

ТЕХНИК ТРАНСПОРТА: ОБРАЗОВАНИЕ И ПРАКТИКА

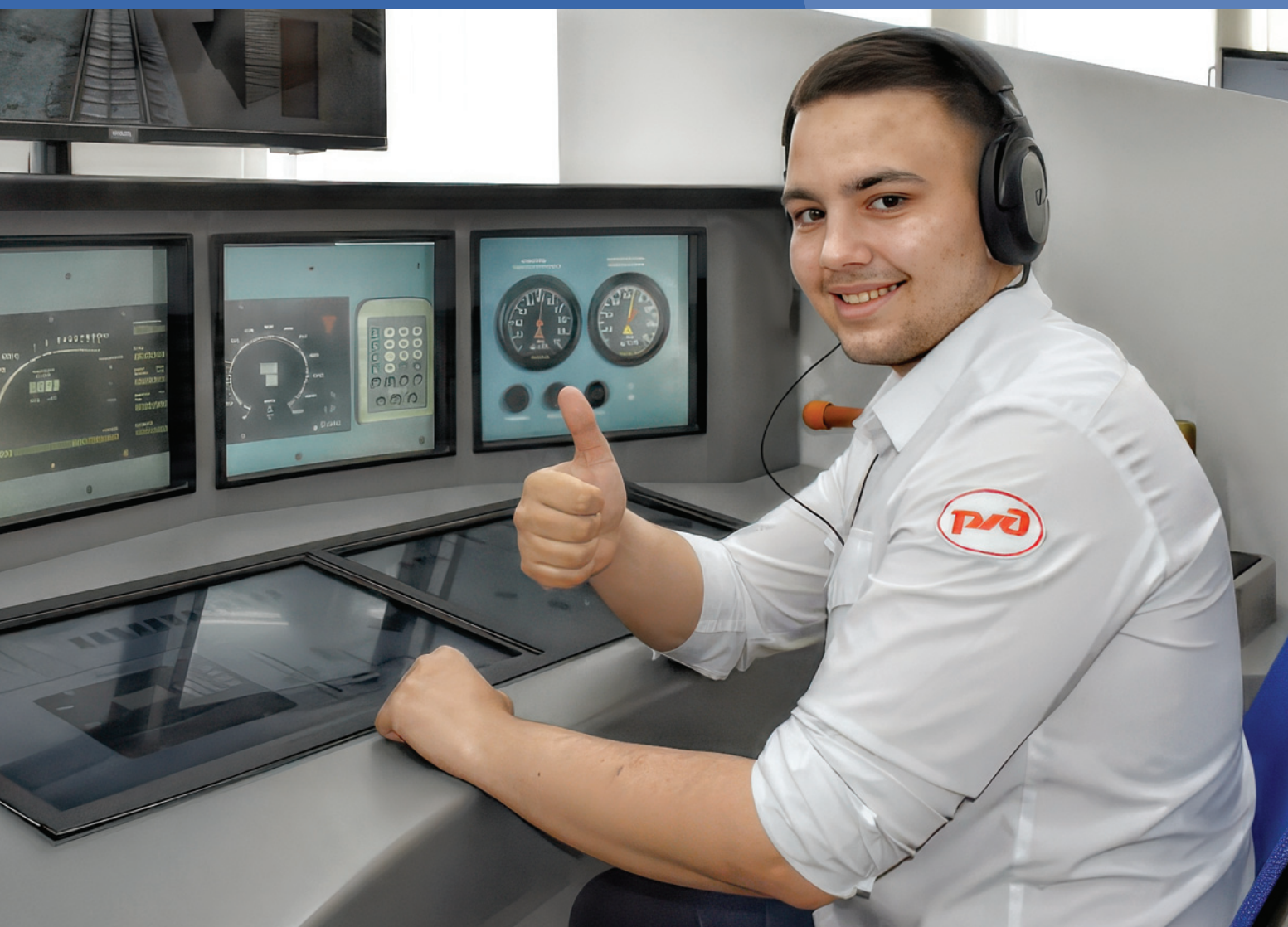
Научно-практический журнал
по подготовке кадров
для транспорта



Выпуск 3 Том 6 2025
Issue Volume

TRANSPORT TECHNICIAN: EDUCATION AND PRACTICE

Russian journal for
training personnel
for transport



САДНЕМ

**СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

DOI: 10.46684/2687-1033.2025.3
ISSN 2687-1025 (Print)
ISSN 2687-1033 (Online)
ttspo.ru

ТЕХНИК ТРАНСПОРТА: ОБРАЗОВАНИЕ И ПРАКТИКА

Научно-практический журнал
по подготовке кадров
для транспорта

Том 6
Выпуск 3
2025

*Основан в 2020 году,
1-й номер вышел в июне 2020 г.
Выходит ежеквартально*

Сквозной номер 22

TRANSPORT TECHNICIAN: EDUCATION AND PRACTICE

Russian journal for
training personnel
for transport

Volume 6
Issue 3
2025

*Founded in 2020,
1st issue was published in June, 2020.
Published quarterly*

ТЕХНИК ТРАНСПОРТА: ОБРАЗОВАНИЕ И ПРАКТИКА

Научно-практический журнал по подготовке кадров для транспорта

Включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по специальностям:

2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки);

2.9.2. Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог (технические науки);

2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация (технические науки);

2.9.4. Управление процессами перевозок (технические науки);

2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы (технические науки);

2.9.9. Логистические транспортные системы (технические системы).

УЧРЕДИТЕЛИ

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». 190031, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9

ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 105082, Россия, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 71

ИЗДАТЕЛЬ

ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте».

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

Ответственный редактор

Лидия Александровна Шитова

Редактирование, перевод на английский язык, корректура
Татьяна Владимировна Бердникова

Дизайн и верстка

ООО «Адвансед солюшнз»

ТИПОГРАФИЯ

Отпечатано в ООО «ПРИНТ» с готового оригинал-макета. 426035, г. Ижевск, ул. Тимирязева, д. 5, оф. 5.

АРХИВАЦИЯ И ИНДЕКСАЦИЯ

- РИНЦ
- Национальный цифровой ресурс Руконт
- Crossref
- Google Scholar
- Research4Life
- WorldCat
- Соционет
- OpenCitations
- Unpaywall
- Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте

Отложенный открытый доступ

Содержание этого журнала будет в открытом доступе через 12 месяцев после публикации номера.

Распространение:

Подписка на печатную версию журнала по каталогу периодических изданий ГК Урал-пресс www.ural-press.ru, по интернет-каталогам www.akc.ru, www.pressa-rf.ru, подписной индекс 33327.

Подписка на электронную версию журнала на сайтах:

- ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» (www.umczdt.ru);
- АО «Публичная библиотека» (<https://lib.rbc.ru>);
- ООО НЭБ (<https://www.elibrary.ru/titles.asp>).

Подписка на журнал в формате PDF в ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». Заявки направлять по адресу: info@umczdt.ru

Периодичность 4 номера в год

Свидетельство о регистрации печатной версии:

ПИ № ФС 77-77970 от 03.03.2020

Свидетельство о регистрации электронной версии:

ЭЛ № ФС 77-77968 от 03.03.2020

ISSN 2687-1025 (Print)

ISSN 2687-1033 (Online)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ирина Сергеевна Сковородина, канд. ист. наук; Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте; Москва, Россия

Тел.: 8 (495) 739-00-30, доб. 134;

e-mail: ttspo@umczdt.ru

ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Оксана Дмитриевна Покровская, д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление эксплуатационной работой»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); действительный член Российской Академии транспорта (РАТ); Санкт-Петербург, Россия; e-mail: pokrovskaya@pgups.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Владимир Игоревич Блинов, д-р пед. наук, директор Научно-исследовательского центра профессионального образования и систем квалификаций; Федеральный институт развития образования РАНХиГС; Москва, Россия

Егизар Ваграмович Варданян, д-р техн. наук, профессор, ректор; Национальный университет архитектуры и строительства Армении; Ереван, Армения

Александр Сергеевич Васильев, канд. пед. наук, заместитель директора по среднему профессиональному образованию; Читинский техникум железнодорожного транспорта Забайкальского института железнодорожного транспорта — филиал ИрГУПС; Чита, Россия

Максим Алексеевич Гаранин, канд. техн. наук, д-р экон. наук, доцент, ректор; Приволжский государственный университет путей сообщения (ПривГУПС); Самара, Россия

Александр Константинович Головнич, д-р техн. наук, начальник Испытательного центра железнодорожного транспорта; Белорусский государственный университет транспорта; Гомель, Беларусь

Сайт журнала: ttspo.ru

E-mail: ttspo@umczdt.ru

Тел.: +7 (495) 739-00-30, доб. 134

105082, Россия, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 71

Цена свободная.

Подписан в печать 13.08.2025.

Формат 60×84/8. Уч.-изд. л. 14. Усл.-печ. л. 13,95.

Тираж 200 экз. 1-й завод — 1–65 экз.

Знаком информационной продукции не маркируется.

© ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», 2025

© ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2025

Олег Сергеевич Валинский (председатель), канд. техн. наук, ректор; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Владимир Евгеньевич Андреев, начальник Департамента технической политики (ЦТЕХ); ОАО «РЖД»; Москва, Россия

Людмила Сергеевна Блажко, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Железнодорожный путь»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Юрий Павлович Бороненко, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Вагоны и вагонное хозяйство»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Владимир Викторович Буровцев, д-р экон. наук, доцент, действительный член Российской академии транспорта, ректор; Дальневосточный государственный университет путей сообщения (ДВГУПС); Хабаровск, Россия

Наталья Октябревна Ваганова, канд. пед. наук, ведущий эксперт управления профессионального образования и высшей школы; Министерство образования Новосибирской области; Новосибирск, Россия

Александр Алфеевич Воробьев, д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Наземные транспортно-технологические комплексы»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Александр Александрович Воронов, д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры «Логистика и коммерческая работа»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Андрей Михайлович Евстафьев, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Электрическая тяга»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Олег Модестович Епархин, д-р техн. наук, профессор, директор; Ярославский филиал Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Ярославль, Россия

Александр Михайлович Збарский, канд. техн. наук, заместитель начальника департамента управления персоналом; ОАО «РЖД»; Москва, Россия

Игорь Александрович Иванов, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Александр Викторович Кириченко, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой портов и грузовых терминалов; Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова; Санкт-Петербург, Россия

Александр Львович Кузнецов, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры портов и грузовых терминалов; Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова; Санкт-Петербург, Россия

Петр Владимирович Куренков, д-р экон. наук, профессор; Российский университет транспорта РУТ (МИИТ); Москва, Россия

Ерсайын Курманбайулы Майлыбаев, доктор PhD, проректор по науке и цифровизации; Международный транспортно-гуманитарный университет; академик МАИН; Алматы, Казахстан

Владимир Иванович Мителенко, директор; Центральный музей железнодорожного транспорта Российской Федерации; Санкт-Петербург, Россия

Александр Борисович Никитин, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Амангельды Джумагалиевич Омаров, д-р техн. наук, профессор, президент; Международный транспортно-гуманитарный университет; академик Международной академии транспорта; Алматы, Казахстан

Николай Егорович Разинкин, канд. техн. наук, начальник управления СПО; Российский университет транспорта; директор, Московский колледж транспорта; Москва, Россия

Александр Нельевич Рахмангулов, д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры «Логистика и управление транспортными системами»; Институт горного дела и транспорта; Магнитогорск, Россия

Нина Фридриховна Сирина, д-р техн. наук, проректор по учебной работе и связям с производством, профессор кафедры «Вагоны»; Уральский государственный университет путей сообщения; Екатеринбург, Россия

Александр Николаевич Смердин, д-р техн. наук, доцент, проректор по инновационному развитию, заведующий кафедрой «Электроснабжение железнодорожного транспорта»; Омский государственный университет путей сообщения; Омск, Россия

Тамила Семеновна Титова, д-р техн. наук, профессор, первый проректор — проректор по научной работе, заведующая кафедрой «Техносферная и экологическая безопасность»; Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Алла Аркадьевна Факторович, д-р пед. наук, профессор кафедры педагогики МГПУ, заместитель руководителя Центра профессионального образования и систем квалификаций; Федеральный институт развития образования; Москва, Россия

Сергей Игоревич Чаплинский, генеральный директор; Общероссийское отраслевое объединение работодателей железнодорожного транспорта (Объединение «ЖЕЛДОРТРАНС»); Москва, Россия

Саид Санатович Шаумаров, д-р техн. наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям, Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент, Узбекистан

Евгений Иосифович Шехтман, д-р воен. наук, директор; Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта — структурное подразделение Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); Санкт-Петербург, Россия

Владимир Васильевич Щербаков, д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой «Логистика и управления цепями поставок»; Санкт-Петербургский государственный экономический университет; Санкт-Петербург, Россия

TRANSPORT TECHNICIAN:

EDUCATION AND PRACTICE

Russian journal for training personnel for transport

SCIENTIFIC AND PRACTICAL PEER-REVIEWED JOURNAL ON PERSONNEL TRAINING FOR OF TRANSPORT

The thematic focus envisages a wide range of issues that arise at the junction of the organization of continuing professional education and the training of qualified mid-level personnel and engineering and technical workers for rail and road transport. Publish the results of scientific research, methodological developments, actual analytical material of teachers and specialists of higher and secondary educational institutions of land transport, as well as related industries, academic and applied institutes.

FOUNDERS

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University», 9 Moskovsky pr., St. Petersburg, 190031, Russian Federation

Federal state budget establishment additional professional education «Educational and instructional center for railway transportation», 71 Bakuninskaya st., Moscow, 105082, Russian Federation

PUBLISHER

Federal state budget establishment additional professional education «Educational and instructional center for railway transportation»

EDITORIAL STAFF OF A JOURNAL

Managing editor

Lidiya A. Shitova

Editing, translation into english, proofreading

Tat'yana V. Berdnikova

Design and layout

LLC «Advanced Solutions»

PRINTING HOUSE

Printed at LLC «Advanced Solutions»

from the finished original layout. www.aov.ru

119071, Moscow, Leninsky prospect, 19, building 1.

ARCHIVATION AND INDEX

- Russian Science Citation Index
- National digital resource Rucont
- Crossref
- Google Scholar
- Research4Life
- WorldCat
- Socionet
- OpenCitations
- Unpaywall
- Digital library of Federal state budget establishment additional professional education «Educational and instructional center for railway transportation»

Deferred Open Access

The contents of this journal will be open access available 12 months after the publication of the issue.

Distribution: The combined catalog «Press of Russia».

Index 33327

Signed for printing 13.08.2025.

Publication Frequency: 4 issues per year

Registration certificate of print version:

PI No. FS 77-77970 dated 03.03.2020

Registration certificate of electronic version

EL No. FS 77-77968 dated 03.03.2020

ISSN 2687-1025 (Print)

ISSN 2687-1033 (Online)

EDITOR-IN-CHIEF

Irina S. Skovorodina, Cand. Sci. (Hist.); Educational and instructional center for railway transportation; Moscow, Russian Federation

Tel.: 8 (495) 739-00-30, add. 134

e-mail: ttspo@umczdt.ru

CHIEF SCIENTIFIC EDITOR

Oksana D. Pokrovskaya, Dr. Sci. (Tech.), full member of the Russian Academy of Transport, Associate Professor, Head of the Department of «Operations Management»; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

e-mail: pokrovskaya@pgups.ru

EDITORIAL BOARD

Vladimir I. Blinov, Dr. Sci. (Ed.), Head of the Center for professional education; the Federal Institute for Development of Education of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA); Moscow, Russian Federation

Maxim A. Garanin, Cand. Sci. (Tech.), Dr. Sci. (Econom.), Associate Professor, rector; Volga State Transport University (VSTU); Samara, Russian Federation

Aleksandr K. Golovnich, Dr. Sci. (Tech.), Head of Railway Transport Test Center; Belarusian State University of Transport (BelsUT); Gomel, Republic of Belarus

Aleksandr S. Vasiliev, Cand. Sci. (Ped.), Deputy Director for secondary vocational education; Chitinsky Railway College ZabIZHT — branch IrGUPS; Chita, Russian Federation

Yeghiazar V. Vardanyan, Doctor of Technical Sciences, Professor, Rector; National University of Architecture and Construction of Armenia; Yerevan, Armenia

Website journal: ttspo.ru

E-mail: ttspo@umczdt.ru

Tel.: +7 (495) 739-00-30, add. 134

© Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University», 2025

© Federal state budget establishment additional professional education «Educational and instructional center for railway transportation», 2025

Oleg S. Valinsky (chairman), Cand. Sci. (Tech.), rector; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Vladimir E. Andreev, head of Department of Technical Policy; Russian Railways; Moscow, Russian Federation

Lyudmila S. Blazhko, Dr. Sci. (Tech.), Professor of the Department “Railway”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Yuri P. Boronenko, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Head of the Department “Wagons and Carriage Facilities”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Vladimir V. Burovtsev, Doctor of Economics, Associate Professor, Full Member of the Russian Academy of Transport, Rector; Far Eastern State Transport University (FESU); Khabarovsk, Russia

Sergey I. Chaplinsky, General Director; All-Russian Association of Rail Transport Employers (ZHELDORTTRANS); Moscow, Russian Federation

Oleg M. Eparkhin, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Director; Yaroslavl branch of the Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; Yaroslavl, Russian Federation

Andrey M. Evstafiev, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Head of the Department “Electric Traction”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Igor A. Ivanov, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Professor of the Department “Ground transport-technological complexes”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Alla A. Faktorovich, Dr. Sci. (Ped.), Professor of the Department of Pedagogy; Moscow State Pedagogical University; Deputy Head of the Center for Vocational Education and Qualifications Systems; Federal Institute for the Development of Education; Moscow, Russian Federation

Alexander V. Kirichenko, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Head of the Department of Ports and Cargo Terminals; Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping; Saint-Petersburg, Russian Federation

Alexander L. Kuznetsov, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Professor of the Department of Ports and Cargo Terminals; Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping; Saint-Petersburg, Russian Federation

Petr V. Kurenkov, Doctor of Economics, Professor; Russian University of Transport (MIIT); Moscow, Russian Federation

Ersayyn K. Maylybaev, PhD, Vice-Rector for Science and Digitalization; International Transport and Humanitarian University, Academician of the International Academy of Sciences; Almaty, Kazakhstan

Vladimir I. Mitelenko, Director; Central Museum of Railway Transport of the Russian Federation; Saint Petersburg, Russia

Alexander B. Nikitin, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Head of the Department “Automation and Telemechanics on Railways”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Amangeldy D. Omarov, Dr. Sci. (Tech.), Professor, President; International Transport and Humanitarian University, Academician of the International Transport Academy; Almaty, Kazakhstan

Alexander N. Rakhmangulov, Dr. Sci. (Tech.), Associate Professor, Professor of the Department of Logistics and Management of Transport Systems; Institute of Mining and Transport; Magnitogorsk, Russia

Nikolay E. Razinkin, Cand. Sci. (Tech.), Head of the Department of secondary vocational education; Russian University of Transport (RUT (MIIT)); Director; Moscow College of Transport; Moscow, Russian Federation

Nina F. Sirina, Cand. Sci. (Tech.), Vice-Rector for Academic Affairs and Relations with Production, Professor of the Department of Carriages; Ural State University of Railway Transport; Yekaterinburg, Russian Federation

Alexander N. Smerdin, Dr. Sci. (Tech.), Associate Professor, Vice-Rector for Innovative Development, Head of the Department of Power Supply of Railway Transport; Omsk State Transport University; Omsk, Russian Federation

Vladimir V. Shcherbakov, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Logistics and Supply Chain Management; Saint Petersburg State University of Economics; St. Petersburg, Russian Federation

Evgeny I. Shekhtman, Dr. Sci. (Military), Director; St. Petersburg College of Railway Transport — structural unit of the Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Said S. Shaumarov, Cand. Sci. (Tech.), Professor, Vice-Rector for Research and Innovation; Tashkent State Transport University; Tashkent, Republic of Uzbekistan

Tamila S. Titova, Dr. Sci. (Tech.), Professor, First Vice-Rector — Vice-Rector for Research, Head of the Department “Technospheric and Environmental Safety”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Natalya O. Vaganova, Cand. Sci. (Ped.), leading expert of the Department of Vocational Education and Higher School; Ministry of Education of the Novosibirsk Region; Novosibirsk, Russian Federation

Alexander A. Vorobyov, Dr. Sci. (Tech.), Associate Professor, Head of the Department “Ground transport-technological complexes”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Alexander A. Voronov, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor of the Department “Logistics and Commercial Work”; Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; St. Petersburg, Russian Federation

Alexander M. Zbarsky, Cand. Sci. (Tech.), Deputy Head of the Human Resources Department; Russian Railways; Moscow, Russian Federation

- 248 Роль территориальных управлений
Росжелдора при открытии (закрытии)
железнодорожных переездов

В.В. Брюханов

НОВОСТИ. АНОНСЫ

- 251 О заключительном заседании
региональных советов профессионального
образования и профессионального
обучения на железнодорожном транспорте
первого полугодия 2025 года

Ю.А. Обухова, В.С. Абрамец, Н.А. Чернякова

- 254 Деятельность учебно-методического
совета «Железнодорожный транспорт
и метрополитен» в первом полугодии
2025 года

Ю.А. Обухова

- 255 Заседание учебно-методического совета
«Дорожные и строительные машины»

Н.А. Чернякова

- 256 Электронно-образовательные
ресурсы — современный инструмент
в образовательном процессе среднего
профессионального образования

А.Ю. Павлов, И.И. Смирнова

- 258 Создаем будущее РЖД: смотр-конкурс
творческих проектов «Будущие
железнодорожники России»

С.А. Аккуратнова

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- 261 Современные подходы для вовлечения
работодателя в улучшение качества
подготовки специалистов медицинского
профиля

Е.А. Скоряева, И.Ю. Лучинин, В.В. Махно

- 269 Акмеологический подход к
профессиональной подготовке
специалистов железнодорожной отрасли

Т.А. Старченко

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТА

- 275 Престиж преподавателя среднего
профессионального образования

Н.Г. Кулакова

ОБРАЗОВАНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

- 280 Реализация профессиональной
направленности общеобразовательной
дисциплины «Химия» в профессиональной
образовательной организации

Н.А. Федорова

ЛОГИСТИКА. ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ПЕРЕВОЗОК

- 289 Новые системы управления и обеспечения
безопасности на зарубежных железных
дорогах (2025)

В.И. Тиверовский

- 295 Подход к сущности и особенностям
функционирования интегрированной
транспортно-логистической системы
мегаполиса

И.В. Рыбакова

ЦИФРОВИЗАЦИЯ, ИННОВАЦИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

- 301 Цифровое моделирование системы
распределения ресурсов в пассажирском
транспортном комплексе

Р.А. Халтурин, Д.В. Никитин, И.Ю. Каштанов

ИНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТА: СОЗДАНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РАЗВИТИЕ

- 309 Светодиодное освещение и
энергоэффективность объектов ОАО «РЖД»

Е.С. Арестова

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК. ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ТРАНСПОРТЕ

- 319 Применение риск-профилей при
согласовании способов размещения
и крепления грузов

А.А. Гордиенко, Е.Н. Тимухина

- 326 Организация системы экологического
менеджмента на примере
обрабатывающих производств

А.А. Гречиха, С.М. Плешаков, Э.Ю. Чистяков

ИСТОРИЯ ТРАНСПОРТА

- 337 Жизнь как подвиг (к 120-летию со дня
рождения Игнатия Михайловича Маслюка
(1904–1986))

О.М. Епархин, Н.П. Рязанцев

ОБЗОР НАУЧНОЙ ПРЕССЫ. НОВИНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 343 Федеральное государственное бюджетное
учреждение дополнительного
профессионального образования
«Учебно-методический центр
по образованию на железнодорожном
транспорте» представляет новое издание

СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СОБЫТИЯ, МНЕНИЯ, СООБЩЕНИЯ

- 344 Омскому техникуму железнодорожного
транспорта структурному подразделению
среднего профессионального образования
Омского государственного университета
путей сообщения 95 лет

О.А. Алексеева, С.А. Писаренко

- 350 Юбилей Тихорецкого техникума
железнодорожного транспорта: славное
прошлое, уверенное будущее

Е.В. Воярж

- 355 Медицинский колледж железнодорожного
транспорта Иркутского государственного
университета путей сообщения:
от скромных начал до высоких стандартов

А.В. Рогалева, С.Н. Дроботенко, И.Н. Носырева,
И.Б. Привалова

- 248 The role of territorial administrations of Roszheldor in opening (closing) railway crossings**

Victor V. Bryukhanov

NEWS. ANNOUNCEMENTS

- 251 Final meeting of regional councils for vocational education and vocational training in railway transport for the first half of 2025**

Yuliya A. Obukhova, Valeriya S. Abramets, Nadezhda A. Chernyakova

- 254 Activities of the educational and methodological council "Railway transport and metro" in the first half of 2025**

Yuliya A. Obukhova

- 255 Meeting of the educational and methodological council "Road and construction machines"**

Nadezhda A. Chernyakova

- 256 Electronic educational resources are a modern tool in the educational process of secondary vocational education**

Alexander Yu. Pavlov, Irina I. Smirnova

- 258 Creating the future of Russian Railways: Competition of creative projects "Future railway workers of Russia"**

Svetlana V. Akkuratnova

TRENDS OF MODERN EDUCATION DEVELOPMENT

- 261 Modern approaches to employer involvement to improve the quality of training of specialists medical profile**

Elena A. Skoraeva, Ivan Yu. Luchinin, Vitaly V. Makhno

- 269 Acmeological approach to the professional training of railway industry specialists**

Tatyana A. Starchenko

ORGANIZATION OF PROFESSIONAL EDUCATION AND PERSONNEL DEVELOPMENT FOR TRANSPORT

- 275 Prestige of a teacher of secondary vocational education**

Natalia G. Kulakova

TRANSPORT EDUCATION: PRACTICAL EXPERIENCE IN RUSSIA AND ABROAD

- 280 Realization of professional orientation of general education discipline "Chemistry" in a professional educational organization**

Natalya A. Fedorova

LOGISTICS. TRANSPORT ECONOMICS. TRANSPORTATION PROCESS MANAGEMENT

- 289 New control and safety systems on foreign railways (2025)**

Vladimir I. Tiverovsky

- 295 An approach to the essence and features of the functioning of the integrated transport and logistics system of a megalopolis**

Irina V. Rybakova

DIGITALIZATION, INNOVATION AND MODELING OF THE DEVELOPMENT OF TRANSPORT SYSTEMS

- 301 Digital modeling of the resource allocation system in the passenger transport complex**

Roman A. Halturin, Dmitrij V. Nikitin, Igor' Yu. Kashtanov

TRANSPORT INFRASTRUCTURE: ESTABLISHMENT, OPERATION AND DEVELOPMENT

- 309 Led lighting and energy efficiency of Russian Railways facilities**

Ekaterina S. Arestova

METHODS AND TECHNOLOGY OF TRANSPORT MANAGEMENT. TECHNOSPHERIC SECURITY IN TRANSPORT

- 319 The use of risk profiles in the coordination of methods of placement and fastening of cargoes**

Andrey A. Gordienko, Elena N. Timukhina

- 326 Organizing environmental management system using the example of manufacturing industries**

Andrey A. Grechikha, Stanislav M. Pleshakov, Eduard Y. Chistyakov

TRANSPORT HISTORY

- 337 Life as a feat (on the 120th anniversary of the birth of Ignatij Mikhailovich Maslyuk (1904–1986))**

O.M. Eparkhin, N.P. Ryazantsev

REVIEW OF THE SCIENTIFIC PRESS. LATEST RELEASES OF PROFESSIONAL LITERATURE

- 343 Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation" presents a new publication**

SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION: EVENTS, OPINIONS, MESSAGES

- 344 Omsk Technical School of Railway Transport, a structural subdivision of secondary vocational education of Omsk State University of Railway Transport, is 95 years old**

Olga A. Alekseeva, Sergey A. Pisarenko

- 350 Anniversary of the Tikhoretsk Railway Transport Technical School: Glorious Past, Confident Future**

Elena V. Voiarzh

- 355 Medical College of Railway Transport of Irkutsk State University of Railway Engineering: from humble beginnings to high standards**

Anastasia V. Rogaleva, Svetlana N. Drobotenko, Irina N. Nosyreva, Irina B. Privalova

Роль территориальных управлений Росжелдора при открытии (закрытии) железнодорожных переездов

В.В. Брюханов

Сибирское территориальное управление Федерального агентства железнодорожного транспорта; г. Новосибирск, Россия;
info@stu.rlw.gov.ru

АННОТАЦИЯ

Обсуждается деятельность Сибирского территориального управления Росжелдора и его роль в управлении железнодорожным транспортом. Основное внимание уделено вопросам открытия и закрытия железнодорожных переездов.

В 2009 г. был издан приказ, определяющий порядок открытия и закрытия железнодорожных переездов. Росжелдор участвует в этом процессе, давая заключение о возможности открытия или закрытия переезда.

В сентябре 2018 г. в порядок были внесены изменения, и к функциям Росжелдора добавилась обязанность по учету сведений о железнодорожных переездах. Владельцы инфраструктуры обязаны предоставлять в Росжелдор карточки железнодорожных переездов в течение 30 дней после открытия, закрытия или изменения сведений о переезде.

С 2023 г. территориальные управления Росжелдора проводят работу по актуализации и наполнению информационного ресурса о железнодорожных переездах. Однако специалисты сталкиваются с отсутствием поступления необходимых сведений от организаций — владельцев железнодорожных переездов. В настоящее время направляются запросы этим организациям для получения информации.

Ключевые слова: территориальный орган; железнодорожная инфраструктура; государственные услуги; железнодорожный переезд; учет сведений; карточка железнодорожного переезда; владелец инфраструктуры; реестр железнодорожных переездов; актуализация информации

Для цитирования: Брюханов В.В. Роль территориальных управлений Росжелдора при открытии (закрытии) железнодорожных переездов // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 248–250. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.248-250>. EDN WMOLPA.

