

Научная статья  
Статья в открытом доступе  
УДК 656.072  
doi: 10.30987/2782-5957-2022-9-41-46

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ LADA VESTA В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Сергей Владимирович Булатов**

Оренбургский государственный университет; Оренбург, Россия  
bul.sergey2015@yandex.ru; AuthorID: 915624

### Аннотация

Цель: Минимизировать количество неисправностей, возникающих в автомобилях Lada Vesta, находящихся на гарантии. Задача: Исследовать надежность на примере автомобилей Lada Vesta в гарантийный период, анализируя количество и виды отказов при различных условиях эксплуатации, а также узнавая советы владельцев данного автомобиля. Экспериментальные исследования проводились методом наблюдения и ведением статистики по отказам. Исследованием надежности автомобилей Lada Vesta в гарантийный период эксплуатации не было посвящено ни одной научной работы, следовательно, материал и методы, используемые в данной статье, являются новизной, позволяющие сформировать рекомендации для завода-

изготовителя, которые помогут усовершенствовать данный автомобиль и снизить количество обращений владельцев Lada Vesta в дилерский центр в гарантийный период. Также сократится время диагностирования автомобиля, поскольку сформированные рекомендации помогут механикам по ремонту быстрее и надежнее находить неисправности. Соответственно, увеличится количество обслуживаемых автомобилей, сократится время для записи других клиентов, которые останутся довольны.

**Ключевые слова:** автотранспортное средство, надежность, гарантийный период, неисправность, трансмиссия.

Ссылка для цитирования:

Булатов С.В. Исследование надежности автомобилей Lada Vesta в гарантийный период эксплуатации / С.В. Булатов // Транспортное машиностроение. – 2022. - № 9. – С. 41 – 46. doi: 10.30987/2782-5957-2022-9-41-46.

Original article  
Open Access Article

## RELIABILITY STUDY OF LADA VESTA CARS DURING THE WARRANTY PERIOD OF OPERATION

**Sergey Vladimirovich Bulatov**

Orenburg State University; Orenburg, Russia  
bul.sergey2015@yandex.ru; AuthorID: 915624

### Abstract

Study objective: To minimize the number of malfunctions that occur in Lada Vesta cars that are under warranty. Task: To study reliability using the example of Lada Vesta cars during the warranty period, analyzing the number and types of malfunctions under various operating conditions, as well as learning the advice of the owners of this car. Experimental studies are carried out by the method of observation and statistics on failures. No scientific paper has been devoted to the reliability study of Lada Vesta cars during the warranty period of operation, therefore, the material and methods used in this paper are new and give the oppor-

tunity to make recommendations for the manufacturer that will help improve this car and reduce the number of requests from Lada Vesta owners to the dealership during the warranty period. Also, the time for diagnosing the car will be reduced, since the recommendations made will help repair mechanics to find malfunctions faster and more reliably. Accordingly, the number of serviced cars will increase, the time will be reduced for recording other customers who will be satisfied.

**Keywords:** vehicle, reliability, warranty period, malfunction, transmission.

## Введение

Во время гарантийного периода у автотранспортных средств (АТС) существует вероятность отказа какого-либо узла или агрегата. Причем отказы могут иметь как постепенный, так и внезапный характер. Причин обращений клиентов в дилерские центры в гарантийный период большое количество.

Владельцы новых автотранспортных средств зачастую даже не открывают и не осматривают подкапотное пространство, не говоря уже о проверке уровня жидкостей, состояния элементов тормозных систем. Но как показывает практика, надеяться только на плановое техническое об-

## Методы

Анализ работ отечественных и зарубежных ученых позволил выявить основные недостатки в исследовании эксплуатационной надежности узлов и агрегатов автотранспортных средств.

Такие ученые как Э.И. Беляев [3, 4] и В.В. Бурба [5] занимались изучением гарантийного обслуживания автотранспортных средств за рубежом.

