

4. Гаркуша Н. С., Городова Ю. С. Педагогические возможности ChatGPT для развития когнитивной активности студентов // Профессиональное образование и рынок труда. 2023. Т. 11, № 1. С. 6–23.
5. Шевелев А. А. Анализ использования ChatGPT в процессе обучения студентов программированию // Вестник КГУСТА. 2024. № 1 (117). С. 99–102.

**A. A. Beliaev**

## Application of Generative Neural Networks in Training Research Engineers: Experience in Developing Rolling Stock Diagnostic Systems Based on Machine Learning

**Andrei A. Beliaev** — Senior Lecturer of the Department “Land Transport and Technological Complexes”, 4-year Postgraduate Student of the Department “Land Transport and Technological Complexes”

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

**Abstract.** The article describes the experience of using generative neural networks (ChatGPT, Claude) in a dissertation research on vibration diagnostics of a diesel locomotive engine. The tasks of signal processing, classification algorithms implementation and code debugging are considered. The limitations of AI assistants are identified: generation of non-existent references and outdated code. Recommendations for integrating neural networks into the training of research engineers are formulated.

**Keywords:** generative neural networks, machine learning, vibration diagnostics, classification, engineering education

---

УДК 656.222

**А. С. Бессолицын**

## Инновационные подходы в образовательной деятельности для специальности «Эксплуатация железных дорог»

**Бессолицын Алексей Сергеевич** — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой»

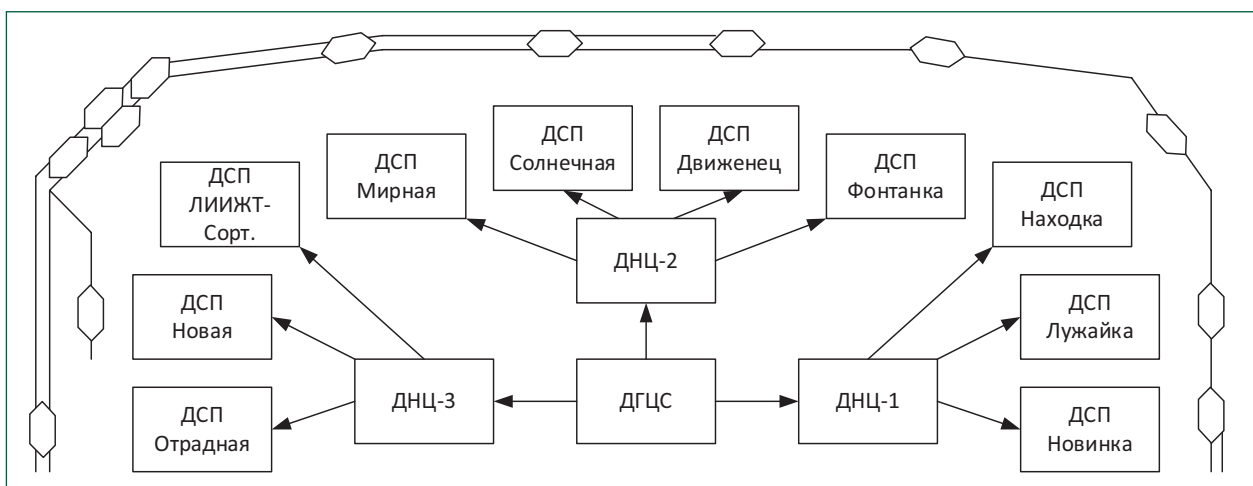
*Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** Статья посвящена работе Учебного центра управления движением имени Б. П. Бещева в современных условиях развития информационных и цифровых технологий и автоматизации процессов управления движением на железной дороге.

**Ключевые слова:** дежурный по станции, поездной диспетчер, график движения поездов

Сегодня подготовка высококлассного, востребованного специалиста с высшим образованием невозможна без активного внедрения современных информационных и цифровых технологий в образовательный процесс. Особенно велика ответственность вузов, осуществляющих подготовку по специальности «Эксплуатация железных дорог», ведь уровень профессиональной подготовки выпускников непосредственно влияет на обеспечение безопасности движения поездов. В Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I для синергии этих двух утверждений создан Учебный центр управления движением имени Б. П. Бещева [1].

Сегодня центр оборудован автоматизированными рабочими местами дежурного по станции (АРМ ДСП) и диспетчера поездного (АРМ ДНЦ), предназначенными для управления железнодорожным движением на учебном макете (рис. 1). Центр также оснащен пультом-табло коллективного пользования, обеспечивающим визуализацию текущего поездного положения. Дополнительно имеется рабочее место дорожного диспетчера (АРМ ДГЦС).



**Рис. 1.** Расположение рабочих мест в Учебном центре

Связь внутри учебного пространства осуществляется посредством телефонной связи, подключенной ко всем рабочим местам через собственную мини-

АТС, а также селекторной связи с дорожным диспетчером. Для мониторинга помещений и контроля поездного движения установлена цифровая система видеонаблюдения.

Кроме того, дополнительно предусмотрены рабочие места для автоматизированной системы контроля за движением поездов «ГИД-Урал-ВНИИЖТ»: три рабочих места для диспетчерского управления отдельными кругами железнодорожных путей, 10 рабочих мест для дежурных по станции и одно дополнительное рабочее место дорожного диспетчера (АРМ ДГЦС).

Все занятия в Учебном центре проходят исключительно в формате деловых игр. Начало занятий запланировано на 8:00 (игрового времени), однако оно может быть скорректировано исходя из учебных целей конкретного занятия.