Report

The role of territorial administrations of Roszheldor in opening (closing) railway crossings

Victor V. Bryukhanov

Siberian Territorial Administration of the Federal Agency for Railway Transport; Novosibirsk, Russian Federation;
info@stu.rlw.gov.ru

ABSTRACT

The article discusses the activities of the Siberian Territorial Administration of Roszheldor and its role in the management of railway transport. The main attention is paid to the issues of opening and closing railway crossings.

In 2009, an order was issued defining the procedure for opening and closing railway crossings. Roszheldor participates in this process, giving an opinion on the possibility of opening or closing the crossing.

In September 2018, changes were made to the procedure, and the responsibility for recording information about railway crossings was added to the functions of Roszheldor. Infrastructure owners are required to submit level crossing cards to Roszheldor within 30 days after opening, closing, or changing information about the crossing.

Since 2023, the territorial departments of Roszheldor have been working on updating and filling in the information resource on railway crossings. However, experts are faced with the lack of receipt of the necessary information from organizations that own railway crossings. Requests are currently being sent to these organizations to obtain information.

Keywords: territorial authority; railway infrastructure; public services; railway crossing; accounting of information; railway crossing card; infrastructure owner; register of railway crossings; updating information

For citation: Bryukhanov V.V. The role of territorial administrations of Roszheldor in opening (closing) railway crossings. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):248-250. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.248-250>. EDN WMOLPA.

Сибирское территориальное управление является территориальным органом Федерального агентства железнодорожного транспорта (Росжелдор).

Регион деятельности — три железные дороги: Западно-Сибирская, Красноярская и Восточно-Сибирская (рис. 1).

Основные функции — участие в процессе оказания государственных услуг, связанных с инфраструктурой железнодорожного транспорта и подвижного состава (определение мест примыкания, открытие путей общего/необщего пользования, пономерной учет подвижного состава), а также в области транспортной безопасности (работа по категорированию, оценкам уязвимости и планам обеспечения транспортной безопасности, аттестации сил обеспечения транспортной безопасности (ОТБ) и аварийно-спасательных формирований).

В 2009 г. Министерством транспорта РФ был издан приказ от 26.03.2009 № 46 «О Порядке открытия и закрытия пересечений железнодорожных путей автомобильными дорогами (железнодорожных переездов)», определяющий порядок открытия и закрытия пересечений железнодорожных путей автомобильными дорогами (железнодорожных переездов) (рис. 2).

Федеральное агентство железнодорожного транспорта — государственный орган, дающий заключение о возможности открытия (закрытия) железнодорожного переезда.

В сентябре 2018 г. в Порядок вносятся изменения, и к функциям Росжелдора добавляется обязанность по обеспечению учета сведений о железнодорожном переезде.

В обеспечение исполнения данного требования владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и железнодорожных путей необщего пользования обязали предоставлять в Росжелдор карточку железнодорожного переезда. Сделать это необходимо в течение 30 дней со дня принятия решения об его открытии или закрытии. Кроме того, при изменении сведений о железнодорожном переезде, содержащихся в карточке, владелец инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования либо железнодорожных путей необщего пользования должен представить в Росжелдор ее уточненный вариант. Срок также 30 календарных дней, только уже со дня соответствующих изменений.

Одновременно с данными требованиями, вторым пунктом приказа, вносящего изменения в Порядок, была установлена дополнительная обя-



Рис. 1. Регион деятельности Сибирского территориального управления Росжелдора



Рис. 2. Нормативно-правовые акты, регулирующие порядок открытия и закрытия пересечений железнодорожных путей автомобильными дорогами (железнодорожных переездов)

занность для владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования и владельцев железнодорожных путей необщего пользования. Они должны были до конца февраля 2019 г. представить в Росжелдор карточки железнодорожных переездов, открытых до вступления в силу этого приказа, т.е. до сентября 2018 г.

На начальном этапе организована схема работы, при которой предполагалось внесение сведений в реестр железнодорожных переездов силами непосредственно самих владельцев этих переездов. Она показала себя малоэффективной. В основном в реестр вносилась информация от ОАО «РЖД» как владельца инфраструктуры общего пользования за счет централизованной передачи из единой корпоративной системы управления инфраструктурой ОАО «РЖД».

Поэтому начиная с 2023 г. территориальными управлениями Росжелдора осуществляется актуализация и наполнение информационного ресурса, содержащего сведения о железнодорожных переездах.

В настоящее время, на основании данных, содержащихся в реестре, а также предоставленных контролирующими органами, в Управлении организована работа по направлению запросов в адрес организаций — владельцев железнодорожных переездов о предоставлении необходимой информации. Еще раз укажу: эти запросы формируются и направляются на основании данных из реестра либо от контролирующих органов.

Формирование реестра железнодорожных переездов осуществляется на основании данных, содержащихся в карточке, предоставляемой в территориальное управление. Хотя ее форма — лишь рекомендуемый образец, крайне важно полное ее заполнение. Информационная система разработана таким образом, что требуется внесение всей информации, приведенной в карточке. Предполагается, что эти данные будут интегрироваться в другие информационные системы, и их отсутствие не позволит корректно производить эту работу.

Существенный момент — определение вида пользования железнодорожного переезда: общего или необщего.

Здесь руководствуются нормами Приказа Минтранса России от 05.10.2022 № 402 «Об утверждении Условий эксплуатации железнодорожных переездов» и нормами Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»:

- железнодорожные переезды общего пользования — прежде всего пересечение с автомобильными дорогами общего пользования, независимо от того, какой путь — общего или необщего пользования.
- железнодорожный переезд необщего пользования — пересечение с автомобильной дорогой необщего пользования, также независимо от того, какой у нас путь — общего или необщего пользования.

Главное — определить вид разрешенного использования автомобильной дороги.

Есть еще такое понятие, как технологический проезд. Именно проезд, а не переезд. Это, прежде всего, пересечение железнодорожных путей с дорогой, предназначенной для обеспечения технологического процесса работы конкретного предприятия. Данные о таких проездах в Управление не предоставляются.

С 1 сентября 2025 г. приказ № 46, который устанавливает порядок открытия и закрытия пересечений железнодорожных путей автомобильными дорогами (железнодорожных переездов), утратит свою силу, начнет действовать новый. Новым приказом Минтранса России, помимо порядка открытия и закрытия железнодорожных переездов, будет также определен порядок определения пересечений железнодорожных путей автомобильными дорогами и правила пересечения железнодорожных путей. Но функции Росжелдора при этом останутся прежними.

Об авторе

Виктор Викторович Брюханов — руководитель; Сибирское территориальное управление; **Федеральное агентство железнодорожного транспорта**; 630132, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Омская, д. 86А; info@stu.rlw.gov.ru.

Bionotes

Viktor V. Bryukhanov — Head of the Siberian Territorial Administration; **Federal Agency for Railway Transport**; 86A Omskaya st., Novosibirsk, 630132, Russian Federation; info@stu.rlw.gov.ru.

Поступил в редакцию 30.04.2025; принят к публикации 28.05.2025.
Submitted 30.04.2025; accepted for publication 28.05.2025.

О заключительном заседании региональных советов профессионального образования и профессионального обучения на железнодорожном транспорте первого полугодия 2025 года

Final meeting of regional councils for vocational education and vocational training in railway transport for the first half of 2025

Деятельность региональных советов профессионального образования и профессионального обучения на железнодорожном транспорте (РСПО) направлена на реализацию приоритетных направлений развития профессионального образования по профессиям и специальностям железнодорожного транспорта, совершенствование организации, содержания и технологий образования, а также внедрение инновационных методик в образовательный процесс в организациях среднего профессионального образования (СПО) Росжелдора, развитие и реализацию государственных программ и проектов в сфере профессионального образования, взаимодействие с социальными партнерами и работодателями.

28–29 мая 2025 г. на базе Приморского института железнодорожного транспорта — филиала ДВГУПС в г. Уссурийске прошло заключительное заседание первого полугодия 2025 г. Восточно-Сибирского, Дальневосточного и Западно-Сибирского РСПО.

В состав РСПО Восточно-Сибирского, Дальневосточного и Западно-Сибирского округов входят: заместитель председателя Координационно-методического совета Росжелдора; руководители Сибирского и Дальневосточного территориальных управлений Федерального агентства железнодорожного транспорта; представители ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (УМЦ ЖДТ); проректоры университетских комплексов государственных университетов путей сообщения; представители образовательных организаций СПО Росжелдора, ОАО «РЖД», профессиональных образовательных организаций, подведомственных министерствам образования регионов.

В заседании приняли участие более 50 человек. В дискуссионных секциях активно обсуждались вопросы повышения качества СПО при применении электронных образовательных ресурсов

(ЭОР), концепции единого информационно-образовательного и воспитательного пространства образовательной организации СПО, современные формы и методы повышения профессионального уровня педагогов, организация профориентационной работы, патриотического воспитания.

Заместитель председателя Координационно-методического совета по профессиональному образованию и профессиональному обучению, директор УМЦ ЖДТ Ольга Владимировна Старых открыла заседание совета, обозначив приоритетные направления развития среднего профессионального образования в образовательных организациях СПО Росжелдора.

Модераторами пленарных заседаний выступили: Артём Константинович Пляскин, проректор по учебной работе Дальневосточного университета путей сообщения (ДВГУПС), и Елена Александровна Колисниченко, проректор по учебной работе Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС).

Подготовка высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена для экономики страны — стратегическая цель, поставленная Президентом и Правительством РФ перед системой СПО.

О важности данной задачи, путях ее реализации и проблемах говорили, приветствуя участников заседания: министр профессионального образования и занятости населения Приморского края С.В. Дубовицкий, руководитель Сибирского территориального управления Росжелдора В.В. Брюханов, руководитель Дальневосточного территориального управления Росжелдора Р.В. Гапченко, проректор по связям с производством и производственным обучением Сибирского университета путей сообщения Ю.Д. Королишин, генеральный директор Общероссийского отраслевого объединения «Желдортранс», заместитель председателя совета профессиональных квалифи-

каций на железнодорожном транспорте С.И. Чаплинский.

Первое пленарное заседание было посвящено качеству СПО, обновлению его содержания в соответствии с требованиями современной экономики, системе «бесшовного» образования вуз — техникум, развитию сетевого образовательного кластера, цифровизации образования в формировании новых специалистов.

На этих вопросах остановились в своих выступлениях О.В. Старых, А.К. Пляскин, Е.А. Колинченко. Директор Красноярского института железнодорожного транспорта — филиала ИрГУПС Е.Е. Савченко продемонстрировал пилотный проект современного цифрового образовательного ресурса «Электровоз “Ермак”». Начальник учебно-методического отдела Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта — филиала ДВГУПС в г. Тынде А.И. Кукладченко поделилась опытом использования цифровых технологий в реализации образовательных программ СПО в БамИЖТ.

Качество подготовки выпускаемых специалистов может оценить только работодатель. На внешней оценке качества образования в образовательных организациях СПО остановился С.И. Чаплинский. Он подчеркнул, что это комплекс процедур, проводимый для оценки уровня подготовки обучающихся и качества образовательного процесса в транспортных колледжах и техникумах. Данная оценка позволяет выявить сильные и слабые стороны образовательных программ и образовательной деятельности в целом, а также соответствие образовательных результатов требованиям рынка труда и профессионального стандарта.

Н.Ф. Сирина, проректор по учебной работе и связям с производством, раскрыла тему применения искусственного интеллекта в образовательной и научной деятельности учебного заведения на примере УрГУПС. Искусственный интеллект может предложить новые методы обучения, такие как игровые симуляции и виртуальную реальность, делая учебный процесс более интерактивным, эффективным, доступным и индивидуальным.

Положительные и отрицательные аспекты цифровизации образования раскрыл в своем выступлении «Психологический аспект использования цифровых технологий в образовательной деятельности СПО» И.В. Петухов, заведующий отделением Свободненского медицинского училища АМИЖТ — филиала ДВГУПС в г. Свободном.

Заместитель директора ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» А.Ю. Павлов в своем выступлении остановился на ключевых моментах и единых требованиях создания ЭОР. Участники обсудили перспективы приме-

нения цифровых технологий в образовательном процессе, а также их влияние на повышение качества подготовки специалистов.

Президент России уделяет особое внимание воспитательной работе в образовательных организациях СПО, рассматривая ее как важный фактор в формировании личности и подготовке квалифицированных специалистов. Оценка этой деятельности проводится через анализ эффективности различных воспитательных программ, направленных на развитие гражданственности, патриотизма, духовно-нравственных качеств, а также формирование профессиональных и социальных компетенций студентов. Вопросы воспитательной деятельности в учебных заведениях рассматривались и на заседаниях РСПО.

И.А. Оконешников, директор Транспортного техникума им. Р.И. Брызгалова (Республика Саха (Якутия)), рассказал о роли различных сообществ в профессиональном и личностном становлении обучающихся.

«Внутривузовская оценка эффективности работы учебных подразделений в области воспитательной деятельности» — тема выступления А.Н. Гануса, директора Хабаровского техникума железнодорожного транспорта ДВГУПС. О профессиональном воспитании в Сибирском колледже транспорта и строительства ИрГУПС рассказала коллегам директор колледжа Н.Г. Черных. Опыт формирования общих и профессиональных компетенций успешного профессионала — выпускника СПО поделилась О.Н. Иванова, директор Улан-Удэнского колледжа железнодорожного транспорта — филиала ИрГУПС. А.С. Васильев, заместитель директора по СПО Забайкальского института железнодорожного транспорта — филиала ИрГУПС, представил доклад «Ценности командной работы педколлектива в формате нетворкинга». А.В. Роголева, и.о. директора медицинского колледжа железнодорожного транспорта ИрГУПС, рассказала о достижениях колледжа в выступлении «Медицинский колледж: от скромных начал до высоких стандартов».

Участники обменялись опытом организации профориентационной работы в образовательных организациях СПО, обсудили эффективные методы повышения квалификации педагогических кадров, определили необходимость в курсах повышения квалификации по разработке электронных образовательных ресурсов. Актуальной является тема аттестации педагогических работников образовательных организаций СПО Росжелдора для установления квалификационных категорий.

Современным формам и методам повышения профессионального уровня педагогов было посвящено выступление И.И. Молчановой, заместителя

директора по учебной работе Улан-Удэнского колледжа железнодорожного транспорта филиала ИргУПС.

Об опыте профориентационной работы в филиале Сибирского государственного университета путей сообщения в г. Томске рассказала директор Сорокина Л. В.; в филиале в г. Новоалтайске — директор А.И. Куртушан. Профориентационная работа должна быть живой, яркой, привлекательной, нацеленной на активное вовлечение школьников в процесс. А поскольку на решение будущих студентов влияют их родители, обязательно и их вовлекать в процесс знакомства с образовательной организацией.

На втором пленарном заседании прошли дискуссии. Обсудили проблемные аспекты обеспеченности учебной литературой по специальностям железнодорожного транспорта; представили подходы к формированию единого информационно-образовательного и воспитательного пространства, способствующего всестороннему развитию обучающихся, подготовке студентов по дополнительным профессиональным программам, по формированию практико-ориентированных компетенций студентов СПО в условиях дуального обучения, выполнению дипломных проектов с реальной практической частью.

Закончилось пленарное заседание выступлением президента Ассоциации колледжей и техникумов транспорта, директора Московского колледжа транспорта РУТ (МИИТ) Н.Е. Разинкина. Николай Егорович рассказал о совместной деятельности АСКИТТ, УМЦ ЖДТ и образовательных организаций, подведомственных Росжелдору.

В заключение была представлена презентация видеоролика церемонии награждения смотра-конкурса, посвященного 80-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов, «О подвигах, о доблести, о славе», проходившей в Музее Победы на Поклонной горе в Москве.

В рамках обмена опытом участники заседания ознакомились с работой Дальневосточного морского тренажерного центра Морского государственного университета имени адмирала Г.И. Невельского, который, как и железнодорожные техникумы, ориентирован на совершенствование технической подготовки будущих специалистов.

Участники РСПО познакомились с материально-технической базой Приморского института железнодорожного транспорта — филиала ДВГУПС в г. Уссурийске.

В завершение мероприятия состоялся обмен мнениями с обсуждением проблемных вопросов в соответствии с повесткой заседания. Подведены итоги, составлен протокол заседания РСПО, в котором отражены решения по всем обсуждаемым вопросам.

Ключевые решения заседания:

- создать авторские коллективы для подготовки учебной литературой по специальностям СПО железнодорожной отрасли;
- активизировать работу в образовательных организациях СПО по предоставлению ЭОР, соответствующих критериям отбора для размещения в электронной библиотеке УМЦ ЖДТ;
- на базе филиала УМЦ ЖДТ в г. Челябинске организовать курсы повышения квалификации «Основы разработки ЭОР для применения в учебном процессе»;
- поддержать проведение в 2026 г. конкурса «Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе».

Кроме образовательных организаций, подведомственных Росжелдору, в заседании участвовали представители региональных колледжей и техникумов Хабаровского и Приморского краев, ведущих подготовку специалистов для транспортной отрасли, а также представители Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики.

Заседание Восточно-Сибирского, Дальневосточного и Западно-Сибирского РСПО стало важной площадкой для обмена опытом и обсуждения актуальных вопросов развития образовательных организаций СПО, реализующих программы подготовки специалистов для транспортной отрасли. Результаты заседания позволят выработать эффективные подходы к повышению качества подготовки специалистов для железнодорожного транспорта.

Ю.А. Обухова — директор филиала ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» в г. Иркутске;

В.С. Абрамец — директор представительства ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» в г. Хабаровске (заместитель начальника Учебно-методического управления ДВГУПС);

Н.А. Чернякова — директор филиала ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» в г. Новосибирске

Yuliya A. Obukhova — Director of the branch of the Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation" in Irkutsk;

Valeriya S. Abramets — Director of the representative office of the Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation" in Khabarovsk (Deputy Head of the Educational and Methodological Department of the Far Eastern State Transport University);

Nadezhda A. Chernyakova — Director of the branch of the Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation" in Novosibirsk

Деятельность учебно-методического совета «Железнодорожный транспорт и метрополитен» в первом полугодии 2025 года

Activities of the educational and methodological council "Railway transport and metro" in the first half of 2025

Приоритетная задача в условиях динамичного развития транспортной отрасли, особенно в сфере железнодорожного транспорта, — повышение качества профессионального образования. Особое значение здесь приобретает деятельность учебно-методических советов (УМС), регулируемая приказом Росжелдора от 04.08.2022 № 428. Данный документ регламентирует основные направления работы УМС в рамках Координационно-методического совета (КМС) по среднему профессиональному образованию (СПО) и профессиональному обучению на железнодорожном транспорте.

Ключевые направления деятельности: создание и совершенствование единой учебно-методической системы; обеспечение ее функционирования; развитие системы организации и управления образовательным процессом. Значительное внимание уделяется повышению качества обучения через внедрение инновационных методов и форм, а также разработке мероприятий для повышения эффективности учебно-методической работы в образовательных организациях СПО Росжелдора. Важной задачей является также формирование рекомендаций по ведению методической работы и внедрению разработок в учебный процесс.

10 июня 2025 г. на базе Сибирского колледжа транспорта и строительства Иркутского государственного университета путей сообщения (СКТиС ИрГУПС) состоялось очередное заседание УМС «Железнодорожный транспорт и метрополитен». В нем приняли участие более 20 специалистов в очном и дистанционном форматах. Мероприятие организовано под руководством председателя УМС, директора СКТиС ИрГУПС Н.Г. Черных, а также при участии заместителя председателя КМС, директора ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» О.В. Старых.

В состав УМС «Железнодорожный транспорт и метрополитен» входят председатели учебно-методических комиссий (УМК) по специальностям:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;

23.02.01 Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (по видам);

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта);

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожный транспорт);

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Кураторами являются филиалы УМЦ ЖДТ по закрепленным специальностям.

На заседании рассмотрены и обсуждены актуальные вопросы, важные для развития профессионального образования в сфере железнодорожного транспорта.

Подготовка специалистов с учетом требований крупных транспортных компаний — обсуждались подходы к адаптации программ обучения под современные стандарты и потребности работодателей.

Взаимодействие с работодателями — особое внимание уделялось вопросам организации и проведения производственной практики, укреплению связей между образовательными учреждениями и организациями-партнерами.

Обучение по индивидуальному плану — рассматривались возможности реализации гибких форм обучения, учитывающих потребности студента.

Работа преподавателей, реализующих программы СПО, — обсуждались вопросы повышения квалификации и методического обеспечения педагогов, осуществляющих подготовку по профильным программам.

Большое внимание на заседании было уделено электронным образовательным ресурсам (ЭОР). Заместитель директора УМЦ ЖДТ А.Ю. Павлов представил промежуточные итоги экспертизы ЭОР и обозначил дальнейшие шаги по их внедрению. Председатель УМК по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы)» О.Г. Шипачева рассказала о разработке и использовании электронных образовательных ресурсов для подготовки специалистов железнодорожного транспорта. Председатель УМК 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)» поделилась

опытом цифровизации образовательного процесса, подчеркнув важность интеграции электронных ресурсов в учебный процесс для повышения его эффективности и качества.

Куратором данной специальности является филиал УМЦ ЖДТ в г. Иркутске, который организует и проводит работу по решениям УМС «Железнодорожный транспорт и метрополитен» с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов СПО по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», учебно-методического обеспечения образовательного процесса, осуществляет работу с ЭОР с целью качественного представления материала.

Особое внимание уделялось необходимости развития методического обеспечения и издания учебной литературы, соответствующей современным требованиям. Директор УМЦ ЖДТ О.В. Старых отметила важность продвижения ФГОС СПО по специальности «Электроснабжение на железнодорожном транспорте» и необходимость дальнейших усилий по его реализации.

На заседании были определены основные задачи и направления деятельности УМС «Железно-

дорожный транспорт и метрополитен» на второе полугодие 2025 г. В числе приоритетных — продолжение работы по внедрению ЭОР, развитие методического обеспечения по всем специальностям железнодорожной направленности, активное взаимодействие с работодателями для повышения качества практической подготовки студентов.

Деятельность УМС «Железнодорожный транспорт и метрополитен» демонстрирует системный, комплексный подход к развитию профессионального образования в сфере железнодорожного транспорта. Внедрение инновационных методов обучения, развитие электронных ресурсов и укрепление связей с производством позволяют создавать условия для подготовки высококвалифицированных специалистов, отвечающих современным требованиям отрасли.

Ю.А. Обухова — директор филиала ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» в г. Иркутске

Yuliya A. Obukhova — Director of the branch of the Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation" in Irkutsk

Заседание учебно-методического совета «Дорожные и строительные машины»

Meeting of the educational and methodological council
"Road and construction machines"

21 мая 2025 г. на базе филиала УМЦ ЖДТ в г. Новосибирске состоялось заседание учебно-методического совета (УМС) «Дорожные и строительные машины» Координационно-методического совета по среднему профессиональному образованию и профессиональному обучению на железнодорожном транспорте при Федеральном агентстве железнодорожного транспорта. УМС координирует деятельность учебно-методических комиссий (УМК) по специальностям: 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство; 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям); 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Тема и программа заседания были ориентированы на поиск решений наиболее актуальных про-

блем методического обеспечения образовательного процесса железнодорожных техникумов. Тема заседания: «Среднее профессиональное образование: примерные образовательные программы от разработки до реализации с применением электронных образовательных ресурсов». Основные направления работы: формирование примерных образовательных программ, итоги процедуры разработки и согласования по специальностям УМС «Дорожные и строительные машины»; применение электронных образовательных ресурсов в учебном процессе; методическое обеспечение специальностей, входящих в УМС «Дорожные и строительные машины».

Председатели УМК по специальностям, входящим в УМС, представили промежуточные итоги работы по формированию примерных образовательных программ (ПОП):

- по специальности 23.02.08 — ПОП внесена Институтом развития профессионального образования (ИРПО) в реестр ПОП СПО и находится на стадии согласования с Советами по профессиональным квалификациям;
- 23.02.04 — сформирована с учетом требований железнодорожных техникумов, сдана в ИРПО, который должен запустить процедуру ее согласования и утверждения;
- 11.02.06 — находится на стадии создания. Необходимо отметить, что изменение подходов в принятых в последние несколько лет ФГОС СПО (объединяет требования к организации процесса обучения будущих специалистов для нескольких видов транспорта: железнодорожный, автомобильный, вертикальный и т.д.) привело, с одной стороны, к обобщению требований, изложенных во Федеральных стандартах, с другой — к значительному увеличению содержания и объема ПОП, а также сложностям при ее создании и реализации процедур согласования и утверждения.

Обсуждение применения электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в учебном процессе показало разные подходы, сформированные техникумами, к содержанию, формам и другим их характеристикам. В современных условиях применение ЭОР отражает сложившиеся объективные условия обучения (необходимость увеличения времени практической подготовки при оптимизации объемов аудиторной нагрузки, активное включение в процесс обучения работодателей, использование информационных технологий и др.), следовательно, работу по выработке процедуры отбора и за-

грузке ЭОР, представленных техникумами, в электронную библиотеку (ЭБ) УМЦ ЖДТ необходимо продолжить, следуя по пути унификации подходов к отбору (содержанию, формам) и условиям загрузки в нее ЭОР. Ключевая цель процесса: выработка механизма заинтересованности всех участников в подготовке и его дальнейшем использовании качественного продукта.

Анализ обеспеченности учебно-методической документацией специальностей УМК, осуществленный руководителями методических отделов филиалов УМЦ ЖДТ в г. Новосибирске и г. Иркутске, продемонстрировал острую необходимость привлечения авторов/коллективов авторов из числа преподавателей техникумов к написанию и переработке уже изданных учебных пособий и методической документации по дисциплинам, междисциплинарным комплексам и профессиональным модулям. Данная потребность обусловлена реализацией федерального проекта «Профессионалитет» и введением новых ФГОС СПО по специальностям УМС «Дорожные и строительные машины». Принято решение обратиться к директорам техникумов с предложением об актуализации данной работы, установлены сроки предоставления авторских заявок.

Н.А. Чернякова — директор филиала ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» в г. Новосибирске

Nadezhda A. Chernyakova — Director of the branch of the Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation" in Novosibirsk

Электронно-образовательные ресурсы — современный инструмент в образовательном процессе среднего профессионального образования

Electronic educational resources are a modern tool in the educational process of secondary vocational education

Электронно-образовательные ресурсы (ЭОР) — комплекс цифровых материалов, разработанных для поддержки образовательного процесса и повышения квалификации работников железнодорожного транспорта. Они применяются в широком спектре учебных дисциплин и направлений.

Использование ЭОР имеет ряд значительных преимуществ и для обучающихся, и для образовательных учреждений. В целях повышения качества подготовки специалистов Федеральным агентством железнодорожного транспорта сформулирована концепция создания единой

платформы и унифицированной базы данных ресурсов.

В соответствии с поручением Росжелдора о создании единой платформы для подведомственных образовательных организаций и размещения на ней ресурсов ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (УМЦ ЖДТ) организовал работу по анализу наличия ЭОР.

Все техникумы, колледжи и структурные подразделения среднего профессионального образования (СПО), подведомственные Росжелдору, прислали в УМЦ ЖДТ списки наименований ЭОР, разработанных их преподавателями.

Анализ этой работы был представлен неоднократно в докладах авторов в рамках пленарных заседаний на региональных советах профессионального образования и профессионального обучения на железнодорожном транспорте I полугодия 2025 г.

Председателем Экспертного совета¹ при Координационно-методическом совете Росжелдора, и.о. директора по СПО Читинского техникума железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ — филиала ИРГУПС А.С. Васильевым были представлены критерии оценивания из четырех компонентов:

- **содержательный** — соответствие ЭОР Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС) СПО, рабочей программе, современным научным представлениям в рамках выбранной предметной области, обеспечение доступности учебного материала, соблюдение авторского права;
- **методико-технологический** — насколько выполняются требования обеспечения интерактивного диалога с ЭОР, реализации технологий мультимедиа;
- **дизайн-эргономический** — степень выполнения требований к характеристикам интерфейса и навигации, оформлению управляющих элементов интерфейса, текстового и графического материала, обоснованности применения мультимедийных компонентов;
- **технический** — насколько ЭОР функционально работоспособен, требователен к объему файлов, какова обоснованность применения технологий (например, программных средств, средств визуализации и др.).

Участники заседания поддержали проект по использованию Электронной библиотеки УМЦ ЖДТ в качестве платформы для размещения электронных образовательных ресурсов, а также предложенные критерии оценивания.

Для проведения экспертизы в Экспертный совет в ноябре 2024 г. образовательными организациями отобраны 434 ресурса, из них 294 — по железнодорожным специальностям.

К экспертизе ресурсов были привлечены члены представители Учебно-методических комиссий Координационно-методического совета Росжелдора.

Различалась форма представленных на экспертизу ЭОР: текстовый материал в pdf, видеоролики, электронный курс лекций, комплект методических материалов, презентации и т.п.

Поступали на оценку ЭОР по общеобразовательным дисциплинам, дисциплинам общепрофессионального цикла, профессиональным модулям, междисциплинарным комплексам (МДК), отдельным темам дисциплин и МДК по специальностям и рабочим профессиям. Это были методические пособия по выполнению практических занятий, курсовому проектированию, методические задания на контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения, учебные и учебно-методические пособия.

Анализ содержания представленных на экспертизу ЭОР выявил следующие основные недостатки:

- не полное соответствие или несоответствие критериям, разработанным экспертным советом;
- несоответствие новым ФГОС СПО (причина в том, что стандарты по специальностям начали действовать с 31 декабря 2024 г., т.е. после момента представления ЭОР на экспертизу);
- невозможность отнести присланные материалы к ЭОР.

Важно отметить, что ЭОР образовательные организации СПО и вузы Росжелдора выбирали для оценки, не ориентируясь на критерии экспертного совета.

Большая часть из 434 ЭОР была направлена на доработку в образовательные учреждения.

