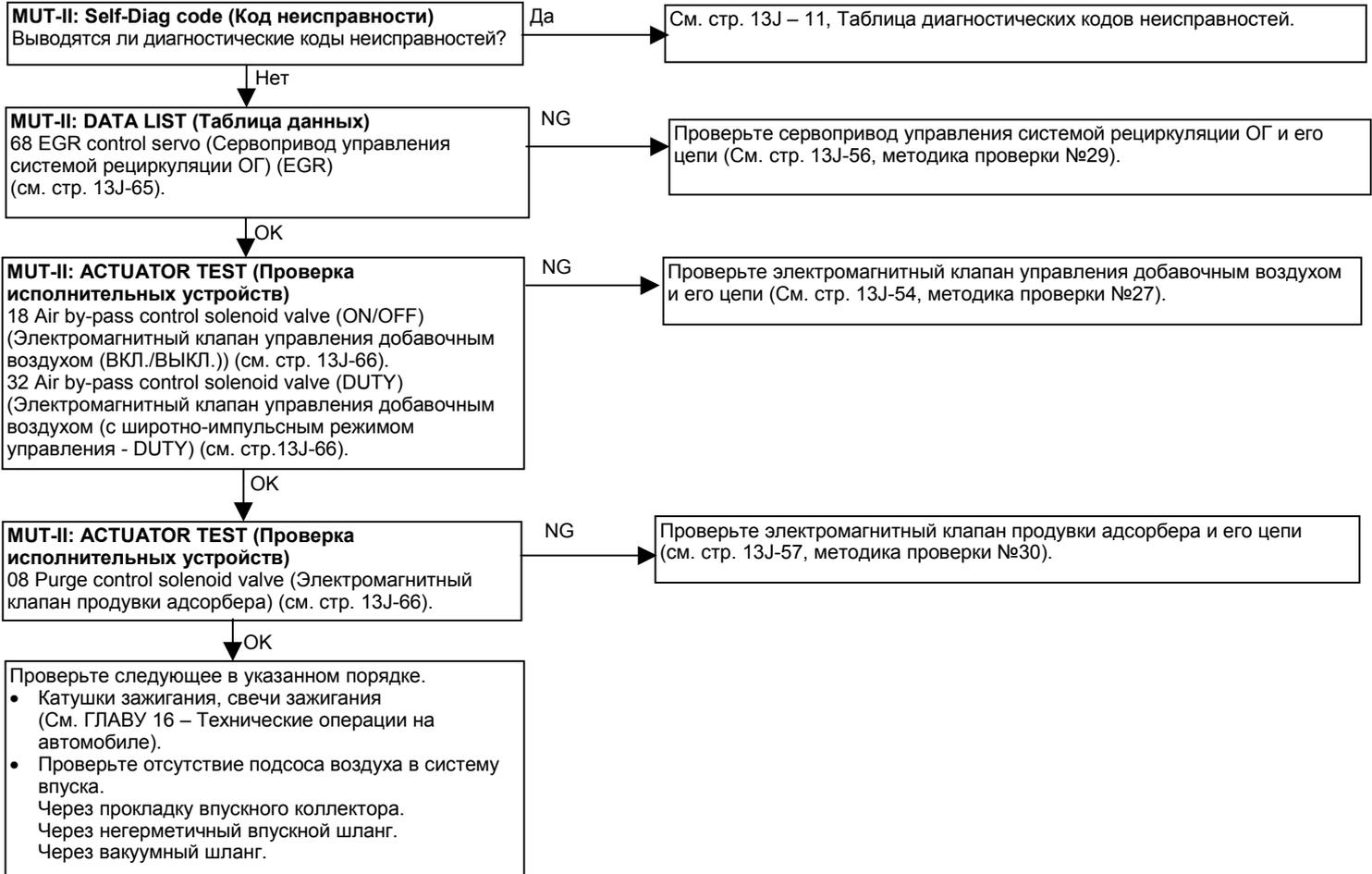
Прогретый двигатель глохнет на холостом ходу	Вероятные причины неисправности
<p>Возможная причина может заключаться в неисправности системы зажигания или несоответствующего состава топливовоздушной смеси, неисправности системы управления холостым ходом, неисправности системы управления добавочным воздухом или неадекватности уровня компрессии. Кроме этого, если двигатель заглох внезапно, то причиной может быть отсутствие контакта в разъеме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси. • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC) и его цепей. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправности корпуса дроссельной заслонки. • Плохой контакт в разъеме. • Негерметичность системы впуска.



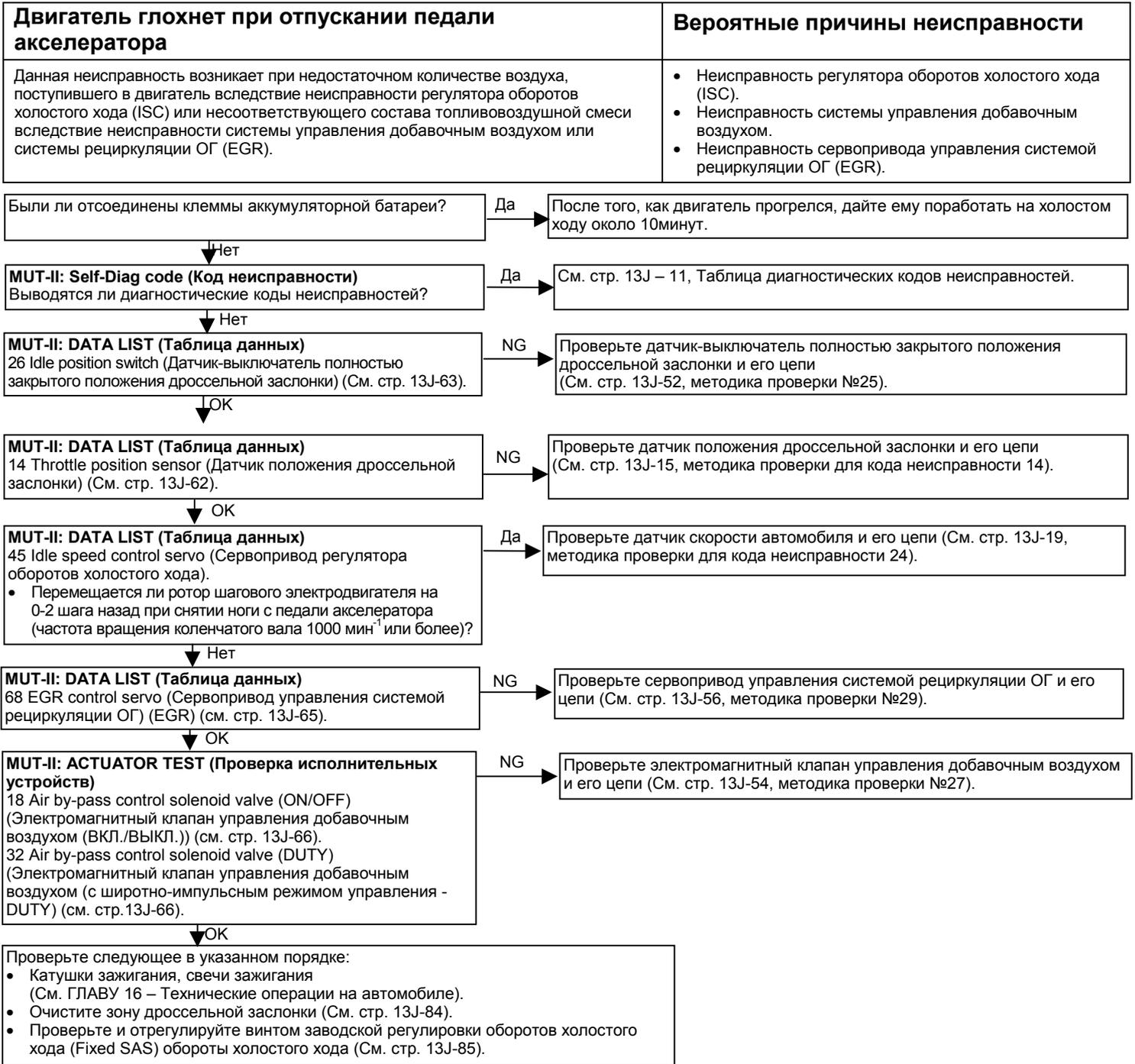


МЕТОДИКА №11

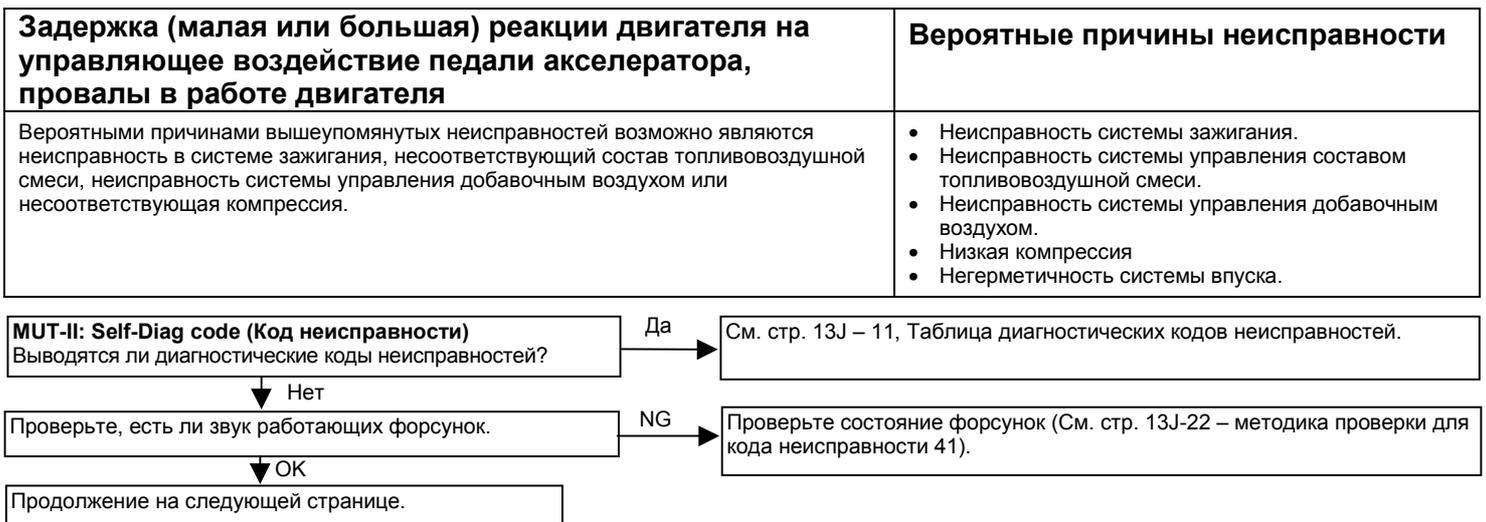
Двигатель глохнет при трогании автомобиля с места (под нагрузкой)	Вероятные причины неисправности
<p>Вероятными причинами данной неисправности могут быть перебои в зажигании вследствие слабой искры или несоответствующего состава топливовоздушной смеси при нажатии на педаль акселератора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания. • Неисправность системы управления добавочным воздухом. • Неисправность сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR). • Негерметичность системы впуска.