Перед началом каждой деловой игры студенты заранее изучают обязанности диспетчера поездного (ДНЦ) или дежурного по станции (ДСП) в соответствующих разделах «Инструкции по организации движения поездов и маневровой работы на железнодорожном транспорте Российской Федерации» (ИДП). Необходимые схемы станций, методические рекомендации и учебные пособия находятся в электронном учебно-методическом комплексе, доступном через электронную информационно-образовательную среду Петербургского государственного университета путей сообщения (ПГУПС). Для быстрого перехода к электронной версии учебной литературы используются QR-коды, разработанные студентами в рамках работы «Формирование информационно-обучающей экосистемы учебного центра управления движением» [2].

Во время проведения деловой игры участники следуют утвержденному расписанию и нормативному графику движения поездов. Для подготовки студентов разработаны специальные нормативные графики, позволяющие эффективно моделировать реальные ситуации. Нормативная документация, включая расписание и график движения поездов, доступна непосредственно на рабочих местах [3, 4].

Примерная программа деловой игры «Работа дежурного по станции», рассчитанная на 2 часа:

- Сбор участников деловой игры и распределение по станциям.
- Начало деловой игры (7:55 игрового времени).
- Прием/сдача дежурства по железнодорожной станции (в соответствии с ИДП).
- 8:00–10:00 — организация пропуска поездов в соответствии с графиком и расписанием движения. Выполнение регламента переговоров, ведение документации.
- 10:00 — сдача дежурства по железнодорожной станции, подведение итогов.

В Учебном центре проведены масштабные реконструкции, благодаря которым он оборудован макетом железнодорожной инфраструктуры с выразительным художественным оформлением. Центр также располагает передовым техническим оснащением, что подчеркивает высокий уровень организации образовательного процесса в университете. Учебный центр превратился в значимую точку притяжения для многочисленных зарубежных делегаций, представителей железнодорожных университетов и специализированных учебных заведений, а также школ. Учебный центр сотрудничает с Управлением стратегических коммуникаций, Управлением международных связей, Центром довузовского образования, Малой Октябрьской железной дорогой и Корпоративным университетом ОАО «РЖД».

В 2022 году было проведено две экскурсии, в 2023-м — 15, в 2024-м — уже 34, а за первую половину 2025 года прошло 28 экскурсий. С сентября Учебный центр посещали 27 дней.

Разработаны ключевые положения для организации экскурсионных мероприятий. Экскурсии варьируются по продолжительности от 20 минут до полутора часов и включают интерактивные занятия, позволяющие участникам примерить роль дежурного по железнодорожной станции. Учебный центр пользуется большой популярностью среди гостей в рамках проводимых ПГУПС дней открытых дверей.

В Учебном центре ведется «Книга почетных посетителей», в которой гости оставляют теплые отзывы и благодарности в адрес университета и самого Учебного центра.

Планируется дальнейшая модернизация Учебного центра для повышения качества подготовки. Для этого планируется дополнительно оснастить рабочие места радиостанциями для закрепления навыка использования штатных радиостанций на железной дороге и регламента переговоров. Кроме того, будут обновлены видекамеры для полного перехода на цифровое видеонаблюдение на полигоне макета железной дороги с передачей сигнала по беспроводному каналу. Планируется установить камеры и на локомотивы для передачи сигнала из кабины. Для этого Учебный центр оснастят точками доступа стандарта Wi-Fi 6 с целью организации устойчивой беспроводной сети, а также установят дополнительные интерактивные дисплеи для вывода видеосигнала.

Дальнейшая модернизация Учебного центра предусматривает переход на современные цифровые технологии [5]:

- разработку и установку учебной версии АСУ СТ НП от концерна «Телематика» на рабочих местах ДСП и операторов;
- разработку и установку учебной версии ГИД НП от «Интрасофт» на рабочих местах ДНЦ и ДСП;

- оснащение УЦ интеллектуальной системой освоения компетенций для обучения навыками ДСП.

### Список источников

1. Котенко А. Г. Подготовка оперативно-диспетчерского персонала железных дорог: особенности организации ролевых игр в учебном центре управления движением // Профессиональное образование, наука и инновации в XXI веке: сборник трудов X Санкт-Петербургского конгресса / Министерство образования и науки РФ, Правительство Санкт-Петербурга, Комитет по науке и высшей школе, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I. СПб., 2016. С. 303–306.
2. Формирование информационно-обучающей экосистемы учебного центра управления движением / А. С. Бессолицын [и др.] // Техник транспорта: образование и практика. 2022. Т. 3, № 3. С. 283–289.
3. Марченко М. А., Покровская О. Д. Совершенствование технологии пропуска поездов при автоматизации диспетчерского управления // Инновационные транспортные системы и технологии. 2025. Т. 11, № 3. С. 359–371.
4. Марченко М. А. Динамический интервал при организации движения поездов. М.: Прометей, 2024.
5. Марченко М. А., Бессолицын А. С., Мокейчев Е. Ю. Технологии и инструменты искусственного интеллекта на железнодорожном транспорте // Актуальные вопросы инженерного предпринимательства в условиях Индустрии 4.0: сборник трудов студенческой научно-практической конференции с международным участием / под ред. М. А. Дроздовой, О. Д. Покровской. М.: РИОР, 2023. С. 346–354.

**A. S. Bessolitsyn**

## Innovative Approaches in Educational Activities for the Specialty “Railway Operation”

**Alexey S. Bessolitsyn** — PhD in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of the Department “Operational Management”

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

**Abstract.** The article is devoted to the work of the B. P. Beshchev Traffic Control Training Center in modern conditions of the development of information and digital technologies and automation of traffic control processes on the railway.

**Keywords:** railway station manager, train dispatcher, train timetable