Экспертный совет, получив опыт и проанализировав ситуацию, принял решение об утверждении перечня из пяти видов ЭОР (видеоурок, электронное учебное пособие, электронный учебно-методический комплекс, электронный курс, виртуальные лаборатории) и критериев создания и оценивания. Были сформированы предложения по корректировке пункта рейтинга образовательных организаций Росжелдора в части оценивания работы по созданию ЭОР в соответствии с перечнем пяти видов ЭОР. При совете создана рабочая группа по ЭОР из представителей всех университетских комплексов для подготовки нормативной документации по определению стоимости ЭОР за единицу ресурса и

¹ Создан при Координационно-методическом совете Росжелдора в 2017 г.

подготовки договора с правообладателем для размещения ресурсов на площадке Электронной библиотеки УМЦ ЖДТ.

В дальнейшем рабочая группа по ЭОР будет заниматься подготовкой рекомендаций по организации работы для подготовки качественных ЭОР, формированию списка обеспеченности ресурсами всех железнодорожных специальностей. По итогам проведенных заседаний Региональных советов профессионального образования и обучения на железнодорожном транспорте первого полугодия 2025 г. принято решение о подготовке и проведении для преподавателей на базе филиала УМЦ ЖДТ в г. Челябинске регулярных курсов повышения квалификации по созданию ЭОР согласно требованиям, установленным экспертным советом по экспертизе ЭОР при Координационно-методическом совете Росжелдора.

В настоящий момент перед экспертным советом и рабочей группой стоят задачи:

- сформировать окончательный список ресурсов для размещения в ЭБ УМЦ ЖДТ до конца 2025 г. из 434 экземпляров;
- проработать механизм оценки стоимости ЭОР и проекта лицензионного договора с правообладателем (договор предполагает размещение

ЭОР и обеспечение к ним доступа пользователей на платной договорной основе);

- выплачивать правообладателю (образовательной организации/физическому лицу) лицензионное вознаграждение (роялти) в виде процента дохода;
- предусмотреть обеспечение автором жизненного цикла ЭОР (поддержку и сопровождение);
- обучать преподавателей образовательных организаций Росжелдора созданию новых ЭОР на основе установленных единых требований и стандартов.

А.Ю. Павлов — заместитель директора ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»

И.И. Смирнова — специалист методического отдела ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»

Alexander Yu. Pavlov — Deputy Director of the Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation"

Irina I. Smirnova — Methodology Department Specialist of the Federal state budget establishment additional professional education "Educational and instructional center for railway transportation"

Создаем будущее РЖД: смотр-конкурс творческих проектов «Будущие железнодорожники России»

Creating the future of Russian Railways: Competition of creative projects "Future railway workers of Russia"

Важность и актуальность профессиональной подготовки кадров для железнодорожной отрасли невозможно переоценить. В этом контексте с 2018 г. проходит ежегодный Всероссийский смотр-конкурс творческих проектов «Будущие железнодорожники России», организованный под эгидой Федерального агентства железнодорожного транспорта (Росжелдор) при методической поддержке ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр на железнодорожном транспорте».

Основной целью проведения смотра-конкурса является раскрытие потенциала наиболее одаренных и талантливых студентов по образовательным программам железнодорожных специальностей среднего профессионального образования

(СПО) организаций университетских комплексов Росжелдора.

Смотр-конкурс способствует укреплению интереса обучающихся к освоению профессиональных компетенций по специальностям (профессиям) железнодорожного транспорта, выявлению активных и творческих обучающихся, лучших творческих проектов будущих железнодорожников, развивает познавательную активность студентов.

Для выхода в финал участникам пришлось преодолеть отборочные этапы: сначала стать призерами на уровне филиалов и техникумов (колледжей), пройти отбор в университетских комплексах путей сообщения, затем попасть в число лучших

творческих проектов на предварительном заочном этапе.

9 июня 2025 г. на площадке Сибирского колледжа транспорта и строительства (г. Иркутск), филиала Иркутского государственного университета путей сообщения (СКТиС ИрГУПС), состоялся финал очного тура Всероссийского смотра-конкурса.

Девять финалистов со всей России собрались, чтобы достойно представить результаты работ и побороться за призовые места. География конкурса обширна: Вологда, Санкт-Петербург, Рязань, Тихорецк, Саратов, Томск, Волгоград и Улан-Удэ.

Стоит отметить важность данного мероприятия: площадка конкурса не только предоставляет молодым специалистам платформу для самовыражения и реализации своих идей, но и способствует формированию нового поколения профессионалов с высоким уровнем компетенций.

С приветственным словом к участникам обратились:

Ольга Владимировна Старых — директор УМЦ ЖДТ, заместитель председателя Оргкомитета заключительного очного этапа смотра-конкурса;

Виктор Викторович Брюханов — руководитель Сибирского территориального управления Росжелдора;

Юрий Анатольевич Трофимов — ректор ИрГУПС;

Максим Николаевич Сериков — заместитель начальника службы управления персоналом Восточно-Сибирской железной дороги;

Дмитрий Владимирович Кокоуров — заместитель министра образования Иркутской области;

Сергей Валерьевич Жуйков — руководитель иркутского филиала Дорожной территориальной организации Российского профессионального союза железнодорожников и транспортных строителей на Восточно-Сибирской железной дороге — филиала ОАО «Российские железные дороги» (Дорпрофжел на ВСЖД);

Ольга Владимировна Баранова — руководитель Иркутского регионального отделения МООО «Российские студенческие отряды»;

Наталья Геннадьевна Черных — директор СКТиС ИрГУПС.

Выступающие отметили: вклад и желание финалистов стать лучше, сильнее и талантливее — залог успеха. Каждый из участников получит ценный опыт, который будет служить основой для их дальнейшего роста и развития в профессиональной сфере. Выразили надежду, что он станет для студентов не только запоминающимся моментом, но и отправной точкой для новых побед и свершений. Пожелали успехов в начинаниях и дальнейших усилиях.

После жеребьевки финалисты конкурса в течение пяти минут презентовали свои творческие

проекты, рассказывали о потребностях современного рынка труда, о проведении исследований востребованных профессий, включая описание требований и ожиданий работодателей. Финалисты представили свои пути обучения и обосновали выбор учебных заведений, курсов и программ, соответствующих требованиям для будущей карьеры. Презентации финалистов продемонстрировали разнообразие подходов к решению проблемы планирования карьеры в железнодорожной отрасли.

Эксперты рассматривали также результаты дополнительных исследований: интервью с действующими специалистами отрасли для получения более глубокого понимания ситуации. Учитывали и участие в чемпионатах профессионального мастерства, получение свидетельств о рабочих профессиях в сфере железнодорожного транспорта.

Оценивались подходы к развитию профессиональных компетенций и необходимых личных качеств, способствующих успешной интеграции в профессиональную среду. Экспертная оценка позволила выявить сильные стороны каждого проекта и указать на направления для дальнейшего развития, что будет способствовать лучшему пониманию обучающимися своих карьерных перспектив и конкурентоспособности в железнодорожной отрасли.

Оргкомитет отметил высокое качество подготовки выступлений всех участников, которые выбрали актуальные проблемы, логически правильно сформулировали цели и задачи проектов с учетом их важности. Конкурсная комиссия принимала во внимание качество, красочность и стиль оформления портфолио, эмоциональность выступлений участников. Все финалисты смогли ясно и убедительно донести свои идеи, каждая их презентация была запоминающейся. Участники использовали прекрасные визуальные материалы, которые усиливали воздействие на аудиторию и помогали лучше воспринимать информацию. Эксперты отметили способность студентов оперативно и грамотно отвечать на вопросы, что говорило об их глубокой заинтересованности в теме и уверенности в своих проектах. Такое высокое качество подготовки выступлений подчеркивает уровень профессионализма и серьезный подход участников к конкурсу. Это создает позитивный имидж будущих специалистов в области железнодорожного транспорта и вдохновляет на дальнейшее развитие в данной сфере.

Ребята имели возможность продемонстрировать свои знания и навыки, а также проявить творческий подход к решению таких задач, как: стимулирование профессионального роста студентов, повышение престижа профессии железнодорожника, укрепление связи между учебными

заведениями и работодателями — организациями железнодорожного транспорта.

Конкурсная комиссия выразила благодарность всем участникам за их труд, поскольку каждое выступление было результатом огромной работы, которую будущие железнодорожники проделали при подготовке к конкурсу, а значит, их усилия заслуживают признания и уважения. Эксперты отметили, что ребята показали не только свои текущие знания, но и стремление к дальнейшему развитию, постарались воплотить в своих проектах самые современные идеи и подходы.

Оргкомитет выразил уверенность, что подобные мероприятия вдохновляют на дальнейшие достижения и помогают каждому участнику проявлять свои сильные стороны и самосовершенствоваться, а полученный опыт будет полезен и в будущей профессиональной деятельности молодых людей.

Конкурсная комиссия рассмотрела и оценила представленные на всероссийский смотр-конкурс материалы в соответствии с Положением и определила победителей.

Первое место занял и награжден дипломом I степени обучающийся 2-го курса Волгоградского техникума железнодорожного транспорта — филиала Ростовского государственного университета путей сообщения **Леонид Константинович Дыгдюк** за представленный проект «Синергия моего будущего. Настройка на успех» по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Второе место и диплом II степени в упорной борьбе завоевали: обучающийся 3-го курса филиала Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I в г. Рязани **Роман Александрович Егоров** (представлен проект «ТраекТОрия — ДВИЖЕНЕЦ!» по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)) и обучающаяся 3-го курса Санкт-Петербургского техникума железнодорожного транспорта — структурного подразделения Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I **Дарья Николаевна Петрова** (представила проект «Формула движения» по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)).

Третье место и диплом III степени завоевали: обучающийся 3-го курса филиала Сибирского государственного университета путей сообщения —

Томского техникума железнодорожного транспорта **Никита Сергеевич Ширнен** (представил проект «С железной дорогой судьбу мы связали...» по программе федерального проекта «Профессионалитет» национального проекта «Молодежь и дети»); обучающаяся 3-го курса Улан-Удэнского колледжа железнодорожного транспорта — филиала ИрГУПС в г. Улан-Удэ **Ксения Сергеевна Кравцова** (проект «Я движенцем быть мечтала» по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)); обучающаяся 3-го курса Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта — филиала Ростовского государственного университета путей сообщения **Екатерина Витальевна Гороздюкова** (проект «Железная дорога — мой выбор» по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)).

Планирование карьеры в железнодорожной отрасли — многогранный процесс, требующий как глубоких знаний о профессии, так и понимания своих личных качеств. Системная работа в этом направлении поможет будущим специалистам эффективно строить свою карьеру, учитывая динамику и потребности рынка труда.

Всероссийский смотр-конкурс творческих проектов «Будущие железнодорожники России» — важная инициатива, способствующая развитию и модернизации кадрового потенциала в одной из ключевых отраслей экономики страны. Она создает условия для профессионального роста молодого поколения, способствует повышению престижа железнодорожных профессий и формированию кадрового резерва для отрасли, поддерживает дух новаторства, что крайне важно в условиях быстро меняющегося мира. С нетерпением ожидаем новых побед и идей, которые помогут улучшить отечественный железнодорожный транспорт! Благодарим всех, кто стал частью этого удивительного дня, наполненного идеями и энтузиазмом.

Вперед, будущие железнодорожники!

С.А. Аккуратнова — заместитель директора по воспитательной работе Рязанского филиала ФГБОУ ВО Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС);

Svetlana V. Akkuratnova — Deputy Director for Educational Work Ryazan branch of Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

Научная статья
УДК 378:377
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.261-268
EDN VWVEYJ

Современные подходы для вовлечения работодателя в улучшение качества подготовки специалистов медицинского профиля

Е.А. Скоряева^{1✉}, И.Ю. Лучинин², В.В. Махно³

¹ Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС); г. Екатеринбург, Россия;

² Медицинский колледж Уральского государственного университета путей сообщения (МК УрГУПС); г. Екатеринбург, Россия;

³ Златоустовский медико-технологический колледж Уральского государственного университета путей сообщения (ЗМТК УрГУПС); г. Златоуст, Россия

¹ ESkoraeva@usurt.ru✉; <https://orcid.org/0000-0002-5445-8207>

² ILuchinin@usurt.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7401-4868>

³ VMahno@usurt.ru

АННОТАЦИЯ

Актуализирована проблема вовлечения работодателя, в частности, предприятий здравоохранения ОАО «Российские железные дороги», в улучшение подготовки медицинских работников путем участия профильных специалистов в образовательном процессе медицинского колледжа. Обобщение результатов научных исследований и анализ регламентирующих требований со стороны транспортного холдинга «РЖД» позволили выдвинуть аргументы в отношении исследуемой темы.

Сформулированы особенности образования в медицинских колледжах, подведомственных Росжелдору, как составляющей транспортной образовательной системы при оказании влияния на подготовку кадров со стороны предприятий медицины ОАО «РЖД» — ключевого работодателя. Эти особенности: экстерриториальность подготовки, заинтересованность работодателя в качестве обучения специалистов, что определяется нормативными документами ОАО «РЖД» в отношении подготовки кадров, осуществляемая ресурсная поддержка. Названы способы оценивания качества образования специалистов-медиков с участием работодателя. Представлен пример анкеты-опроса для работодателя.

Обоснованы аспекты повышения качества образования отраслевых специалистов-медиков через определение формы взаимодействия работодателя и медицинских колледжей: предоставление мест практики и подбор в резерв наиболее успешных студентов, участие практикующих работников в реализации образовательных программ и адаптация содержания программ к формированию у обучающихся востребованных профессиональных компетенций. Обозначены области вовлечения работодателя в улучшение качества содержания и организации образовательного процесса.

Ключевые слова: специалисты-медики; железнодорожный холдинг; квалификация специалистов; оценка качества образования

Для цитирования: Скоряева Е.А., Лучинин И.Ю., Махно В.В. Современные подходы для вовлечения работодателя в улучшение качества подготовки специалистов медицинского профиля // Техник транспорта. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 261–268. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.261-268>. EDN VWVEYJ.

Original article

Modern approaches to employer involvement to improve the quality of training of specialists medical profile

Elena A. Skoraeva^{1✉}, Ivan Yu. Luchinin², Vitaly V. Makhno³

¹ Ural State Transport University (USTU); Yekaterinburg, Russian Federation;

² Medical College of the Ural State Transport University (USTU); Yekaterinburg, Russian Federation;

³ Zlatoust Medical and Technological College of the Ural State Transport University (USTU); Zlatoust, Russian Federation

© Е.А. Скоряева, И.Ю. Лучинин, В.В. Махно, 2025

¹ ESkoraeva@usurt.ru[✉]; <https://orcid.org/0000-0002-5445-8207>

² ILuchinin@usurt.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7401-4868>

³ VMahno@usurt.ru

ABSTRACT

The problem of involving the employer, in particular, healthcare enterprises OJSC Russian Railways, in improving the training of medical workers through the participation of specialized specialists in the educational process of the medical college has been updated. Summarizing the results of scientific research and analysis of regulatory requirements on the part of the Russian Railways transport holding allowed us to put forward arguments regarding the topic under study.

The features of education in medical colleges subordinate to Roszheldor are formulated as a component of the transport educational system when influencing the training of personnel from the medical enterprises of JSC Russian Railways, a key employer. These features are: extraterritoriality of training, employer interest in the quality of training of specialists, which is determined by the regulatory documents of JSC Russian Railways regarding personnel training, and resource support provided. Methods for assessing the quality of education of medical specialists with the participation of the employer are named. An example of a survey questionnaire for an employer is presented.

Aspects of improving the quality of education of industry-specific medical specialists are substantiated through determining the form of interaction between the employer and medical colleges: providing practice places and selecting the most successful students into the reserve, the participation of practicing workers in the implementation of educational programs and adapting the content of programs to the formation of sought-after professional competencies in students. Areas of employer involvement in improving the quality of the content and organization of the educational process are identified.

Keywords: medical specialists; railway holding; qualifications of specialists; assessment of the quality of education

For citation: Skoraeva E.A., Luchinin I.Yu., Makhno V.V. Modern approaches to employer involvement to improve the quality of training of specialists medical profile. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):261-268. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.261-268>. EDN VWVEYJ.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-МЕДИКОВ ДЛЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ХОЛДИНГА «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Одной из наиболее крупных компаний в России является холдинг «Российские железные дороги», в котором трудятся около миллиона человек. Возложенные производственные задачи и наличие такого штата персонала предполагают, что компания берет на себя ряд социальных обязательств перед своими работниками и государством. Медицинские колледжи, присоединенные к железнодорожным вузам как часть транспортной образовательной системы, ведут подготовку специалистов — медицинских работников, направленную на обеспечение сети здравоохранения для железнодорожного холдинга — работодателя выпускников отраслевых медицинских колледжей.

Концепция подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 г., принятая ОАО «РЖД», подчеркивает: «Особенностями транспортного образования являются экстерриториальность подготовки кадров и не всегда ориентированность выпускников на региональный рынок труда. При этом присутствуют требования по интеграции в систему международных стандартов, прямая связь с работодателями, а также системообразующий характер вовлеченных в подготовку кадров для транспорта образовательных организаций за счет их ключевой роли в обеспечении бесперебойной работы и безопасности транспортной инфраструктуры государства...»¹.

Необходимость в медицинском обеспечении персонала компании и специфика железнодорожной медицины предполагают гарантированность высокотехнологичного обучения медицинских специалистов, что поддерживается путем мониторинга показателей для медицинских колледжей

¹ Распоряжение Правительства РФ от 06.02.2021 № 255-р «Об утверждении Концепции подготовки кадров для транспортного комплекса до 2035 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400210182/>

со стороны ОАО «РЖД»². Требования и характеристики качественного образования также определены в государственных регламентирующих документах³ в области подготовки специалистов среднего профессионального образования (СПО)⁴.

Цель исследования — обобщение и представление данных о вовлечении работодателя в разработку и реализацию образовательных программ (ОП) в отраслевых медицинских колледжах для более быстрого реагирования на колебания требований рынка труда и внесение соответствующих изменений в программы подготовки специалистов среднего звена, обеспечивающих высокий уровень здравоохранения персонала транспортной компании.

Исследователи изучают вопросы повышения качества профессионального образования и методов его оценивания, связывая возникающие проблемы во многом с недостаточностью тесного взаимодействия организаций образования и работодателей специалистов [1, 2]. Так, М.А. Измайлова изучает и раскрывает аспекты взаимного участия сторон в организации образовательной деятельности. Она пишет: «...существует множество успешных локальных практик, когда привлечение работодателей к совершенствованию образовательного процесса дает положительный результат. Но, к сожалению, практика показывает, что в основном образование оторвано от бизнеса. Следствием этого является диспропорция в подготовке кадров: избыточность одних специалистов и дефицит других...» [2, с. 110].

Часто представители педагогического сообщества сходятся во мнении: «отставание профессионального образования от быстро меняющихся реалий на рынке труда, в области технологий и социально-экономической сфере, потребность в опережающей подготовке уже несколько десятилетий артикулируются как злободневные и неуклонно обостряющиеся проблемы... Очевидно, что нужен поиск иных возможностей обучения высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов» [3, с. 54].

Исходя из анализа деятельности медицинских колледжей, подведомственных Росжелдору, обозначим *отличительные черты транспортного*

образования при подготовке специалистов в сфере медицины и объективного влияния ключевого работодателя — ОАО «РЖД» — на условия подготовки специалистов-медиков:

- ведомственная принадлежность транспортных вузов обуславливает ориентированность предприятий ОАО «Российские железные дороги» как заказчика *требуемой квалификации* специалистов для железнодорожной отрасли со средним профессиональным образованием (СПО) и повышает заинтересованность в качестве содержания их подготовки [4];
- заказчик определяет особые требования к современной материально-технической базе учебных заведений, ведущих подготовку специалистов для высокотехнологичных транспортных процессов, что оказывает влияние и на технологии обучения, т. е. характер стратегических интересов холдинга отражается и в требованиях к качеству подготовки;
- интеграция требований к содержанию обучения медицинских работников, учитывающих требования со стороны учредителя — Министерства здравоохранения РФ, Министерства просвещения РФ — влияние требований органов регионального управления при обучении специалистов в медицинских колледжах;
- обеспечение результатов образования для повышения корпоративно-ориентированной подготовки, социально значимых компетенций [5, с. 10] специалистов-медиков;
- стирание границ между очным и дистанционным образованием при освоении ОП очного и дополнительного образования для медицинских специалистов, прежде всего с целью повышения доступности и мобильности получения образования.

Таким образом, в современных условиях постоянных преобразований и наращивания технологического потенциала транспортной магистрали, компания становится не только заказчиком подготовки востребованных специалистов, но и, учитывая вышесказанное, *социальным партнером, участником и гарантом подготовки отраслевых медицинских кадров.*

Степень участия ключевых заинтересованных сторон подготовки — колледжа и работодателя,

² Приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта от 13.09.2024 № 505 «О рейтинговой оценке деятельности филиалов и структурных подразделений среднего профессионального образования государственных университетов путей сообщения Росжелдора в 2025 году». URL: <https://base.garant.ru/410471676/>

³ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174

⁴ Методические рекомендации по проведению независимой оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность (утверждены заместителем министра образования и науки РФ А.Б. Повалко 01.04.2015). URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/analytics/83>

а также отзывы о качестве обучения и независимая оценка критериев готовности к профессиональной деятельности от работодателя оказывают влияние на условия, способствующие следующим аспектам подготовки:

- формирование максимально объективной оценки подготовки обучающихся по результатам освоения ОП;
- совершенствование структуры и актуализация содержания ОП;
- совершенствование ресурсного обеспечения образовательного процесса;
- повышение компетентности и уровня квалификации педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации образовательных программ⁴.

Подобные цели не могут быть реализованы без привлечения работодателя. А.Г. Кислов в своих работах подчеркивает, что характер опережающей подготовки кадров как прогрессивный вид обучения, закладывается взаимными усилиями образовательной организации и работодателя, что позволяет снизить потери времени и иных ресурсов на трансформацию полученных навыков и знаний для выполнения профессиональных обязанностей [3].

Условия образования персонала для железнодорожной отрасли не только определяются комплексом требований к квалификации кадров, в частности специалистов — медицинских работников, но и предполагают интеллектуальное и ресурсное обеспечение образовательного процесса за счет активного сотрудничества с предприятиями здравоохранения ОАО «РЖД».

ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ И ОТРАСЛЕВЫХ МЕДИЦИНСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-МЕДИКОВ

Педагогические работники профессионального образования и руководство холдинга «РЖД» ориентированы на совместную работу по проектированию профиля требуемого специалиста железнодорожной медицины. Это способствует выработке новых образовательных стратегий, повышает внутрифирменную культуру подготовки кадров отрасли, позволяет оказывать влияние на содержание такой подготовки.

Проблеме актуализации образования и адресной подготовке специалистов уделяют должное внимание на уровне управления железнодорожным холдингом², поиску конструктивных решений посвящены работы педагогов [4, 6, 7].

Учитывая сказанное, обозначим формы взаимодействия отраслевых медицинских колледжей и работодателя — предприятий здравоохранения ОАО «РЖД» — с точки зрения обоюдного интереса в повышении качества образования.

1. *Предоставление мест практики обучающимся* в лечебно-профилактических организациях железнодорожного холдинга дает возможность студентам приобретать практические навыки и опыт работы, ощутить себя в реальной технологической обстановке, адаптироваться к производственной среде. В связи с этим К.С. Бугров отмечает, что «*реальные производственные условия требуют, кроме профессиональных знаний и умений, наличия психологической готовности, социально-правовой компетентности, мотивационной готовности к труду. Профессиональные компетенции невозможно сформировать в системе образовательных отношений. В такой системе могут сформироваться только образовательные компетенции*» [8, с. 11].

Приобретенные умения в период практики будут способствовать пониманию и поддержанию корпоративной культуры компании. Работодатель, в свою очередь, может до трудоустройства «присмотреться» к потенциальному работнику, включить его в резерв специалистов.

Исследователи определяют, что предоставление мест практики приводит работодателей к «*пониманию необходимости выращивания специалистов через предоставление базы для прохождения производственной практики. Это дает возможность отбора для трудоустройства тех выпускников, личностно-профессиональные качества которых в максимальной степени соответствуют требованиям работодателя*» [2, с. 105].

Заключение договора о целевом обучении — особая форма взаимодействия участников образовательных отношений, когда каждая из сторон имеет обязательства. При заключении договора с обучающимся работодатель четко понимает необходимость в подготовке специалиста конкретного профиля, готов на его социальную поддержку в период обучения, организует контроль качества обучающегося с целью дальнейшего трудоустройства.

2. *Вовлечение работодателя в проектирование, разработку и реализацию образовательных программ* проявляется в согласовании и рецензировании содержания учебных дисциплин и программ практики, фондов оценочных средств, что формализует конкретные рекомендации по улучшению подготовки согласно требованиям преобразований в производственной среде компании.

Участие в образовательном процессе преподавателей от лечебно-профилактических организаций способствует передаче наиболее передовых,

«живых» знаний и навыков, иллюстрации примеров реальных профессиональных ситуаций. Непосредственный контакт обучающихся с медицинскими работниками развивает интерес к будущей профессии в целом.

Преподавание профессиональных дисциплин работниками лечебно-оздоровительных организаций является условием реализации такой программы согласно образовательному стандарту и непосредственно вовлекает работодателя в процесс обучения [9]. Так, в работах исследователей отмечается: «Вовлекая производителей в разработку и реализацию образовательных программ, информация о последних технологиях значительно быстрее доводится до обучающихся. Одновременно решаются задачи, связанные с признанием результатов полученного обучения» [6].

3. *Привлечение к процедурам оценивания качества подготовки.* Непосредственное участие представителей работодателя в работе государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) создает оценивание подготовки, когда работодатель определяет «слабые» и «сильные» стороны специалистов-выпускников. Результаты итоговой аттеста-

ции всегда направлены на корректировку содержания ОП, а во многом и методов обучения.

Все большее значение имеют результаты анкетирования работодателей, как метода независимой оценки образования [6, 10], ориентированные на изучение мнения и восприятия подготовленных специалистов-медиков для выполнения профессиональной работы.

Представляем вопросы анкеты для определения удовлетворенности работодателей (предприятий лечебно-профилактического профиля) качеством профессиональной подготовки выпускников-медиков, используемые в медицинских колледжах Уральского государственного университета путей сообщения:

- 1) обеспечивает ли качество полученного образования в медицинском колледже готовность выпускников к будущей профессиональной деятельности в лечебно-профилактических организациях;
- 2) удовлетворены ли вы сформированными при обучении профессиональными знаниями выпускника;
- 3) удовлетворены ли вы сформированными при обучении профессиональными умениями выпускника;

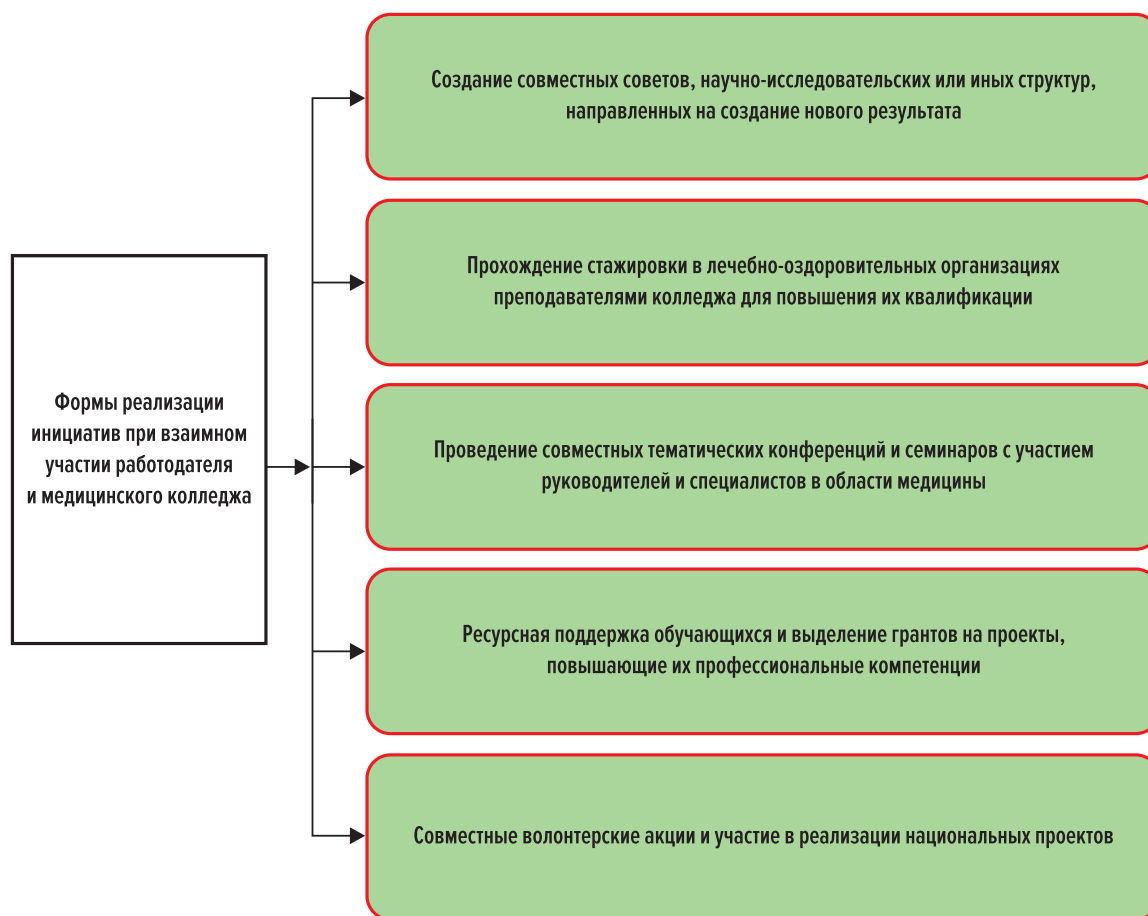


Рис. 1. Формы реализации инициатив, способствующие росту компетентности

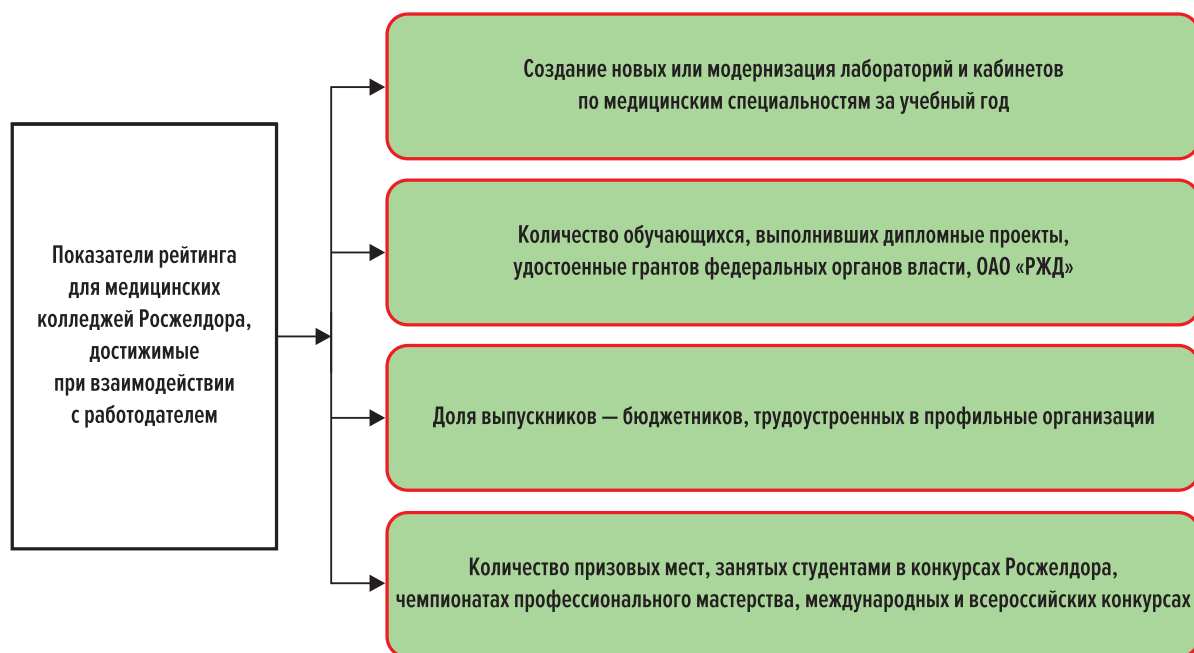


Рис. 2. Показатели в рейтинговой оценке филиалов и структурных подразделений СПО Росжелдора, достижимые при совместной работе колледжей и лечебно-оздоровительных организаций ОАО «РЖД»

4) удовлетворены ли вы умениями выпускника в области владения информационными технологиями для применения в профессиональной деятельности?