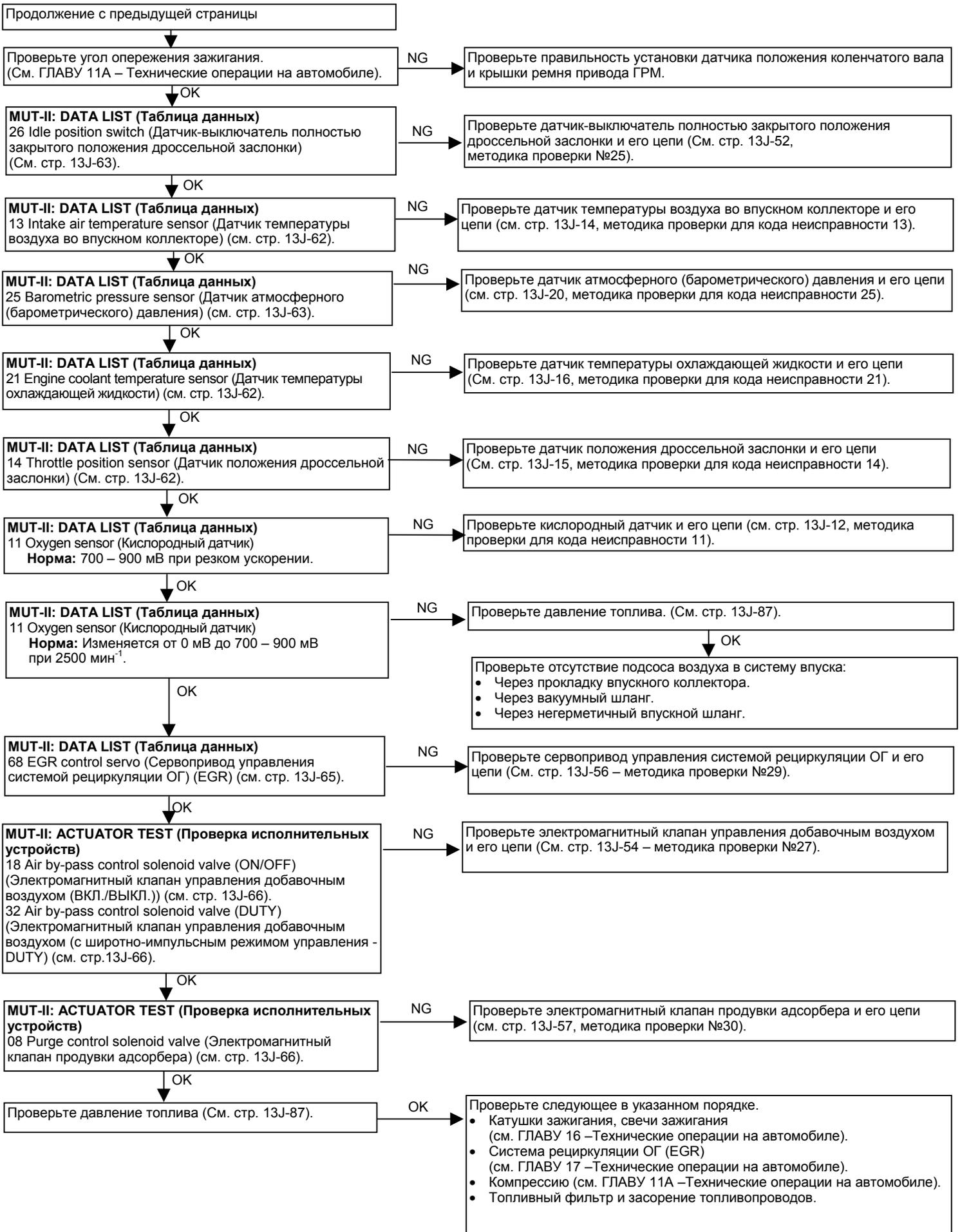


МЕТОДИКА №12



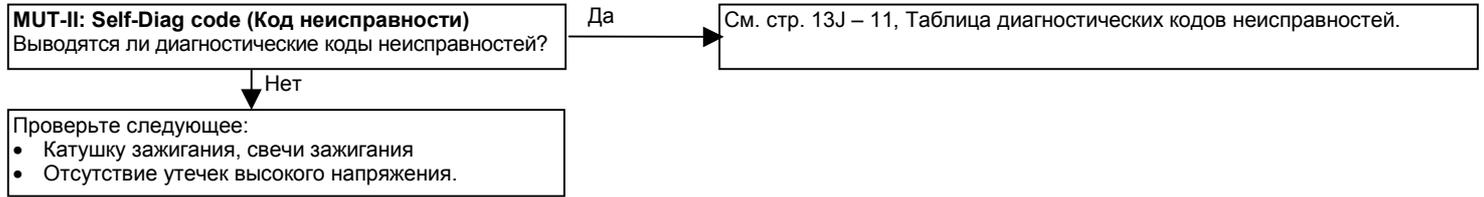
МЕТОДИКА №13





МЕТОДИКА №14

Ощущение толчка или вибрации автомобиля при ускорении (нажатии на педаль акселератора)	Вероятная причина неисправности
Причина, возможно, заключается в утечках электрической энергии в электрических линиях, что требует увеличения электрического потенциала на свечах зажигания во время разгона двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зажигания.



МЕТОДИКА №15

Ощущение толчка или вибрации при замедлении (отпуске педали акселератора)	Вероятная причина неисправности
Причина, возможно, заключается в недостаточном количестве поступающего воздуха вследствие неисправности регулятора оборотов холостого хода (ISC) или его цепи.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность регулятора оборотов холостого хода (ISC)



МЕТОДИКА №16

Детонация, стуки	Вероятные причины неисправности
Причина, возможно, заключается в неисправности системы управления детонацией или неправильно подобранными свечами по калильному числу.	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика детонации. • Не соответствующее калильное число свечи зажигания.



МЕТОДИКА №17

Работа двигателя после выключения зажигания	Вероятная причина неисправности
Это явление происходит вследствие утечек топлива из форсунок.	<ul style="list-style-type: none"> Утечки топлива из форсунок.

Замените форсунки.

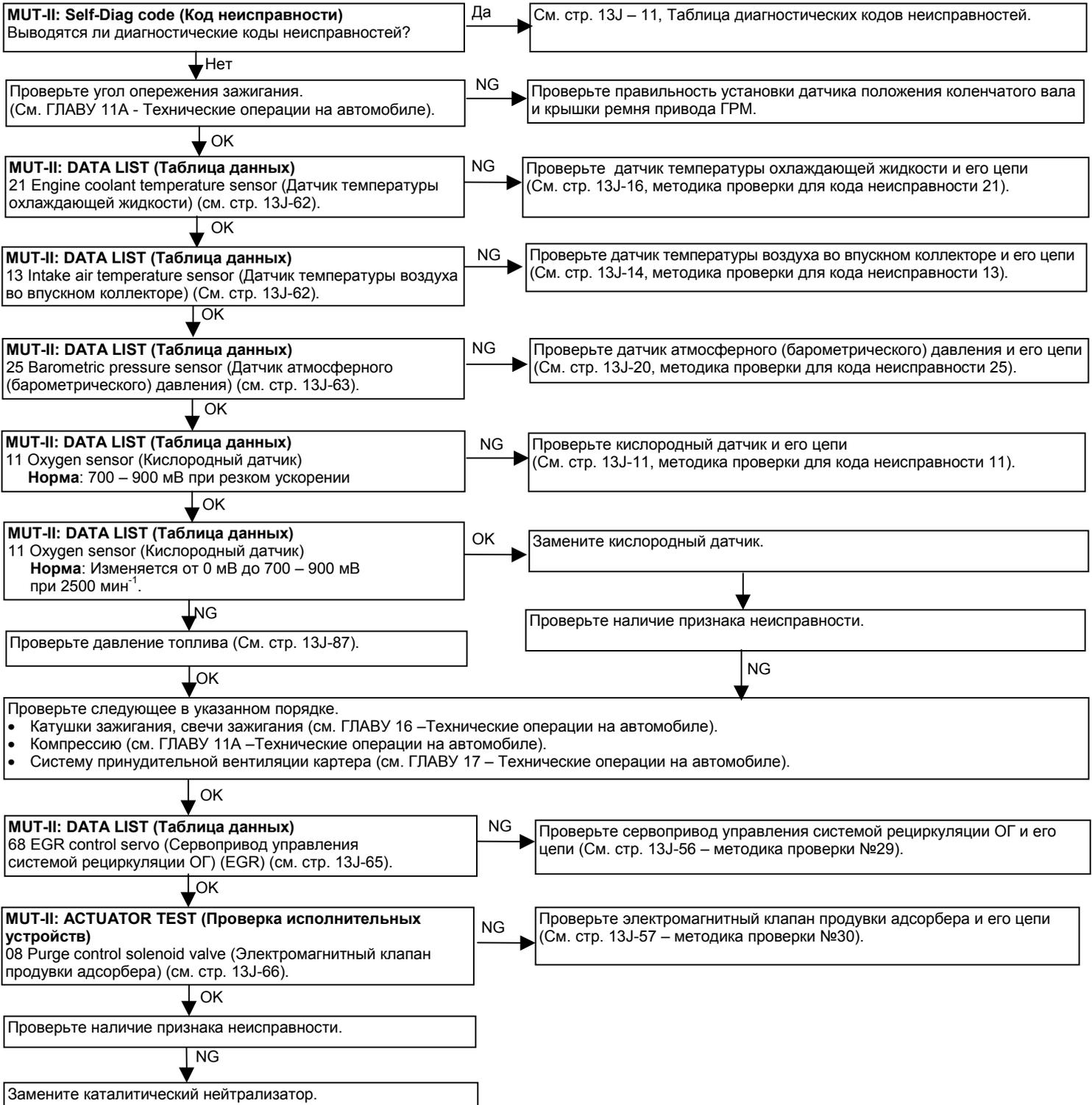
МЕТОДИКА №18

Повышенная концентрация СО и СН в отработавших газах на холостом ходу

Данное явление возникает вследствие несоответствующего состава топливовоздушной смеси.

Вероятные причины неисправности

- Неисправность системы управления составом топливовоздушной смеси.
- Ухудшение работы каталитического нейтрализатора.