Работы М.Н. Гладких [6], Д.В. Мальцева [7], Р.П. Старикова [8] и А.М. Шутова [9] посвящены качеству выполнения работ

## Результаты

Исследования эксплуатационной надежности автомобилей *Lada Vesta* в гарантийный период эксплуатации, проведенные автором данной работы в Оренбургской области в период с 01.06.2019 по 19.12.2021, выявили случаи отзывных компаний по нескольким причинам. Неисправности были незначительные, но владельцы АТС тратили время на поездку в дилерский центр, а также на устранение данных неисправностей, среди которых износ подушки опоры двигателя, люфт в рулевом механизме, стуки в подвеске. Несколько партий автомобилей, выпущенных в конце 2020 года, как выяснилось позже, при установке лобового стекла не были обезжирены необходимые поверхности,

служивание, утвержденное дилерским центром, является серьезной ошибкой, которая может «дорого» обойтись.

Информация об отказах, полученная дилерским центром, передается заводу-производителю АТС, а также предприятиям, выпускающим соответствующие запасные части. Такая стратегия позволяет своевременно вносить коррективы в технологию сборки, ремонта и более серьезно относиться к качеству поставляемых запасных частей. Проведенные научные исследования в данном направлении позволят повысить эксплуатационную надежность «проблемных» узлов и агрегатов [1, 2].

технического обслуживания автомобилей в гарантийный период, а также особенностям организации гарантийного обслуживания в России.

При этом необходимо выделить работы И.В. Денисова и А.А. Смирнова [1, 10], которые посвящены исследованию надежности автомобиля *Lada Kalina* в гарантийный период эксплуатации, проанализированы основные отказы по системам автомобиля, а также подробно рассмотрены неисправности в узлах трансмиссии.

вследствие чего при эксплуатации автомобилей по неровностям лобовое стекло начинало «играть» и постепенно отклеивалось, и удерживалось только благодаря уплотнителям, что не безопасно, в первую очередь для водителя.

На рис. 1 представлен график распределения отказов основных составляющих автомобилей *Lada Vesta*, из которого видно, что отказы элементов электрооборудования являются наиболее частыми (28,1 %), далее элементы трансмиссии (17,8 %), затем элементы двигателя внутреннего сгорания (ДВС) (11,5 %).

Из числа элементов электрооборудования автомобилей самое наибольшее относится к неисправностям катушек зажи-

гания, перегоранию лампочек ходовых огней, габаритных огней и различных предохранителей. Бывали случаи возникновения неисправностей в блоке управления, который необходимо было заменить.

К основным неисправностям в узлах трансмиссии автомобиля относятся стук втулки ведомого диска сцепления, а также течь масла по стыку корпуса КПП.

В двигателях внутреннего сгорания частой проблемой, с которой обращаются владельцы, является стук верхней правой опоры двигателя. Также не редки случаи попадания масла в свечные колодцы.

В таблице представлены основные виды неисправностей автомобилей *Lada Vesta*.

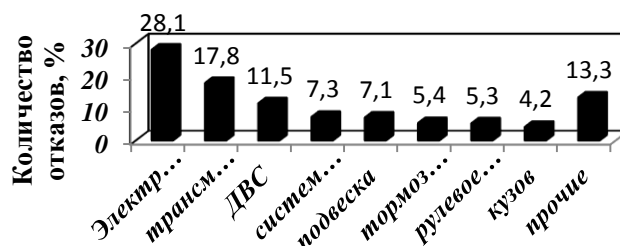


Рис. 1. Распределение отказов автомобилей Lada Vesta  
Fig. 1. Distribution of Lada Vesta car failures