5) удовлетворены ли вы способностью выпускника самостоятельно выполнять профессиональные манипуляции;

6) удовлетворены ли вы умениями выпускника к работе в команде, умением общаться в коллективе и с пациентами;

7) удовлетворены ли вы способностью выпускника к изучению новых медицинских технологий, подстраиваться под изменения в технологиях?

Обработка результатов анкетирования является отражением объективной оценки характеристик качества подготовки, а текстовые отзывы, полученные от представителя работодателя, — не только способом обратной связи, но и документальным свидетельством высокого уровня предоставляемого образования в колледже.

4. К четвертому аспекту отнесем активное сотрудничество и проектную деятельность, которые обусловлены взаимными инициативами участников и способствуют повышению компетентности и взаимообмену практиками как преподавателей и студентов, так и специалистов от работодателей, что может быть реализовано в указанных формах (рис. 1).

Следует отметить, что достижение показателей в рейтинговой оценке филиалов и структурных подразделений СПО Росжелдора в 2025 г.² будет более эффективно при совместной работе коллед-

жей с лечебно-оздоровительными организациями ОАО «РЖД». Показатели рейтинговой оценки представлены на рис. 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя собранные материалы и результаты изысканий, следует, что в последние годы компания ОАО «РЖД» все более ориентирована на участие в организации образовательного процесса в подведомственных колледжах, непосредственно воздействуя на содержание ОП и оценку подготовки специалистов-медиков. Названные подходы в настоящее время развиваются, демонстрируется заинтересованность в позитивных результатах подготовки, что создает синергетический эффект профессионального сотрудничества. Мы можем говорить, что работодатель со стороны здравоохранения ОАО «РЖД» в настоящее время является полноправным участником образовательного процесса медицинских колледжей.

Оценивание параметров качества в подготовке «позволяет образовательной организации постоянно проводить самооценку и выбор конструктивных решений, что актуализирует содержание образования, а также такие действия во многом будут предупредительной мерой к внешней проверке, позволяющей быстро реагировать и устранять выявленные несоответствия» [6].

Современные формы взаимодействия при организации медицинского образования очерчены такими параметрами для подготовки внутрифирменных специалистов, как практико-ориентированность образования, получение объективной ин-

формации о качестве подготовки от работодателя, обоснованность образовательных технологий от колледжей, сотрудничество для выявления актуальных и значимых педагогических решений при создании гарантии профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С., Родичев Н.Ф., Сатдыков А.И. и др. Ключевые аспекты развития среднего профессионального образования: монография. Издательский дом «Дело», 2023. 342 с. EDN AJNPBH.
2. Измайлова М.А. Проблемы независимой оценки качества образования // Вестник Финансового университета. 2015. № 1 (85). С. 103–111. EDN UCIQX.
3. Кислов А.Г. От опережающего к транспрофессиональному образованию // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 1. С. 54–74. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-1-54-74. EDN YNJHXL.
4. Скораяева Е.А. Теоретическое описание структурно-функциональной модели повышения квалификации специалистов холдинга «Российские железные дороги» // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2022. № 3 (52). С. 25–33.
5. Лейбович А.Н., Волошина И.А., Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Клинк О.Ф. и др. Развитие системы профессиональных квалификаций. М.: Издательство «Перо», 2018. 20 с.
6. Лучинин И.Ю. Независимая оценка качества образования как возможность улучшения образовательных программ

СПО // Среднее профессиональное образование. 2024. № 11 (351). С. 18–21. EDN ASPRTV.

7. Царькова Е.А. Развитие требований к условиям реализации образовательных программ среднего профессионального образования // Образование. Карьера. Общество. 2019. № 4 (63). С. 7–10. EDN KPKKZX.
8. Бугров А.С. Перспективы компетентного подхода к среднему профессиональному образованию // Профессиональное образование и рынок труда. 2018. № 4. С. 9–14. EDN YSJVZZ.
9. Скораяева Е.А., Макарова М.Н. Распределение ответственности и полномочий при управлении образовательными программами // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 29-й Международной научно-практической конференции. 2024. С. 253–256.
10. Темнов Э.С., Анисимова М.А., Моржов А.В., Ранних В.Н., Потапов С.А. Анализ технологий внутренней независимой оценки качества образования, используемых в российских вузах // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. 2017. № 3. С. 124–132. EDN ZGFXJV.

REFERENCES

1. Blinov V.I., Esenina E.Yu., Sergeev I.S., Rodichev N.F., Satdykov A.I. et al. *Key aspects of the development of secondary vocational education*. Moscow, Publishing House "Delo", 2023;342. EDN AJNPBH. (In Russ.).
2. Izmailova M. Problems of independent assessment of the education quality. *Bulletin of the Financial University*. 2015;1(85):103-111. EDN UCIQX. (In Russ.).
3. Kislov A.G. From advance to trans-professional education. *Education and Science Journal*. 2018;20(1):54-74. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-1-54-74. EDN YNJHXL. (In Russ.).
4. Skoraeva E.A. Theoretical description of the structural and functional model for advanced training of specialists of the Russian Railways holding. *Scientific support of a system of advanced training*. 2022;3(52):25-33. (In Russ.).
5. Leybovich A.N., Voloshina I.A., Blinov V.I., Esenina E.Yu., Klink O.F. et al. *Development of a system of professional qualifications*. Moscow, Publishing House "Pero", 2018;20. (In Russ.).
6. Luchinin I.Yu. Independent assessment of the quality of education as an opportunity to improve educational programs of

secondary vocational education. *The Journal of Secondary Vocational Education*. 2024;11(351):18-21. EDN ASPRTV. (In Russ.).

7. Tsarkova E.A. Development of requirements for the conditions for the implementation of educational programs of secondary vocational education. *Education. Career. Society*. 2019;4(63):7-10. EDN KPKKZX. (In Russ.).
8. Bugrov A.S. Prospects for a competence-based approach to secondary vocational education. *Vocational Education and Labour Market*. 2018;4:9-15. EDN YSJVZZ. (In Russ.).
9. Skoraeva E.A., Makarova M.N. Distribution of responsibilities and powers in the management of educational programs. *Innovations in professional and professional-pedagogical education: materials of the 29th International scientific-practical conference*. 2024;253-256. (In Russ.).
10. Temnov E.S., Anisimova M.A., Morzhov A.V., Ranich V.N., Potapov S.A. Technology analysis internal evaluation of the quality of education, ispolzueshrussian universities. *Izvestiya Tula State University. Pedagogy*. 2017;3:124-132. EDN ZGFXJV. (In Russ.).

Об авторах

Елена Алексеевна Скораяева — кандидат педагогических наук, помощник проректора по учебной работе и связям с производством; **Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС)**; 620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66; SPIN-код: 6398-6307, РИНЦ ID: 1089061, ORCID: 0000-0002-5445-8207; ESkoraeva@usurt.ru;

Иван Юрьевич Лучинин — директор; **Медицинский колледж Уральского государственного университета путей сообщения (МК УрГУПС)**; 620027, г. Екатеринбург, ул. Братьев Быковых, д. 34а; SPIN-код: 4740-5773, РИНЦ ID: 1136405, ORCID: 0000-0001-7401-4868; ILuchinin@usurt.ru;

Виталий Владимирович Махно — директор; **Златоустовский медико-технологический колледж Уральского государственного университета путей сообщения (ЗМТК УрГУПС)**; 456205, Челябинская обл., г. Златоуст, ул. Щербакова, д. 4 А; VMahno@usurt.ru.

Bionotes

Elena A. Skoraeva — Cand. Sci. (Ped.), Assistant to the Vice-Rector for Academic Affairs and Industrial Relations; **Ural State Transport University (USTU)**; 66 Kolmogorova st., Yekaterinburg, 620034, Russian Federation; SPIN-code: 6398-6307, ID RSCI: 1089061, ORCID: 0000-0002-5445-8207; ESkoraeva@usurt.ru;

Ivan Yu. Luchinin — Director; **Medical College of the Ural State Transport University (USTU)**; 34a Bykov Brothers st., Yekaterinburg, 620027, Russian Federation; ID RSCI: 1136405, SPIN-code: 4740-5773; ORCID ID: 0000-0001-7401-4868; ILuchinin@usurt.ru;

Vitaly V. Makhno — Director; **Zlatoust Medical and Technological College of the Ural State Transport University (USTU)**; 4A Shcherbakova st., Chelyabinsk region, Zlatoust, 456205, Russian Federation; VMahno@usurt.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Елена Алексеевна Скоряева, ESkoraeva@usurt.ru.

Corresponding author: Elena A. Skoraeva, ESkoraeva@usurt.ru.

Статья поступила в редакцию 24.01.2025; одобрена после рецензирования 11.02.2025; принята к публикации 28.05.2025.

The article was submitted 24.01.2025; approved after reviewing 11.02.2025; accepted for publication 28.05.2025.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА

В соответствии с графиком заседаний 30 июня состоялся Учебно-методический совет «Медицинские специальности» на базе Медицинского колледжа УрГУПС в дистанционном формате.

Был освещен ряд важных вопросов.

1. **Согласование нового состава учебно-методической комиссии по укрупненной группе специальности 34.00.00 «Сестринское дело» и 31.00.00 «Клиническая медицина».**
2. **О лицензировании новых образовательных программ.**
3. **Планирование работы учебно-методического совета по медицинским специальностям.**
4. **Подведение промежуточных итогов работы УМС «Медицинские специальности».**

С приветственным словом к участникам заседания обратилась и.о. директора УМЦ ЖДТ И.А. Недбаева и и.о. директора Медицинского колледжа УрГУПС, председатель УМС «Медицинские специальности» И.Ю. Лучинин.

В заседании приняли участие представители УМЦ ЖДТ, члены учебно-методического совета «Медицинские специальности» и представители учебно-методических комиссий по специальностям 34.00.00 «Сестринское дело» и 31.00.00 «Клиническая медицина».

На заседании были заслушаны следующие доклады:

- Д.А. Щупова, заместителя директора, начальника управления по учебной работе Златоустовского медико-технологического колледжа филиала УрГУПС г. Златоуста «**Первичная аккредитация выпускников медицинских специальностей. Опыт ЗМТК УрГУПС**»;
- М.Н. Макаровой, заместителя директора по учебной работе Медицинского колледжа УрГУПС «**Лицензирование новых образовательных программ**»;
- Н.Н. Тупиковой, руководителя Оренбургского медицинского колледжа филиала ПривГУПС г. Оренбург, Т.Т. Кутлиевой, заведующего отделением Оренбургского медицинского колледжа филиала ПривГУПС г. Оренбург, Т.А. Иноземцевой, председателя ЦМК Оренбургский медицинский колледж филиал ПривГУПС г. Оренбурге «**Предложения по созданию единого учебного плана по специальности 34.02.01 "Сестринское дело (базовая подготовка) в условиях реализации новых ФГОС"**».

Акмеологический подход к профессиональной подготовке специалистов железнодорожной отрасли

Т.А. Старченко

Волгоградский техникум железнодорожного транспорта – филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (ВТЖТ – филиал РГУПС); г. Волгоград, Россия; tatyana.starchenko.73@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена суть внедрения акмеологического подхода в профессиональное образование, проанализированы компоненты акмеологической направленности личности обучающихся, изучены показатели оценки ее сформированности.

На примере Волгоградского техникума железнодорожного транспорта — филиала Ростовского государственного университета путей сообщения представлена система принципов, приемов и методов, позволяющих решать акмеологические проблемы и задачи профессиональной подготовки специалистов железнодорожной отрасли.

Определено, что предложенная система может быть применена другими профессиональными образовательными организациями для повышения у обучающихся профессиональной мотивации.

В рамках проведенных в 2022–2024 гг. опросов обучающихся 2–4 курсов было выявлено, что мотивационные характеристики студентов из курса в курс увеличиваются в процессе обучения под воздействием специфики учебно-профессиональной деятельности, что свидетельствует о позитивном формировании у них акмеологической позиции.

Используемый акмеологический подход к профессиональной подготовке специалистов позволяет создать условия в образовательной организации, способствующие получению по окончании обучения выпускника, знающего свои профессиональные цели и ценности; нацеленного на профессиональное саморазвитие и обладающего сформированной профессиональной мотивацией, творческим подходом к дальнейшей трудовой деятельности.

Ключевые слова: акмеология; акмеологический подход; направленность личности; акмеологическая направленность; профессионально-ценностные ориентации; профессиональная мотивация; саморазвитие; самореализация

Для цитирования: Старченко Т.А. Акмеологический подход к профессиональной подготовке специалистов железнодорожной отрасли // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 269–274. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.269-274>. EDN FSTMNZ.

Original article

Acmeological approach to the professional training of railway industry specialists

Tatyana A. Starchenko

Volgograd Technical School of Railway Transport – branch of Rostov State Transport University; Volgograd, Russian Federation; tatyana.starchenko.73@mail.ru

ABSTRACT

The essence of implementing an acmeological approach in professional education has been considered, the components of acmeological orientation of students' personality have been analyzed, and indicators for assessing its formation have been studied.

The article presents a system of principles, methods, and techniques for solving acmeological problems and tasks of professional training for the railway industry, using the example of the Volgograd Technical School of Railway Transport — branch of the Rostov State University of Railway Communications.

It has been determined that the proposed system can be applied by other professional educational organizations to enhance students' professional motivation.

According to surveys conducted in 2022–2024 among students in their 2nd to 4th year of study, it was revealed that the motivational characteristics of students increase from year to year during the learning process under the influence of the specifics of their educational and professional activities, indicating a positive formation of their acmeological position.

The use of the acmeological approach to professional training allows creating conditions in the educational organization that contribute to producing graduates who, upon completion of their studies, are aware of their professional goals and values; are focused on professional self-development; and have formed professional motivation, a creative approach to future work.

Keywords: acmeology; acmeological approach; personal orientation; acmeological orientation; professional-value orientations; professional motivation; self-development; self-realization

For citation: Starchenko T.A. Acmeological approach to the professional training of railway industry specialists. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):269-274. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.269-274>. EDN FSTMNZ.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня одной из актуальных проблем профессионального образования является формирование у выпускников профессиональных образовательных организаций способностей и потребностей в постоянном профессиональном и творческом саморазвитии. Для решения данной проблемы используется акмеологический подход, представляющий собой систему принципов, приемов и методов, способствующих урегулированию акмеологических проблем.

Акмеология зародилась в Древней Греции, развивалась в эпоху Возрождения, а в 1928 г. начала формироваться как наука в учениях русского психолога и педолога Н.А. Рыбникова, определившего ее как особый раздел возрастной психологии — психологии взрослости или зрелости.

В настоящее время акмеология как наука базируется на комплексе научных знаний о человеке с точки зрения философии, психологии, педагогики, культурологии и других наук.

Акмеология выросла из работ советского ученого-психолога Б.Г. Ананьева [1], определившего ее место в системе наук о человеке; российского ученого в области акмеологии Н.В. Кузьминой [1–5], соединившей психолого-педагогическое знание в акмеологическое; ученого и педагога А.А. Деркача [3], изучавшего проблему эффективности деятельности человека.

Важнейшая задача акмеологии — изучение саморегуляции учебной деятельности человека, формирующейся на этапе его подросткового развития, с целью успешного существования на стадии зрелости (А.А. Бодалёв [4], А.А. Деркач [3], Н.В. Кузьмина [2]).

Образовательный процесс как условие достижения обучающимися вершин своего личностного и профессионального развития рассматривается в работах Б.Г. Ананьева [1], А.А. Бодалёва [4], А.А. Деркача [3], Н.В. Кузьминой [2, 5], С.Д. Пожарского [5], Н.П. Фетискина [6] и др.

Современные научные разработки по данной тематике позволяют говорить о новом этапе становления акмеологии и ее реальном взаимодействии с психологической наукой (К.А. Абульханова-Славская, В.Г. Асеев, А.К. Маркова, В.А. Пономаренко, В.Д. Шадриков, Е.Н. Богданов, О.С. Анисимов, С.А. Анисимов, А.С. Гусева, Ю.В. Синягин и др.) [7].

Во многих исследованиях обсуждается важность акмеологизации профессионального образования, однако мало внимания уделяется определению сущности и условиям применения акмеологического подхода в обучении специалистов железнодорожной отрасли.

Выявленные противоречия между потенциалом данного подхода и недостаточно разработанными методологическими и практическими основами этого процесса определили проблему исследования — установление сущности акмеологического подхода в обучении специалистов железнодорожной отрасли.

Объект исследования — процесс формирования акмеологической направленности личности в профессиональной образовательной организации железнодорожной отрасли.

Предмет исследования — акмеологический подход как фактор формирования мотивированного и ориентированного на профессиональное саморазвитие выпускника.

Цель исследования — теоретическое и практическое обоснование модели формирования акмео-

логически направленной личности при обучении специалистов железнодорожной отрасли.

Гипотеза исследования — использование акмеологического подхода способствует формированию акмеологической направленности личности через:

- внедрение системы принципов, приемов и методов решения акмеологических проблем;
- построение модели формирования акмеологической направленности и обновление профессиональных знаний и умений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование осуществлялось с применением теоретических и эмпирических методов, таких как анализ научных источников, педагогическое наблюдение, анкетирование, контент-анализ и статистическая обработка результатов; и проводилось на базе ВТЖТ — филиала РГУПС в течение 2022–2024 гг.; охватывало в общей сложности более 400 человек обучающихся 2–4 курсов.

Теоретическими основами исследования выступили работы:

- О.С. Анисимова, А.А. Деркача, Н.В. Кузьминой, В.Г. Зазыкина и других о концептуальных положениях акмеологии;
- В.И. Жернова, Л.М. Митиной, М.Я. Виленского, Н.В. Кузьминой, Т.К. Селевко и других авторов, раскрывающие теории развития профессиональной направленности личности;
- М.И. Станкина, Г.С. Батищева, С.Н. Бегидовой, С.А. Хазовой и других с теориями профессионально-творческого развития личности;
- А.М. Саранова, В.В. Краевского, В.С.Ильина, Н.К. Сергеева и других о системном подходе к личности и процессу ее формирования.

Целью реализации акмеологического подхода в ВТЖТ — филиале РГУПС на этапе эксперимента стало осуществление акмеолого-педагогического воздействия на студентов с тем, чтобы сформировать у них акмеологическую направленность личности [8].

Условиями реализации акмеологического подхода стали:

- информационные условия (работа, направленная на актуализацию содержания образования);
- технологические условия (ориентация на активно-деятельностный подход, использование инновационных методов обучения и тренингов для повышения профессиональной мотивации и развития личности) [9];
- личностные условия (развитие личностных качеств педагогов, способность применять знания, необходимые для использования акмеологического подхода, применение демократи-

ческого стиля общения и создание благоприятной психологической атмосферы в коллективе обучающихся).

Вышеуказанные условия реализации акмеологического подхода в ВТЖТ — филиале РГУПС достигались с помощью актуализации образовательных и воспитательных рабочих программ, учебно-методической документации; обучения педагогических работников по программам дополнительного профессионального образования и дополнительного образования детей и взрослых; проведения серий образовательных мастер-классов, семинаров, тренингов.

Оценка формирования акмеологической направленности личности обучающегося выполнялась по следующим показателям:

- понимание и принятие профессиональных ценностей как главной составляющей профессиональной деятельности и развития;
- осознание соответствия социальных и личностных целей в контексте своего профессионального развития;
- способность прогнозировать свою профессиональную карьеру;
- развитие образовательных, профессиональных интересов и потребностей;
- наличие навыков саморефлексии;
- стремление к саморазвитию и профессиональной самореализации [10].

Необходимость достижения показателей определила выбор соответствующих средств, методов, организационных форм учебно-воспитательной деятельности.

Использование средств и методов в достижении показателей сформированности акмеологической направленности личности обучающихся ВТЖТ — филиала РГУПС представлено на рисунке.

Обобщающим показателем качества внедрения акмеологического подхода является развитие творческого и самостоятельного подхода обучающихся к своей учебно-практической деятельности, их профессиональная ориентация на принципы акмеологии [10].

В рамках реализации модели формирования акмеологической направленности личности обучающихся образование прежде всего ориентируется на целостное и устойчивое развитие образовательного пространства, обеспечивающего условия для самореализации студента.

В качестве основных социально-нравственных ценностей выступают жизнь и здоровье человека, стремление к непрерывному профессиональному самосовершенствованию, гражданственность и патриотизм, ценности культуры и гуманизма, креативности и трудолюбия [11].

Проблема качества образования решается с использованием акме-технологий, с изучением тео-



Рис. Использование средств и методов учебно-воспитательной деятельности в достижении показателей сформированности акмеологической направленности личности обучающихся

ретических положений и апробацией акмеологических принципов [12].

Предложенная модель является многоцелевой и может быть применена другими профессиональными образовательными организациями для повышения у обучающихся профессиональной мотивации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенное в 2022–2024 гг. со студентами 2–4 курсов ВТЖТ — филиала РГУПС исследование позволило получить следующую информацию:

- мотивация выбора профессии;
- ценность для них выбранной профессиональной деятельности;
- как менялось это отношение на протяжении 3 лет обучения в период апробации модели формирования акмеологической направленности личности в рамках подготовки будущих специалистов железнодорожной отрасли в образовательной организации.

В рамках исследования было проведено анкетирование. В опросе приняли участие:

- в 2022 г. — 150 обучающихся 2-го курса по образовательным программам среднего профессио-

нального образования, реализуемым в ВТЖТ — филиале РГУПС;

- в 2023 г. — 300 обучающихся, в том числе 150 студентов 2-го курса и 150 чел. — 3-го курса;
- в 2024 г. — 450 обучающихся, в том числе 150 студентов 2-го курса, 150 чел. — 3-го курса, 150 обучающихся — 4-го курса.

Обучающиеся должны были ответить на вопрос «Что для вас является наиболее ценным в выбранной профессии?» Результаты опроса представлены в табл. 1.

Большинство студентов 2–4 курсов выразили положительное отношение к предложенным в опросе ценностям. Анализ показал, что в процессе обучения и внедрения акмеологического подхода показатели по всем группам ценностей увеличиваются.

В числе приоритетных обучающиеся 4 курсов выделяют группу ценностей «Профессиональная компетентность» — 97 %, «Ценности развития и самореализации в профессии» — 91 %.

Одним из направлений исследования было определение мотивов профессионального становления обучающихся филиала.

Выявлено, что студенты при выборе своего дальнейшего профессионального пути руководст-

Таблица 1

Выбор обучающимися ценностей будущей профессии

Группы ценностей	Количество обучающихся, ориентирующихся на предложенные группы ценностей, %					
	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	2-й курс	2-й курс	3-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс
Профессиональная компетентность	76	82	81	82	87	97
Ценности развития и самореализации в профессии	65	72	74	72	83	91
Духовные ценности	68	72	81	74	85	89
Ценности отношений с людьми	49	57	66	58	64	88
Ценности прагматического характера	68	76	72	76	78	78

Таблица 2

Мотивы профессионального становления обучающихся

Наименование мотива	Результаты опроса по курсам, %			Среднее значение
	2-й курс	3-й курс	4-й курс	
Внутренние мотивы				
Профессиональная мотивация	75	81	95	84
Мотивы профессионального развития	73	84	93	83
Удовлетворенность профессиональным выбором	79	89	96	88
Стремление к повышению уровня образованности	63	72	81	72
Наличие интересов, склонностей, умений	61	78	91	77
Внешние мотивы				
Престиж профессии	79	84	92	85
Высокая востребованность на рынке труда	81	93	98	91
Материальное стимулирование	71	84	96	84
Карьерный рост	62	71	85	73

вуются мотивами, которые можно условно разделить на две группы: внутренние и внешние.

Результаты опроса по мотивации профессионального становления обучающихся ВТЖТ — филиала РГУПС, проведенного в декабре 2024 г., представлены в табл. 2.

Анализ данных табл. 2 показывает, что мотивационные характеристики студентов из курса в курс увеличиваются в процессе обучения под воздействием специфики учебно-профессиональной деятельности, что свидетельствует о позитивном формировании акмеологической позиции обучающихся филиала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

Подготовка будущих специалистов железнодорожной отрасли в соответствии с основными методологическими принципами акмеологического подхода формирует у них потребность к творче-

ской деятельности и достижению высоких профессиональных результатов.

Это является дополнительным стимулом для педагогов в поиске новых инновационных, творческих и практико-ориентированных подходов к учебно-воспитательному процессу.

Внедрение модели акмеориентированных подходов к подготовке специалистов для железнодорожной отрасли на образовательной площадке ВТЖТ — филиала РГУПС расширяет пространство обучающихся, выдвигая на первый план важность формирования перспектив своего личностного и профессионального развития.

По завершении программы обучения образовательная организация выпускает специалиста, который:

- осознает свои профессиональные цели и ценности;
- ориентирован на профессиональное развитие;
- обладает сформированной профессиональной мотивацией и творческим подходом к работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. СПб.: Питер, 2001. 282 с.
2. Кузьмина Н.В., Паутова Л.Е., Жаринова Е.Н. Акмеологические основы формирования профессиональной компетентности преподавателя // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2020. Т. 9. № 1 (33). С. 4–12. DOI: 10.18500/2304-9790-2020-9-1-4-12. EDN KFGILZ.
3. Деркач А.А. Акмеология: учебное пособие. М.: РАГС, 2004. 299 с.
4. Бодалев А.А. О некоторых важных задачах, решаемых акмеологией // Смысл жизни и акме: 10 лет в поиске. Ч. I. М.: Смысл, 2004. С. 23–30.
5. Пожарский С.Д. Становление методологических основ акмеологии в России: предыстория и современность // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2012. Т. 1. № 4. С. 48–53. EDN RVTZDT.
6. Фетискин Н.П. О научном направлении «Акмеопсихология управления в образовательных и социальных сферах деятельности» // Вестник КГУ. 2013. № 5. С. 207–211. EDN RQDRZL.
7. Козлова Н.В. Личностно-профессиональное становление: психолого-акмеологический подход. Томск: Издательство ТПУ, 2007. 201 с. EDN VJKZNV.
8. Бегидова С.Н., Хазова С.А., Леонтьев А.М. Реализация акмеологического подхода как фактор повышения качества профессиональной подготовки будущих педагогов // Гуманитарные и социальные науки. 2012. № 5. С. 313–322. EDN QZOXBP.
9. Леонтьев А.М. Акмеологический подход как фактор повышения качества профессиональной подготовки будущего учителя безопасности жизнедеятельности: дис. ... кандидата педагогических наук. Майкоп, 2007. 217 с. EDN NOYUCH.
10. Бегидова С.Н., Хазова С.А. Акмеологический подход в профессиональной подготовке будущих специалистов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. 2008. № 5. С. 26–31. EDN KDNAET.
11. Шевченко Н.Н., Колесов В.И., Смолонская А.Н. Акмеологический подход к профессиональной подготовке будущего учителя // Вестник Череповецкого государственного университета. 2020. № 6 (99). С. 206–216. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-6-99-18. EDN QSLDRP.
12. Магомаева Х.С. Акмеология как условие повышения качества образования. Часть 2 // Мировая наука. 2019. № 10 (31). С. 118–120. EDN YGGSQP.

