

УДК: 747.012

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИЗАЙНЕРСКИХ РЕШЕНИЙ АВТОМОБИЛЕЙ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Вдовина И.М.**

СПГХПА им. А.Л. Штиглица, Россия, Санкт-Петербург,

e-mail: [irochka.vdovina@bk.ru](mailto:irochka.vdovina@bk.ru)

Рассматривается автомобилестроительная промышленность с современным техническим оснащением и усовершенствованным дизайнерским решением с учетом новейших материалов. Выделены основные проблемы несоответствия технического преимущества с точки зрения дизайнерского решения и проблемы используемых материалов, а также экологичность материалов для оснащения транспортных средств. Так же затрагивается проблема эргономики в современных транспортных средствах, которая уходит на второй план из-за спорных решений, касающихся дизайна. Изготавливая «красивую» обертку, инженеры не задумываются над тем, как с этим жить и использовать. Интерьер автомобиля должен включать в себя максимально продуманные решение в плане комфортного расположения водителя и пассажиром в салоне авто. Немаловажную роль играют материалы, используемые в изготовлении кузова автомобиля и то, как это влияет на формирование дизайна. В данной статье предлагаются альтернативные решения существующих проблем. Предлагаю рассмотреть это на конкретных примерах, приведенных в статье и задуматься над тем являются ли технологии и внедрение большого количества электроники чем-то хорошим или создают огромное количество проблем и неудобств? Это и нужно выяснить.

**Ключевые слова:** автомобиль, экологичность, транспортный дизайн, салон, кузов, материалы

**Введение.** Основными проблемами современного автомобилестроения является погоня за техническим оснащением, упуская из вида эргономичность и качество используемых материалов. Данная проблема очень актуальна, так как возрастает производство новых автомобилей с огромным количеством компьютеризации и интенсивным навязыванием современных тенденций. Производители изготавливают автомобили с умопомрачительными технологиями и фишками, которые должны облегчить эксплуатацию и внести автоматизацию. Но так ли это? Существующие проблемы находятся в стадии развития, поэтому в данный момент эта тема мало изучена. Основной целью данного исследования является затронуть несоответствия цены к качеству.

**Материалы и методы.** Данная тема возникла из личного опыта использования и знакомства с современными автомобилями, и тактильного контакта с материалами, и

эргономикой. Основным методом исследования являлся дополнительный поиск информации в сети и углубление изучения состава материала.

**Основная часть.** Автомобилестроительная промышленность – одна из главных сфер мировой экономики. Ежегодно на исследовательские изыскания и инновации в сфере автомобилестроения выделяются сотни миллиардов долларов. Стоит заметить, что ценовая политика в Российской Федерации отличается от зарубежных государств. Следственно исходя из этого затрагивается тема стоимости. Высокая цена обусловлена экспортом и навязыванием дороговизны технологичных автомобилей.

Современный автомобиль должен быть изобретен на принципиально новых разработках, которые отвечают всем требованиям технического прогресса. Постоянное развитие технологий во всех сферах жизни и автоматизация компьютерами многих процессов ориентируют производителей на создание автомобилей, оснащенных огромным количеством электроники и различных компьютерных помощников [5].

Основной задачей является, соблюдение нормативов по защите окружающей среды. Российские и зарубежные производители ставят в первую очередь задачу сохранить экологичность и уменьшить потребление топлива автомобилей и выброса отходов работы в атмосферу. Для этого необходимо улучшить технические характеристики автомобилей и порой это бывает не в угоду с точки зрения дизайнера и внешних параметров [2]. К этому подстраивают дизайнерский ход, дабы визуально машина говорила о себе что она эко-френдли и по внешнему виду, и по внутреннему интерьеру салона. От этого проще изобрести новый автомобиль, чем усовершенствовать начинку и облик старого.

