



## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КОНСТРУКЦИЮ АВТОМОБИЛЯ.

Шаудырбаев Рауаж Омирбаевич

Мастер производственного обучения  
в Нукусском техникуме передового профессионального  
мастерства

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21030340>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-iyun 2026 yil

Ma'qullandi: 27-iyun 2026 yil

Nashr qilindi: 29-iyun 2026 yil

### KEYWORDS

цифровые технологии,  
автомобиль, электронные  
системы управления, датчики,  
сенсоры, автономное вождение.

### ABSTRACT

*В статье рассматривается влияние цифровых технологий на развитие конструкции современного автомобиля. Анализируются изменения в архитектуре транспортных средств под воздействием электронных систем управления, датчиков, программного обеспечения, технологий искусственного интеллекта и средств связи. Особое внимание уделяется цифровизации основных узлов автомобиля, повышению уровня безопасности, энергоэффективности и автоматизации управления.*

**Введение.** Современная автомобильная промышленность переживает этап масштабной цифровой трансформации. Развитие информационных технологий, электроники и телекоммуникаций оказывает существенное влияние на конструкцию транспортных средств, изменяя традиционные подходы к проектированию, производству и эксплуатации автомобилей. Если в прошлом основное внимание уделялось совершенствованию механических узлов и агрегатов, то сегодня ключевым фактором развития становятся цифровые технологии, обеспечивающие интеллектуальное управление всеми системами автомобиля [4, 94].

Одним из наиболее заметных результатов цифровизации является внедрение электронных систем управления. Современный автомобиль содержит десятки электронных блоков управления, которые контролируют работу двигателя, трансмиссии, тормозной системы, рулевого управления и других функциональных узлов. Такие системы позволяют непрерывно анализировать параметры работы автомобиля и оперативно корректировать режимы функционирования отдельных компонентов. Благодаря этому повышаются надежность транспортного средства, экономичность эксплуатации и экологическая безопасность.



**Рисунок 1 – Электронные системы управления современного автомобиля**

На рисунке 1 представлены основные электронные системы управления современного автомобиля, обеспечивающие контроль работы двигателя, трансмиссии, тормозной системы и других функциональных узлов. Использование электронных блоков управления позволяет повысить эффективность эксплуатации транспортного средства, снизить расход топлива и улучшить экологические показатели.

Важную роль в цифровой архитектуре современного автомобиля играют датчики и сенсоры. Они являются основным источником информации для электронных систем управления. Современные транспортные средства оснащаются датчиками температуры, давления, положения, ускорения, скорости вращения колес, уровня освещенности, влажности и многими другими устройствами. Полученные данные передаются в электронные блоки управления, где осуществляется их обработка и анализ [5, 19-25].

Благодаря использованию сенсорных технологий автомобиль способен контролировать собственное техническое состояние и своевременно реагировать на изменения внешней среды. Например, системы контроля давления в шинах позволяют предотвращать аварийные ситуации, а датчики дождя автоматически активируют стеклоочистители. Кроме того, датчики являются неотъемлемой частью современных систем активной безопасности.



**Рисунок 2 – Датчики и сенсоры в конструкции автомобиля**

На рисунке 2 показаны основные датчики и сенсоры, используемые в современных автомобилях для мониторинга технического состояния транспортного средства и параметров окружающей среды. Информация, поступающая от датчиков, служит основой для работы интеллектуальных систем управления и повышения безопасности движения.

Внедрение цифровых технологий способствовало развитию интеллектуальных систем помощи водителю. К таким системам относятся адаптивный круиз-контроль, автоматическое экстренное торможение, контроль полосы движения, мониторинг слепых зон и системы распознавания дорожных знаков. Их функционирование основано на совместной работе датчиков, камер, радаров и программных алгоритмов обработки данных.

Особое значение в современной автомобильной отрасли приобретает концепция подключенного автомобиля (Connected Car). Данная технология предполагает постоянный обмен информацией между автомобилем, облачными сервисами, дорожной инфраструктурой и другими транспортными средствами. Использование сетей мобильной связи и беспроводных технологий позволяет организовать удаленный мониторинг состояния автомобиля, проводить диагностику неисправностей и обновлять программное обеспечение без посещения сервисного центра.

Подключенные автомобили способны получать информацию о дорожной обстановке в режиме реального времени, что способствует повышению безопасности и эффективности дорожного движения. Кроме того, такие технологии создают основу для формирования интеллектуальных транспортных систем будущего [3, 267-273].