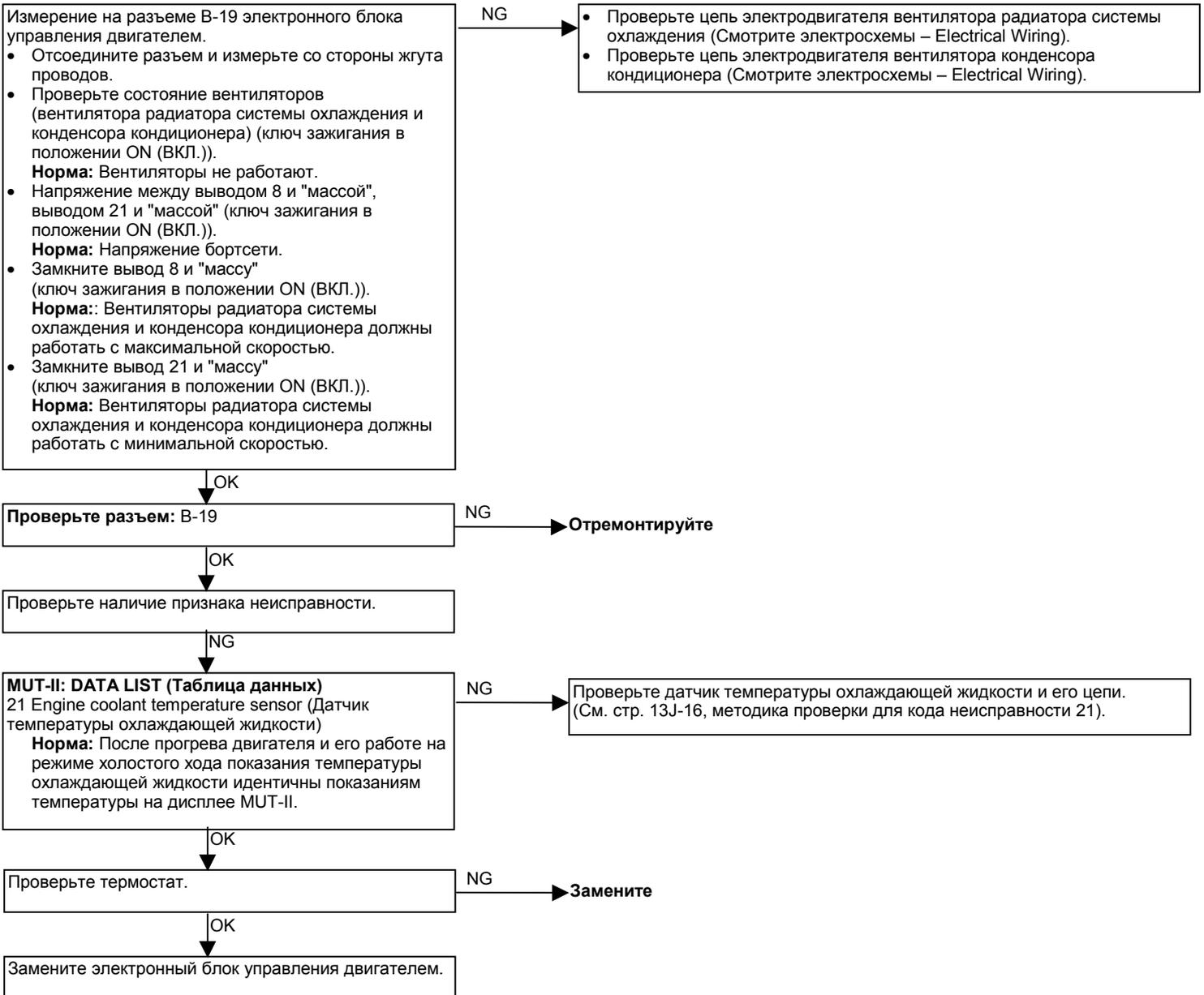
МЕТОДИКА №19

Низкое выходное напряжение генератора (около 12,3 В)	Вероятные причины неисправности
<p>Неисправность, возможно, связана с генератором, или с одной из неисправностей, перечисленных справа в таблице.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы зарядки аккумуляторной батареи. • Обрыв цепи между выводом G генератора и электронным блоком управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



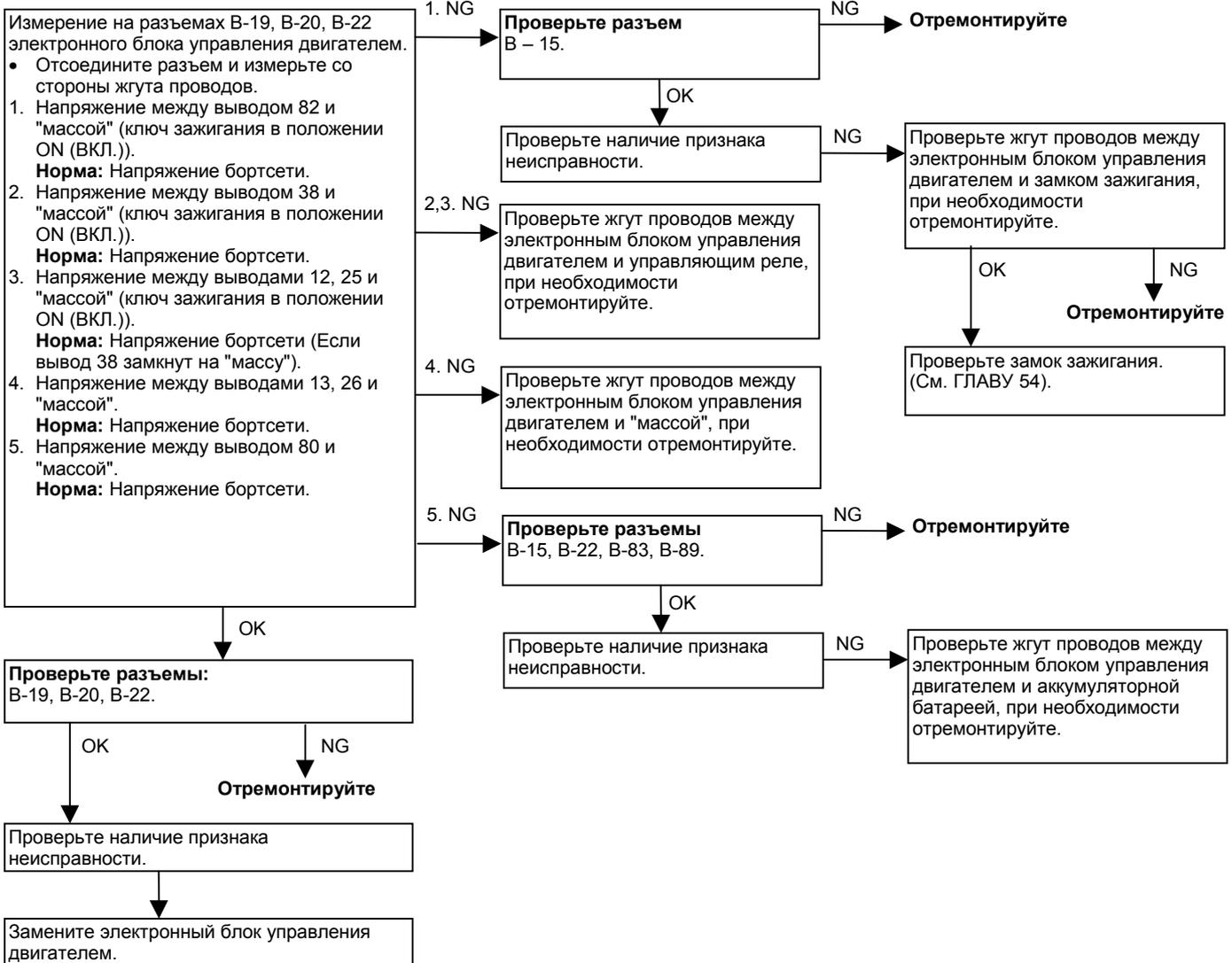
МЕТОДИКА №20

Не работают вентиляторы радиатора и конденсора кондиционера	Вероятные причины неисправности
<p>Встроенный в электронный блок управления двигателем силовой транзистор осуществляет включение и выключение реле электровентилятора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле электродвигателя вентилятора. • Неисправность электродвигателя вентилятора. • Неисправность термостата. • Плохой контакт в разъеме, обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



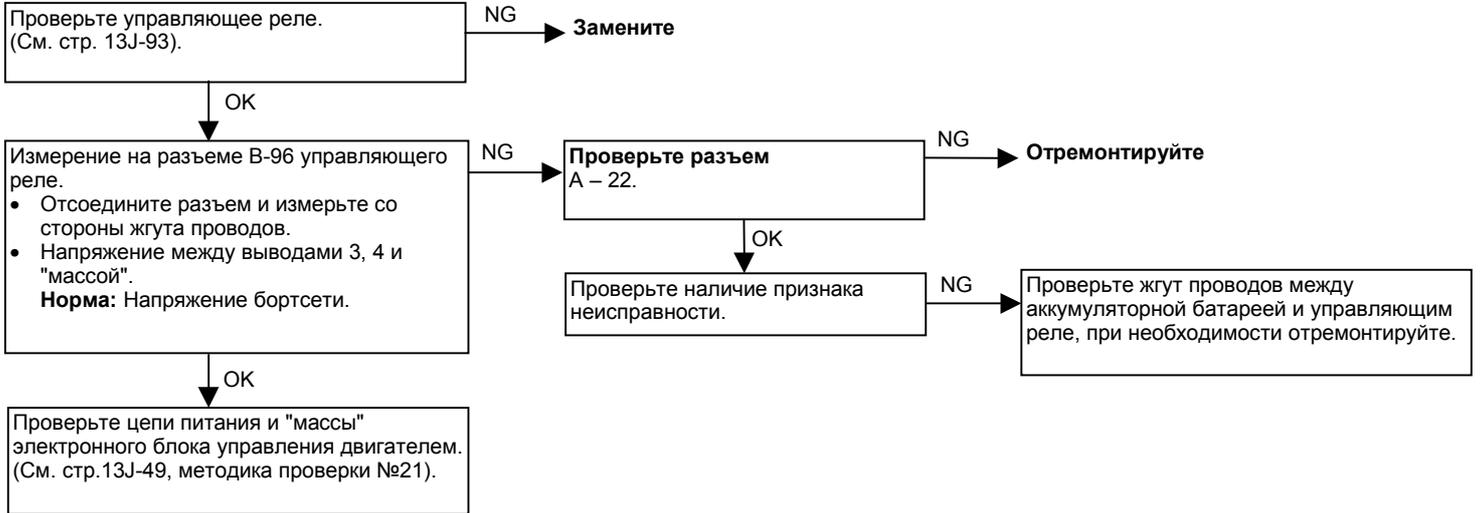
МЕТОДИКА №21

Питание электронного блока управления двигателем	Вероятные причины неисправности
Причина, возможно, в неисправности электронного блока управления двигателем или в одной из причин, перечисленных справа в таблице.	<ul style="list-style-type: none"> • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи питания электронного блока управления двигателем. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи "массы" электронного блока управления двигателем. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



