

УДК 378.1

**А. В. Саидова**

## **Образовательная деятельность в инженерном университете: вызовы и пути решения**

**Саидова Алина Викторовна** — кандидат технических наук, доцент кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство»

*Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** В статье проанализирована текущая ситуация с уровнем образования в инженерном университете. Показана необходимость внедрения новых форм повышения квалификации профессорско-преподавательского состава для обеспечения качественной подготовки будущих инженеров, исследователей и ученых железнодорожной отрасли. На примере кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» Петербургского государственного университета путей сообщения показаны предпринятые шаги в направлении решения обозначенных глобальных проблем.

**Ключевые слова:** повышение квалификации, современное образование, инженерный университет, популяризация технического образования

В настоящее время при приеме в технический университет (например, во ФГБОУ ВО ПГУПС) на должность, относящуюся к профессорско-преподавательскому составу (далее — ППС), предъявляются следующие требования [1]:

- для профессора кафедры: высшее образование, ученая степень доктора наук и стаж научно-педагогической работы не менее 5 лет или ученое звание профессора;
- для доцента кафедры: высшее образование, ученая степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника);
- для ассистента кафедры: высшее образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее года, при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура, ординатура, адъюнктура) или ученой степени кандидата наук без предъявления требований к стажу работы.

У кандидата необязательно должно быть педагогическое образование, а докторантура и аспирантура хотя и включают в себя опыт ведения лабораторных, практических занятий и чтения лекций, но все же не предусматривают владения навыками преподавательского мастерства.

Кроме того, сейчас даже без преподавателя для обучающихся доступен большой объем материалов в сети Интернет, при этом эти знания быстро устаревают и обновляются, изменяются [2]. И преподавателю недостаточно выйти и прочитать лекцию, будь он даже высококлассный специалист в своей области технических знаний.

В дополнение стоит отметить, что количество школьников, сдавших в качестве предмета по выбору физику, которая необходима для поступления на инженерные специальности, хоть и выросло в 2025 году на 16% по сравнению с 2024-м (94 тыс. человек из 682 тыс. сдающих), этого все равно недостаточно, чтобы можно было говорить о высоком конкурсе на места в технических университетах страны [3].

Из вышесказанного следует, какие задачи по развитию инженерного образования в России остро стоят перед государством:

- формирование среди детей, получающих основное и среднее общее образование, интереса к математическому и естественно-научному образованию;
- создание активных связей «школа — университет — производство» с акцентом на перспективность и приоритетность технологического лидерства страны;
- повышение качества образовательных услуг в направлении совершенствования квалификации ППС (педагогическое мастерство, адаптивность и гибкость к быстро меняющимся технологиям).

Ниже приведены некоторые решения, принятые на кафедре «Вагоны и вагонное хозяйство» факультета «Транспортные и энергетические системы» ФГБОУ ВО ПГУПС для достижения обозначенных целей.

В текущем году профессорско-преподавательский состав принял активное участие в ряде лекций для старшеклассников общеобразовательных школ (рис. 1). Основная задача, стоявшая перед преподавателями, — донести имеющиеся знания и научную картину мира до человека, не связанного с профессией в сфере транспорта, объяснить сложные явления простым языком. Здесь важными являлись сбор, переработка и объяснение инженерной, технической информации таким образом, чтобы слушатель вдохновился, заинтересовался, захотел узнать больше.

Обычно такие лекции строятся как история, в которой есть завязка, кульминация и развязка [4]. Такой подход вызывает у людей эмоции, благодаря чему информация запоминается надолго и слушатель мысленно возвращается к ней и после лекции, продолжая осмысливать услышанное.

Лекция должна укладываться в четкие временные границы, быть логически последовательной и отвечать на три основных вопроса:

- Насколько аудитория вовлечена в процесс?
- О каком факте слушатель расскажет своему окружению?
- С чем слушатель уйдет с лекции?



**Рис. 1.** Лекция «Железнодорожные секреты» сотрудника кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» в формате научпопа для старшеклассников.  
Источник: [https://vk.com/album-220903431\\_310033432](https://vk.com/album-220903431_310033432)

Такой подход позволяет выстроить живое взаимодействие лектора и аудитории, контролировать и корректировать процесс выступления в зависимости от реакции слушателей, развивает культуру мышления слушателя, в том числе и научное мышление.

Для создания активных связей «школа — университет — производство» и повышения квалификации ППС кафедры в 2024–2025 годах осуществлена серия стажировок преподавателей на современных вагоностроительных заводах [5, 6] (рис. 2).



**Рис. 2.** Профессорско-преподавательский состав кафедры на стажировке на АО «ТВСЗ». Фото из личного архива А. В. Саидовой

Во время стажировок особое внимание уделялось передовым технологиям и актуальным производственным процессам для дальнейшего обновления рабочих программ кафедры и разработки новых учебных пособий. Основной целью взаимодействия университета с производством является повышение уровня подготовки будущих инженеров, исследователей и ученых железнодорожной отрасли. На 2026 год кафедрой запланированы к изданию два крупных пособия, описывающих технологии производства инновационных грузовых вагонов и организацию современного вагоностроительного предприятия.