Таблица

Основные виды неисправностей автомобилей *Lada Vesta*

Table

The main types of malfunctions of Lada Vesta cars

№ п/п	Наименование неисправности	Количество, шт.	X, тыс. км	Y	σ	Причина неисправности
1	2	3	4	5	6	7
1	Скрип передней подвески	351	17,4	0,68	10,4	Разрушение сайлентблоков
2	Стук стоек стабилизаторов	345	21,8	0,47	10,2	Деформация штока
3	Стук опоры двигателя	338	13,5	0,70	10,6	Разрушение втулки опоры
4	Разрушение гофрированной вставки глушителя	258	27,2	0,70	12,3	Разрушение втулки опоры
5	Попадание масла в свечные колодцы	243	18,8	0,65	10,9	Прокладка
6	Образование трещин на шлангах пневмопривода дроссельной заслонки	181	29,2	0,55	10,4	Температура воздуха
7	Водяной насос	102	18,1	0,44	10,4	Разрушение крыльчатки
8	Негерметичное соединение наружной антенны с крышей	93	14,7	0,65	9,8	Качество соединения
9	Шум/стук втулки ведомого диска сцепления	81	18,7	0,51	12,7	Демпферная пружина
10	Течь масла по стыку корпуса КПП	78	15,5	0,62	12,3	Качество нанесения герметика
11	Неисправность катушки зажигания	71	21,4	0,50	11,7	Брак
12	Плафон освещения салона	65	22,7	0,75	10,6	Брак
13	Перегорание нитей обогрева стекла	54	23,8	0,61	12,3	Нарушение контакта
14	Заклинивание механизма открываний дверей	47	25,2	0,53	10,6	Провисание дверей
15	Негерметичный корпус наружных зеркал заднего вида	36	22,2	0,69	15,1	Качество сборки
16	Прочие неисправности	173	-	-	-	-

Если взять автомобиль *Lada Vesta* с роботизированной коробкой передач, то около трети всех неисправностей в узлах трансмиссии связано с отказом диска сцепления. Замена диска на автомобиле с пробегом 55 тыс. км проводилась трижды.

С появлением автомобилей *Lada Vesta SW Cross* число гарантийных замен приводных валов ведущих колес увеличилось. Многие владельцы, приобретая «приподнятую» версию *Vesta*, ожидают от неё внедорожных способностей, эксплуатируя автомобиль в очень тяжелых условиях, соответственно некоторые узлы (шарниры равных угловых скоростей (ШРУС)) не выдерживают нагрузок, превышающих максимальные. Такие условия работы для ШРУСов, которые передают крутящий момент при критических углах между валами, значительно сокращают их ресурс (на 40 % и более).

Также происходят разрывы чехлов шарнира привода и рычага переключения передач, обрывы троса привода сцепления и тугое включение рычага коробки передач.

Полученные результаты исследований эксплуатационной надежности узлов и агрегатов автомобиля *Lada Vesta* позволя-

ют сделать вывод о существующих проблемах в конструкции. Многие дефекты на автомобилях 2021 года выпуска исправили, некоторые на стадии устранения, но над другими еще предстоит поработать.

Многие неисправности, возникающие в процессе эксплуатации, обусловлены некачественным процессом сборки.

На рис. 2 представлено процентное соотношение основных видов неисправностей автомобилей *Lada Vesta*:

– А – скрип передней подвески; Б – стук стоек стабилизаторов; В – стук опоры двигателя; Г – разрушение гофрированной вставки глушителя; Д – попадание масла в свечные колодцы; Е – образование трещин на шлангах пневмопривода дроссельной заслонки; Ж – водяной насос; З – негерметичное соединение наружной антенны с крышей; И – шум/стук втулки ведомого диска сцепления; К – течь масла по стыку корпуса КПП; Л – неисправность катушки зажигания; М – плафон освещения салона; Н – перегорание нитей обогрева стекла; О – заклинивание механизма открывания дверей; П – негерметичный корпус наружных зеркал заднего вида; Р – прочие дефекты;