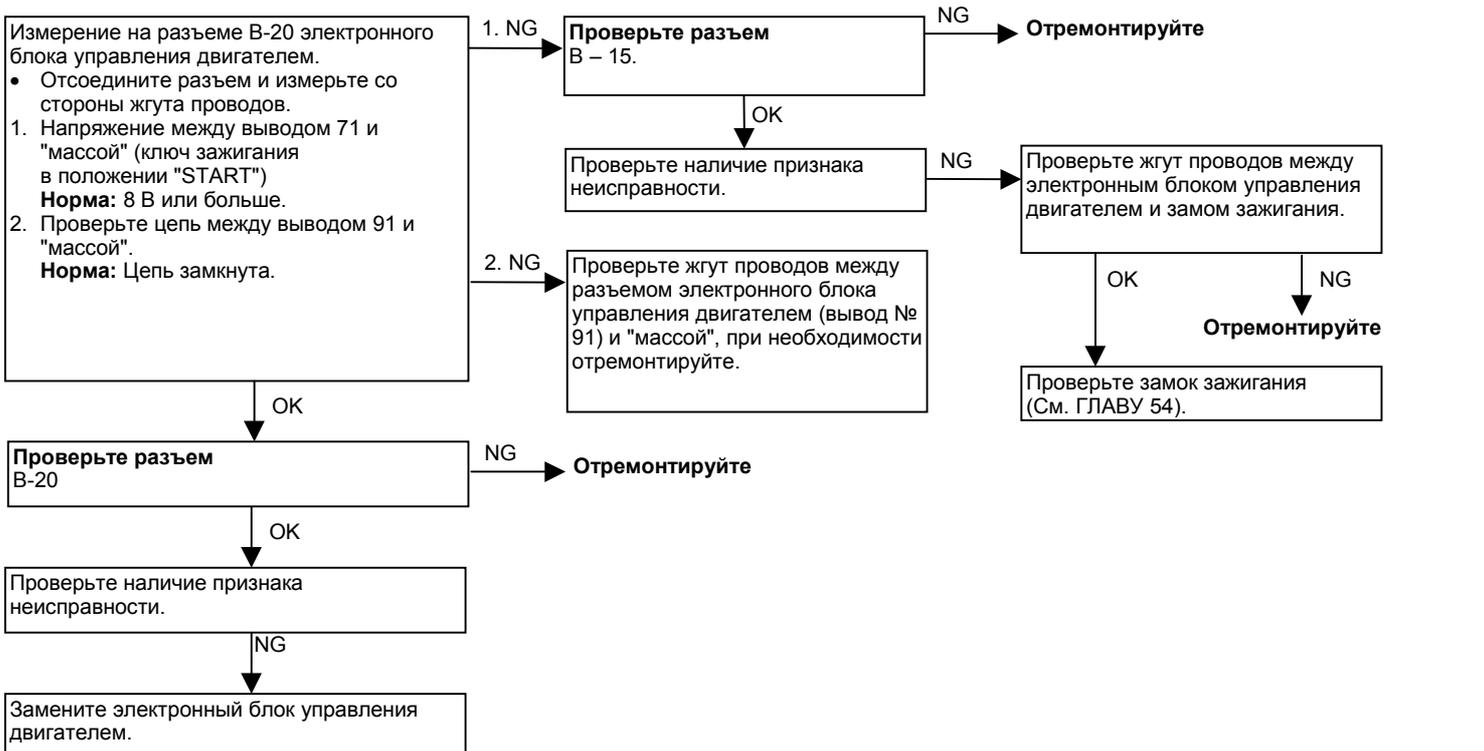
МЕТОДИКА №22

Управляющее реле и замок зажигания - цепь контакта IG	Вероятные причины неисправности
<p>При повороте ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) поступает сигнал в электронный блок управления двигателем, который в свою очередь включает управляющее реле (control relay). Теперь напряжение аккумуляторной батареи поступает к электронному блоку управления двигателем, датчикам и исполнительным механизмам (приводам).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность управляющего реле. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи управляющего реле. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



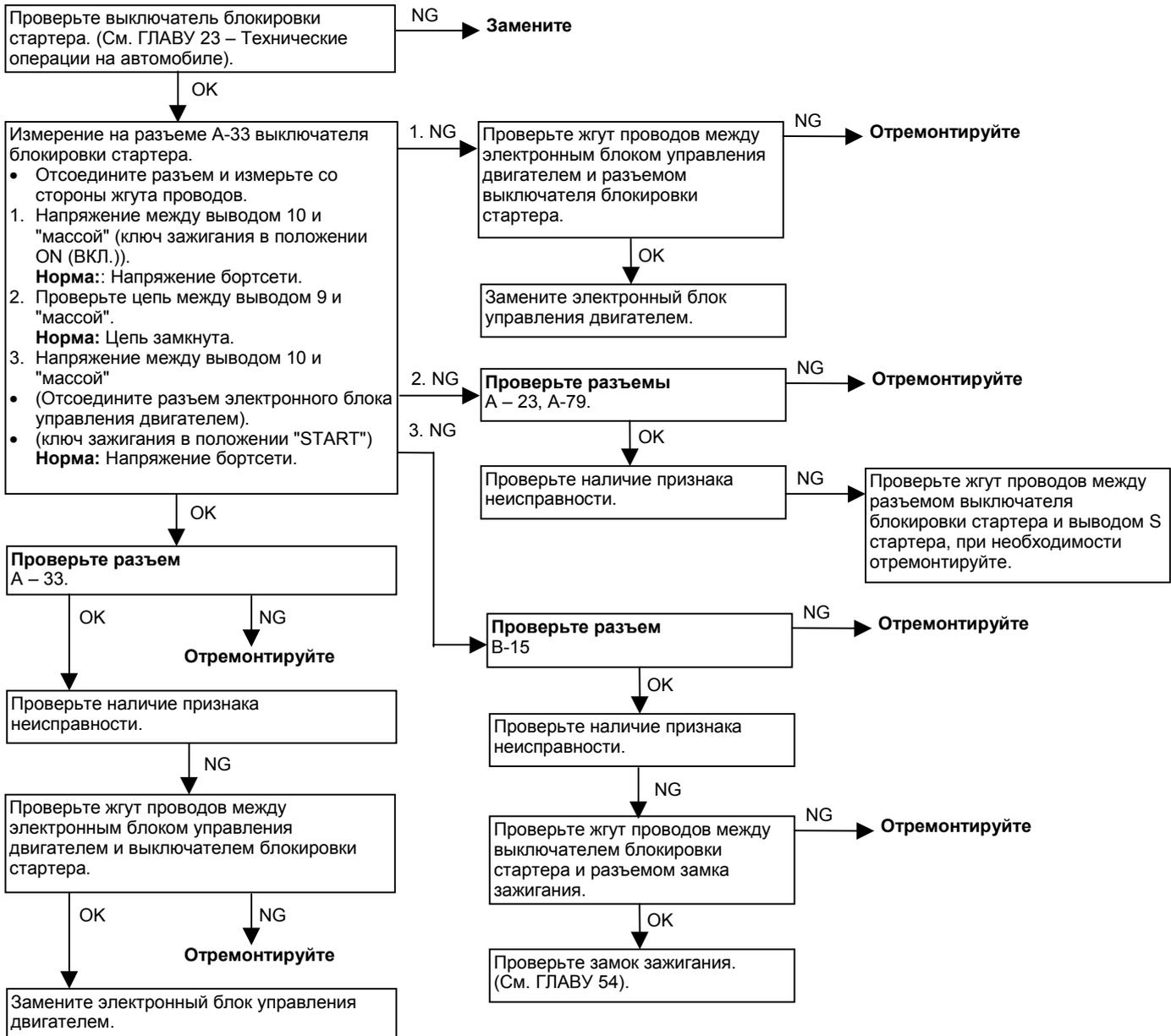
МЕТОДИКА №23

Замок зажигания и цепь контакта ST замка зажигания <Механическая КПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Электронный блок управления двигателем использует этот сигнал, чтобы обеспечить управление впрыском топлива на режиме пуска двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи замка зажигания. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



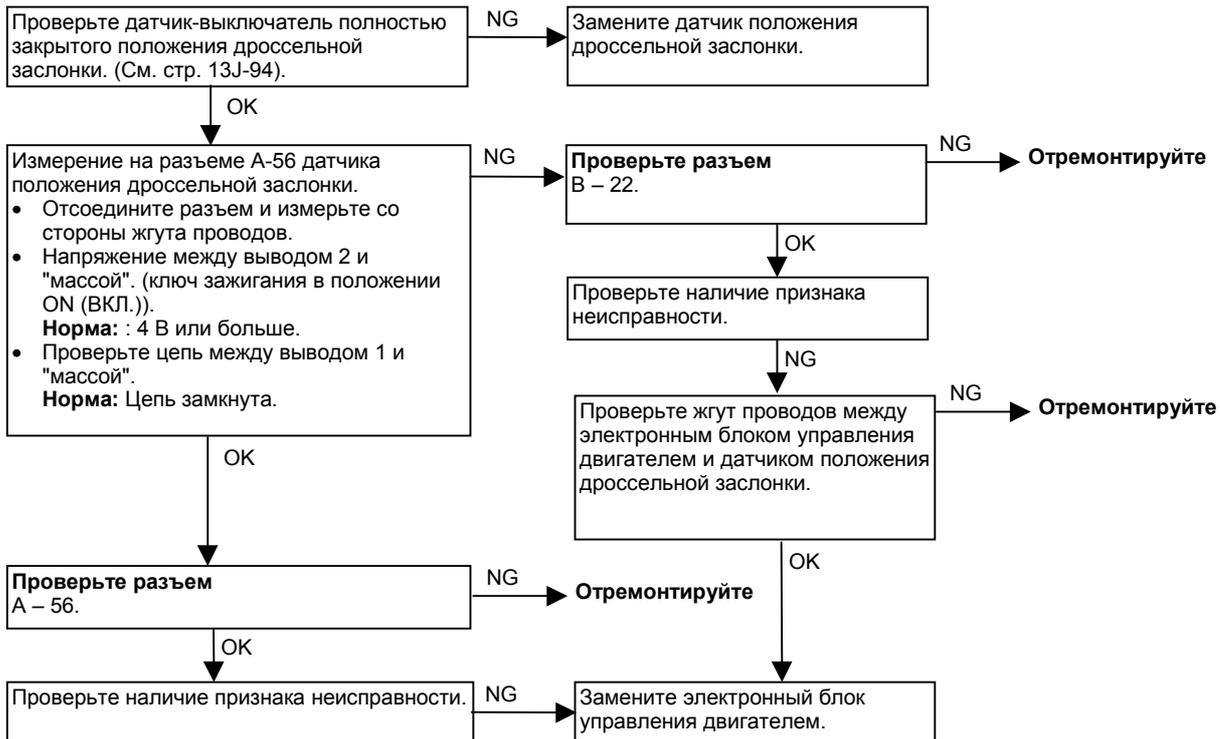
МЕТОДИКА №24

Цепь контакта ST замка зажигания и выключателя блокировки стартера (inhibitor switch) <АКПП>	Вероятные причины неисправности
<p>Когда ключ в замке зажигания находится в положении ST, то во время прокрутки коленчатого вала двигателя стартером (с контакта ST) в электронный блок управления двигателем посылается сигнал HIGH ("высокий"). Получив сигнал о включении стартера электронный блок управления двигателем определяет величину цикловой топливоподачи.</p> <p>Выключателя блокировки стартера (переключатель селектора АКПП, прим. ред-ра) посылается сигнал о положении селектора АКПП в блок управления двигателем (т.е. находится ли он в положении «Р» или «N», либо в каком-нибудь другом положении). В соответствии с этими сигналами блок управления двигателем осуществляет управление сервоприводом (шаговым электродвигателем, прим. ред-ра) регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность замка зажигания. • Неисправность выключателя блокировки стартера (inhibitor switch). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгутах проводов между замком зажигания и выключателем блокировки стартера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