За последние 2 года повышение компетенций преподавателей (в том числе и в области педагогики) происходило на курсах ВШМ СПбГУ посредством участия в проекте «Голос поколения. Преподаватели», научно-просветительском проекте «СЛОН» («Солярис. Лекции о науке»), ежегодных конгрессах молодых ученых (рис. 3). Мероприятия подобного формата мотивируют сотрудников на организацию научных кружков, обществ внутри своего университета или, например, адаптацию учебных программ к особенностям психологии современного студента. В условиях быстро меняющегося мира такие встречи и диалоги являются необходимыми.



**Рис. 3.** Участие сотрудников в проектах для преподавателей и молодых ученых.  
Фото из личного архива А. В. Саидовой

Что касается лабораторной базы кафедры, то ее развитие осуществляется за счет тесного сотрудничества с научными организациями и предприятиями железнодорожной отрасли. В рамках договоров о сотрудничестве между ФГБОУ ВО ПГУПС и предприятиями службы вагонного хозяйства Октябрьской дирекции инфраструктуры последние предоставили на кафедру новые обучающие плакаты и образцы деталей и узлов подвижного состава, а студенты получили возможность проходить

практику в крупных центрах вагоностроения России (АО «ТВСЗ», ОАО «ТВЗ» и т. д.), на различных ремонтных предприятиях и в научно-исследовательских центрах.

Вместе с тем реализованные кафедрой шаги в направлении решения обозначенных в начале статьи вызовов хоть и являются успешными, все равно не обеспечивают в полной мере все возрастающие требования к качеству образовательных услуг. К перспективным направлениям развития образования можно отнести:

1. Полноценное внедрение систем искусственного интеллекта в процесс преподавания. Требуются специализированные курсы для ППС, обучающие принципам, методам, результатам использования нейросетей.

2. Повышение уровня междисциплинарной интеграции. Здесь важным является сохранение теоретической и практической целостности учебных дисциплин, накопленного опыта и в то же время требуется разностороннее рассмотрение изучаемой информации с точки зрения появления на рынках новых продуктов и профессий. Перспективная цель — создание гибридных программ и курсов, обеспечивающих технологическое лидерство страны.

3. Переход по всем дисциплинам от пассивного обучения к активному, когда субъект образовательного процесса (обучающийся) проверяет знания на практике, может предложить свой алгоритм решения обозначенной проблемы, учиться размышлять, вступать в дискуссии и т. п. [2]. В процессе такого обучения студенты учатся принимать решения самостоятельно, имеют хорошие навыки коммуникации. Роль преподавателя здесь — быть наставником и помощником.

### Список источников

1. Объявления Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I. URL: <https://www.pgups.ru/university/general-information/ads/189523/> (дата обращения 02.12.2025).
2. Саидова А. В., Романова А. А. Основы преподавательского мастерства в современном инженерном образовании: сб. трудов конференции «Подвижной состав XXI века: идеи, требования, проекты» (21–24 августа 2023 года). СПб.: ПГУПС, 2024. С. 91–97.
3. Подведены предварительные итоги кампании ЕГЭ 2025 года. URL: <https://obrnadzor.gov.ru/news/podvedeny-predvaritelnye-itogi-kampanii-ege-2025-goda/> (дата обращения: 02.12.2025).
4. Кудрявцева Н. В. Размышления об искусстве преподавания. Методические указания. Томск, 1990. 66 с.
5. Тихвинский вагоностроительный завод. URL: <https://www.tvz.ru/> (дата обращения: 02.12.2025).
6. Тверской вагоностроительный завод. URL: <https://tvz.ru/> (дата обращения: 02.12.2025).

A. V. Saidova

## Educational Activities at an Engineering University: Challenges and Solutions

**Alina V. Saidova** — PhD in Engineering, Associate Professor of the Department “Wagons and Carriage Industry”

*Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, Saint Petersburg, Russia*

**Abstract.** The article analyzes the current situation with the level of education at an engineering university. It shows the need to introduce new forms of advanced training for faculty members in order to ensure high-quality training for future engineers, researchers, and scientists in the railway industry. Using the example of the Department of Carriages and Carriage Maintenance at the St. Petersburg State Transport University, the article demonstrates the steps taken to address these global challenges.

**Keywords:** advanced training, modern education, engineering university, popularization of technical education

---

УДК 514.182.2

Т. Ю. Сафонова, Г. И. Марченко

## Интеграция модели тестирования, учитывающей пространственные способности студентов инженерно-технических вузов

**Сафонова Татьяна Юрьевна**<sup>1</sup> — кандидат технических наук, доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»

**Марченко Герман Игоревич**<sup>2</sup> — студент факультета монументально-декоративного искусства

<sup>1</sup> *Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия*

<sup>2</sup> *Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия имени А.Л. Штиглица, Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** Цель статьи — исследовать реальные перспективы нынешнего поколения студентов технических университетов и дать рекомендации, которые потенциально могли бы позволить преподавателям начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики эффективно