Одним из главных решений в сфере дизайна кузова в наши дни является использование алюминия и композитных материалов для снижения массы автомобиля. Но, с другой стороны, это является проблемой. Поскольку композитные материалы «одноразовые» и в большинстве своем не подлежат восстановлению и реставрации, поскольку это напрямую зависит от доходов компаний. Производителю нужно, чтобы пользователи приобретали новую деталь, а не ремонтировали поврежденную. Данная проблема в основном присуща автомобилям премиум класса.

Если говорить об использовании стали в изготовлении дизайна автомобиля, то данный материал достаточно прост и отлажен в использовании, но не позволяет изготовить сложную форму и внести изюминку в дизайн автомобиля, а также подвержен коррозии и имеет большой вес [1].

Исходя из этого решить проблему можно добавлением различных элементов из пластика на стальную деталь (шильдики, решетки, воздухозаборники) на кузов

автомобиля. Взамен стали чаще используется алюминий. Применение алюминия позволяет изготовить более легкую деталь с изящными формами, а также алюминий обладает антикоррозийными свойствами. Так же достаточно перспективным материалом является пластик при изготовлении именно кузовных деталей. Детали из данного материала получаются легче алюминиевых, что значительно снижает вес транспортного средства. Помимо этого большим достоинством является простота изготовления и возможность придать абсолютно любую форму и тем самым внести изменения в основной дизайн автомобиля. Но так как тематика данного вопроса затрагивает экологичность то лучше использовать новый материал, например — биополимерный поликарбонат *Durabio*, разработанный компанией *Mitsubishi Chemical*.

В современных автомобилях существует проблема некачественных материалов салона. Речь идёт о экокоже или искусственной коже, которая по ощущениям напоминает слабый и нежный материал, который является не износостойким [3]. Хочу привести пример на автомобиле *Tesla Model S*. Данный автомобиль хоть и является прорывом в области автомобилестроения и представителем новейших технологий, являясь электрокаром. Составляющие салоны создают впечатление максимально дешёвых и непрактичных материалов. Используемая эко-кожа очень хлипкая и через короткий срок эксплуатации появляются заломы и потертости. Эргономика салона оставляет желать лучшего, несмотря на вклад инженеров во внешний вид и электронную оснащённость. Подстаканники расположены в таком месте, что при использовании не удастся поставить локоть и комфортно себя чувствовать. Большое количество гремучего пластика, который создает ощущение дешёвой игрушки. Например, багажные карманы в области дверей и центральной консоли без какой-либо облицовки. Часть элементов салона позаимствованы у других производителей, но не доделаны до идеала. [4]. Если судить о органах управления, то создается впечатление, что внесенные новшества в виде огромного экрана, который включает в себя все функции автомобиля, не создают комфорта и удобства использования. Не каждый человек сможет разобраться, как управлять данным девайсом. Некоторые производители изобрели джойстик для управления мультимедийной системой, к которому нужно «привыкать», это создает ощущения, что инженеры не вкладывали в это новшество мысли о том, как этим будут пользоваться люди не знакомые с данной системой, отдавшие большое количество денежных средств.

**Результаты.** Исходя из вышесказанного предлагается использование более надежные материалы. Например, такие как ткань, алькантару комбинированную с качественной

кожей, что создаст более комфортное нахождение в салоне. Улучшить структуру кожи без заточки на маркетинг, чтобы при должном уходе она не изнашивалась и использовалась дольше, при более суровых условиях эксплуатации под разных людей. Вместо дешевого пластика использовать мягкий софт-тач пластик, который является более безопасным и приятным на ощупь. Для улучшения акустического комфорта в автомобиле использовать обшивку карманов дверей и различных органайзеров ковриков тканью. Расположить органы управления более эргономично невзирая на внешний вид.

**Выводы.** Можно сделать следующие выводы:

1. Все новое — это хорошо забытое старое, когда автомобили делали инженеры, а не маркетологи.
2. Эргономичность и комфорт в автомобиле превыше новых тенденций и стремлений сделать автомобиль более компьютеризованным.