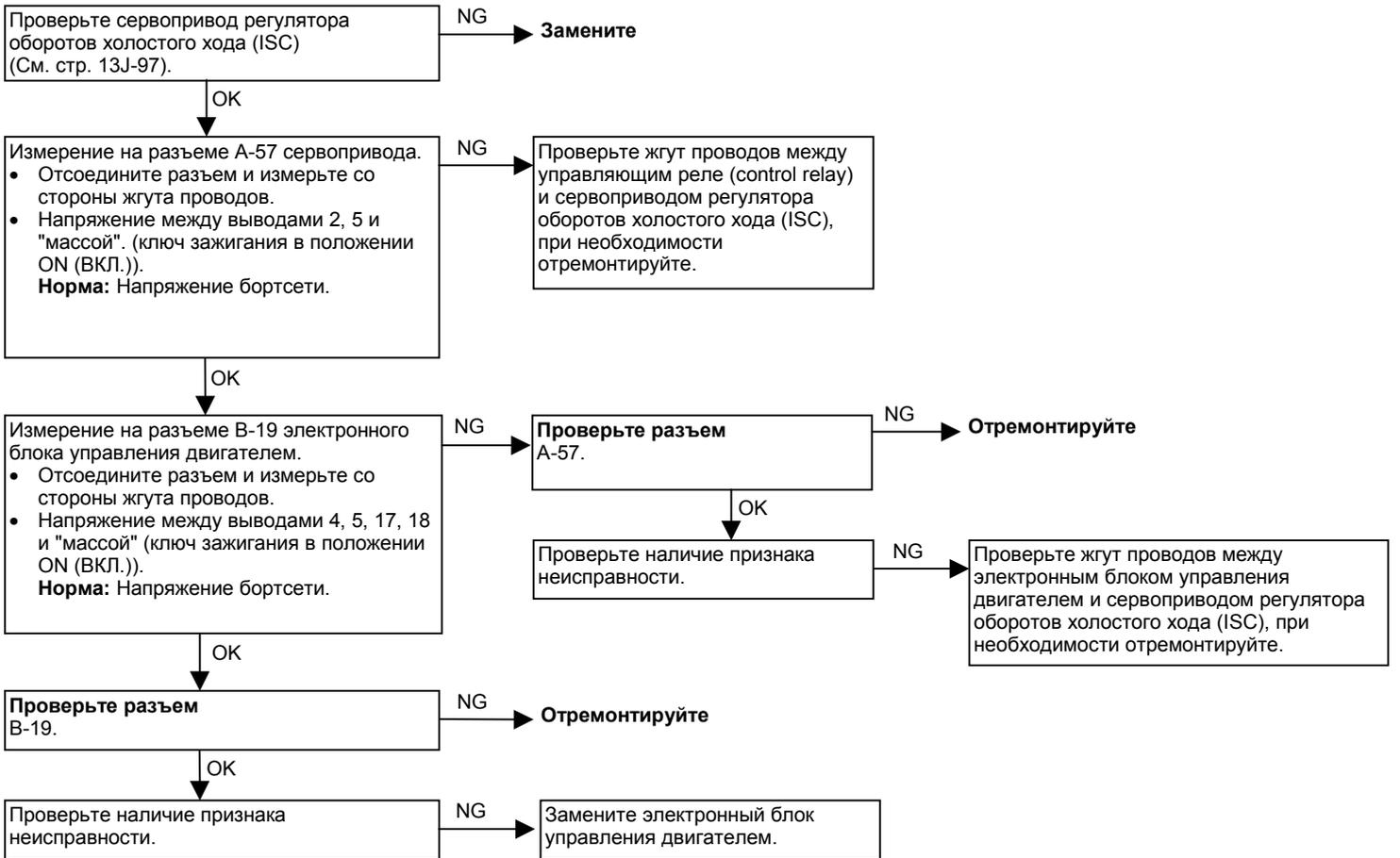
МЕТОДИКА №25

Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки посылает сигнал в электронный блок управления двигателем, когда дроссельная заслонка полностью закрыта. На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет шаговым электродвигателем регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Нарушение работы троса дроссельной заслонки. • Неправильная регулировка оборотов холостого хода винтом заводской регулировки (Fixed SAS). • Неправильная установка (нарушено положение) датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчика положения дроссельной заслонки (TPS). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика-выключателя полностью закрытого положения дроссельной заслонки. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



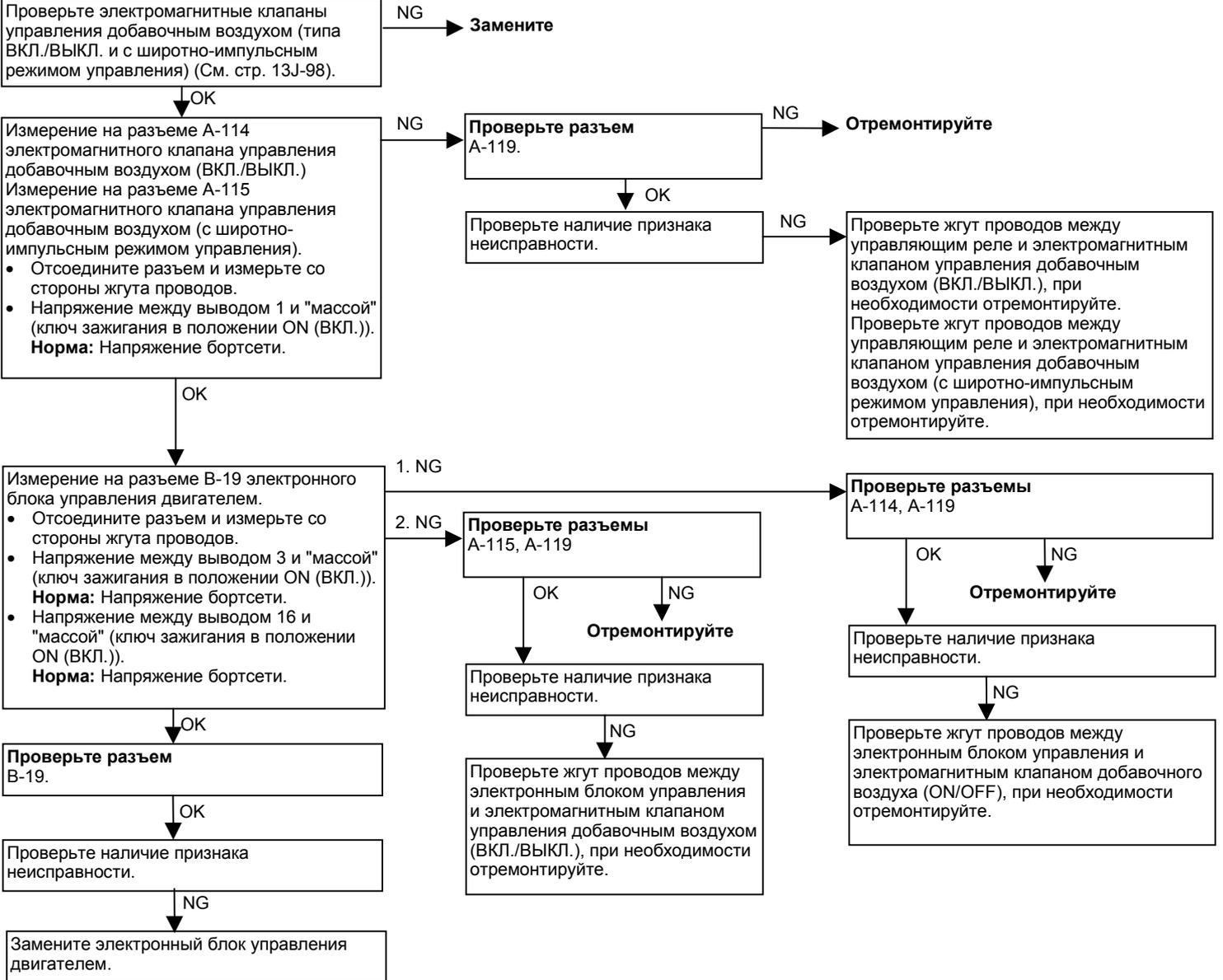
МЕТОДИКА №26

Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (шаговый электродвигатель; ISC) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем управляет количеством воздуха, поступающего в цилиндры двигателя при его работе на холостом ходу, путем открытия или закрытия клапана сервопривода, который расположен в байпасном канале.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи сервопривода регулятора оборотов холостого хода (ISC). • Неисправность электронного блока управления двигателем.



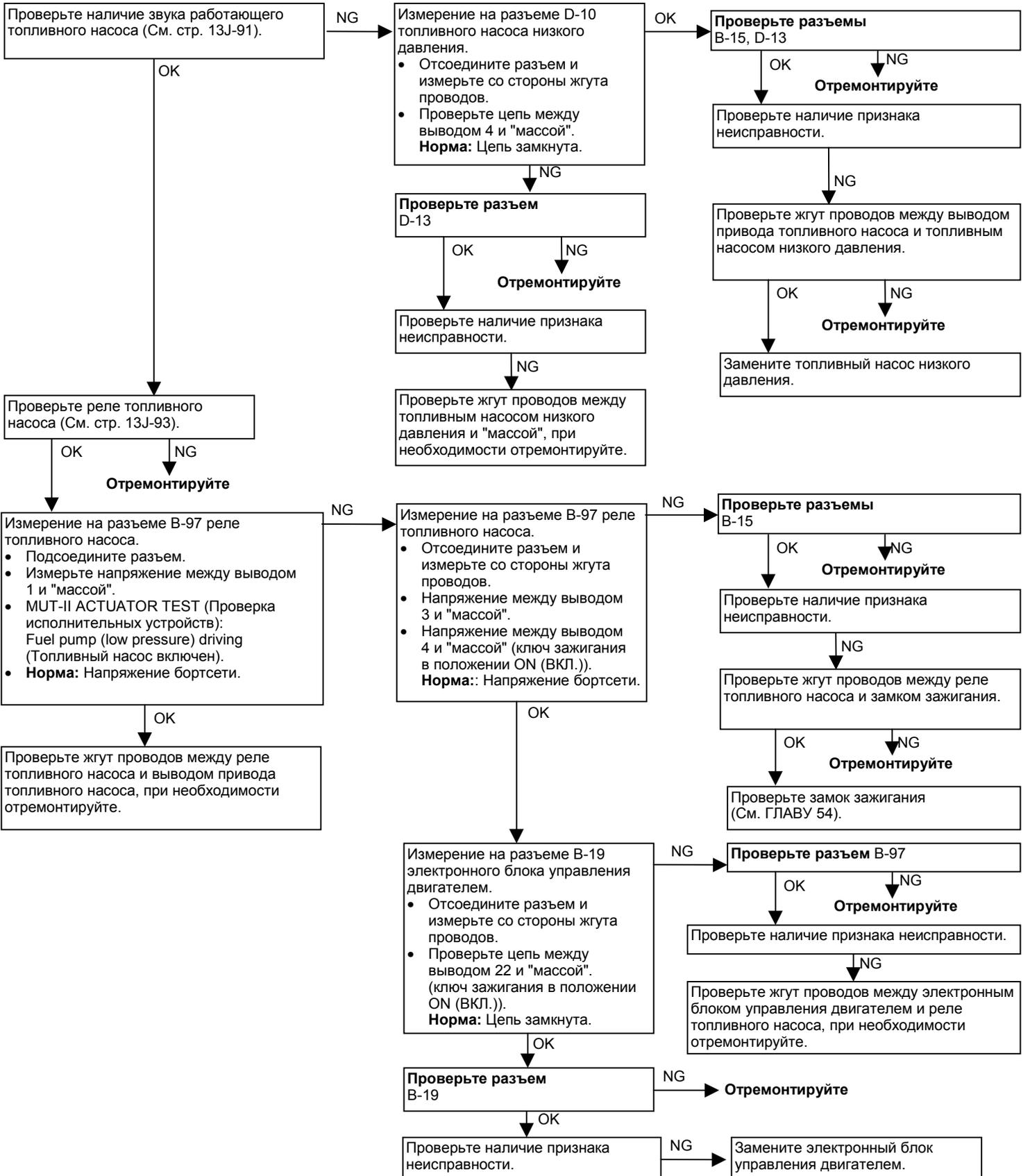
МЕТОДИКА №27

Электромагнитные клапаны управления добавочным воздухом и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем управляет двумя электромагнитными клапанами (типа ВКЛ./ВЫКЛ. и с широтно-импульсным режимом управления) для подстройки необходимого количества добавочного воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитных клапанов (типа ВКЛ./ВЫКЛ. и с широтно-импульсным режимом управления) управления добавочным воздухом. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи электромагнитных клапанов управления добавочным воздухом. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