REFERENCES

1. Ananiev B.G. *Man as an Object of Cognition*. St. Petersburg, Peter, 2001;282. (In Russ.).
2. Kuzmina N.V., Pautova L.E., Zharinova E.N. Acmeological foundations for forming professional competence of a teacher. *Izvestiya of Saratov university. New series. Series: educational acmeology. Developmental psychology*. 2020;9(1):(33):4-12. DOI: 10.18500/2304-9790-2020-9-1-4-12. EDN KFGILZ. (In Russ.).
3. Derkach A.A. *Acmeology: textbook*. Moscow, RAGS, 2004;299. (In Russ.).
4. Bodalev A.A. On Some Important Tasks Solved by Acmeology. *The Meaning of Life and Acme: 10 Years in Search: Part I*. Moscow, Smysl, 2004;23-30. (In Russ.).
5. Pozharsky S.D. The formation of methodological bases of acmeology in Russia: pre-history and modernity. *Izvestiya of Saratov university. New series. Series: educational acmeology. Developmental psychology*. 2012;1(4):48-53. EDN RVTZDT. (In Russ.).
6. Fetiskin N.P. On the scientific direction "Acme psychology of management in educational and social spheres of activity". *Bulletin of KSU*. 2013;5:207-211. EDN RQDRZL. (In Russ.).
7. Kozlova N.V. *Personal and professional development: a psychological-acmeological approach*. Tomsk, Publishing house of TPU, 2007;201. EDN VJKZNV. (In Russ.).
8. Begidova S.N. Implementation of the acmeological approach as a factor in improving the quality of professional training for future teachers. *The Humanities and Social Sciences*. 2012;5:313-322. EDN QZOXBP. (In Russ.).
9. Leontiev A.M. *Acmeological approach as a factor in improving the quality of professional training of future teachers of life safety: dissertation ... candidate of pedagogical sciences*. Maykop, 2007;217. EDN: NOYUCH. (In Russ.).
10. Begidova S.N., Khazova S.A. Acmeological approach in the professional training of future specialists. *Bulletin of Adyghe State University. Series: Pedagogy and Psychology*. 2008;5:26-31. EDN KDNAET. (In Russ.).
11. Shevchenko N.N., Kolesov V.I., Smolonskaia A.N. The acmeological approach to the professional training of a future teacher. *Cherepovets State University Bulletin*. 2020;6(99):206-216. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-6-99-18. EDN QSLDRP. (In Russ.).
12. Magomaeva H.S. Acmeology as a condition for improving the quality of education. Part 2. *World Science*. 2019;10(31):118-120. EDN YGGSQP. (In Russ.).

Об авторе

Татьяна Александровна Старченко — методист; Волгоградский техникум железнодорожного транспорта — филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (ВТЖТ — филиал РГУПС); 400120, г. Волгоград, ул. Комитетская, д. 11; tatyana.starchenko.73@mail.ru.

Bionotes

Tatyana A. Starchenko — methodist; Volgograd Technical School of Railway Transport — branch of Rostov State Transport University; 11 Committee st., Volgograd, 400120, Russian Federation; tatyana.starchenko.73@mail.ru.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 03.06.2024; одобрена после рецензирования 17.09.2024; принята к публикации 28.01.2025.
The article was submitted 03.06.2024; approved after reviewing 17.09.2024; accepted for publication 28.01.2025.

Научная статья
УДК 377:316.34
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.275-279
EDN BTXJTL

Престиж преподавателя среднего профессионального образования

Н.Г. Кулакова

Колледж железнодорожного транспорта Уральского государственного университета путей сообщения; г. Екатеринбург, Россия; Nkulakova@usurt.ru

АННОТАЦИЯ

Исследуются факторы, оказывающие влияние на повышение престижа преподавателя в среднем профессиональном образовании (СПО). Отмечены изменения, происходящие в образовательной сфере, и их влияние на восприятие обществом роли преподавателя. Рассмотрены различные аспекты повышения престижа преподавателя, такие как профессиональное развитие, социальные навыки, персональные качества. Раскрыто значение повышения престижа рабочих профессий как необходимого условия роста престижа преподавателя СПО. Затронуты аспекты актуальности педагогической работы, представлены способы адаптации образовательного процесса в условиях цифровизации образования, предложены различные варианты вовлечения обучающихся в процесс образования и способы мотивации к учебной, мыслительной, научной деятельности. Выделена ценность классической модели преподавания и роли педагога.

Ключевые слова: преподаватель; компетенции; талант; профессия; образование; престиж; развитие; профессионал

Для цитирования: Кулакова Н.Г. Престиж преподавателя среднего профессионального образования // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 275–279. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.275-279>. EDN BTXJTL.

Original article

Prestige of a teacher of secondary vocational education

Natalia G. Kulakova

College of Railway Transport of the Ural State University of Railway Transport; Ekaterinburg, Russian Federation; Nkulakova@usurt.ru

ABSTRACT

The factors influencing the increase in the prestige of a teacher in secondary vocational education are studied. The changes occurring in the educational sphere and their impact on the public perception of the role of a teacher are noted. Various aspects of increasing the prestige of a teacher, such as professional development, social skills, and personal qualities are considered. The importance of increasing the prestige of blue-collar jobs as a necessary condition for increasing the prestige of a secondary vocational education teacher is revealed. The aspects of the relevance of pedagogical work are touched upon, ways of adapting the educational process in the context of digitalization of education are presented, various options for involving students in the educational process and ways of motivating them to educational, thinking, and scientific activities are proposed. The value of the classical model of teaching and the role of a teacher are highlighted.

Keywords: teacher; competencies; talent; profession; education; prestige; development; professional

For citation: Kulakova N.G. Prestige of a teacher of secondary vocational education. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):275-279. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.275-279>. EDN BTXJTL.

© Н.Г. Кулакова, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы, связанные с совершенствованием системы образования, находят отражение в ежегодных посланиях Президента РФ, Федеральному собранию с 2009 г.¹, указах Президента РФ, постановлениях Правительства РФ и других руководящих документах. Кроме проблемы модернизации системы образования, в них затрагиваются вопросы подготовки педагогических кадров и повышения престижа преподавательской профессии в обществе. Они конкретизированы в Федеральной целевой программе развития образования², целью которой является создание условий по обеспечению доступного, качественного образования для граждан, соответствующего требованиям инновационного, социально-ориентированного развития России³.

ПРЕСТИЖ ПРОФЕССИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И АКТУАЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Меняется отношение студентов к образованию в последние годы. Все еще есть те, кто ценит его и стремится получить для улучшения своей будущей карьеры. Но существует и мнение, что нет прямой связи между получением образования и достижением успеха в жизни. Некоторые студенты скептически относятся к значимости учебы, а также к традиционным методам обучения. Эта тенденция может быть связана с развитием технологий и доступностью информации в Интернете. Сегодня студенты имеют возможность самостоятельно находить информацию и изучать интересующие их темы без посещения традиционных учебных заведений. Это сказывается и на отношении к преподавателям: снижается престиж преподавателя в современном мире.

Престиж профессии не ограничивается лишь заработной платой и социальным статусом. Важным аспектом является также возможность карьерного роста и сохранение стабильности занятости. Также важно, чтобы профессия оставалась востребованной в долгосрочной перспективе, что дает уверенность в будущем. Некоторые высокооплачиваемые профессии, возможно, престижны

в настоящее время, но при этом имеют риск быстрого устаревания и сокращения в будущем. Поэтому важно выбирать работу, которая не только соответствует интересам и навыкам, но и обладает перспективами на будущее.

С точки зрения карьеры профессия преподавателя среднего профессионального образования (СПО) остается перспективной, поскольку экономический и социальный рост в любой стране зависит от подготовленности ее кадров. Преподаватели играют ключевую роль в обучении и подготовке будущих руководителей среднего звена.

Преподавание в СПО также престижно, особенно в свете роста требований к подготовке высококвалифицированных специалистов, а значит, и более высокого уровня квалификации преподавателей. Также следует отметить, что работа преподавателя обеспечивает стабильный доход, поскольку это государственная служба. Работник сферы образования может разрабатывать собственные учебные программы и работать, в том числе удаленно, что тоже является преимуществом. В целом, можно сказать, что профессия преподавателя вполне перспективна и достаточно престижна. Однако на деле она считается малооплачиваемой и имеет не самый высокий социальный статус в обществе. Кроме того, многие родители и обучающиеся воспринимают преподавателей как «работников сферы обслуживания», вместо того чтобы считать их экспертами в своей области.

Для повышения уважения к профессии преподавателя необходимо, прежде всего, изменить отношение общества к данной работе. Это может быть достигнуто путем повышения заработной платы педагогов, создания условий для карьерного роста, улучшения учебных программ и методик обучения, повышения требований к учащимся и поддержания дисциплины в школах, колледжах и университетах.

Необходимо понимать, что преподаватели играют ключевую роль в формировании будущего общества: они — носители знаний и опыта. Их работа должна быть признана и оценена соответствующим образом, чтобы привлечь талантливых специалистов в эту область и обеспечить высокий уровень образования в стране.

Важный фактор повышения престижа профессии преподавателя — формирование положительного образа преподавателя в средствах массовой

¹ Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 12.11.2009 «Послание Президента РФ Дмитрия Медведева Федеральному Собранию Российской Федерации».

² Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 28.09.2018) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».

³ Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 21.02.2025) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»».

информации и на уровне культуры и искусства. Через кино, литературу, театр, музеи можно передать обществу важность и ценность работы педагогов и сделать их образ более привлекательным для молодых людей.

Необходимо привлекать внимание общественности к успехам преподавателей и их вкладу в обучение и воспитание. Следует подчеркивать важность работы преподавателя и ее значимость для развития общества. Надо объяснять общественности, что преподаватель — не просто профессия, это способ воспитания будущих лидеров общества. Государство может помочь, например, развивая систему образования и улучшая стандарты обучения, создавая условия для общественного признания успехов и достижений преподавателей через награждение, предоставляя возможности для профессионального развития и повышения квалификации. Также можно создать программы поддержки и защиты преподавателей от насилия со стороны обучающихся и родителей.

Неверно считать, что профессия преподавателя заменяема и со временем может потерять актуальность. Как искусственный интеллект не заменил научных и медицинских работников, так не смо-

жет он заменить педагога — человека, который обладает уникальным сочетанием профессиональных, культурных и личностных качеств. Причины актуальности работы педагогом представлены в табл. 1.

Использование современных технологий и искусственного интеллекта может значительно улучшить качество образования и создать новые возможности для обучения и развития. Технологии должны стать средством, которое позволит преподавателю более эффективно выполнять свою работу и улучшить образование в целом.

Преподаватель способен адаптировать процесс образования путем применения интересных методов знакомства с дисциплиной. Например, использовать игры, симуляции реальной деятельности с применением тренажеров и пр. Такой метод преподавания поможет обучающимся заинтересоваться предметом и обучением в целом. Целесообразно привлечение наставников, например, организация круглых столов с представителями работодателя и работниками той сферы, в которой студенты получают образование; проведение экскурсий на предприятия, которые помогут студентам оказаться в среде, способствующей вдохновению,

Таблица 1

Аспекты актуальности педагогической работы

Критерии	Пояснения	Примеры
Образование	Педагог является понятным и доступным источником знаний. Использование искусственного интеллекта не гарантирует, что информация будет представлена именно так, чтобы быть легкой и понятно усвоенной студентами	Студенты могут иметь разный уровень знаний, интересы и образовательные потребности, поэтому важно, чтобы педагог мог адаптировать свой подход к обучению для соответствия конкретным потребностям каждого ученика. Это может включать использование различных методов обучения и материалов, дополнительную поддержку или наставничество для студентов, нуждающихся в большей помощи, а также более сложные задания или проекты для тех, кто уже достиг более высокого уровня знаний. В конечном итоге, учет педагогом индивидуальных потребностей каждого обучающегося может помочь улучшить их образовательный опыт и повысить мотивацию и успеваемость
Воспитание	Педагог понимает индивидуальные потребности каждого студента и может настроить учебный процесс под них. Использование искусственного интеллекта, на самом деле, не способно предоставить поистине индивидуальный подход к каждому обучающемуся	При объяснении материала преподаватель-практик может опираться на личный опыт работы в той или иной сфере, приводить более понятные примеры, упрощать материал при необходимости. Объяснять не только учебный материал, но и значимость дисциплины, прививать уважение к соблюдению правил, сформировать навыки поиска анализа и обработки учебного материала. М.Т. Громкова в работе «Педагогическая деятельность в профессиональном образовании» раскрывает значимость объективной оценки знаний студентов в профессиональном образовании, показывает, какие проблемы могут возникнуть при работе с различными категориями студентов [1, с. 67]
Развитие	Преподаватель обеспечивает не только передачу знаний, но и воспитание личности в целом. Он не просто преподаватель, но и руководитель и наставник, который может помочь своим ученикам в развитии личностных качеств, таких как уверенность в себе, ответственность	Примером служат поведение преподавателя, его стиль общения и преподавания, умение наладить контакт с аудиторией с учетом ее особенностей, умение найти подход к каждому ученику

Использование новых технологий в обучении. Может включать использование интерактивных методов и инновационных технологий. Преподавателям нужно приобретать знания и навыки в области информационных технологий и использовать их в учебном процессе

Совершенствование навыков обучения. Преподавателям следует постоянно совершенствовать навыки в обучении, особенно в области дифференциации обучения и диагностики уровня знаний учеников. Они могут принимать участие в курсах и тренингах, а также общаться с коллегами, чтобы узнать об эффективных методах обучения

Развитие проектной деятельности. Преподавателям необходимо научиться организовывать проекты, в которых участвуют студенты, чтобы они могли применять свои знания и навыки на практике. Такие проекты должны быть педагогически обоснованными, интересными для обучающихся и эффективными в достижении учебных целей

Применение дистанционного обучения. В последнее время развивается дистанционное обучение. Преподавателям надо научиться создавать курсовые материалы и организовывать дистанционное обучение, чтобы студенты получили дополнительные знания

Самообучение. Преподаватели и обучающиеся могут использовать различные ресурсы в Интернете, чтобы дополнительно осваивать учебный материал и повышать свой уровень знаний

Рис. 1. Способы развития профессиональных компетенций

саморазвитию и обучению. Столь же необходима систематическая оценка знаний: позитивная мотивация возникает, когда оценка знаний позволяет увидеть динамику и положительные и результаты. Обучающиеся смогут оценить свой уровень знаний и понять, на что стоит обратить большее внимание. И важно не забывать про поддержку и похвалу — преподаватель имеет возможность раскрыть таланты в мотивации студентов через одобрение, помощь и поддержку. Любое доброе слово дает студенту увидеть ценность учебного процесса и стать более заинтересованным в нем.

Г.Ф. Трубин и Л.И. Забар считают, что социально ориентированное образование направлено на удовлетворение социальных потребностей общества, формирование социально значимых качеств личности и подготовку к социальной деятельности, тогда как личностно ориентированное образование служит развитию личности, ее творческих способностей и индивидуальности [2, с. 50–51].

Необходимо также сотрудничество с самими обучающимися, нужно вовлекать их в учебный, образовательный и воспитательный процесс. Пришло время сделать процесс получения знаний менее формальным. Существует множество способов, как развивать профессиональные компетенции преподавателей и задействовать обучающихся в учебном процессе. На рис. 1 приведены некоторые из них.

Таким образом, преподаватели и обучающиеся могут совместно создавать эффективный учеб-

ный процесс. Сближение способствует лучшему пониманию и, как следствие, росту авторитета преподавателя в глазах обучающихся. Модели образования, в соответствии с социальным заказом, могут быть экстенсивными (построенными на простом воспроизводстве накопленного уровня профессионального знания), продуктивными (нацеленными на продуктивную адекватную адаптацию полученного знания и умений к меняющейся реальности) и интенсивными (нацеленными на творческие и инновационные технологии в применении полученных знаний, сформированных навыков и умений) [3, с. 454–455].

Необходимо реформировать систему образования для повышения престижа преподавателей СПО, но делать это нужно с учетом сохранения достоинств классической модели преподавания. Одним из главных ее преимуществ является системность и структурированность. В этой модели ученики получают знания в определенной последовательности, начиная с базовых понятий и заканчивая более сложными темами. Это позволяет создать четкую модель осваиваемой профессии и постепенно расширять свой кругозор.

Также классическая модель образования подчеркивает значимость дисциплины, самодисциплины и отношения к учебе. Студенты учатся работать над своими недостатками, преодолевать трудности и не сдаваться при первом же неудачном опыте.

Преимуществами классической модели образования являются ее универсальность (что дает возможность получить широкий круг знаний и развить общие навыки, которые будут полезны в любой профессии или сфере деятельности) и наличие межпредметных и междисциплинарных связей.

Наконец, классическая модель образования помогает формированию личности, развитию критического мышления и способности анализировать информацию. Студенты учатся свободно осмысливать различные точки зрения и принимать обоснованные решения на основе фактов и аргументов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отношение студентов к образованию меняется: некоторые скептически относятся к значимости учебы и традиционным методам обучения из-за развития технологий и доступности информации в интернете. Профессия преподавателя СПО является перспективной с точки зрения карьерной перспективы, так как экономический и социальный рост зависит от подготовленности кадров. Преподавание в области СПО престижно, но в обществе привыкли считать, что данная профессия мало-

оплачиваемая и ее представитель не отличается высоким социальным статусом.

Для повышения уважения к профессии преподавателя надо изменить отношение общества к этой работе через повышение заработной платы, создание условий для карьерного роста, улучшение учебных программ и методик обучения. Важным фактором в повышении престижа профессии преподавателя является формирование положи-

тельного образа преподавателя в СМИ и в произведениях искусства.

Педагог — незаменимый источник знаний, он играет ключевую роль в формировании будущего общества, воспитании личности и развитии студентов. Современные технологии и искусственный интеллект способны улучшить качество образования, но не заменят индивидуального подхода и воспитательной функции преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громкова М.Т. Педагогическая деятельность в профессиональном образовании: учебное пособие для преподавателей среднего, высшего и дополнительного профессионального образования. М.: Професионал-Ф, 2001. 115 с.
2. Трубина Г.Ф., Забара Л.И. Сущностные характеристики понятий «социально ориентированное образование» и «лично ориентированное образование» // Среднее профессиональное образование. 2015. № 8. С. 49–54. EDN: ULERTN.
3. Социология: Учеб. для студентов, обучающихся по экон. и гуманит. специальностям [П.Д. Павленок, О.А. Аникеева, В.С. Боровик и др.]. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд.-книготорговый центр «Маркетинг», 2002. 1035 с.

REFERENCES

1. Gromkova M.T. *Pedagogical activity in professional education: a teaching aid for teachers of secondary, higher and additional professional education*. Moscow. Professional-F. 2001:115. (In Russ.).
2. Trubina G.F., Zabara L.I. Essential characteristics of the concepts of "socially oriented education" and "personally oriented education". *Secondary vocational education*. 2015;8:49-54. EDN: ULERTN. (In Russ.).
3. Pavlenok P.D., Anikeeva O.A., Borovik V.S. et al. *Sociology. Textbook for students studying economic and humanitarian specialties*. Moscow. Publishing and Book Trading Center "Marketing". 2002:1035. (In Russ.).

Об авторе

Наталья Георгиевна Кулакова — преподаватель; Колледж железнодорожного транспорта Уральского государственного университета путей сообщения; 620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66; Nkulakova@usurt.ru.

Bionotes

Natalia G. Kulakova — teacher; College of Railway Transport of the Ural State University of Railway Engineering; 66 Kolmogorova st., Ekaterinburg, 620034, Russian Federation; Nkulakova@usurt.ru.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 23.05.2023; одобрена после рецензирования 27.11.2023; принята к публикации 28.08.2025.
The article was submitted 23.05.2023; approved after reviewing 27.11.2023; accepted for publication 28.08.2025.

Научная статья
УДК 377.1:54
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.280-288
EDN DKVVYL

Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Химия» в профессиональной образовательной организации

Н.А. Федорова

Волгоградский техникум железнодорожного транспорта — филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (ВТЖТ — филиал РГУПС); г. Волгоград, Россия; natalka.fedorova2012@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Освещается вопрос обеспечения профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины (ОД) «Химия» при обучении по программе среднего профессионального образования (СПО) на основе синхронизации предметных, метапредметных и личностных результатов освоения дисциплины с общими и профессиональными компетенциями специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог».

Представленная методика преподавания ОД «Химия» с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы СПО включает структурирование и отбор профессионально-ориентированного содержания курса и использование современных, эффективных способов его реализации. Предложено целенаправленное использование методов активного обучения (кейс-технологии, игровые технологии, решение задач с практико-ориентированным содержанием, разработка междисциплинарных индивидуальных проектов).

Анализ результатов исследования, проведенного в Волгоградском техникуме железнодорожного транспорта — филиале Ростовского государственного университета путей сообщения в 2023–2024 учебном году, показал, что в процессе преподавания ОД «Химия» с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы СПО уровень мотивации обучающихся к изучению курса общеобразовательной дисциплины значительно возрастает.

Можно сделать вывод, что описываемый подход к преподаванию способствует повышению качества освоения содержания ОД и становится условием формирования базы профессиональных компетенций.

Ключевые слова: среднее профессиональное образование; техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог; профессиональная направленность общеобразовательной дисциплины «Химия»; интеграция предметного содержания общеобразовательной дисциплины в профессиональные компетенции; профессионально-ориентированное содержание; методы активного обучения; практико-ориентированные задачи

Для цитирования: Федорова Н.А. Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Химия» в профессиональной образовательной организации // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 280–288. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.280-288>. EDN DKVVYL.

Original article

Realization of professional orientation of general education discipline “Chemistry” in a professional educational organization

Natalya A. Fedorova

Volgograd Technical School of Railway Transport — branch of Rostov State Transport University; Volgograd, Russian Federation; natalka.fedorova2012@yandex.ru

© Н.А. Федорова, 2025

ABSTRACT

The article considers the current issue of ensuring the professional orientation of the general education discipline "Chemistry" when studying under the secondary vocational education program based on the synchronization of subject, meta-subject and personal results of mastering the discipline with general and professional competencies of the specialty 02.23.06 "Technical operation of railway rolling stock".

The proposed methodology for teaching the general education discipline "Chemistry", taking into account the professional orientation of the basic educational program of secondary vocational education, includes the structuring and selection of professionally oriented course content and the use of modern, effective ways of its implementation. The purposeful use of active learning methods (case technologies, game technologies, solving problems with practice-oriented content, developing interdisciplinary individual projects) is proposed.

An analysis of the results of a study conducted at the Volgograd Technical School of Railway Transport — branch of Rostov State Transport University in the 2023–2024 academic year showed that in the process of teaching the general education discipline "Chemistry", taking into account the professional orientation of the main educational program of the vocational school, the level of motivation of students to study the course of general education discipline increases significantly.

It can be concluded that the described approach to teaching contributes to improving the quality of mastering the content of a general education discipline and becomes a condition for the formation of a base of professional competencies.

Keywords: secondary vocational education; technical operation of railway rolling stock; the professional orientation of the general education discipline "Chemistry"; integration of the subject content of a general education discipline into professional competencies; professionally oriented content; methods of active learning; practice-oriented tasks

For citation: Fedorova N.A. Realization of professional orientation of general education discipline "Chemistry" in a professional educational organization. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3).280-288. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.280-288>. EDN DKVYVL.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с государственной программой «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642¹, Министерство просвещения в настоящее время вводит в практику работы образовательных организаций среднего профессионального образования (СПО) современные методики преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования² [1].

В Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин (ОД) с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования (Распоряже-

ние Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98), названы основные проблемы преподавания общеобразовательных учебных дисциплин по программам СПО:

- отсутствие целостной системы знаний по отдельным дисциплинам после освоения программы основного общего образования;
- отказ обучающихся осваивать ОД в пользу дисциплин «профессионального цикла», изучение которых, по мнению обучающихся, является достаточным для формирования и развития профессиональных знаний и умений;
- отсутствие учебников по общеобразовательным учебным предметам, содержание которых учитывало бы особенности получаемой профессии или специальности³ [2].

¹ Программа введена Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642. URL: <https://base.garant.ru/71848426/>.

² Рекомендации по внедрению методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования (ред. от 26.04.2024). М.: ИППО, 2024.

³ Концепция преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (утверждена Распоряжением Министерства просвещения РФ от 30.04.2021 № Р-98). URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&cacheid=EF1061D3F59C42BA7B8DF36CB839C499&SORTTYPE=0&BASENODE=1-1&ts=mcxmdPTDtp4kbj2&base=LAW&n=389699&rnd=8lHToQ#10hndPTtxGjBhf5J>.

Несомненно, что повышение качества общеобразовательной подготовки в СПО связано с решением указанных проблем.

Преподавание ОД с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы (ООП) СПО основано на требованиях федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и ФГОС СПО и направлено на решение следующих задач:

- результативное освоение ООП СПО;
- обновление и разработка содержания ОД с учетом профессиональной направленности при обучении по программе СПО;
- синхронизацию предметных, метапредметных и личностных результатов согласно ФГОС СОО с общими компетенциями и профессиональными компетенциями согласно ФГОС СПО, обеспечивающую единство процессов воспитания, развития и обучения в период освоения ООП СПО;
- проектирование механизмов контроля и оценки результатов освоения ОД с учетом профессиональной направленности ООП СПО;
- выявление особенностей в организации учебных занятий при реализации ОД с учетом профессиональной направленности⁴.

В основе профессиональной направленности общеобразовательных учебных дисциплин лежат особенности учебного взаимодействия преподавателя с обучающимися, обеспечивающие не только формирование у студентов общих компетенций (ОК), знаний, умений, навыков по конкретному учебному предмету, но и способствующие развитию интереса к получаемой специальности через установление межпредметных связей и формирование ценностного отношения [3].

Различным аспектам данной проблематики посвящены исследования российских ученых и практиков, в том числе А.В. Хуторского, О.Б. Акимовой, Д.А. Матвеева, Т.А. Никитиной, О.А. Павловой, Р.М. Палтиева, Г.В. Тюлеевой, Л.В. Резинкиной, Н.Н. Травкиной.

Е.Н. Дмитриева, М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, А.К. Маркова, Л.М. Митина, З.А. Решетова и другие исследовали основные направления профессионализации вузовского обучения: разрабатывали вопросы широкого использования активных

форм обучения, мотивацию студентов к активной самостоятельной работе, моделирование и решение профессиональных ситуаций [4].

Изучением вопросов профессиональной направленности учебных занятий по химии при реализации образовательных программ СПО занимались, например, М.Г. Соколова, Н.А. Гуськова, А.Г. Кадохова.

Проведенный анализ научных источников по проблеме исследования показывает недостаточную активность в разработке вопросов реализации профессиональной направленности именно общеобразовательных дисциплин в профессиональных образовательных организациях.

Многие авторы в своих работах определяют насущную необходимость в организации процесса освоения новых знаний таким образом, чтобы его образовательный результат выражался в формировании внутренней мотивации обучения, мышления, воображения, креативных способностей, стабильного познавательного интереса обучающихся, что дает возможность приспособиться к современной жизни [5].

Объект исследования — методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия» с учетом профессиональной направленности программы СПО, реализуемой в Волгоградском техникуме железнодорожного транспорта — филиале Ростовского государственного университета путей сообщения.

Предмет исследования — интеграция предметного содержания ОД «Химия» в профессиональные компетенции (ПК) специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог».

Цель исследования — выбор способов реализации методики преподавания ОД «Химия» с учетом профессиональной направленности программы СПО специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог».

Гипотеза исследования: реализация профессиональной направленности ОД «Химия» через интеграцию предметного содержания в ПК согласно ФГОС СПО способствует повышению мотивации обучающихся к освоению программы общеобразовательной дисциплины и создает основу для успешного освоения дисциплин профессионального цикла ООП СПО [6].

⁴ Методики преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам («Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающих интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения (Распоряжение Министерства просвещения РФ от 25.08.2021 № Р-198).

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» С УЧЕТОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОГРАММЫ СПО

Исследование осуществлялось с использованием теоретических и эмпирических методов, таких как анализ нормативных документов и методических рекомендаций, педагогическое наблюдение, анкетирование, контент-анализ и статистическая обработка результатов.

Исследование проводилось на базе ВТЖТ — филиала РГУПС в течение 2023–2024 учебного года и охватывало в общей сложности более 140 человек обучающихся 1-го курса.

В основе предложенной методики преподавания ОД «Химия» с учетом профессиональной направленности ООП СПО лежат системный, деятельностный, компетентностный и личностно-ориентированный научные подходы.

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО⁵.

Освоение ОД «Химия» (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО) приводит к достижению целей, представленных на рис. 1.

Общие компетенции (ОК), необходимые современному человеку в любой профессии или специальности, являются важнейшим образовательным результатом, на достижение которого ориентированы ФГОС СПО. Изучение ОД «Химия» способствует формированию ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07⁶.

При формировании и развитии химических компетенций (личностных, метапредметных и предметных результатов обучения), являющихся, как и любые другие, структурным образованием, выделяются три самостоятельных компонента [7] со своей степенью выраженности (рис. 2).

В процессе обучения химии необходимо сформировать химическую грамотность при работе с веществами и оборудованием (личностный результат), научиться применять основные методы познания веществ и химических явлений, с которыми требуется сталкиваться в профессиональной деятельности (метапредметный результат), осоз-

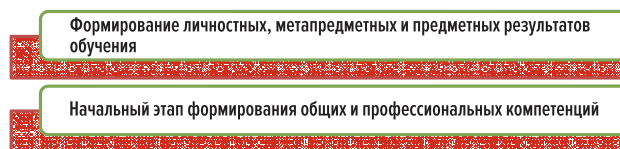


Рис. 1. Цели освоения общеобразовательной дисциплины «Химия»

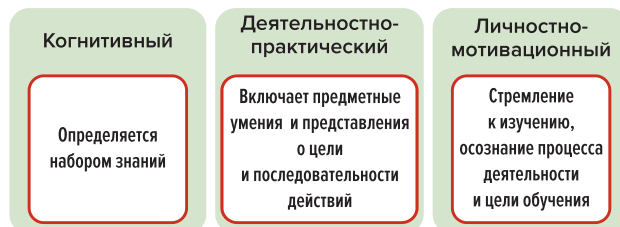


Рис. 2. Компоненты химических компетенций

нать роль химии в формировании функциональной грамотности человека для решения практических задач (предметный результат).