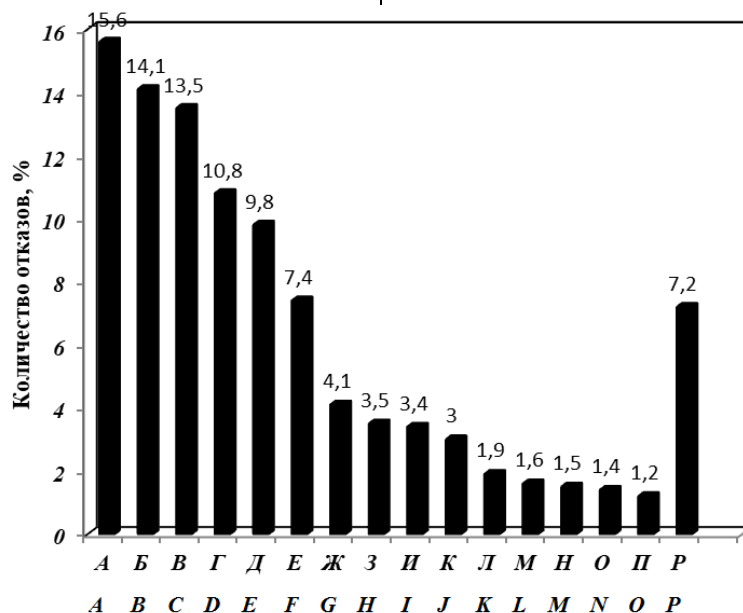


Рис. 2. Основные виды неисправностей автомобилей *Lada Vesta*

Fig. 2. The main types of malfunctions of *Lada Vesta* cars

– А – the creak of the front suspension; В – the knock of the stabilizer struts; С – the knock of the engine support; Д – the destruction of the corrugated muffler insert; Е – oil getting into the candle wells; F – the for-

mation of cracks on the hoses of the pneumatic throttle valve; G – water pump; H – leaky connection of the external antenna with the roof; I – noise / knock of the sleeve of the driven clutch disc; J – oil leakage at the junc-

tion of the gearbox housing; К – malfunction of the ignition coil; L – interior lighting lamp; M – burning out of the glass heating threads;

### Заключение

Результаты экспериментальных исследований, проводимых в течение 1,5 лет, имеют практическую значимость, которая заключается в том, что анализ видов неисправностей в исследуемых автомобилях является «средством» повышения качества автомобилей *Lada Vesta* дальнейшим устранением выявленных недостатков.

Хотелось бы обратить внимание, в первую очередь, на неисправности, при которых дальнейшая эксплуатация автомобиля будет невозможна или затруднительна при определенных условиях. При разрушении крыльчатки водяного насоса или заклинивания его подшипника происходит обрыв ремня газораспределительного механизма (ГРМ), а также велик риск перегрева двигателя автомобиля. Частый случай отказа катушки зажигания, который проявляется почти всегда внезапно.

Заводу-изготовителю необходимо обратить внимание на указанные отказы и неисправности и разработать план меро-

N – jamming of the door opening mechanism; O – leaky exterior rear-view mirrors; P - other defects.

приятий по их устранению. Предприятиям автомобильного сервиса необходимо использовать данную информацию при выполнении планового технического обслуживания.

По личному опыту и советам многих других владельцев автомобиля *Lada Vesta* хотелось бы немного усовершенствовать направление воздуха в область ног водителя и пассажиров. Поскольку из-за маленького отверстия воздуховода нижняя часть салона автомобиля прогревается достаточно медленно, особенно при температуре ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Капот и багажник автомобиля требуют дополнительных уплотнителей, поскольку вся дорожная грязь попадает в подкапотное пространство и загрязняет ДВС, аккумуляторную батарею, генератор и другие элементы, а листва и снег попадая в дренажные отверстия и водоотводы, забивает их и при открывании крышки багажника попадают внутрь.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Денисов И.В., Смирнов А.А. Исследование надежности автомобиля *Lada Kalina* в гарантийный период эксплуатации. *Автотранспортное предприятие*. 2016;10:33-34.
2. Заятров А.В. Комплексная оценка качества и надежности электрооборудования легкового автомобиля: специальность 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Заятров Алексей Викторович; Самарский государственный технический университет. Самара, 2013. 19 с.
3. Беляев Э.И., Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г. Повышение надежности автомобильной техники за рубежом путем совершенствования системы гарантийного обслуживания. Сборник докладов итоговой научной конференции профессорско-преподавательского состава. Набережные Челны, 2014. С. 156-162.
4. Беляев Э.И. Разработка проблемно-ориентированной системы для управления надежностью автомобилей на стадии гарантийного обслуживания: специальность 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» / Беляев Эдуард Ирекович; Ижевский государственный технический университет. Ижевск, 2012. 24 с.
5. Бурба В.В., Иовлев Г.А. Организация обслуживания легковых автомобилей за рубежом. *Молодежь и наука*. 2018;03:76.
6. Гладких М.Н., Емельянов И.П. Техническое обслуживание автомобилей в гарантийный период. Автомобили, транспортные системы и процессы: настоящее, прошлое, будущее: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. Курский государственный университет. Курск, 2019. С. 35-38.
7. Мальцев Д.В., Репецкий Д.С. О качестве выполнения работ технического обслуживания автомобилей. *Грузовик*. 2021;10:25-29. DOI: 10.36652/1684-1298.
8. Стариков Р.П. Особенности организации гарантийного обслуживания. *Молодежь и наука*. 2019;10-11:38.
9. Шутов А.М., Шилиев С.А. Обоснование определения характера недостатка транспортного средства в период гарантийного обслуживания. *Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе*. 2012;2:97-100.