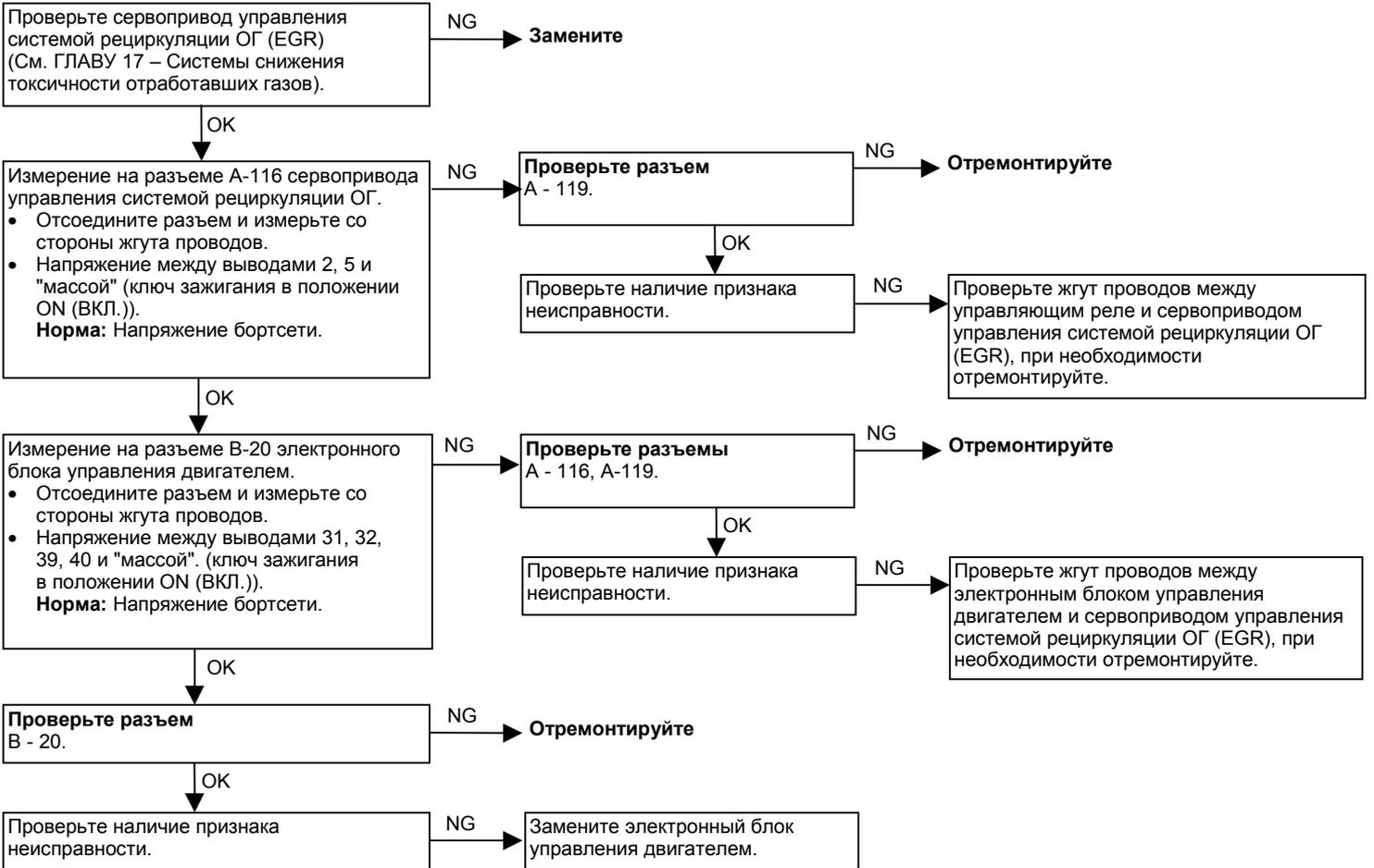
МЕТОДИКА №28

Топливный насос низкого давления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При проворачивании коленчатого вала двигателя стартером или работе двигателя электронный блок управления двигателем включает реле топливного насоса, обеспечивая питание электродвигателя топливного насоса низкого давления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность реле топливного насоса. • Неисправность топливного насоса низкого давления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в цепи жгута проводов топливного насоса низкого давления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



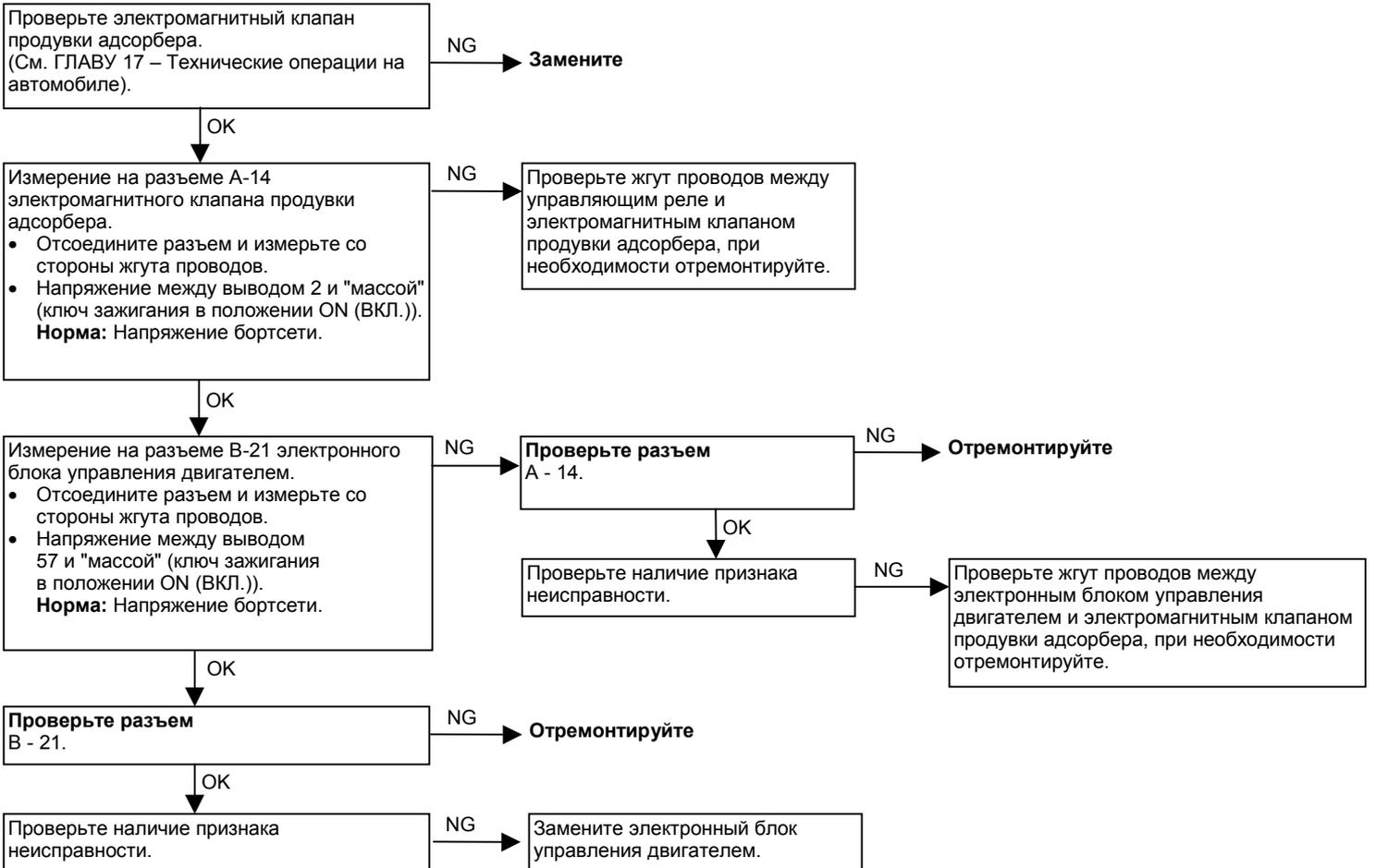
МЕТОДИКА №29

Сервопривод управления системой рециркуляции ОГ (EGR) и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Электронный блок управления двигателем дает команду сервоприводу управления системой рециркуляции ОГ (EGR), который в свою очередь определяет количество отработавших газов, поданное во впускной коллектор, для последующего смешивания с воздухом на впуске и подачи в цилиндры двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR). • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи сервопривода управления системой рециркуляции ОГ (EGR). • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №30

<p>Электромагнитный клапан продувки адсорбера и его цепи (Purge control solenoid valve; система улавливания паров топлива)</p>	<p>Вероятные причины неисправности</p>
<p>Электронный блок управления двигателем подает управляющий сигнал на электромагнитный клапан продувки адсорбера для того открыть клапан и дать возможность парам топлива из адсорбера попасть во впускной коллектор.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи электромагнитного клапана продувки адсорбера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



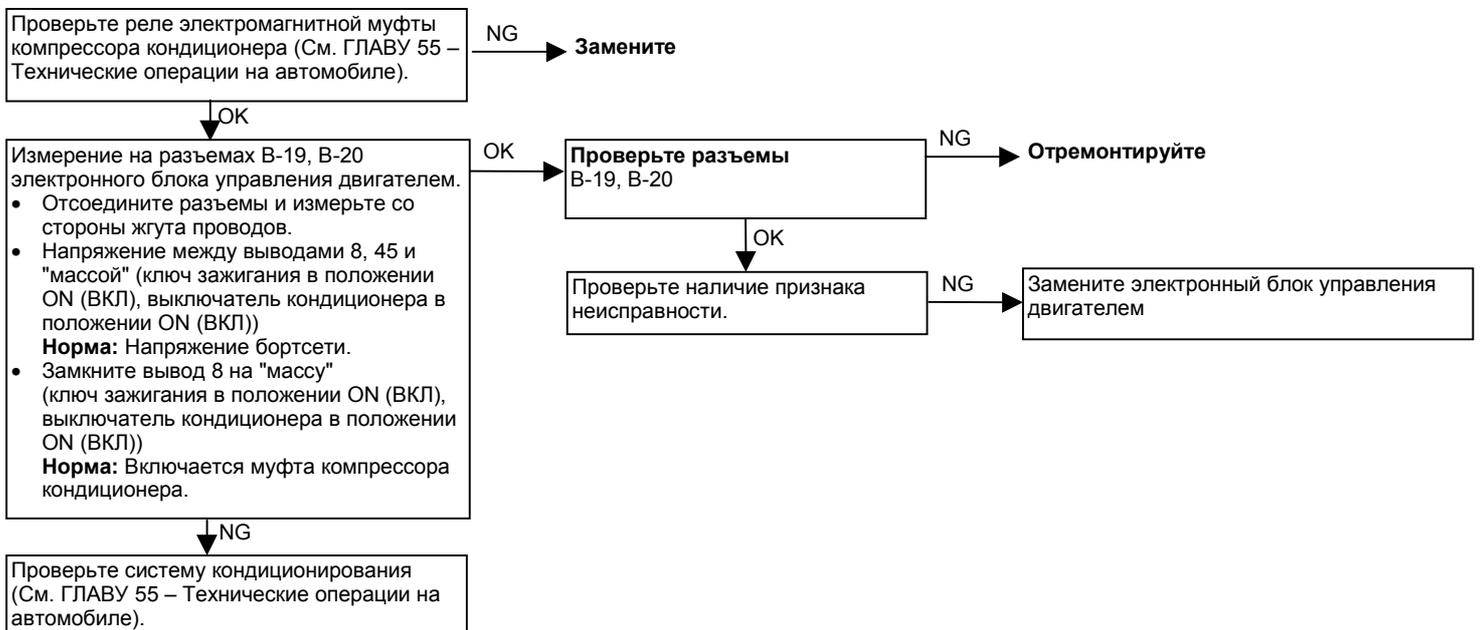
МЕТОДИКА №31

Датчик-выключатель давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>От датчика давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления посылается сигнал в электронный блок управления двигателем о наличии либо отсутствии нагрузки в системе гидроусилителя. В соответствии с этим сигналом электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика(-выключателя) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №32