Несомненно, что сформированные химические компетенции являются важным показателем уровня профессиональной подготовки любого техника, поэтому далее рассмотрим опыт реализации профессиональной направленности ОД «Химия» через интеграцию предметного содержания в ПК согласно ФГОС СПО (на примере специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»)⁷ (таблица).

Реализация профессиональной направленности ОД должна включать структурирование и отбор содержания курса общеобразовательных дисциплин, их интеграцию с профессиональными модулями и междисциплинарными курсами, использование современных, эффективных способов реализации учебного курса [8].

Рассмотрим возможные способы реализации методики преподавания ОД «Химия» с учетом профессиональной направленности программы СПО.

1. Профессионализация содержания обучения посредством включения в программу дисциплины профессионально ориентированного содержания.

При планировании учебных занятий по дисциплине «Химия» следует по возможности подбирать содержание, направленное на будущую техническую деятельность обучающихся. Подобный подход к разработке учебных занятий позволяет повысить уровень мотивации обучающихся, по-

⁵ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413).

⁶ Примерная рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень). М.: ИРПО, 2022.

⁷ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 № 388).

**Реализация профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины «Химия»
через интеграцию предметного содержания в ПК специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог»**

Наименование ПК согласно ФГОС СПО по специальности 23.02.06	Инструмент реализации профессиональной направленности дисциплины «Химия» (предметные результаты)
ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав (по видам подвижного состава).	• сформировать представление об основных конструкционных материалах (металлах, сплавах, полимерах, композиционных материалах);
ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов	• сформировать представление о химических источниках тока; • сформировать представление о видах углеводородного топлива; • сформировать представление о коррозии металлов и способах защиты от коррозии подвижного состава; • сформировать представление о проводниках электрического тока и диэлектриках, их использовании в железнодорожной отрасли

лучающих СПО, к изучению общеобразовательной дисциплины. Акцент на межпредметных связях химии с другими науками делает процесс обучения еще более эффективным.

Так, например, при обобщении и систематизации химических знаний по теме «Типы химических реакций», включающей изучение окислительно-восстановительных реакций, в полной мере раскрываются межпредметные связи и предоставляется возможность как расширения химического содержания за счет изучения технических вопросов, так и синхронизации предметных результатов согласно ФГОС СОО с ПК в соответствии с ФГОС СПО.

В процессе изучения темы «Сущность и механизм протекания окислительно-восстановительных реакций» целесообразно рассматривать не отвлеченные теоретические примеры, а химические реакции, протекающие в химических источниках тока (гальванических элементах и аккумуляторах).

В дальнейшем, при изучении темы «Коррозия металлов», знания об окислительно-восстановительных реакциях будут востребованы при знакомстве со способами защиты металлов и сплавов от коррозии (в том числе способами защиты от коррозии подвижного состава железных дорог).

Химические знания о принципах работы химических источников тока и закономерностях процесса коррозии будут положены в основу формирования ПК будущих техников.

2. Междисциплинарный подход в обучении при планировании и реализации индивидуального проекта.

Проектная деятельность обучающихся способствует достижению целей, представленных на рис. 3.

Междисциплинарный подход в обучении при планировании и реализации индивидуального проекта способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся, развитию познавательных навыков, их умению самостоятельно конструировать свои знания [9].

Обучающимся по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава желез-

ных дорог» целесообразно предложить индивидуальные проекты по следующим темам: «Применение полимерных материалов в железнодорожном машиностроении», «Применение моторного газового топлива в железнодорожной отрасли», «Применение водородного топлива в железнодорожной отрасли», «Применение нанотехнологий и наноматериалов в железнодорожной отрасли» и др.

3. Использование новых образовательных технологий (методы активного обучения, коммуникативные технологии, технологии смешанного обучения и др.).

Одним из способов реализации деятельностного и компетентностного подходов в обучении являются кейс-технологии. Это метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач-ситуаций (кейсов).

При использовании кейс-технологии достигаются цели, представленные на рис. 4.

В качестве примера можно привести кейс «Водородные двигатели — шаг в будущее».

Исходная информация кейса: первый двигатель внутреннего сгорания, работающий на водороде, был изобретен в 1806 г. Франсуа Исааком де Ривазом. Первым демонстрационным автомобилем на водородных топливных элементах стал Electrovan от General Motors 1966 г. Первой серийной моделью автомобиля с водородным двигателем стала Toyota Mirai, выпущенная в 2014 г. В настоящее время многие известные производители, среди которых

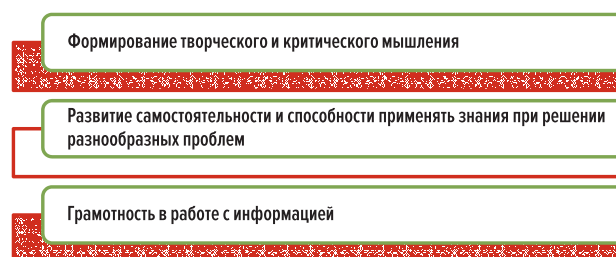


Рис. 3. Цели проектной деятельности обучающихся

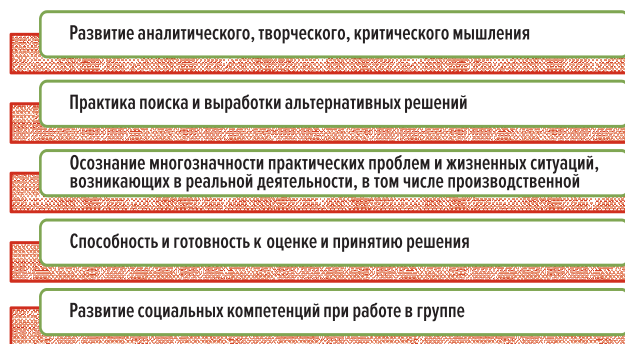


Рис. 4. Цели использования кейс-технологий

Audi, Honda, Ford, Hyundai и BMW, выпускают автомобили, работающие на водородном топливе. В 2001 г. ВАЗ представил автомобиль «Лада-Антэл» с водородными двигателями.

ОАО «РЖД» также разрабатывает проекты водородной энергетики. В октябре 2024 г. компания «Трансмашхолдинг» представила макет первого в России пассажирского поезда, где в качестве источника энергии используются водородные топливные элементы. Новый состав, в первую очередь, будет курсировать по Сахалину: в 2025 г. стартуют его активные испытания, а в 2028 г. должна начаться коммерческая эксплуатация, т. е. перевозка реальных пассажиров.

Решая кейс, обучающиеся находят ответы на следующие вопросы:

- 1) объясните, почему водород может использоваться в качестве топлива;
- 2) перечислите преимущества и недостатки водородных двигателей по сравнению с традиционными;
- 3) выясните перспективы развития железнодорожного транспорта на водородном топливе;
- 4) найдите информацию о классификации и устройстве водородных двигателей.

Подобные кейсы с профессионально-ориентированным содержанием решаются при изучении прикладного модуля «Химия в быту и производ-

ственной деятельности человека», в котором рассматриваются новейшие достижения химической науки и химической технологии, в том числе в локомотивном и вагонном хозяйстве.

К активным методам обучения, имеющим огромный потенциал для формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся первого курса, можно отнести игровые технологии.

Учебно-ролевые и деловые игры, применяемые в учебной практике, способствуют достижению целей, представленных на рис. 5.

В свою очередь, достижение целей дидактических игр способствует формированию ОК, а при профессионально-ориентированном теоретическом содержании и ПК обучающихся. Содержание ОД «Химия» позволяет разрабатывать подобные учебно-ролевые игры. В качестве примера можно привести игру «Операция “W”», основанную на цепочках превращений веществ, которую можно наполнить химической информацией о любых веществах, применяемых в железнодорожной отрасли [10].

4. Практико-ориентированность содержания.

Из-за смешения задач и функций науки и учебного предмета, их неоправданного сближения, учебный процесс становится чрезмерно усложненным и отрывается от действительной жизни, что приводит к утрате интереса обучающихся к учебе. Одним из путей решения данной проблемы является реализация практико-ориентированного обучения, обеспечивающего формирование универсальных учебных действий в процессе предметной подготовки как составляющих фундаментальной грамотности подрастающего поколения [11].

Большими возможностями для реализации целей практико-ориентированного обучения обладают задания с практическим содержанием. Практико-ориентированные задания — это задания, направленные на развитие ключевых компетенций учащегося и выявление химической сущности объектов природы, производства и быта, с которыми человек взаимодействует в процессе практической деятельности [12, 13].



Рис. 5. Цели учебно-ролевых и деловых игр

Задания с практико-ориентированным содержанием дают возможность изучать теорию на основе реальных производственных ситуаций, что вызывает интерес обучающихся к изучению общеобразовательной учебной дисциплины и способствует активному усвоению предметных и профессиональных знаний.

Можно привести следующие примеры заданий и задач по химии с практико-ориентированным содержанием:

1. Оцените преимущества использования метана в качестве газового топлива для локомотивов по сравнению с автомобильной пропан-бутановой смесью с точки зрения безопасности движения (тема «Природные источники углеводородов»).

2. Предложите выбор заклепок (медные или цинковые), которыми следует пользоваться для того, чтобы скрепить стальные детали вагонной конструкции, и объясните его (тема «Коррозия металлов»).

3. Выскажите предположение, для чего в соляную кислоту, перевозимую по железной дороге в стальных цистернах, добавляют бутиламин (тема «Скорость химической реакции»).

4. С помощью расчета массовой доли химического элемента определите, какое соединение (FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4) наиболее богато железом — основным компонентом стали и чугуна (тема «Расчеты по химическим формулам и химическим уравнениям»).

5. Рассчитайте массы серной кислоты и дистиллированной воды, которые понадобятся для приготовления 1 кг 35%-ного раствора для использования в свинцовом аккумуляторе (тема «Растворы»).

Одна из задач освоения дисциплины «Химия» — формирование у обучающихся целостной научной картины мира, выстроенной на основе взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук. Профессиональная направленность обучения и реализация межпредметных связей способствуют формированию у обучающихся активного познавательного интереса к учебной дисциплине и достижению личностных, метапредметных и предметных результатов обучения химии, обеспечивая интеграцию образовательных областей и профессиональной деятельности [14, 15].

Опыт работы по реализации профессиональной направленности и межпредметных связей при изучении ОД «Химия» в ВТЖТ — филиале РГУПС, рассмотренный на примере специальности 23.02.06, может быть применен другими образовательными организациями СПО, ведущими подготовку технических кадров.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате опыта внедрения профессиональной направленности стало очевидно, что преподавание

ОД «Химия» для обучающихся железнодорожных специальностей позволяет обеспечить новый уровень получения химических знаний, направленный на формирование требуемых практических навыков, ориентированных на будущую профессиональную деятельность.

Практика реализации предложенной методики преподавания ОД «Химия» с учетом профессиональной направленности образовательной программы показала, что для отбора учебного материала необходимо тесное взаимодействие преподавателей общеобразовательных дисциплин с педагогами междисциплинарных курсов, включающее:

- совместный анализ заданий демонстрационного экзамена в целях выявления ключевых требований к уровню знаний и умений обучающихся;
- формирование единого терминологического аппарата для дисциплин с целью обеспечения единообразия понимания ключевых понятий;
- идентификацию наиболее часто встречающихся проблемных видов деятельности, присутствующих в перечне умений, навыков и практического опыта;
- корреляцию выявленных проблемных видов деятельности с тематическим планом общеобразовательной дисциплины для обеспечения целенаправленной подготовки обучающихся;
- разработку спектра учебных задач и различных форм организации занятий, направленных на преодоление выявленных проблемных зон и формирование необходимых компетенций.

Предложенная методика способствует повышению качества освоения содержания ОД и становится условием формирования профессиональных компетенций, что подтверждается проведенным в ВТЖТ — филиале РГУПС исследованием.

В 2023–2024 учебном году с обучающимися 1-го курса специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» в филиале выполнен социологический опрос, который позволил получить информацию об уровне мотивации к изучению ОД «Химия» в начале и в конце учебного года и сделать выводы о том, какие способы реализации методики преподавания дисциплины были наиболее интересны обучающимся.

В опросе приняли участие 143 обучающихся первого курса специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог». Опрос показал следующие результаты: в начале учебного года посчитали целесообразным изучение дисциплины «Химия» 37 % общего числа опрошенных, в конце учебного года — 89 % опрошенных обучающихся.

Также обучающимся было предложено выбрать наиболее интересные формы и методы изучения ОД «Химия» с учетом профессиональной направ-

ленности программ СПО. Ответы распределились следующим образом: включение в программу дисциплины профессионально-ориентированного содержания (71 %); разработка индивидуального проекта с междисциплинарным содержанием (36 %); использование методов активного обучения (92 %); решение практико-ориентированных задач (63 %).

Анализ полученных результатов показал, что в процессе преподавания ОД «Химия» с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы СПО уровень мотивации к обучению значительно возрастает. При этом учащиеся отдают предпочтение активным методам обучения (кейс-технологии, игровые технологии).

Учебные занятия, приближенные к профессиональной деятельности, способствуют формированию у обучающихся нестандартного подхода к важным для их дальнейшей трудовой деятельности материалам, развивают чувство делового отношения и профессиональной идентичности.

Обогащение учебного процесса практически всеми элементами позволяет будущим специалистам лучше понимать реальные задачи и вызовы, с которыми они столкнутся. Таким образом, образо-

вание, ориентированное на практику, не только углубляет знания, но и формирует социализацию и профессиональные навыки, которые необходимы в их дальнейшей карьере.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

Организация обучения химии с учетом профессиональной направленности не только обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов, устанавливаемых ФГОС СОО, но и способствует повышению познавательной мотивации обучающихся к изучению общеобразовательной дисциплины и специальных дисциплин в будущем. Ориентация содержания ОД на профессиональную деятельность, целенаправленный отбор методов обучения и форм организации учебных занятий способствуют личностному и профессиональному развитию обучающихся.

Разработка новых и модернизация имеющихся методик и технологий преподавания ОД с учетом профессиональной направленности обучения является актуальным направлением развития общеобразовательной подготовки в системе СПО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Травкина Н.Н. Повышение качества общеобразовательной подготовки студентов колледжа — вектор развития СПО // Педагогический поиск. 2022. № 8. С. 6–11. EDN FGIRBE.
2. Валахов Е.Б., Годлевская Е.В. Обеспечение профессиональной направленности дисциплин общеобразовательного цикла в образовательных программах профессиональных образовательных организаций: опыт Челябинской области // Инновационное развитие профессионального образования. 2024. № 3 (43). С. 36–43. EDN OKRMWO.
3. Котова И.А. Особенности формирования общих компетенций обучающихся посредством использования приемов организации их деятельности // Техник транспорта: образование и практика. 2022. Т. 3. № 2. С. 142–147. DOI: 10.46684/2687-1033.2022.2.142-147. EDN SVFPAU.
4. Демченко И.В. Педагогические условия формирования профессиональной направленности студентов // Педагогическое образование в России. 2011. № 12. С. 95–100.
5. Егоров В.Н., Низамов И.Д. Практико-ориентированные задания при обучении химии // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей. 2018. С. 55–56. EDN XVGMTB.
6. Соколова М.Г., Гуськова Н.А. Профессиональная направленность занятий по химии при подготовке будущих специалистов лесного хозяйства // Инновационное развитие профессионального образования. 2018. Т. 19. № 3. С. 50–53. EDN YLKMCL.
7. Хуторской А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования // Народное образование. 2003. № 5 (1328). С. 55–61. EDN SGUKWN.
8. Княжева В.В. Профессиональная направленность дисциплин социально-гуманитарного профиля в системе СПО: практика и технологии // Молодой ученый. 2017. № 2 (136). С. 590–595. EDN XIFOTF.
9. Ливинская С.Н., Филимонюк Л.А. Педагогическое проектирование технологии формирования профессиональной компетентности обучающегося средствами профессионального образования // Современная техника и технологии: исследования, разработки и их использование в комплексной подготовке специалистов: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции. 2024. С. 316–322. EDN JPRDYW.
10. Федорова Н.А. Преподавание общеобразовательной дисциплины «Химия» с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования // Преподаватель высшей школы в XXI веке: труды Международной научно-практической конференции. 2022. С. 98–105. EDN OHATAG.
11. Кадохова А.Г. Практико-ориентированные задания по химии: учебно-методический материал. Задачи практического характера по некоторым разделам химии // Nsportal.ru. 2014. URL: <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2014/02/21/praktiko-orientirovannye-zadaniya-po-khimii>
12. Кендиван О.Д.С. Практико-ориентированные задания в обучении химии // Химия в школе. 2009. № 8. С. 43–47. EDN KWORAB.
13. Санникова Е.Ю., Сибгатуллина О.К. Реализация преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика» с учетом профессиональной направленности для студентов технологических специальностей (СПО) // Академия педагогических идей Новация. 2022. № 1. С. 10–18. EDN PXHWAX.
14. Резинкина Л.В. Формирование профессиональной направленности студентов СПО при реализации общеобразо-

вательных дисциплин // Сохранение приоритетов профессионального образования как инструмент кадрового обеспечения региональной экономики: Международная научно-практическая конференция. 2023. С. 32–38. EDN ZYXDOC.

15. Резинкина Л.В. Актуализация потенциала общеобразовательных дисциплин в процессе формирования профес-

сиональной направленности студентов СПО // Непрерывное педагогическое образование как фактор развития региональной экосистемы: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2023. С. 66–72. DOI: 10.34680/978-5-89896-840-3/2023.education.11. EDN XDXKQO.

REFERENCES

1. Travkina N.N. Improving the quality of general education training of college students — the vector of development of vocational education. *Pedagogical Search*. 2022;8:6-11. EDN FGIRBE. (In Russ.).

2. Valakhov E.B., Godlevskaya E.V. The ensuring professional focus of general education cycle disciplines in educational programs of professional educational organizations: experience of Chelyabinsk region. *Innovative Development of Vocational Education*. 2024;3(43):36-43. EDN OKRMWO. (In Russ.).

3. Kotova I.A. Features of the formation of general competencies of students through the use of methods for organizing their activities. *Transport Technician: Education and Practice*. 2022;3(2):142-147. DOI: 10.46684/2687-1033.2022.2.142-147. EDN SVFPAU. (In Russ.).

4. Demchenko I.V. Pedagogical conditions for forming of professional orientation of students. *Pedagogical education in Russia*. 2011;12:95-100. (In Russ.).

5. Egorov V.N., Nizamov I.D. Practice-oriented tasks in teaching chemistry. *Actual problems of chemical education in secondary and higher schools: collection of scientific articles*. 2018;55-56. EDN XVGMTB. (In Russ.).

6. Sokolova M.G., Guskova N.A. Professional orientation of chemistry during would-be forestry specialists training. *Innovative Development of Vocational Education*. 2018;19(3):50-53. EDN YLKMCL. (In Russ.).

7. Khutorskoy A.V. Key competencies. Design technologies. *Public Education*. 2003;5(1328):55-61. EDN SGUKWN. (In Russ.).

8. Knyazheva V.V. Professional orientation of social and humanitarian disciplines in the vocational education system: practice and technology. *Young Scientist*. 2017;2(136):590-595. EDN XIFOTF. (In Russ.).

9. Livinskaya S.N., Filimonuk L.A. Pedagogical design of technology for the formation of professional competence of a student by means of professional education. *Modern technology and technology: research, development and their use in the com-*

prehensive training of specialists: collection of materials from the XIII International scientific and practical conference. 2024;316-322. EDN JPRDYW. (In Russ.).

10. Fedorova N. A. Teaching the general education discipline "Chemistry" taking into account the professional orientation of the basic educational program of secondary vocational education. *Higher education teacher in the 21st century: proceedings of the International scientific and practical conference*. 2022;98-105. EDN OHATAG. (In Russ.).

11. Kadokhova A.G. Practice-oriented tasks in chemistry: educational and methodological material. Practical tasks in some sections of chemistry. *Nsportal.ru*. 2014. URL: <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2014/02/21/praktiko-orientirovannyye-zadaniya-po-khimii> (In Russ.).

12. Kendivan O.D.S. Practically-oriented tasks in teaching chemistry. *Chemistry at School*. 2009;8:43-47. EDN KWORAB. (In Russ.).

13. Sannikova E.Yu., Sibagatullina O.K. Implementation of teaching of the general educational discipline "mathematics" taking into account the professional discipline for students of technological specialties (SVE). *All-Russian media Academy pedagogical ideas "Innovation"*. 2022;1:10-18. EDN PXHWAX. (In Russ.).

14. Rezinkina L.V. Formation of professional orientation of secondary vocational education students in the implementation of general education disciplines. *Preservation of priorities of professional education as a tool for staffing the regional economy: international scientific and practical conference*. 2023;32-38. EDN ZYXDOC. (In Russ.).

15. Rezinkina L.V. Actualization of the potential of general education disciplines in the process of forming the professional orientation of students of secondary vocational education. *Continuous pedagogical education as a factor in the development of the regional ecosystem: collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference*. 2023;66-72. DOI: 10.34680/978-5-89896-840-3/2023.education.11. EDN XDXKQO. (In Russ.).

Об авторах

Наталья Александровна Федорова — преподаватель; Волгоградский техникум железнодорожного транспорта — филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (ВТЖТ — филиал РГУПС); 400120, г. Волгоград, ул. Комитетская, д. 11; natalka.fedorova2012@yandex.ru.

Bionotes

Natalya A. Fedorova — lecturer; Volgograd Technical School of Railway Transport — branch of Rostov State Transport University; 11 Komitetskaya st., Volgograd, 400120, Russian Federation; natalka.fedorova2012@yandex.ru.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.11.2024; одобрена после рецензирования 26.12.2024; принята к публикации 28.05.2025.
The article was submitted 20.11.2024; approved after reviewing 26.12.2024; accepted for publication 28.05.2025.

Обзорная статья
УДК 656.2:681.5
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.289-294
EDN WNVZEY

Новые системы управления и обеспечения безопасности на зарубежных железных дорогах (2025)

В.И. Тиверовский

Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН); г. Москва, Россия;
Tiverovsky@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4114-9525>

АННОТАЦИЯ

Приведены основные данные о создании и внедрении новых систем управления и обеспечения безопасности движения поездов на зарубежных железных дорогах по состоянию на 2024 г. Особое внимание уделено европейской системе управления поездом (ETCS) и ее поэтапному внедрению. Большое значение имеет цифровая централизация стрелок и сигналов (DSTW). Отмечены трудности внедрения систем ETCS и DSTW. Для управления движением поездов на железных дорогах в Европе создана европейская система управления железнодорожным движением ERTMS, указаны медленные темпы ее внедрения. Представлены данные о цифровизации на примере железнодорожного транспорта Германии, а также Австрии, Швейцарии и других стран. Продемонстрирован ряд проектов и систем, связанных с цифровизацией, развитием инфраструктуры, оборудованием локомотивов бортовыми устройствами, обеспечением кибербезопасности и автоматическим управлением движения поезда. Взамен действующей системы мобильной связи стандарта GSM-R создается система FRMCS нового поколения 5G. В работах по цифровизации и автоматизации широко используются моделирование, искусственный интеллект и другие современные инструменты и технологии.

Ключевые слова: железные дороги; цифровизация; европейская система управления движением поезда (ETCS); безопасность; автоматическое управление; цифровая система централизации стрелок и сигналов (DSTW); европейская система управления железнодорожным движением (ERTMS)

Для цитирования: Тиверовский В.И. Новые системы управления и обеспечения безопасности на зарубежных железных дорогах (2025) // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 289–294. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.289-294>. EDN WNVZEY.

Review article

New control and safety systems on foreign railways (2025)

Vladimir I. Tiverovsky

All-Russian Institute of Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences; Moscow, Russian Federation;
Tiverovsky@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4114-9525>

ABSTRACT

The main data on creation and implementation of new systems for control and safety of trains on foreign railways as of 2024 are given. Special attention is paid to the European Train Control System (ETCS) and its phased implementation. Difficulties in introducing the system are discussed. The European ERTMS system has been set up in Europe to manage train traffic on the railways and its implementation has been slow. Digitalization data are given based on the example of German railways. A number of projects and systems related to digitalization, infrastructure development, cyber security and automatic train control are highlighted.

Keywords: railways; digitalization; European Train Control System (ETCS); safety; automatic control; Digital Switching System (DSTW); European Rail Traffic Management System (ERTMS)

For citation: Tiverovsky V.I. New control and safety systems on foreign railways (2025). *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):289-294. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.289-294>. EDN WNVZEY.

© В.И. Тиверовский, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Цифровизация на железных дорогах в странах Европы в настоящее время является глобальным направлением развития железнодорожного транспорта. Это направление включает создание и внедрение новых систем управления и автоматизации управления поездами и поездным движением, создания систем безопасности движения в сочетании с обеспечением экологичности развития транспорта. Степень цифровизации и автоматизации в разных странах различается, так как эта тенденция развития требует значительных инвестиций и учета национальных особенностей и фактического состояния железных дорог в стране. В наибольшей мере перспективы и требования к цифровизации определены в Европе для стран-членов Европейского союза.

ЕВРОПЕЙСКИЕ СИСТЕМЫ

Внедрение европейской системы управления поездом ETCS (European Train Control System) в Европе идет уже более 20 лет, но более медленными темпами, чем планировалось изначально. Эта система многоуровневая, что позволяет организовать ее реализацию по уровням или этапам. К концу 2023 г. система ETCS действовала лишь на 3 % всей европейской железнодорожной сети. Это связано с высокими затратами и техническими проблемами. На нынешнем этапе внедрения системы ETCS сложно установить конкретный срок достижения совместимости в европейской сети железных дорог. Отсутствие реальной технической совместимости означает частично неизмеримые затраты для управляющих инфраструктурой и железнодорожных компаний. Это также включает поддержание различных систем как со стороны железнодорожной инфраструктуры, так и со стороны оператора. Поэтому текущий статус и продвижение внедрения системы ETCS в Европейском союзе важны для всех участников железнодорожного рынка от управляющих инфраструктурой, железнодорожных компаний, органов безопасности (NSA) до Европейской комиссии.

Железнодорожное агентство (ERA) считает, что внедрение и производство системы представляют большой интерес и должны являться предметом обсуждения. Например, участники конференции ERA ERTMS 2024 в Валансьене отметили, что единственный способ ускорить процесс — это изменить мышление и перейти от коридорного к зональному внедрению ETCS. Однако это означает, что государства-члены должны прилагать больше усилий и преодолевать многочисленные препятствия. Первой проблемой в таких случаях всегда служит

необходимость обеспечить финансирование инвестиционных проектов, особенно с учетом растущего уровня инвестиций в экономику, в частности в связи со значительными затратами на внедрение водородных технологий в металлургическую промышленность для защиты климата. Еще одной проблемой является операционная инфраструктура, оснащенная системами и оборудованием старого поколения, несовместимая с системой 2-го уровня (ETCS Level 2) [1].

Представляет определенный интерес подход Германии к вопросам перспектив развития железных дорог страны. Железнодорожный транспорт — наиболее экологически чистый вид транспорта и поэтому он — один из центральных элементов транспортного развития в Германии. Прогнозируется, что к 2030 г. количество пассажиров удвоится. Это требует более высокого качества и большей пропускной способности железнодорожной сети. Благодаря отраслевой инициативе по цифровизации железнодорожного транспорта страны (Digital Rail Germany, DSD), Германские железные дороги (Deutsche Bahn AG, DB) промышленность и бизнес разрабатывают инновационные и интеллектуальные технологии и оснащают ими железнодорожную сеть страны. Основой служит комплексное оснащение ETCS и цифровой централизацией стрелок и сигналов (DSTW).

В течение следующих нескольких лет согласно перспективам DSD железные дороги страны должны быть постепенно оснащены технологиями ETCS и DSTW. В рамках этой структуры контроль железнодорожных операций также будет фундаментально переработан: с использованием стратегии оперативного контроля (BSS), для чего по всей Германии будут созданы 111 производственных объектов (BSO) и 52 технологических центра (TSO), что обеспечит современное, децентрализованное и гибкое управление поездами. В будущем диспетчеры будут управлять поездами с помощью современной интегрированной системы управления (iLBS), которая будет предоставлять все оперативно необходимые приложения в современной и единой форме. В настоящее время портфель проектов DSD уже составляют около 50 инфраструктурных проектов. Это основа более современной, надежной и эффективной работы железных дорог.

Инициатива DSD представляет собой фундаментальное изменение в истории железных дорог Германии. Цифровизация железных дорог с помощью таких технологий, как ETCS и DSTW, призвана не только повысить пропускную способность, надежность и эффективность железнодорожного транспорта, но и внести важный вклад в транспортный переход. Таким образом, применение наиболее экологически чистых транспортных средств (ТС) предназначено для применения на национальном

и международном уровне и должно продвигаться на национальном уровне. Вехи, достигнутые на сегодняшний день, такие как внедрение ETCS на более чем 500 км маршрута и ввод в эксплуатацию первой системы DSTW, знаменуют начало достижения амбициозных целей DSD. Дальнейшие программы, такие как ускоренная программа и стартовый пакет, также направлены на оптимизацию и ускорение процессов и в конечном итоге на приобретение опыта для внедрения технологий DSD по всей Германии. Инфраструктурные проекты DSD создадут цифровую основу для комплексной модернизации железнодорожной сети в течение следующих нескольких лет [2].

Оснащение системой ETCS производится постепенно, отдельными участками сети. Например, компания Alstom подписала рамочное соглашение с Австрийскими федеральными железными дорогами (ÖBB) на оснащение до 449 TC (поездов Railjet и локомотивов) бортовым оборудованием европейской системы управления поездом. Первый заказ охватывает 195 поездов, находящихся в мастерских ÖBB в Линце и Вене. Предполагается внедрение базовой линии ETCS Baseline 3.6 под ответственность Alstom. Объем заказа рамочного контракта составляет более 100 млн евро, срок реализации проекта рассчитан до 2030 г. Благодаря модернизации тяговых средств до ETCS будут обеспечены долгосрочные, надежные трансграничные пассажирские и грузовые перевозки, одновременно увеличивая пропускную способность и сохраняя низкие затраты на техническое обслуживание [3].