10. Денисов И.В., Смирнов А.А. Надежность автомобилей в гарантийный период их эксплуата-

ции. Автомобильная промышленность. 2015;11:1–4.

## REFERENCES

1. Denisov IV, Smirnov AA. Study of Lada Kalina car reliability during the warranty period of operation. *Avtotransportnoe Predpriyatie*. 2016;10:33-34.
2. Zayatrov AV. Comprehensive assessment of the quality and reliability of passenger car electrical equipment [abstract of the dissertation]. [Samara (RF)]: Samara State Technical University; 2013.
3. Belyaev EI, Makarova IV, Khabibullin RG. Improving the reliability of automotive equipment abroad by developing the warranty service system. Collection of the teaching staff reports of the final scientific conference. Naberezhnye Chelny: 2014. p. 156-162.
4. Belyaev EI. Development of a problem-oriented system for controlling the reliability of cars at the stage of warranty service [abstract of the dissertation]. [Izhevsk (RF)]: Izhevsk State Technical University; 2012.
5. Burba VV, Iovlev GA. Arrangement of passenger car maintenance abroad. *Molodezh I Nauka*. 2018;03:76.
6. Gladkikh MN, Yemelyanov IP. Car maintenance during the warranty period. Cars, transport systems and processes: present, past, future: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference; Kursk: Kursk State University; 2019. p. 35-38.
7. Maltsev DV, Repetsky DS. On the quality of car maintenance. *Gruzovik*. 2021;10:25-29. DOI: 10.36652/1684-1298.
8. Starikov RP. Features of warranty service arrangement. *Molodezh I Nauka*. 2019;10-11:38.
9. Shutov AM, Shilyaev SA. Justification for determining the nature of a vehicle defect during the warranty period. *Modernizatsiya I Nauchnie Issledovaniya v Transportnom Komplekse*. 2012;2:97-100.
10. Denisov IV, Smirnov AA. Car reliability during the warranty period of their operation. *Avtomobilnaya Promishlennost*. 2015;11:1–4.

## Информация об авторах:

**Булатов Сергей Владимирович**, тел. 89501896993, заведующий лабораторией кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей»

Оренбургского государственного университета, 460036, г. Оренбург, проспект Победы, 149А.

**Bulatov Sergey Vladimirovich**, Laboratory head of the Department of Technical Operation and Repair of Automobiles at Orenburg State University; 149A

Pobedi Prospect, 460036, Orenburg; phone: 89501896993.

**Статья опубликована в режиме Open Access.  
Article published in Open Access mode.**

**Статья поступила в редакцию 10.01.2022; одобрена после рецензирования 28.01.2022; принята к публикации 25.08.2022. Рецензент – Агуреев И. Е., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Автомобили и автомобильное хозяйство» Тульского государственного университета, член редколлегии журнала «Транспортное машиностроение».**

**The article was submitted to the editorial office on 10.01.2022; approved after review on 28.01.2022; accepted for publication on 25.08.2022. The reviewer is Agureev I. E., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Automobiles and Automotive Fleet at Tula State University, member of the Editorial Board of the journal *Transport Engineering*.**