

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ  
ЧЕРЕЗ ПРИОБЩЕНИЕ УЧАЩИХСЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ТВОРЧЕСТВУ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМОБИЛЕЙ**

**IMPROVING THE QUALITY OF ENGINEERING EDUCATION  
THROUGH THE INVOLVEMENT OF STUDENTS TO TECHNICAL  
CREATIVITY ON THE EXAMPLE OF STUDYING THE DYNAMIC  
CHARACTERISTICS OF CARS**

**Серебрякова Н. Г.**<sup>1</sup>, канд. пед. наук, доц.,  
**Серебряков И. А.**<sup>2</sup>, ст. преп., **Климович А. А.**<sup>3</sup>, учащийся,

<sup>1</sup>Белорусский государственный аграрный технический  
университет, г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

<sup>3</sup>УО «Национальный детский технопарк»,  
г. Минск, Республика Беларусь

N. Serebryakova<sup>1</sup>, Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor,

I. Serebryakov<sup>2</sup>, Senior Lecturer,

A. Klimovich<sup>3</sup>, student,

<sup>1</sup>Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Belarus,

<sup>2</sup>Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus,

<sup>3</sup>EE «National Children's Technopark», Minsk, Belarus

*Статья описывает современные проблемы и тенденции в сфере инженерного образования. Рассматривается пример приобщения учащихся к технической деятельности через изучение динамических характеристик автомобилей.*

*The article describes current problems and trends in the field of engineering education. An example of introducing students to technical activities through the study of the dynamic characteristics of cars is considered.*

**Ключевые слова:** инженерное образование, повышения качества образования, техническое творчество, изучение динамических характеристик автомобиля.

***Keywords:** engineering education, improving the quality of education, technical creativity, the study of the dynamic characteristics of the car.*

## ВВЕДЕНИЕ

Активное развитие автомобилестроения, наряду с другими сферами деятельности человека, порождает постоянно растущие требования к инженерным кадрам. Как невозможно было представить бурное развитие электротранспорта буквально 15 лет назад, также невозможно и выстроить достоверный прогноз на 10–20 лет вперед. Самой верной стратегией в развивающихся технических отраслях выглядит постоянная готовность к изменениям и повышение адаптивности.

Повышение качества подготовки инженеров через приобщение учащихся к техническому творчеству является актуальной темой для современного образования [1]. Техническое творчество развивается у учащихся творческий подход к решению задач, умение работать с разными материалами и инструментами, а также приобретать навыки программирования и проектирования, попутно закрепляя полученные ранее знания.

С целью реализации этих идей создаются условия для творческого процесса и обеспечения доступа учащихся к техническим ресурсам. Одной из таких мер является создание УО «Национальный детский технопарк» и предоставление одаренным учащимся школ возможности получать дополнительное образование.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Изучение движения автомобиля – важный и интересный процесс с педагогической, физической и научно-технической точки зрения. Четкое представление о силах, воздействующих на автомобиль необходимо для изучения дисциплин, связанных с конструированием и эксплуатацией автомобилей, и, как результат, подготовки качественных инженерных кадров [2]. На начальных курсах обучения в высших учебных заведениях студенты не всегда имеют достаточное представление об устройстве автомобиля. Разъяснение материала на примере уменьшенных моделей автомобиля, используемых в автомоделизме, позволило бы значительно увеличить наглядность материала.

Для изучения и оценки динамических характеристик автомобиля используются различные методы, включая компьютерное модели-

рование, стендовые испытания, дорожные испытания и другие экспериментальные методы.

Компьютерное моделирование позволяет изучать динамику автомобиля и эффективность его основных систем, обеспечивая возможность изменения параметров и их последующее тестирование на основе математических моделей.

Стендовые испытания дают возможность оценить динамические характеристики автомобиля в статических условиях, а также протестировать отдельные элементы, такие как подвеска, тормозные системы и другие.

Дорожные испытания позволяют оценить динамические характеристики автомобиля в реальных условиях эксплуатации и позволяют оптимизировать его конструкцию и технологию производства.

В качестве примера инженерной деятельности можно привести построение учащимися кинематических схем масштабных моделей [3], по своей сути и форме полностью соответствующим кинематическим схемам натуральных автомобилей (рис. 1).

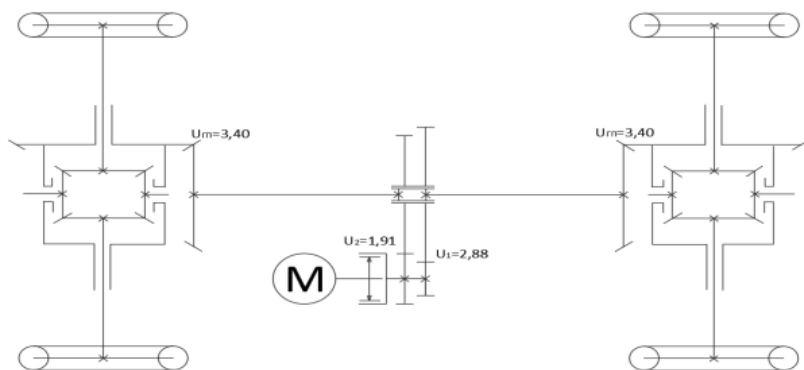


Рисунок 1 – Кинематическая схема трансмиссии радиоуправляемой модели масштаба 1:10

Кинематическая схема – это графическое изображение механизма или системы механизмов, показывающее взаимосвязь, расположение и характер движения элементов системы. Учащиеся получают представление об условных обозначениях для показа направления движения элементов, указывают траектории и скорости движе-

ния отдельных деталей, развивают пространственное мышление и инженерную смекалку.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для решения глобальных проблем в сфере инженерного образования, таких как недостаток фокуса на практических навыках, отсутствие современного оборудования, недостаточное сотрудничество с заказчиками кадров, постоянно предпринимаются меры на уровне различных институтов и структур.

Приобщение учащихся к техническому творчеству является, с одной стороны, важной задачей для развития автомобилестроительной индустрии, которая направлена на создание более безопасных, маневренных и экономичных автомобилей, а с другой – для повышения качества подготовки инженерных кадров.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Серебрякова, Н. Г. Структура инженерного знания и концептуально-понятийный каркас учебной дисциплины / Н. Г. Серебрякова, А. П. Мириленко // Образовательные технологии. – М., 2021. – № 4. – С. 35–48.

2. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля с механической трансмиссией: учебно-методическое пособие для специальностей Т.04.02 – «Эксплуатация транспортных средств», Т.04.03 – «Организация движения и управление на транспорте», Т.04.06 – «Автомобили» / сост.: О. С. Руктешель [и др.] ; – Минск : БГПА, 2001. – 85 с.

3. Анципорович, П. П. Структура механизмов : учебно-методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине «Теория механизмов, машин и манипуляторов» / П. П. Анципорович, В. К. Акулич, Е. М. Дубовская. – Минск : БНТУ, 2013. – 32 с.

Представлено 22.04.2023