Приведем еще один пример. Объединение различных продуктов управления и сигнализации на железных дорогах больше не является недостижимой целью. Всегда стоял вопрос о том, как различное цифровое и сигнальное оборудование функционирует и взаимодействует между собой в процессе работы. В далекой от Европы Индии уже успешно действует региональная система скоростного железнодорожного транспорта протяженностью 82 км, соединяющая в Индии Дели с Меерутом, которая использует функцию АТО с гибридом GoA 2 и европейскую систему 3-го уровня — ETCS Level 3 (L3) с радиосистемой LTE и дверями-ширмами на платформе (PSD). При полном завершении проекта время в пути для пассажиров радикально сократилось со 100 до 60 мин. Проект был разработан и реализован также компанией Alstom [4].

После принятия стратегии внедрения ETCS железнодорожным компаниям (EVU) необходимо оценить линии и TC, затронутые внедрением ETCS, чтобы учитывать меняющиеся критерии доступа к сети в будущем. С точки зрения DB Regio AG, как одного из крупнейших владельцев TC на местном транспорте, классифицирована текущая исходная ситуация и определены ее последствия. Помимо

фактического переоборудования TC, следует учитывать дополнительные аспекты, такие как квалификация персонала. Стоит также принимать во внимание финансирование конверсионных мощностей. Ожидается, что благодаря комплексной цифровизации маршрутной сети в Германии, проводимой DB InfraGO AG, пропускная способность маршрутов увеличится, а операции станут более стабильными и экономически эффективными. В зависимости от структуры собственности TC, договорных обязательств по отношению к третьим лицам и организационной поддержки со стороны собственной компании всегда должна быть гарантирована экономичная эксплуатация [5].

Внедрение инфраструктуры ETCS требует, чтобы большое количество TC и их типов были оснащены специальным бортовым оборудованием системы ETCS. Хотя некоторые типы TC представлены на рынке крупными парками, существует множество типов транспортных средств, парк которых невелик или даже состоит только из отдельных TC. Каждый тип TC требует высокого уровня технических усилий и соответствующих затрат. Особую проблему представляют TC в небольшом количестве и редких типах, в том числе путевые машины, также известные как «Желтый флот».

Общие затраты на установку одного TC становятся выше, если единовременные затраты приходится делить между несколькими транспортными средствами. Единовременные затраты на каждый тип TC включают проектирование электрической и механической установки, физическую установку, тестирование, утверждение, документацию, оценку и утверждение. Для проектов с небольшим количеством TC единовременные затраты являются вопросом высокого приоритета и требуют решения об эффективности в каждом конкретном случае [6].

ERTMS как европейская система управления железнодорожным движением состоит из двух элементов: системы управления поездами ETCS и системы передачи GSM-R (глобальная система мобильной связи на железных дорогах). С некоторыми допущениями можно считать, что система ETCS — система для машиниста локомотива или моторвагонного поезда, а система ERTMS — система для поездного диспетчера. GSM-R — это стандартизированная цифровая система мобильной связи второго поколения, обеспечивающая связь между поездом и землей. Европейская система управления поездами ETCS — стандартизированная общеевропейская система управления поездом, которая использует мобильную радиосвязь 2-го уровня между поездами и путевым оборудованием ETCS.

Система ETCS обеспечивает трансграничное и беспрепятственное управление движением поездов в пределах определенных параметров скорости и расстояния. Таким образом, ETCS помо-

гает повысить безопасность железнодорожных перевозок за счет сведения к минимуму факторов влияния человека. Возрастающие требования к железнодорожной связи и, как следствие, необходимость перехода к широкополосной передаче данных с коммутацией пакетов приводят к дальнейшему развитию системы передачи от GSM-R к системе уровня 5G. С изменением радиосистемы бортовая система ETCS сталкивается с новыми проблемами. Внедрение будущей системы железнодорожной мобильной связи (FRMCS) как мощной и долгосрочной системы мобильной связи возьмет на себя роль GSM-R в будущем [7].

РАЗВИТИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Цифровизация и внедрение новых систем управления и обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте сопровождаются научными исследованиями и проектами. Далее рассмотрим некоторые интересные системы и проекты.

В рамках проекта Германского центра исследований железнодорожного транспорта (DZSF) сведения железнодорожной инфраструктуры записаны на открытом цифровом испытательном поле (ODT) в качестве основы для реализации будущих проектов. Данные изображений с географической привязкой были записаны и дополнены информацией для всей маршрутной сети ODT, так что становится возможной быстрая локализация широкого спектра ТС и условий окружающей среды. Оценка изображения проводилась с использованием интеллектуальных алгоритмов, специально обученных на железнодорожной инфраструктуре. Испытания в реальных условиях имеют решающее значение для успешной практической передачи технических или эксплуатационных инноваций на железнодорожном транспорте. Для этой цели необходима открытая доступная инфраструктура тестирования. DZSF создает ODT как независимую платформу для науки и бизнеса: открытую для тестирования при реальном доступе и ориентированную на цифровые инновации в различных условиях. Испытательное поле предлагает пространство для тестирования по всему спектру исследований в области железнодорожного транспорта и, таким образом, закрывает пробел в исследовательском ландшафте.

При измерении железнодорожных маршрутов с помощью мобильных картографических систем (MMS) создаются обширные данные, которые обрабатываются для различных задач планирования и обеспечивают их полезную поддержку. Методы искусственного интеллекта (AI) вносят значительный вклад в повышение эффективности. Описанные *K*-методы могут использоваться как для трамвайных, так и для железнодорожных инфраструктур

и могут быть далее развиты для конкретных приложений. Практический опыт успешно завершенных и текущих проектов показывает преимущества использования методов искусственного интеллекта при моделировании запасов. Основой любого проектирования является качественная и полная база данных по территории планирования. Это особенно актуально в сфере железнодорожной инфраструктуры, где установлено большое количество различных объектов с эксплуатационными и обеспечивающими безопасностью функциями, например, линии контроля и техники безопасности (LST).

Моделирование играет центральную роль в разработке любой реальной системы. Оно применяет реальные данные или сценарии для моделирования функций этих систем. Разработчики и операторы каждый день используют моделирование при разработке и эксплуатации систем, чтобы протестировать определенные сценарии и выяснить, как системы на них реагируют. С помощью моделирования результаты можно предсказать для любой гипотетической ситуации или даже для будущего сценария. При разработке системы основное преимущество моделирования заключается в разработке более экономически эффективной системы с меньшими рисками. На этапе проверки и тестирования важно обеспечить работоспособность, эффективность и надежность системы. После запуска системы разработчики могут использовать моделирование для изучения конкретных сценариев на основе входных данных [8].

Информация о местоположении и скорости имеет решающее значение для ETCS европейской системы управления железнодорожным движением ERTMS. Точная и надежная локализация ТС на железнодорожной сети является важной предпосылкой для работы подвижных блоков (передвижение на перемещающиеся пространственные расстояния) и других приложений, которые увеличивают пропускную способность маршрутов и повышают конкурентоспособность экологически чистого железнодорожного сектора. Доступные решения по локализации на основе инфраструктуры связаны с высокими затратами и значительными усилиями по обслуживанию для операторов инфраструктуры, особенно в крупных железнодорожных сетях. С другой стороны, бортовые датчики и технологии GNSS (GPS, Galileo и т.д.) обычно доступны и предлагают такой же большой потенциал на железнодорожном транспорте, как и в других областях. Кроме того, цифровые карты могут помочь извлечь выгоду из движения ТС, ограниченного трассой. Эти факты определяют необходимость разработки исследовательского проекта. Разработка и тестирование GNSS, мультисенсорных и картографических бортовых решений локализации в рамках проекта EGNSS MATE. EGNSS MATE (европейская

локализация поездов с поддержкой карт на основе GNSS для ERTMS) представляет собой проект сотрудничества между Schweizerische Bundesbahnen AG, Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG) и Институтом технологий транспортных систем Немецкого центра аэрокосмической промышленности e.V. В состав партнеров входят соответствующие игроки: SBB как крупный железнодорожный и инфраструктурный оператор, IABG как компания, занимающаяся GNSS и тестированием в области позиционирования, навигации и синхронизации (PNT), а также DLR как прикладно-ориентированное инженерно-исследовательское учреждение в области транспорта и, в частности в железнодорожном секторе. Проект EGNSS MATE (European GNSS based Map Assisted Train localisation for ERTMS) финансируется ESA в рамках программы NA VISP. Проект стартовал в начале 2023 г. и планируется завершить в начале 2025 г. [9].

Развитие автоматизации железнодорожных технологий и, в частности, современные подходы к АТО (автоматическое управление поездами) требуют автоматического обнаружения препятствий на трассе. Из-за большого тормозного пути на железных дорогах можно снизить только скорость удара, либо обнаружение препятствия может послужить поводом для документирования происшествия. Однако в метро столкновений можно избежать за счет автоматического торможения. Препятствия, лежащие на пути или выступающие в него, заранее неизвестны, поэтому запрос конкретных препятствий не имеет смысла, учитывая высокий уровень критичности. Должны быть обнаружены все возможные препятствия, включая неизвестные объекты, которые могут привести к столкновению.

Распространенные методы обнаружения можно разделить на две категории: подходы, основанные на данных, и подходы, основанные на моделях. В то время как подходы, основанные на данных, которые включают большинство методов, базирующихся на машинном обучении, не требуют какого-либо предварительного выбора метода расчета, в методах, основанных на модели, изображение сравнивается с преимущественно геометрической моделью. Таким образом, подходы, основанные на данных, очень подходят для распознавания известных объектов, поскольку в зависимости от свойств объекта необходимо применять края или особенно поверхности или тому подобное, и это решение принимается системой линз. Однако эти системы менее подходят для выявления неизвестных объектов или отклонений от цели, поскольку эти отклонения и ошибки следует заранее обучать. Здесь большое преимущество имеют методы, основанные на моделях, потому что отклонение от целевой модели приводит к обнаружению без необходимости знать объекты или ошибки. Предлагаемый ме-

тод основан на сравнении имиджевой информации монокулярного видеоряда с предположением о свободной плоской поверхности путевого полотна перед поездом как геометрической модели. Предложенный подход позволяет заменить активный датчик LIDAR, излучающий значительное излучение на больших расстояниях, на пассивную монокулярную камеру. Его можно легко и без каких-либо последствий модернизировать на существующих локомотивах. Обработка базируется на классических методах обработки изображений, которые можно проверить и утвердить. При этом требуется относительно небольшая вычислительная мощность, которую может обеспечить периферийная система. Помимо обнаружения препятствий для АТО, подход предлагает множество дополнительных вариантов применения. Примеры этого включают использование визуальной одометрии для относительной локализации рельсовых транспортных средств, а также распознавание элементов инфраструктуры для абсолютной локализации или мониторинга инфраструктуры [10].

Кибербезопасность — одно из самых модных слов нашего времени. Продвижение цифровизации требует от компаний принятия мер по борьбе с киберпреступностью и повышения их устойчивости. Особенно в сфере KRITIS (отраслей критической инфраструктуры) важно заранее подготовиться к этой угрожающей ситуации. Рассматриваются проблемы кибербезопасности в железнодорожной отрасли, а также доступно понимание того, как Hitachi Rail GTS Deutschland GmbH выявляет уязвимости в своих продуктах и стратегии их устранения. Европейский законодательный орган ввел в действие вторую редакцию Директивы о мерах по обеспечению высокого общего уровня кибербезопасности сетей и информационных систем в Союзе (NIS2) в 2022 г. В настоящее время это включается в национальные законы, такие как Закон о внедрении и усилении кибербезопасности NIS 2 (NIS2UmsuCG), передается и действует в качестве требования для операторов критически важных инфраструктур. По сравнению с NIS1 расширена сфера применения, уточнены критерии применения и значительно увеличены обязательства и санкции [11].

Надо отметить, что автоматизация управления на городском железнодорожном транспорте продвигается значительно быстрее, особенно в метрополитенах. Например, в Берлине (Германия) транспортная компания Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) объявила тендер на автоматизацию управления поездов в Берлинском метрополитене на линиях U5 и U8. Компания Siemens Mobility представит свою автоматизированную систему управления поездами на основе связи (Communication-Based Train Control System, CBTC). Система Trainguard MT-CBTC предназначена для обеспечения автоматизированной рабо-

ты со 2-м уровнем автоматизации (GoA 2) на линии U5 к 2029 г. и на линии U8 с 2032 г. Преобразования будут осуществляться во время текущих операций и увеличат пропускную способность двух линий на 30 %, что также значительно повысит надежность и пунктуальность всей системы. С помощью этой технологии возможны интервалы движения поездов менее 100 с. Объем заказа составляет около 200 млн евро плюс долгосрочные контракты на техническое обслуживание техники. Линии компании BVG в Берлине будут оснащены системой Trainguard MT на общей длине маршрута 40 км, т.е. на всех 26 станциях. Предыдущая система управления и сигнализации будет полностью заменена технологией CBTC, которая позволит поездам постоянно сообщаться с путем, автоматически двигаться на заданные безопасные расстояния, осуществлять экстренное торможение, а также самостоятельно ускоряться и тормозить. Водитель концентрируется на посадке и высадке пассажиров, визуальное контролирует маршрут и может вмешаться в экстренной ситуации. Используя данные о положении и скорости ТС в реальном времени, больше поездов смогут двигаться по маршруту с меньшими интервалами [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из приведенного краткого обзора следует, что на железных дорогах зарубежья цифровизация, внедрение новых систем управления, сигнализации и обеспечения безопасности движения продолжают быть главным направлением развития. Однако темпы этого внедрения оставляют желать лучшего. Это связано со значительными трудностями в экономике и разными подходами и возможностями отдельных стран. Между тем изучение зарубежного опыта может помочь нашим железным дорогам более успешно решать проблемы развития железнодорожного транспорта нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Gruszka K., Sitarek L., Jasinski D., Salamon J. ETCS L1 LS und die Interoperabilität des europäischen Eisenbahnnetz. *Signal+Draht*. 2024;116(9):11-20.
2. Gulicher F., Theuergarten C., Kohlenberger U. Digitale Schiene Deutschland – Infrastrukturprojekte für eine digitale Zukunft. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):6-13.
3. Bis zu 449 ÖBB-Fahrzeuge bekommen ETCS Fahrzeugeausrüstung. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):71.
4. Indien führt erstes europäisches Zugsicherungssystem für den Korridor Delhi – Chaziabad – Meerut ein. *Signal+Draht*. 2024;116(10):23-30.
5. ETCS-Rollout-Bestandsaufnahme aus Sicht eines Eisenbahnverkehrsunternehmens. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):16-22.
6. Näsström J. Arbeitsmodell für den ETCS-Systemen in Kleinserienfahrzeuge. *Signal+Draht*. 2024;116(10):16-22.
7. ETCS – Der Weg von GSM-R zu FRMCS. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):23-24.
8. Braun M., Wolf A., Wenzel B., Gunther J. Erfassung von Infrastruktur- und Umgebungsdaten im offenen Digitalen Testfeld. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):36-42.
9. Roth M., Heuzel J., Kiyanfar K., Wenz A. On-board-Fahrzeugausrüstung mit GNSS und digitalen Karten im Projekt EGNSS MATE. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):44-50.
10. Capriotti D., Robl C., Burschka D. Visuelle Detektion der liebiger Hindernisse im Gleisbett mit skalierbarer Empfindlichkeit für ATO. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):58-66.
11. Schneider F., Berndt C., Hundt S. Cybersecurity in Bahnwesen – Herausforderungen und Lösungsansätze. *Signal+Draht*. 2024;116(10):40-46.
12. Berlin: Erstmals CBTC-Technologie für teilautomatisierte U-Bahn. *Signal+Draht*. 2024;116(7-8):73.

Об авторе

ВладимирIZEKILIEVICH Тиверовский — кандидат технических наук, старший научный сотрудник отдела научной информации по транспорту; **Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)**; 125190, г. Москва, А-190, ул. Усиевича, д. 20; РИНЦ ID: 5685-3036, ORCID: 0000-0003-4114-9525; Logistic@viniti.ru.

Bionotes

Vladimir I. Tiverovsky — Cand. Sci. (Eng.), Senior Researcher of the Department of Scientific Transport Information; **All-Russian Institute of Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences**; 20 Usievich st., A-190, Moscow, 125190, Russian Federation; ID RSCI: 5685-3036, ORCID: 0000-0003-4114-9525; Logistic@viniti.ru.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 04.02.2025, одобрена после рецензирования 13.03.2025, принята к публикации 28.05.2025.
The article was submitted 04.02.2025, approved after reviewing 13.03.2025, accepted for publication 28.05.2025.

Подход к сущности и особенностям функционирования интегрированной транспортно-логистической системы мегаполиса

И.В. Рыбакова

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); г. Санкт-Петербург, Россия; senchilo-ira@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Охарактеризован подход к сущности и особенностям функционирования интегрированной транспортно-логистической системы (ИТЛС) мегаполиса. На основе краткого литературного обзора сформулированы логистические принципы, предполагающие применение пассажирских контактных графиков для планирования и организации логистических цепей пассажиропотоков. Предлагаемая в данном исследовании концепция развития пассажирских перевозок в ИТЛС мегаполиса дополняет область исследования логистических транспортных систем научно-методическим аппаратом для рационального планирования, организации, контроля и анализа скоординированной работы видов транспорта в мегаполисе по обеспечению мобильности населения. Концепция базируется на основных положениях теории транспортных систем и транспортной (пассажирской) логистики и включает несколько основных направлений (подходов), а также совокупность логистических принципов и предполагает применение пассажирских контактных графиков для планирования и организации логистических цепей пассажиропотоков в ИТЛС мегаполиса. Описаны критериальный аппарат и особенности пассажирского контактного графика. Цель — предложить концепцию функционирования интегрированной транспортно-логистической системы мегаполиса. Методы, используемые в исследовании: системный, синергетический, логистический, аналитический. Предложено использование контактного графика для пассажирского движения, что позволит эффективно организовать и планировать логистические цепи пассажиропотоков в мегаполисах. Результаты исследования могут применяться при оптимизации систем транспортно-логистического обслуживания населения в крупных городах страны, при интеграции различных видов транспорта в транспортно-пересадочных узлах, а также при разработке стратегии развития пассажирских транспортных систем мегаполисов.

Ключевые слова: пассажирский контактный график; логистические принципы; планирование и организация логистических цепей пассажиропотоков; интегрированная транспортно-логистическая система мегаполиса

Для цитирования: Рыбакова И.В. Подход к сущности и особенностям функционирования интегрированной транспортно-логистической системы мегаполиса // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 295–300. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.295-300>. EDN DWZPHA.

Original article

An approach to the essence and features of the functioning of the integrated transport and logistics system of a megalopolis

Irina V. Rybakova

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS); Saint Petersburg, Russian Federation; senchilo-ira@mail.ru

ABSTRACT

This article describes an approach to the essence and features of the functioning of the integrated transport and logistics system (ILTS) of a megalopolis. Based on a brief literature review, logistical principles are formulated that involve the use of passenger contact schedules for planning and organizing logistics chains of passenger traffic. The concept of passenger transportation development in the ILTS of a megalopolis proposed in this study complements the field of logistics transport systems research with a scientific and methodological apparatus for rational planning, organization, control and analysis of coordinated work of modes of transport in a megalopolis to ensure population

mobility. The concept is based on the basic principles of the theory of transport systems and transport (passenger) logistics, and includes several main directions (approaches), as well as a set of logistics principles and involves the use of passenger contact schedules for planning and organizing logistics chains of passenger traffic in the ILTS of a megalopolis. The criteria apparatus and features of the passenger contact schedule are described. The purpose is to propose a concept for the functioning of an integrated transport and logistics system of a megacity. The methods used in the research are: systemic, synergetic, logistic, analytical. The use of a contact schedule for passenger traffic is proposed, which will make it possible to effectively organize and plan logistics chains of passenger flows in megacities. The results of the study can be used in optimizing the systems of transport and logistics services for the population in large cities of the country, in integrating various types of transport in transit hubs, as well as in developing a strategy for the development of passenger transport systems in megacities.

Keywords: passenger contact schedule; logistics principles; planning and organization of logistics chains of passenger flows; integrated transport and logistics system of a megacity

For citation: Rybakova I.V. An approach to the essence and features of the functioning of the integrated transport and logistics system of a megalopolis. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):295-300. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.295-300>. EDN DWZPHA.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования пассажирских перевозок в интегрированной транспортно-логистической системе (ИТЛС) мегаполиса определяется отсутствием достаточной и комплексной проработки вопросов организации и планирования пассажиропотоков в мегаполисах, включая концептуальный, критериальный, классификационный и методический инструментарий для их анализа и оценки загруженности.

Необходимы исследования вопросов совершенствования работы видов транспорта в ИТЛС в части формулирования критериев и показателей развития, установления интервалов движения транспортных средств для синхронизации параметров и функционально-технических особенностей видов транспорта, для их координации и интеграции в сквозную бесшовную логистическую услугу.

Применение логистических подходов является основой организации ИТЛС мегаполиса. Организация и планирование работы ИТЛС должны подчиняться существующим принципам логистики (с учетом пересадок), а также минимизировать потери времени пассажира — время нахождения пассажира в поездке.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МЕГАПОЛИСА

Труды многих ученых связаны с вопросами развития логистики пассажирских перевозок в ИТЛС мегаполиса. Предлагаемая в данном исследовании

концепция их развития дополняет область исследования логистических транспортных систем научно-методическим аппаратом для рационального планирования, организации, контроля и анализа скоординированной работы видов транспорта в мегаполисе по обеспечению мобильности населения [1–4].

Концепция основывается на основных положениях теории транспортных систем и транспортной (пассажирской) логистики и включает несколько основных направлений (подходов), а также совокупность логистических принципов и предполагает применение пассажирских контактных графиков для планирования и организации логистических цепей пассажиропотоков в ИТЛС мегаполиса. Рассмотрим их.

Первый подход основан на представлении ИТЛС как сложной системы комплексного транспортно-логистического обслуживания пассажиров на основе интеграции транспорта разных видов, их синхронизации, взаимоувязки и координации для совершенствования логистических процессов. Один из ключевых, на наш взгляд, логистических принципов построения ИТЛС мегаполиса следующий.

Интеграция различных видов транспорта в единую систему возможна при разработке пассажирского контактного графика движения, увязывающего и синхронизирующего технологические особенности взаимоувязки графиков в транспортно-пересадочных узлах (ТПУ).

Второй подход можно сформулировать, опираясь на работы авторов [5–6], он фокусируется на организации и управлении полным циклом перевозки пассажиров с использованием ИТЛС. В этом случае ИТЛС рассматривается как интегрированная система, объединяющая не только транспортные средства, но и вокзальные комплексы, терминалы, транспортно-пересадочные узлы и т. д. Этот подход

акцентирует внимание на эффективной координации всех звеньев логистических цепочек. Отсюда вытекает второй базовый логистический принцип.

ИТЛС является сквозной системой, не замкнутой границами ядра городской агломерации, поскольку от ее устойчивой работы зависит транспортная мобильность и доступность для пассажира в условиях высокой загруженности транспортных систем мегаполиса. ИТЛС должна управляться из единого центра управления перевозками.

Третий подход к определению ИТЛС связан с использованием современных технологий, таких как цифровизация, автоматизация и смарт-технологии. Здесь особое внимание уделяется созданию цифровых платформ для управления грузоперевозками, мониторингу и оптимизации логистических процессов, например, как в работах [7–9]. Третий базовый принцип следующий.

Для обеспечения комфортности и доступности комплексных сервисов для пассажиров — жителей и гостей мегаполиса — ИТЛС должна функционировать в единой цифровой среде мегаполиса и иметь глубокую интеграцию в автоматизированные системы управления различных видов транспорта. Это возможно при реализации двух ранее обозначенных принципиальных условий — при составлении и ведении контактных графиков, а также централизованного управления ИТЛС.

Оказание эффективных транспортных услуг необходимо осуществлять с учетом технологичных и современных методов. В работах [10–15] предложены методы, обеспечивающие прогрессивное планирование перевозок пассажиров в интегрированной логистической транспортной системе мегаполиса. Основываясь на них, сформулируем концепцию ИТЛС мегаполиса и логистические принципы ее функционирования.

Концепция ИТЛС представляет собой перспективный логистический подход к пассажирским перевозкам, который для мобильности населения предлагает интегрированные механизмы управления ИТЛС.

В ИТЛС мегаполиса логистическая цепь включает маршрут и транспортные средства. Организация перевозок осуществляется по логистическим принципам. Соответственно, четвертый принцип:

ИТЛС мегаполиса строится и функционирует при безусловном соблюдении безопасности движения транспортных средств, а также реализации «восьми правил логистики», формируя сквозной бесшовный сервис для максимального комфорта пассажиров и удовлетворения их потребности в

транспортной мобильности при сложных маршрутах с участием нескольких видов транспорта.

Опираясь на труды [16–17], можно выдвинуть пятый принцип:

ИТЛС должна быть сбалансирована с приоритетами социально-экономического развития региона и города, учитывать основные векторы Транспортной стратегии РФ¹, формируя условия для привлекательности, транспортной мобильности и доступности.

Процесс мультимодальной перевозки включает инфраструктуру, транспортные средства, процессы, логистические принципы.

Шестым принципом является:

ИТЛС функционирует на основе модальности пассажирской логистики с увязкой технико-технологических особенностей разных видов транспорта на основе пассажирского контактного графика движения транспортных средств.

Под мультимодальной понимается перевозка пассажира транспортом нескольких видов под ответственностью одного перевозчика.

Развитие пассажирских перевозок в ИТЛС предполагает использование современных автоматизированных средств управления, единого диспетчерского аппарата. Комплексное обслуживание пассажиров в мегаполисе определяется развитием ИТЛС с учетом таких факторов, как время перемещения и комфорт при перевозке и пересадке, за которые готовы платить клиенты. Отсюда следует седьмой принцип:

Максимальная клиентоориентированность ИТЛС на основе построения гибких контактных графиков, адаптированных под особенности городской агломерации, структуру ее ядра и периферии, технологию работающих видов транспорта, с учетом загруженности транспортных артерий мегаполиса и удобной для пассажира стыковки расписаний движения транспорта.

Интегрированная логистическая транспортная система — это логистическая транспортная система мегаполиса, включающая взаимодействующие виды транспорта в его транспортно-пересадочных узлах, подчиняющаяся единым технологическим процессам на основе контактного графика и реализующая интегрированные пассажирские перевозки с предоставлением «бесшовного» сервиса.

В частности, интегрированная пассажирская перевозка — это пассажирская перевозка внутри мегаполиса разными видами транспорта с использованием единого проездного билета по контактному перевозочному тарифу, при которой ответст-

¹ Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-п). URL: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLl0nUT91RjCbeR.pdf>

венность за нее возлагается на оператора в лице единого управляющего центра. Указанная формулировка отражает особенности функционирования пассажирской ИТЛС современного мегаполиса.

В настоящем исследовании предлагается использовать в ИЛТС мегаполиса логистический инструмент организации, планирования, нормирования пассажиропотоков — контактный график движения пассажирских транспортных средств для координации, контроля, оценки и обеспечения синхронности работающих в мегаполисе видов транспорта, адаптированный для современных условий логистики пассажирских перевозок.

Выбор такого методического инструмента, как контактный график, обусловлен следующим. Известны контактные графики для грузового движения и технологические процессы вокзальных комплексов, однако они не позволяют:

- в полной мере анализировать визуально движение транспортных средств одновременно нескольких видов транспорта в среде не отдельного ТПУ, а мегаполиса в целом;
- прогнозировать варианты построения логистических цепей пассажиропотоков при изменении того или иного маршрута (расписания) движения взаимодействующего вида транспорта.

Разные виды транспорта, такие как автобусы, поезда и метро, имеют свои особенности работы и расписания. Когда они встречаются в транспортных пересадочных узлах (ТПУ), их расписания не совпадают. Из-за этого пассажиры испытывают неудобства. Невозможно оценить работу каждого вида транспорта в отдельности и правильно организовать движение людей в городе. В таком случае сложности возникают и при организации мультимодальных перевозок в мегаполисе силами нескольких видов транспорта. В условиях отсутствия единой системы постоянного ведения интегрированного графика движения невозможно предоставить пассажиру цифровой сервис по конструированию сложной поездки с пересадкой.

Таким образом, объективно возникает потребность в формировании единого пространства по управлению, планированию и организации пассажирских перевозок всеми видами транспорта, работающими в мегаполисе, с учетом синхронизации интересов всех участников логистического процесса, что характерно и для грузового движения [18–20].

Предлагаемая концепция развития пассажирских перевозок в ИЛТС мегаполиса предполагает, что основной транспорт, по технологическим особенностям которого выполняется увязка, — рельсовый или железнодорожный (в мегаполисе это может быть метрополитен, пригородные электропоезда). На график движения и расписание железнодорожного транспорта «накладывается», как на единую сквозную нить, на движение других («под-

Таблица 1
Организация качественного обслуживания пассажиров

Критерии качества	Преимущества для пассажиров
Минимизация времени ожидания	Уменьшение общего времени в пути, сокращение времени пересадок и т. д.
Устойчивость системы	Бесперебойная и эффективная работа транспортной системы с использованием рельсового транспорта
Регулирование корреспонденции маршрутов	Гибкая система составления маршрутов в мегаполисе и интеграции различных видов транспорта
Удобство расписания	Интеграция графиков движения транспорта разных видов

возящих», т. е. транспорт «последней мили») транспортных средств, видов транспорта, интегрируемых в мегаполисе по каждому ТПУ.

Анализируя исследования в области пассажирской логистики, можно определить основную миссию пассажирской ИТЛС мегаполиса — повысить транспортную мобильность населения и расширить использование видов общественного транспорта, различных логистических схем, сочетающих его виды, с решением следующих задач: обеспечить быстрый переход из пригорода в городской район, где пассажиры могут выбрать способ завершения поездки; сократить время в пути; обеспечить комфорт при пересадках; снизить финансовые и экологические издержки.