Выключатель кондиционера и реле электромагнитной муфты кондиционера и их цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Когда в электронный блок управления двигателем поступает сигнал о включении кондиционера, то блок управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода (ISC), увеличивая частоту вращения холостого хода, и включают электромагнитную муфту компрессора кондиционера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность системы управления кондиционером. • Неисправность выключателя кондиционера. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи выключателя кондиционера. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



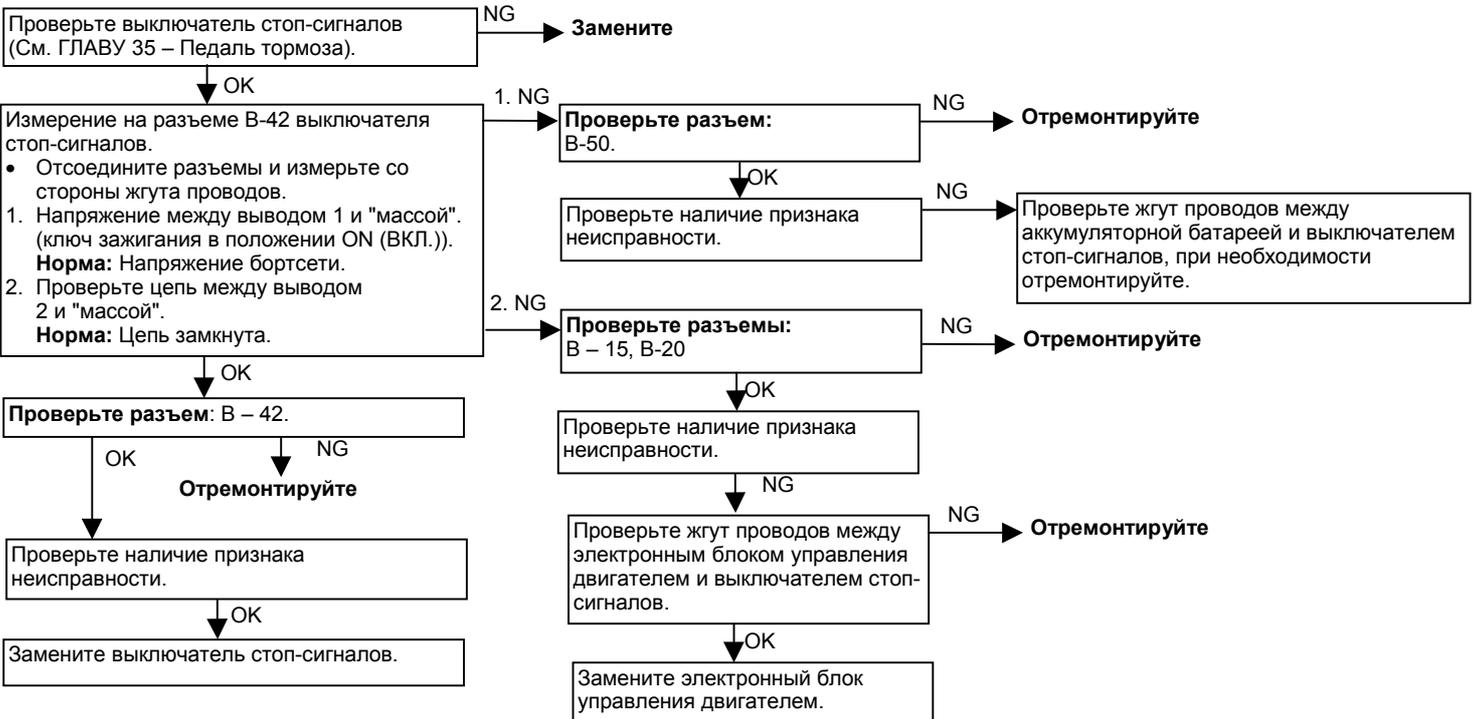
МЕТОДИКА №33

Датчик температуры масла в механической коробке передач и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>Датчик температуры масла в механической коробке передач посылает сигнал в электронный блок управления двигателем. Используя этот сигнал, электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода таким образом, чтобы частота вращения холостого хода увеличивалась если температура масла в механической коробке передач ниже допустимого предела.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность датчика температуры масла в механической коробке передач. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи датчика температуры масла в механической коробке передач. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



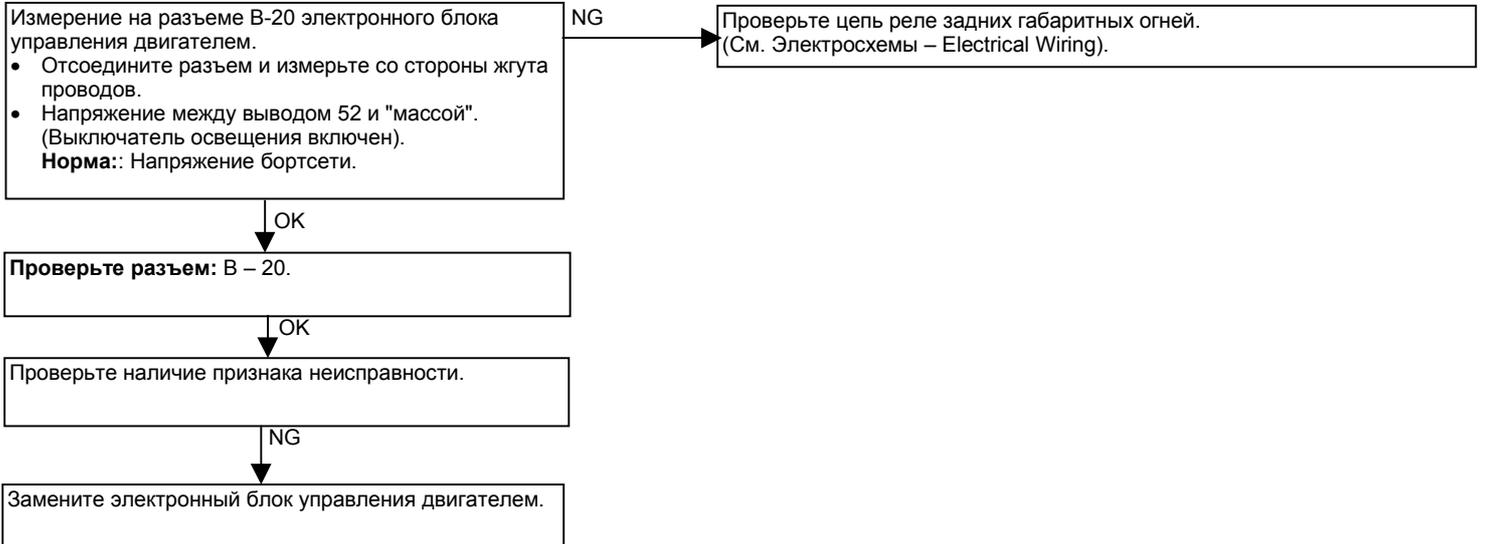
МЕТОДИКА №34

Выключатель стоп-сигналов и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При нажатии на педаль тормоза выключатель стоп-сигналов посылает сигнал в электронный блок управления двигателем. Используя этот сигнал, электронный блок управления двигателем определяет, что работает тормозная система (примечание ред-ра: педаль тормоза нажата). Это необходимо для того, чтобы переключить систему впрыска топлива на другой режим работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность выключателя стоп-сигналов. • Обрыв цепи или короткое замыкание в жгуте проводов цепи выключателя стоп-сигналов. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



МЕТОДИКА №35

Датчик-выключатель электрической нагрузки и его цепи	Вероятные причины неисправности
<p>При работе двигателя на режиме холостого хода и включении или выключении потребителей электрической энергии большой мощности, вырабатывается сигнал, подаваемый на электронный блок управления двигателем. На основании этого сигнала электронный блок управления двигателем управляет сервоприводом регулятора оборотов холостого хода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Плохой контакт в разъеме, обрыв или короткое замыкание в жгуте проводов цепи реле задних габаритных огней. • Неисправность электронного блока управления двигателем.



СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ (DATA LIST)

Внимание

При перемещении селектора АКПП в положение "D", необходимо нажать и удерживать педаль тормоза с тем, чтобы не допустить движения автомобиля вперед.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- *1. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) частота выходного сигнала датчика расхода воздуха иногда на 10% превышает номинальную.
- *2. В нормальном режиме датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки выключается тогда, когда напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) на 50 – 100 мВ выше напряжения, когда дроссельная заслонка полностью закрыта (находится в положении холостого хода). Если датчик(-выключатель) полностью закрытого положения дроссельной заслонки снова включается после того, как напряжение датчика положения дроссельной заслонки (TPS) возросло на 100 мВ и дроссельная заслонка открылась, то датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки и датчик положения дроссельной заслонки нуждаются в регулировке.
- *3. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) продолжительность впрыска форсунки иногда превышает на 10% номинальную величину.
- *4. В новых автомобилях (с пробегом приблизительно 500 км или менее) положение шагового электродвигателя иногда на 30 шагов превышает номинальное значение.