**Список литературы:**

1. Боровик, Д.А Настоящее и будущее кузовных конструкционных материалов / Д.А. Боровик // Молодой ученый. – 2022. - №10(405). – С.10-14.
2. Сыропятова, М.В. О проблемах становления экологического дизайна в России / М.В. Сыропятова // Молодой ученый. – 2017. - №5(139). – С.553-555.
3. Почему не стоит покупать машину с кожаным салоном // АВТОПАРК:  
<https://rg.ru/2020/10/31/pochemu-ne-stoit-pokupat-mashinu-s-kozhanyim-salonom.html>  
(дата обращения 08.02.2023).
4. Инновации в автомобилестроении: машины будущего, о которых грезил фантасты // Инновации в мире: <https://dzen.ru/a/Xe5LEDIzVAC1N1bq> (дата обращения 08.02.2023).
5. 10 главных тенденций и инноваций в автомобильной промышленности: 2020 и последующие годы // НПП ИТЭЛМА:  
<https://habr.com/ru/company/itelma/blog/507284/> (дата обращения 06.02.2023).

**UDC: 747.012**

**IMPROVEMENT OF DESIGN SOLUTIONS OF CARS TAKING INTO  
ACCOUNT MODERN MATERIALS**

**Vdovina I.M.**

A.L. Stiglitz SPGHPA, Russia, St. Petersburg,

e-mail: irochka.vdovina@bk.ru

The automotive industry is considered with modern technical equipment and an improved design solution taking into account the latest materials. The main problems of the discrepancy between the technical advantage from the point of view of the design solution and the problems of the materials used, as well as the environmental friendliness of materials for equipping vehicles, are highlighted. The problem of ergonomics in modern vehicles is also touched upon, which fades into the background due to controversial design decisions. Making a "beautiful" wrapper, engineers do not think about how to live with it and use it. The interior of the car should include the most thoughtful solutions in terms of the comfortable location of the driver and passenger in the car. An important role is played by the materials used in the manufacture of the car body and how this affects the formation of the design. This article offers alternative solutions to existing problems. I propose to consider this on the specific examples given in the article and think about whether technologies and the introduction of a large number of electronics are something good or create a huge number of problems and inconveniences? That's what we need to find out.

**Keywords:** car, environmental friendliness, transport design, interior, body, materials

**Introduction.** The main problems of the modern automotive industry is the pursuit of technical equipment, losing sight of ergonomics and the quality of the materials used. This problem is very relevant, as the production of new cars is increasing with a huge amount of computerization and intensive imposition of modern trends. Manufacturers make cars with mind-blowing technologies and chips that should facilitate operation and introduce automation. But is it so? The existing problems are under development, so at the moment this topic is little studied. The main purpose of this study is to address price-to-quality inconsistencies.

**Materials and methods.** This topic arose from personal experience of using and getting acquainted with modern cars, and tactile contact with materials, and ergonomics. The main method of research was an additional search for information on the web and deepening the study of the composition of the material.

**The main part.** The automotive industry is one of the main areas of the world economy. Hundreds of billions of dollars are allocated annually for research and innovation in the automotive industry. It is worth noting that the pricing policy in the Russian Federation differs

from foreign countries. Consequently, based on this, the topic of cost is touched upon. The high price is due to the export and imposition of the high cost of high-tech cars.

A modern car should be invented on fundamentally new developments that meet all the requirements of technological progress. The constant development of technologies in all spheres of life and the automation of many processes by computers orient manufacturers to create cars equipped with a huge amount of electronics and various computer assistants [5].

The main task is to comply with environmental protection regulations. Russian and foreign manufacturers primarily set the task of preserving environmental friendliness and reducing fuel consumption of cars and the emission of work waste into the atmosphere. To do this, it is necessary to improve the technical characteristics of cars and sometimes it happens not to please from the point of view of design and external parameters [2]. A design move is adjusted to this, so that visually the car says about itself that it is eco-friendly both in appearance and in the interior of the cabin. This makes it easier to invent a new car than to improve the stuffing and appearance of the old one.

One of the main solutions in the field of body design these days is the use of aluminum and composite materials to reduce the weight of the car. But, on the other hand, this is a problem. Since composite materials are "disposable" and for the most part are not subject to restoration and restoration, since this directly depends on the income of companies. The manufacturer needs users to purchase a new part, and not repair a damaged one. This problem is mainly inherent in premium cars.