АРХИТЕКТУРА ПОДКЛЮЧЕННОГО АВТОМОБИЛЯ (CONNECTED CAR)



Рисунок 3 – Архитектура подключенного автомобиля (Connected Car)

На рисунке 3 представлена архитектура подключенного автомобиля, основанная на взаимодействии транспортного средства с облачными сервисами, дорожной инфраструктурой и другими участниками движения посредством беспроводных коммуникационных технологий. Такая архитектура обеспечивает удаленную диагностику, обмен данными и поддержку интеллектуальных транспортных систем.

Значительные изменения цифровизация внесла и в область автономного управления транспортными средствами. Современные системы автономного вождения используют данные, получаемые от камер, лидаров, радаров, спутниковой навигации и других сенсорных устройств. Искусственный интеллект анализирует поступающую информацию и принимает решения относительно управления автомобилем.

Технологии автономного вождения позволяют транспортному средству самостоятельно поддерживать заданную скорость, соблюдать дистанцию, выполнять маневры и реагировать на изменения дорожной обстановки. Несмотря на то что полностью автономные автомобили пока не получили широкого распространения, многие элементы данной технологии уже активно используются в серийных транспортных средствах [1, 392-397].

СИСТЕМА АВТОНОМНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ



Рисунок 4 – Система автономного управления транспортным средством

На рисунке 4 изображена структура системы автономного управления автомобилем, включающая камеры, радары, лидары, навигационные модули и вычислительные устройства обработки данных. Совместная работа данных компонентов позволяет транспортному средству анализировать дорожную обстановку и принимать решения без непосредственного участия водителя.

Наряду с развитием интеллектуальных систем управления цифровые технологии оказывают влияние на силовые установки автомобилей. Современные двигатели внутреннего сгорания оснащаются электронными системами управления впрыском топлива, зажиганием и газораспределением. Это позволяет обеспечить оптимальное соотношение мощности, расхода топлива и экологических характеристик. Особенно важную роль цифровые технологии играют в управлении гибридными и электрическими автомобилями, где эффективность работы напрямую зависит от алгоритмов распределения энергии.

Кроме того, цифровизация способствует совершенствованию процессов проектирования и производства автомобилей. Использование технологий компьютерного моделирования, цифровых двойников и искусственного интеллекта позволяет проводить виртуальные испытания конструкций, прогнозировать эксплуатационные характеристики и выявлять возможные недостатки еще на стадии разработки. В результате сокращаются сроки проектирования и снижаются затраты на создание новых моделей транспортных средств [2, 85-88].

Однако широкое внедрение цифровых технологий сопровождается рядом новых вызовов. Повышение сложности электронных систем увеличивает требования к надежности программного обеспечения и защите данных. Подключение автомобиля к внешним сетям делает актуальными вопросы кибербезопасности, поскольку несанкционированный доступ к электронным системам может представлять серьезную угрозу для безопасности эксплуатации транспортного средства.

Таким образом, цифровые технологии оказывают комплексное влияние на конструкцию современного автомобиля. Они способствуют развитию интеллектуальных систем управления, совершенствованию средств безопасности, повышению энергоэффективности и созданию новых возможностей взаимодействия автомобиля с окружающей инфраструктурой. В перспективе дальнейшее развитие искусственного интеллекта, технологий связи и автономного управления будет определять основные направления эволюции автомобильной техники и формировать облик транспортных средств будущего.

**Заключение.** Цифровизация автомобильной отрасли является одним из важнейших факторов развития современного транспорта. Внедрение электронных систем управления, сенсорных технологий, подключенных сервисов и искусственного интеллекта существенно изменило конструкцию автомобилей и расширило их функциональные возможности. В дальнейшем роль цифровых технологий будет только возрастать, обеспечивая создание более безопасных, надежных, экономичных и экологически чистых транспортных средств.

**Литература:**

- 1.Алексахин, А. Н., Машегов, П. Н., & Нохтуева, Е. Н. (2024). Цифровая трансформация как инновационная тенденция транспортной отрасли. Естественно-гуманитарные исследования, (2 (52)), 392-397.
- 2.Головина, А. Н., Иванова, О. Г., & Чжифэй, Х. (2024). Применение цифровых технологий в автомобилестроении. Естественно-гуманитарные исследования, (5 (55)), 85-88.
- 3.Маркина, С. А., & Артемов, Р. В. (2020). Современные тенденции и проблемы цифровой трансформации транспортной отрасли. Вестник Академии знаний, (5 (40)), 267-273.
- 4.Столяр, И. Е., & Стреляная, Ю. О. (2025, February). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ И АВТОСПОРТЕ: РЕВОЛЮЦИЯ 3D-ПЕЧАТИ И ОБРАТНОГО ИНЖИНИРИНГА. In ББК 34.4-1в6я43 П278 Организаторы конференции (р. 94).
- 5.Пасько, А. В. (2018). Влияние цифровой революции на трансформацию мирового автомобилестроения. E-management, 1(1), 19-25.