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница	
11	Кислородный датчик	Двигатель: После прогрева	Резкое торможение двигателем при частоте вращения коленчатого вала 4000 мин ⁻¹	200 мВ или меньше	Код № 11	13J-12	
		Происходит обеднение топливовоздушной смеси при отпуске педали акселератора, и обогащение смеси при нажатии на педаль акселератора	Резкое нажатие на педаль акселератора	600 – 1000 мВ			
		Двигатель: После прогрева. Для определения состава топливовоздушной смеси используется сигнал кислородного датчика, на основании которого электронный блок управления двигателем корректирует величину цикловой топливоподачи	Двигатель работает на холостом ходу	Напряжение периодически меняется между значениями 400 мВ или менее до 600 – 1000 мВ			
			2500 мин ⁻¹				
12	Датчик расхода воздуха *1	<ul style="list-style-type: none"> • Температура охлаждающей жидкости 80-95°C • Освещение и все дополнительное оборудование выключено. • Коробка передач: Нейтраль (МКПП) • Положение "P" (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	20 – 55 Гц			
				2500 мин ⁻¹			65 – 85 Гц
			Двигатель разгоняется (нажатие на педаль акселератора)	Увеличение частоты пропорционально ускорению			

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
13	Датчик температуры воздуха во впускном коллекторе	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает	Температура воздуха во впускном коллекторе: -20°C	-20°C	Код №13	13J-14
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 0°C	0°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 20°C	20°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 40°C	40°C		
			Температура воздуха во впускном коллекторе: 80°C	80°C		
14	Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Дроссельная заслонка полностью закрыта (режим холостого хода)	300-1000 мВ	Код №14	13J-15
			Дроссельная заслонка постепенно открывается	Возрастает пропорционально углу открытия дроссельной заслонки		
			Дроссельная заслонка полностью открыта	4500-5500 мВ		
16	Напряжение питания	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Напряжение бортсети	Методика №21	13J-49	
18	Сигнал включения стартера (Цепь контакта ST замка зажигания)	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Двигатель не работает	ВЫКЛ.	Методика №23 (МКПП) Методика №24 (АКПП)	13J-50 (МКПП) 13J-51 (АКПП)
			Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером	ВКЛ.		
21	Датчик температуры охлаждающей жидкости	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.) или двигатель работает.	Температура охлаждающей жидкости: -20°C	-20°C	Код №21	13J-16
			Температура охлаждающей жидкости: 0°C	0°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 20°C	20°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 40°C	40°C		
			Температура охлаждающей жидкости: 80°C	80°C		

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
22	Датчик положения коленчатого вала	<ul style="list-style-type: none"> • Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером • Тахометр подсоединен 	Сравните показания тахометра и MUT-II	Совпадение показаний	Код № 22	13J-17
			<ul style="list-style-type: none"> • Двигатель работает на холостом ходу • Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ВКЛ 	Температура охлаждающей жидкости: -20°C		
		Температура охлаждающей жидкости: 0°C		1150 – 1250 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 20°C		1000 – 1200 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 40°C		750 – 950 мин ⁻¹		
		Температура охлаждающей жидкости: 80°C	550 – 850 мин ⁻¹			
25	Датчик атмосферного (барометрического) давления	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	На высоте 0 м	101 кПа	Код № 25	13J-20
			На высоте 600 м	95 кПа		
			На высоте 1200 м	88 кПа		
			На высоте 1800 м	81 кПа		
26	Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки	Ключ зажигания: в положении ON (ВКЛ) Проверьте, несколько раз подряд нажимая и отпуская педаль акселератора	Дроссельная заслонка полностью закрыта (в положении холостого хода)	ВКЛ.	Методика №25	13J-52
			Дроссельная заслонка слегка приоткрыта	ВЫКЛ.* ²		
27	Датчик (-выключатель) давления жидкости в гидросистеме усилителя рулевого управления	Двигатель работает на холостом ходу	Рулевое колесо неподвижно	ВЫКЛ.	Методика № 31	13J-58
			Рулевое колесо поворачивается	ВКЛ.		
28	Выключатель кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу. (При включении выключателя кондиционера должен включаться компрессор)	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ.	Методика № 32	13J-58
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ.		
29	Выключатель блокировки стартера	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Положение P или N	"P" или "N"	Методика № 24	13J-51
			Положения селектора: "D", "2", "L" или "R"	"D", "2", "L" или "R"		
33	Датчик-выключатель электрической нагрузки	Все потребители электрического тока выключены (OFF)	Выключатель освещения переключается из положения OFF (выключено) в положение ON (включено)	ВЫКЛ. → ВКЛ.	Методика № 35	13J-60

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки	Норма	Методика проверки №	Страница	
41	Форсунки	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель работает на холостом ходу. Коробка передач в нейтральном положении или "Р" 	Температура охлаждающей жидкости 0°C	0,9 – 1,1 мс	-	-
			Температура охлаждающей жидкости 20°C	0,8 – 1,0 мс		
			Температура охлаждающей жидкости 50°C	0,7 – 0,9 мс		
			Температура охлаждающей жидкости 80°C	0,5 – 0,7 мс		
41	Форсунки * ³	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование Коробка передач: Нейтраль (МКПП) или Положение селектора Р (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	0,5 – 0,7 мс	-	-
			2500 мин ⁻¹	0,6 – 0,7 мс		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	Возрастает		
44	Катушки зажигания и силовые транзисторы	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель прогрет. Установлен стробоскоп для проверки фактического угла опережения зажигания 	Двигатель работает на холостом ходу	12 – 20° до ВМТ	-	-
			2500 мин ⁻¹	30 – 40° до ВМТ		
45	Положение (шагового электродвигателя) регулятора оборотов холостого хода (ISC) * ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положения селектора Р (АКПП) Датчик-выключатель полностью закрытого положения дроссельной заслонки: ON (ВКЛ.) Двигатель работает на холостом ходу Когда выключатель кондиционера находится в положении ON (ВКЛ.), то должен работать компрессор кондиционера 	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	10 - 55 шагов	-	-
			Выключатель кондиционера: OFF (ВЫКЛ.) → ON (ВКЛ.)	Возрастает на 15 – 55 шагов		
			<ul style="list-style-type: none"> Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.) Селектор АКПП переведен из положения "N" в положение "D" 	Возрастает на 10 – 40 шагов		
48	Датчик температуры масла в механической коробке передач	Движение автомобиля с прогретым двигателем	Движение в течение 15 минут или более	Постепенное увеличение температуры до 50 – 90°C	Методика № 33	13J-59

Поз. №	Проверяемый параметр	Условия проверки		Норма	Методика проверки №	Страница
49	Реле кондиционера	После прогрева двигатель работает на холостом ходу	Выключатель кондиционера в положении OFF (ВЫКЛ.)	ВЫКЛ. (Электромагнитная муфта включения компрессора выключена)	Методика № 32	13J-58
			Выключатель кондиционера в положении ON (ВКЛ.)	ВКЛ. (Муфта включения компрессора включена)		
66	Датчик разрежения в системе вакуумного усилителя тормозов	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) 	Заглушите работающий на холостом ходу двигатель, включите зажигание и несколько раз нажмите на педаль тормоза	Разрежение уменьшается	Код № 66	13J-28
67	Выключатель стоп-сигналов	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Педаль тормоза: нажата	ВКЛ.	Методика № 34	13J-59
			Педаль тормоза: отпущена	ВЫКЛ.		
68	Сервопривод управления системой рециркуляции ОГ (EGR)	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	5 – 15 шагов	Методика № 29	13J-56
			2500 мин ⁻¹	0 – 5 шагов		
			Резкое нажатие на педаль акселератора	0 – 5 шагов		
74	Датчик давления топлива	<ul style="list-style-type: none"> Температура охлаждающей жидкости 80-95°C Выключены все приборы освещения и дополнительное оборудование. Коробка передач: Нейтраль (МКПП) Положение селектора Р (АКПП) 	Двигатель работает на холостом ходу	4 – 7 МПа	Код № 56	13J-25
99	Режим впрыска топлива	Двигатель прогрет	Двигатель работает на холостом ходу (несколько минут после запуска двигателя)	Режим сгорания обедненных смесей	-	-
			2500 мин ⁻¹	Стехиометрический состав смеси (управление с обратной связью)		
			Резкий разгон двигателя	Управление без обратной связи		

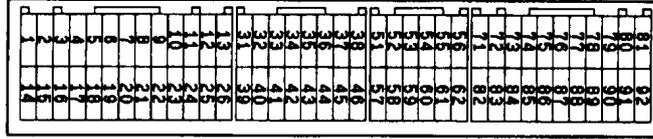
СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА РЕЖИМА "АКТУАТОР TEST" (ПРОВЕРКА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ)

Поз. №	Проверяемый элемент	Содержание операции	Условия проверки	Нормальное состояние	Методика проверки №	Страница
01	Форсунки	Отключите форсунку №1	Двигатель: После прогрева / работает на холостом ходу. По очереди прекращайте топливopодачу к каждой форсунке и проверьте, есть ли цилиндры, отключение которых не повлияло на работу двигателя на холостом ходу.	Работа двигателя на холостом ходу становится неравномерной, нестабильной.	Код №41	13J-22
02		Отключите форсунку № 2				
03		Отключите форсунку № 3				
04		Отключите форсунку № 4				
07	Топливный насос низкого давления	Топливный насос работает и осуществляется возврат топлива в бак	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен шум работающего насоса	Методика № 28	13J-55
08	Электромагнитный клапан продувки адсорбера	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана	Методика № 30	13J-57
17	Базовый угол опережения зажигания	Установите режим регулировки угла опережения зажигания	Двигатель работает на холостом ходу Стробоскоп подключен	5° до ВМТ	-	-
18	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ.)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана.	Методика № 27	13J-54
20	Реле электродвигателя вентилятора	Включите электровентилятор	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатель вентилятора конденсора работает	Методика №20	13J-48
21	Реле электродвигателя вентилятора	Включите электровентилятор	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Электродвигатели вентиляторов конденсора и радиатора системы охлаждения работают	Методика №20	13J-48
30	Режим регулировки частоты вращения холостого хода	Установите режим регулировки частоты вращения холостого хода	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода (ISC) фиксируется на шаге 6	-	-
32	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (DUTY)	Клапан переключается из положения "ВЫКЛ" в положение "ВКЛ"	Ключ зажигания в положении ON (ВКЛ.)	Слышен звук срабатывающего электромагнитного клапана.	Методика № 27	13J-54

ПРОВЕРКА НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫВОДАХ РАЗЪЕМА

Схема расположения выводов в разъеме электронного блока управления двигателем (engine-ECU)



9FU0393

Вывод №	Объект проверки	Условия проверки (состояние двигателя)		Нормальные показания
1	Форсунка №1	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу		10 – 12 В
14	Форсунка №2			
2	Форсунка №3			
15	Форсунка №4			
3	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (ВКЛ./ВЫКЛ)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу		Напряжение бортсети
		2500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
16	Электромагнитный клапан управления добавочным воздухом (с широтно-импульсным режимом управления)	Двигатель прогрет и работает на холостом ходу		Напряжение бортсети
		2500 мин ⁻¹		Напряжение бортсети
4	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (А)	Сразу после запуска прогретого двигателя		Напряжение бортсети ↔ 0 - 0,5 В (периодически [неоднократно] изменяется)
17	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (В)			
5	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (С)			
18	Сервопривод регулятора оборотов холостого хода – обмотка (D)			
7	Выходной сигнал электронного блока управления АКПП	Двигатель работает на холостом ходу. Селектор АКПП в положении "D"		Напряжение отличается от 0 В.
59	Входной сигнал электронного блока управления АКПП			
8	Реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера	Двигатель работает на холостом ходу	Кондиционер выключен	0 – 0,1 В
			Кондиционер включен	Кратковременно напряжение бортсети или падение с 6 В или более
10	Катушка зажигания №1	Двигатель: 2500 мин ⁻¹		0,1 – 0,3 В
11	Катушка зажигания №2			
23	Катушка зажигания №3			
24	Катушка зажигания №4			