If we talk about the use of steel in the manufacture of car design, then this material is quite simple and debugged in use, but it does not allow you to make a complex shape and add a twist to the design of the car, and is also susceptible to corrosion and has a lot of weight [1].

Based on this, the problem can be solved by adding various plastic elements to the steel part (nameplates, grilles, air intakes) to the car body. Instead of steel, aluminum is more often used. The use of aluminum makes it possible to produce a lighter part with elegant shapes, and aluminum also has anti-corrosion properties. Plastic is also quite a promising material in the manufacture of body parts. Parts made of this material are lighter than aluminum, which significantly reduces the weight of the vehicle. In addition, the great advantage is the simplicity of manufacturing and the ability to give absolutely any shape and thereby make changes to the basic design of the car. But since the topic of this issue affects environmental friendliness, it is better to use a new material, for example, Durabio biopolymer polycarbonate, developed by Mitsubishi Chemical.

In modern cars, there is a problem of poor-quality interior materials. We are talking about eco-leather or artificial leather, which feels like a weak and delicate material that is not wear-

resistant [3]. I want to give an example on a Tesla Model S car. Although this car is a breakthrough in the field of automotive construction and a representative of the latest technologies, it is an electric car. The component salons create the impression of the cheapest and most impractical materials. The eco-leather used is very flimsy and creases and scuffs appear after a short period of operation. The ergonomics of the cabin leaves much to be desired, despite the contribution of engineers to the appearance and electronic equipment. The cup holders are located in such a place that when used it will not be possible to put the elbow and feel comfortable. A large amount of rattling plastic, which creates the feeling of a cheap toy. For example, luggage pockets in the area of the doors and the center console without any lining. Some of the interior elements are borrowed from other manufacturers, but not finished to the ideal. [4]. Judging by the controls, it seems that the innovations introduced in the form of a huge screen, which includes all the functions of the car, do not create comfort and ease of use. Not everyone will be able to figure out how to manage this device. Some manufacturers have invented a joystick for controlling a multimedia system, which you need to "get used to", this creates the feeling that engineers did not invest in this innovation thoughts about how people who are not familiar with this system, who have given a large amount of money, will use it.

**Results.** Based on the above, it is proposed to use more reliable materials. For example, such as fabric, alcantara combined with high-quality leather, which will create a more comfortable stay in the cabin. To improve the structure of the skin without sharpening for marketing, so that with proper care it does not wear out and is used longer, under more severe operating conditions for different people. Instead of cheap plastic, use soft soft-touch plastic, which is safer and more pleasant to the touch. To improve the acoustic comfort in the car, use the lining of door pockets and various carpeting organizers with fabric. Position the controls more ergonomically, regardless of the appearance.

**Conclusions.** The following conclusions can be drawn:

1. Everything new is well—forgotten old, when cars were made by engineers, not marketers.
2. Ergonomics and comfort in the car are above new trends and aspirations to make the car more computerized.

**List of literature:**

1. Borovik, D.A. The present and the future of body structural materials / D.A. Borovik // Young scientist. – 2022. - №10(405). – Pp.10-14.

2. Syropyatova, M.V. On the problems of the formation of ecological design in Russia / M.V. Syropyatova // Young scientist. – 2017. - №5(139). – P.553-555.

3. Why not buy a car with a leather interior // FLEET: <https://rg.ru/2020/10/31/pochemu-ne-stoit-pokupat-mashinu-s-kozhanym-salonom.html> (accessed 08.02.2023).

4. Innovations in the automotive industry: cars of the future, which fantasists dreamed about // Innovations in the world: <https://dzen.ru/a/Xe5LEDIzVAC1N1bq> (accessed 08.02.2023).

5. 10 main trends and innovations in the automotive industry: 2020 and subsequent years // NPP ITELMA: <https://habr.com/ru/company/itelma/blog/507284/> (accessed 06.02.2023).