По результатам анализа существующих логистических подходов сформулирована система основных критериев качества транспортного обслуживания пассажиров в ИТЛС мегаполиса (табл. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обосновано, что концепция ИЛТС представляет собой перспективный подход в теории логистики к организации перевозок пассажиров, который развивает согласованные стратегии и механизмы управления ИТЛС для обеспечения мобильности населения. Предложена система из семи логистических принципов функционирования ИТЛС и обосновано применение такого термина, как интегрированная пассажирская перевозка. Под ИТЛС мегаполиса в данном исследовании предлагается понимать интегрированную логистическую транспортную систему, в которую входят инфраструктура, транспорт и технология управления процессами перевозки.

Для ИТЛС мегаполиса адаптирован такой логистический инструмент организации, планирования, нормирования пассажиропотоков, как пассажирский контактный график движения транспортных средств, предназначенный для координации, контроля, оценки и обеспечения синхронности

работающих в мегаполисе видов транспорта. Контактным графиком для пассажирского движения предлагается именовать новую систему логистической организации пассажирской перевозки в мегаполисе.

Применение изложенных выше подходов и учет указанных критериев ИТЛС позволит: гармонизировать транспортные процессы в мегаполисе;

интенсифицировать социально-экономическое развитие; повысить транспортную мобильность населения; укрепить позиции мегаполиса на различных региональных рынках; улучшить качество и комплексность «бесшовного» обслуживания пассажиров; создать имидж «открытого мегаполиса», повышая конкурентоспособность локальных перевозчиков и развитых в нем сфер бизнеса и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стеценко В.В., Куренков П.В. Коммерческое взаимодействие транспортных систем // Железнодорожный транспорт. 1998. № 10. С. 31.
2. Климов А.А., Куприяновский В.П., Куренков П.В., Мадяр О.Н. Цифровые транспортные коридоры для перевозок грузов и пассажиров // Вестник транспорта. 2017. № 10. С. 26–30. EDN ZIVZEL
3. Покровская О.Д. Ответы российской логистической системы на вызовы западных санкций: обход или нивелирование? // Бюллетень результатов научных исследований. 2022. № 4. С. 48–73. DOI: 10.20295/2223-9987-2022-4-48-73. EDN NGHPAE.
4. Куренков П.В., Сафронова А.А., Герасимова Е.А., Харитонов М.Н. Влияние экономических санкций на транспортную логистику Российской Федерации // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. № 4 (26). С. 83–93. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-4-83-93. EDN MMVJXL.
5. Pokrovskaya O., Kurenkov P., Goncharenko S., Khmelev I. Evolutionary and functional development of transport nodes // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. Vol. 918. С. 012033. DOI: 10.1088/1757-899X/918/1/012033. EDN QEDECO.
6. Паршин П.К., Покровская О.Д., Суюмбаев Ш.М. Совершенствование процесса передачи составов пассажирских поездов на пассажирских и пассажирских технических станциях // Техник транспорта: образование и практика. 2024. Т. 5. № 1. С. 71–76. DOI: 10.46684/2687-1033.2024.1.71-76. EDN DGFWCQ.
7. Шманев Т.М., Ульяницкая В.И., Покровская О.Д. «Умный вокзал» — система автоматизации вокзального комплекса // Техник транспорта: образование и практика. 2022. Т. 3. № 3. С. 305–311. DOI: 10.46684/2687-1033.2022.3.305-311. EDN CFPAKM.
8. Покровская О.Д., Новикова И.Д., Заболоцкая К.А. О цифровой платформе «терминальная сеть» // Бюллетень результатов научных исследований. 2020. № 2. С. 20–32. DOI: 10.20295/2223-9987-2020-2-20-32. EDN YLQSKP.
9. Покровская О.Д. Цифровизация, автоматизация, идентификация и маркировка логистических объектов для решения задач клиентоориентированности // World of transport and transportation. 2019. Т. 17. № 4 (83). С. 112–135. DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-4-112-135. EDN CFYBCL.
10. Копылова Е.В. Пассажиропотоки городских агломераций // Транспорт: наука, техника управление. Научный информационный сборник. 2021. № 5. С. 50–57. DOI: 10.36535/0236-1914-2021-05-8. EDN LZLGVV.
11. Вакуленко С.П., Копылова Е.В. Логистика пассажирских перевозок: особенности и основные понятия // Мир транспорта. 2015. Т. 13. № 3 (58). С. 32–37. EDN VDEZBZ.
12. Вакуленко С.П., Евреенова Н.Ю. Закономерности передвижений пассажиропотоков в транспортно-пересадочных узлах // Фёдор Петрович Кочнев — выдающийся организатор транспортного образования и науки в России: Труды международной научно-практической конференции, Москва, 22–23 апреля 2021 года / отв. редактор А.Ф. Бородин, сост. Р.А. Ефимов. М.: Российский университет транспорта, 2021. С. 272–275. EDN ODPXGW.
13. Логистика пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте = Logistics of passenger traffic at railways: [монография] / С.М. Резер; Российская акад. наук. М.: ВИНТИ РАН, 2007. 514 с. EDN QRXUXZ.
14. Волкова Е.М., Лякина М.А., Стривовская А.В. Проблемы оценки экономических эффектов от использования цифровых технологий в городских транспортных системах // Бюллетень результатов научных исследований. 2019. № 1. С. 59–68. DOI: 10.20295/2223-9987-2019-1-59-68. EDN ZAJPBZ.
15. Егорова И.Н. Развитие мультимодальных пассажирских перевозок в логистической транспортной системе региона: на примере Юга России: автореф. дис. ... канд. тех. наук. Ростов-на-Дону, 2023. 24 с.
16. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Methods of rating assessment for terminal and logistics complexes // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019, Rostov-on-Don, 10–13 сентября 2019 года. Vol. 403. Rostov-on-Don: Institute of Physics Publishing, 2019. P. 012199. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012199 EDN NVPWCB.
17. Покровская О.Д. Развитие логистической транспортной системы России в условиях санкций // Бюллетень результатов научных исследований. 2023. № 3. С. 58–72. DOI: 10.20295/2223-9987-2023-3-58-72. EDN QTHKZC.
18. Покровская О.Д. Исследование эволюции транспортных узлов как логистических объектов // Известия Транссиба. 2017. № 2 (30). С. 146–158. EDN ZWQAIX.
19. Покровская О.Д., Роднева Е.С. Совершенствование систем управления перевозочным процессом на полигоне Северной железной дороги // Техник транспорта: образование и практика. 2021. Т. 2. № 1. С. 87–96. DOI: 10.46684/10.46684/2687-1033.2021.1.87-96. EDN YOFVFGZ.
20. Sokolov Y., Efimova O., Lavrov I., Pokrovskaya O. Investigation of the market potential of transport and logistics services in the 1520 space // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019, Rostov-on-Don, 10–13 сентября 2019 года. Vol. 403. Rostov-on-Don: Institute of Physics Publishing, 2019. P. 012213. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012213. EDN AEGAVL.

REFERENCES

1. Stetsenko V.V., Kurenkov P.V. Commercial interaction of transport systems. *Railway transport*. 1998;10:31. (In Russ.).
2. Klimov A.A., Kupriyanovsky V.P., Kurenkov P.V., Madyar O.N. Digital transport corridors for cargo and passenger transportation. *Transport Bulletin*. 2017;10:26-30. EDN ZIVZEL. (In Russ.).
3. Pokrovskaya O. D. Russia logistic system response to Western sanctions challenges: bypass or leveling? *Bulletin of scientific research results*. 2022;4:48-73. DOI: 10.20295/2223-9987-2022-4-48-73. EDN NGHPAE. (In Russ.).
4. Kurenkov P.V., Safronova A.A., Gerasimova E.A., Khari-tonova M.N. Economic sanctions impact on the Russian Federation transport logistics. *Socioeconomic and humanitarian journal*. 2022;4(26):83-93. DOI: 10.36718/2500-1825-2022-4-83-93. EDN MMVJXL. (In Russ.).
5. Pokrovskaya O., Kurenkov P., Goncharenko S., Khmelev I. Evolutionary and functional development of transport nodes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020;918:012033. DOI: 10.1088/1757-899X/918/1/012033. EDN QEDECO.
6. Parshin P.K., Pokrovskaya O.D., Suyunbayev Sh.M. Improving the process of handing over passenger trains at passenger and passenger technical stations. *Transport technician: education and practice*. 2024;5(1):71-76. DOI: 10.46684/2687-1033.2024.1.71-76. EDN DGFWCQ. (In Russ.).
7. Shmanev T.M., Ulyanitskaya V.I., Pokrovskaya O.D. "Smart railway station" — automation system of the railway station complex. *Transport technician: education and practice*. 2022;3(3):305-311. DOI: 10.46684/2687-1033.2022.3.305-311. EDN CFPKAM. (In Russ.).
8. Pokrovskaya O.D., Novikova I.D., Zabolotskaya K.A. Description of the "Terminal Network" digital platform. *Bulletin of scientific research results*. 2020;2:20-32. DOI: 10.20295/2223-9987-2020-2-20-32. EDN YLQSKP. (In Russ.).
9. Pokrovskaya O.D., Digitalization, Informatization, Identification and Labeling of Logistics Facilities for the Purposes of Enhanced Customer Focusing. *World of transport and transportation*. 2019;17(4):(83):112-135. DOI: 10.30932/1992-3252-2019-17-4-112-135. EDN CFYBCL. (In Russ.).
10. Kopylova E.V. Passenger flows of urban agglomerations. *Transport: science, technology, management. Scientific information collection*. 2021;5: 50-57. DOI: 10.36535/0236-1914-2021-05-8. EDN LZLGVW. (In Russ.).
11. Vakulenko S.P., Kopylova E.V. Logistics of passenger transportation: features and basic concepts. *World of transport and transportation*. 2015;13(3):(58):32-37. EDN VDEZBZ. (In Russ.).
12. Vakulenko S.P., Evreenova N.Yu. Patterns of passenger flow movements in transport hubs. *Fyodor Petrovich Kochnev — an outstanding organizer of transport education and science in Russia: Proceedings of the international scientific and practical conference, Moscow, April 22-23, 2021*. Moscow. Russian University of Transport, 2021:272-275. EDN ODPXGW. (In Russ.).
13. Rezer S.M.; Russian Academy of Sciences. *Logistics of passenger traffic at railways*. Moscow. 2007:514. EDN QRXUXZ. (In Russ.).
14. Volkova E.M., Lyakina M.A., Strimovskaya A.V. Problems of economic effects assessment from digital technologies applying in urban transport systems. *Bulletin of scientific research results*. 2019;1:59-68. DOI: 10.20295/2223-9987-2019-1-59-68 EDN ZAJPBZ. (In Russ.).
15. Egorova I.N. *Development of multimodal passenger transportation in the regional logistics transport system: on the example of the South of Russia*: abstract of the dissertation ... candidat of technical sciences. Rostov-on-Don. 2023:24. (In Russ.).
16. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Methods of rating assessment for terminal and logistics complexes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019*. 2019;403:012199. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012199. EDN NVPWCB.
17. Pokrovskaya O. Development of Russia's logistics transport system under sanctions. *Bulletin of scientific research results*. 2023;3:58-72. DOI: 10.20295/2223-9987-2023-3-58-72. EDN QTHKZC. (In Russ.).
18. Pokrovskaya O.D. The study of the evolution of transport hubs as logistics facilities. *Izvestia Transsiba (Journal of Transsib Railway Studies)*. 2017;2(30):146-158. EDN ZWQAIX. (In Russ.).
19. Pokrovskaya O.D., Rodneva E.S. Improvement of management systems for the transportation process at the test site of the Northern Railway. *Transport technician: education and practice*. 2021;2(1):87-96. DOI: 10.46684/10.46684/2687-1033.2021.1.87-96. EDN YOFVGZ. (In Russ.).
20. Sokolov Y., Efimova O., Lavrov I., Pokrovskaya O. Investigation of the market potential of transport and logistics services in the 1520 space. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019, Rostov-on-Don, September 10–13, 2019*. 2019;403:012213. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012213. EDN AEGAVL.

Об авторе

Ирина Васильевна Рыбакова — соискатель кафедры «Управление эксплуатационной работой»; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; senchilo-ira@mail.ru.

Bionotes

Irina V. Rybakova — applicant for the Department of "Operational Work Management"; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University**, 9 Moskovsky Ave., 190031, Saint Petersburg; senchilo-ira@mail.ru.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 06.02.2025; одобрена после рецензирования 13.02.2025; принята к публикации 28.08.2025.
The article was submitted 06.02.2025; approved after reviewing 13.02.2025; accepted for publication 28.08.2025.

Научная статья
УДК 519.876
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.301-308
EDN QSJER

Цифровое моделирование системы распределения ресурсов в пассажирском транспортном комплексе

Р.А. Халтурин^{1✉}, Д.В. Никитин², И.Ю. Каштанов³

^{1,2,3} Государственный университет управления; Москва, Россия

¹ ra_khalturin@guu.ru✉

² dv_nikitin@guu.ru

³ iyu_kashtanov@guu.ru

АННОТАЦИЯ

Предложены оригинальные алгоритмы для оцифровки процессов распределения ресурсов в сложных пассажирских транспортных системах (ПТС). Цель исследования — создание универсальной цифровой модели, способной адаптироваться к условиям, где ключевые параметры системы определяются из соотношений, известных в обобщенной форме, а ее параметризация остается незавершенной. Разработанная структура РР-системы (распределения ресурсов) учитывает динамику ПТС, включая неопределенности, связанные с изменением спроса, ограничениями инфраструктуры и вариативностью сценариев эксплуатации. Модель РР-системы трансформируется для трех типовых исследовательских случаев, характерных для ПТС. Каждый случай реализуется через единый методологический подход: формирование морфологических матриц выбора сценариев на основе оценочных функционалов. Эти матрицы интегрируют критерии эффективности, такие как минимизация временных и ресурсных затрат, что позволяет адаптировать управление к конкретным условиям. Алгоритмы используют актуальные данные о текущих показателях системы — пассажиропотоке, загрузке транспорта, доступности ресурсов, — обеспечивая точность и релевантность расчетов. Обязательное условие функционирования РР-системы — ее трехуровневая иерархическая организация. На первом уровне выделены три подсистемы показателей, каждая из которых разделена на три страты (базовые, производные и интегральные метрики). Например, подсистема «Операционная эффективность» включает страты данных о времени движения транспорта, частоте маршрутов и уровне удовлетворенности пассажиров. Такая структура позволяет декомпозировать задачи управления, синхронизировать разнородные данные и формировать комплексные решения. Разработанные алгоритмы и структура РР-системы могут быть внедрены в интеллектуальные платформы управления транспортом, повышая гибкость и устойчивость ПТС в условиях неопределенности. Результаты исследования актуальны для городов с высокой динамикой пассажиропотока и ограниченными ресурсами.

Ключевые слова: цифровое моделирование; распределение ресурсов; неопределенное информационное состояние; алгоритмы оптимизации; сложная система; пассажирские транспортные системы; параметризация системы; управление транспортными потоками

Авторы выражают благодарность анонимным рецензентам.

Для цитирования: Халтурин Р.А., Никитин Д.В., Каштанов И.Ю. Цифровое моделирование системы распределения ресурсов в пассажирском транспортном комплексе // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 301–308. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.301-308>. EDN QSJER.

Original article

Digital modeling of the resource allocation system in the passenger transport complex

Roman A. Halturin^{1✉}, Dmitrij V. Nikitin², Igor' Yu. Kashtanov³

^{1,2,3} State University of Management, Moscow, Russian Federation

¹ ra_khalturin@guu.ru✉

² dv_nikitin@guu.ru

³ iyu_kashtanov@guu.ru

© Р.А. Халтурин, Д.В. Никитин, И.Ю. Каштанов, 2025

ABSTRACT

The article presents original algorithms for digitizing resource distribution processes in complex passenger transport systems (PTS). The study aims to develop a universal digital model capable of adapting to conditions where key system parameters are derived from generalized relationships, and their parameterization remains incomplete. The proposed structure of the resource distribution (RD) system accounts for PTS dynamics, including uncertainties related to demand fluctuations, infrastructure constraints, and variability in operational scenarios. The RD-system model is adaptable to three typical research cases inherent to PTS. Each case is implemented through a unified methodological approach: forming morphological matrices for scenario selection based on evaluative functionals. These matrices integrate efficiency criteria, such as minimizing time and resource costs, enabling context-specific management adjustments. The algorithms utilize real-time data on system metrics — passenger flow, transport load, and resource availability — ensuring accuracy and relevance in calculations. A mandatory requirement for the RD-system is its three-tier hierarchical structure. At the first level, three indicator subsystems are defined, each divided into three strata (basic, derived, and integrated metrics). For example, the “Operational Efficiency” subsystem includes strata for transport travel time, route frequency, and passenger satisfaction levels. This structure allows for task decomposition, synchronization of heterogeneous data, and the generation of comprehensive solutions. The developed algorithms and RD-system structure can be integrated into intelligent transport management platforms, enhancing the flexibility and resilience of PTS under uncertainty. The results are particularly relevant for cities with high passenger flow dynamics and limited resources.

Keywords: digital model; resource allocation; uncertain information state; algorithm; complex system; passenger transport systems.

The authors express their gratitude to the anonymous reviewers.

For citation: R.A. Halturin, D.V. Nikitin, I.Yu. Kashtanov Digital modeling of the resource allocation system in the passenger transport complex. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):301-308. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.301-308>. EDN QSJJER.

ВВЕДЕНИЕ

Под цифровым моделированием систем распределения ресурсов (РР-систем) будем понимать создание математических моделей и алгоритмов исследуемого объекта — РР-системы — с помощью набора специальных прикладных программ (СПО РР-системы) [1, 2]. Понятие «цифровая модель» в данном случае абсолютно применимо, так как в процессе математического моделирования мы имеем дело не с самим явлением, а с некоторым теоретическим «образом» с него, моделью, выражающей в математической форме основные закономерности, которым она подчиняется^{1, 2}. Возможность и необходимость замены исходного объекта его цифровой «концепцией» обусловлена сложностью исследуемой пассажирской транспортной системы и невозможностью практического проведения эксперимента в обыч-

ном понимании смысла [3]. Концепция цифрового моделирования предполагает изучение, прогнозирование, оптимизацию сложных многопараметрических и многоуровневых систем, теоретическое и экспериментальное исследование которых традиционными методами затруднено или невозможно^{3, 4}.

Можно выделить основные этапы его проведения:

1. Формирование математической модели.
2. Выбор (разработка) вычислительного алгоритма.
3. Составление СПО РР-системы.
4. Проведение вычислений на разработанном программном обеспечении.
5. Анализ вычислений и полученных результатов.

На первом этапе математического моделирования РР-системы был выбран и применен метод

¹ «Глобальный отчет по информационным технологиям» (The Global Information Technology Report). URL: <http://gtmarket.ru/ratings/networked-readiness-index/networkedreadiness-index-info>.

² Индекс цифровизации экономики и общества DESI (Digital Economy and Society Index). URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

³ Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 09.05.2017. № 2032. URL: <http://government.ru/docs/all/112831/>).

⁴ Цифровая экономика Российской Федерации. Государственная программа, принята распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017. № 1632-р. URL: <http://government.ru/docs/all/112831/>.

построения структурных моделей ввиду специфических особенностей исследуемой системы:

- ограниченной возможности использования экспериментальных данных и натурного эксперимента;
- необходимости максимального учета пространства случайных факторов внешней и внутренней среды и привнесения его в исследуемую РР-систему;
- необходимости учета стохастической неопределенности, объективно присутствующей в исследованиях в открытых сложных транспортных системах;
- невозможности применения универсальных методов и необходимости разработки специальных математических моделей и постановки новых математических задач.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Смысл метода цифрового моделирования состоит в том, что вся совокупность объектов и процессов, имеющих отношение к поставленной цели исследования, прежде всего подразделяется на собственно изучаемую систему и внешнюю среду [4–6]. Затем выделяются составные части — как подсистемы и элементы РР-системы, а возможные внешние воздействия представляются в виде совокупности элементарных воздействий [7, 8]. Различают три вида структурных моделей, определяемых формой представления неизвестных:

- все неизвестные выражаются в виде явных функций от внешних условий и внутренних параметров объекта;
- неизвестные определяются совместно из системы известных соотношений (уравнений, неравенств и т. д.)
- неизвестные определяются из системы соотношений, известных лишь в общей форме, то есть когда ее параметризация не завершена.

Для формирования цифровой модели РР-систем была построена структура исследуемой системы, основанная на последней, третьей форме представления неизвестных, и разработано программное обеспечение, изучающее ее поведение, то есть позволяющее решать входящие в него уравнения при различных значениях параметров, управляющих процессом [9, 10].

Разработанная структура РР-системы может быть трансформирована (представлена) для трех возможных случаев исследования пассажирских транспортных систем. Поэтому были разработаны три модели представления РР-системы, построенные на едином принципе формирования для отдельных блоков морфологических матриц выбора

сценариев с учетом показателей эффективности или оценочного функционала.

Вариант № 1. Модель структуры РР-системы в транспортном комплексе, основанная на технологическом принципе представления показателей. В данном случае моделирование структуры предполагает, что логические операторы (ЛО) второго иерархического уровня формируются из наилучших показателей эффективности ЛО первого уровня. Применение данного подхода позволяет проследить от уровня к уровню эффективность каждого вида транспорта, то есть можно исследовать и сравнивать эффективность транспортной системы и отдельных видов транспорта при любом масштабировании системы [11]. Например, сравнивать и оценивать качество реализации функционала для отдельных районов крупных городов, областей, регионов. Применяя последовательный расчет эффективности отдельных видов транспорта с учетом целеполагания на всех уровнях системы, мы исследуем состояние эффективности отдельных транспортных систем, состоящих из совокупности отдельных видов транспорта [12].

Данная модель структуры РР-системы достаточно хорошо отражает представление системы при прямом управлении (воздействии) на отдельные транспортные системы различной локации. В итоге данная модель позволяет перейти к комплексной оценке эффективности пассажирской транспортной системы (ПТС) в целом по совокупности расчетных случаев. Но практика исследования открытых ПТС показывает, что совокупная оценка по нескольким критериям эффективности отдельных расчетных случаев не всегда тождественна оценочному значению эффективности системы в целом, если учитывать принципы формального управления (структуру субъектности в РР-системе), на которых организована система.

Вариант № 2. Модель структуры РР-системы, основанная на организационно-технологическом принципе представления показателей на различных уровнях, реализует принцип формирования матрицы ЛО второго уровня в виде набора подмножеств информационных состояний (ИС) полного информационного пространства возможных решений, полученного в результате расчета ЛО первого уровня [13].

Важно отметить, что во втором случае представления модели исследуемой структуры РР-системы мы, как и в первом случае, опираемся на базовое пространство решений, полученное на первом уровне в виде исследования структуры технико-эксплуатационных показателей качества обслуживания, показателей обеспечения безопасности движения, экологических показателей и, при необходимости, экономических показателей.

То есть границы исследуемой системы и входы в систему остаются неизменными, но происходит трансформация моделей расчета, заключающаяся в приближении абстрактной структуры системы распределения к реальной физической и сложившейся на практике структуре финансирования транспортного комплекса общественного транспорта. На физическом уровне представления системы — это количественная оценка эффективности функционирования отдельного субъекта управления на отдельном виде транспорта, то есть некой совокупности автотранспортных предприятий, объединенных по технологическому признаку (трамвай, троллейбус, автобус, метрополитен и т. д.).

Вариант 3. Модель структуры РР-системы, основанная на функционально-сетевом принципе представления показателей [14]. Принципиально она опирается на исследование полной совокуп-

ности возможных решений в пределах одного ЛО взаимоисключающих ИС, но должна быть сформирована с учетом многомерного целеполагания. Отличительной особенностью представления третьего варианта модели структуры системы распределения ресурсов будет изменение параметров, входящих в систему уравнений, определяющих условие решения задачи на втором и последующих уровнях, соответствующих (тождественных) коэффициенту относительной важности при отдельном показателе эффективности для j -го ИС, как совокупности m (m -совокупности) видов транспорта в элементарном ЛО.

На физическом уровне представление системы распределения ресурсов — это количественная оценка эффективности функционирования отдельного субъекта управления m -совокупности видов транспорта, то есть некой структуры управления результативными показателями совокупности

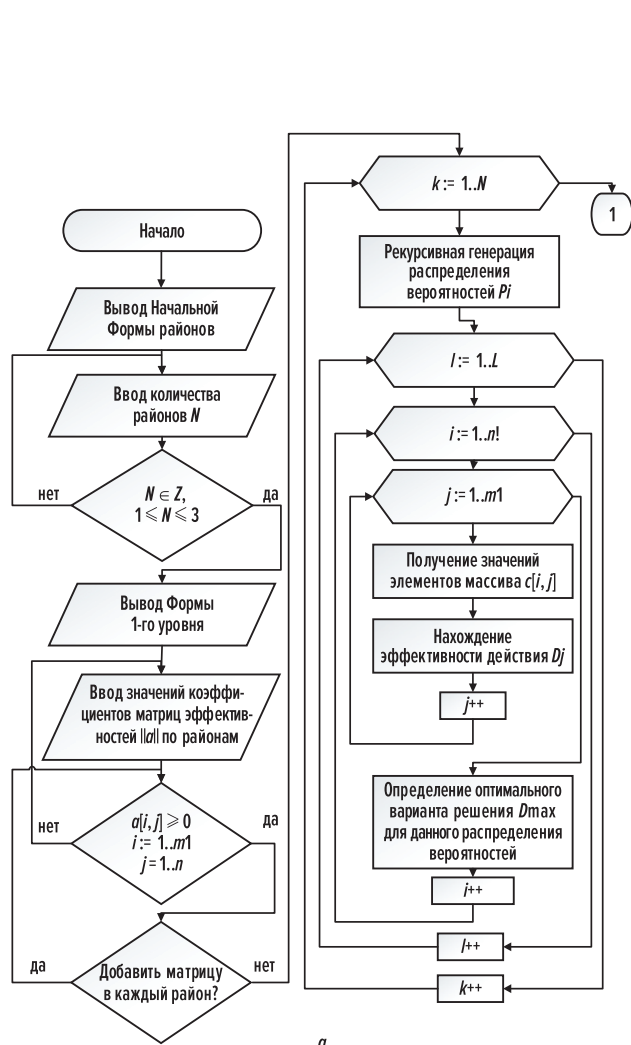


Рис. 1 (а). Алгоритм исследования эффективности функционирования отдельных видов транспорта в РР-системе ГПТ (начало)

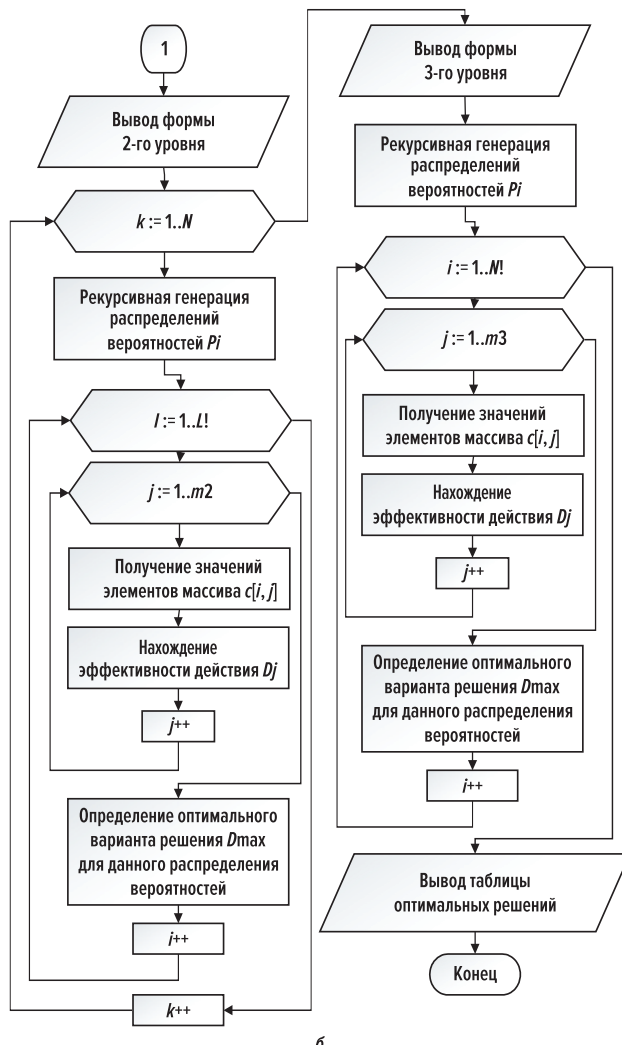


Рис. 1 (б). Алгоритм исследования эффективности функционирования отдельных видов транспорта в РР-системе ГПТ (окончание)

видов транспорта (трамвай, троллейбус, автобус, метрополитен и т. д.). В качестве таких структур управления целесообразно определять организации, курирующие формирование информационно-аналитических платформ интеллектуальных транспортных систем (ИТС) [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выбор вычислительного алгоритма представляет собой второй этап математического моделирования. На основании разработанного алгоритма разрабатывается программное обеспечение, реализующее алгоритм. Рассмотренные выше три случая представления РР-системы требуют определиться с программой вычислительного эксперимента. Поскольку все три варианта построены на едином принципе формирования

для отдельных блоков морфологических матриц (страт), не составит труда разработать три различных проблемно-ориентированных алгоритма. Это позволит разработать пакет прикладных программ (модулей), основанных на унифицированных деталях. Далее на рис. 1–3 представлены три алгоритма, реализующие три проблемно-ориентированные стратегии вычислительного эксперимента, разработанные на различных формах представления РР-системы пассажирского транспортного комплекса:

- рис. 1, а и б — алгоритм исследования эффективности функционирования отдельных видов транспорта в РР-системе ГПТ;
- рис. 2, а и б — алгоритм исследования эффективности действий фактических субъектов управления, отвечающих за организацию функционирования отдельных локаций транспортных систем;

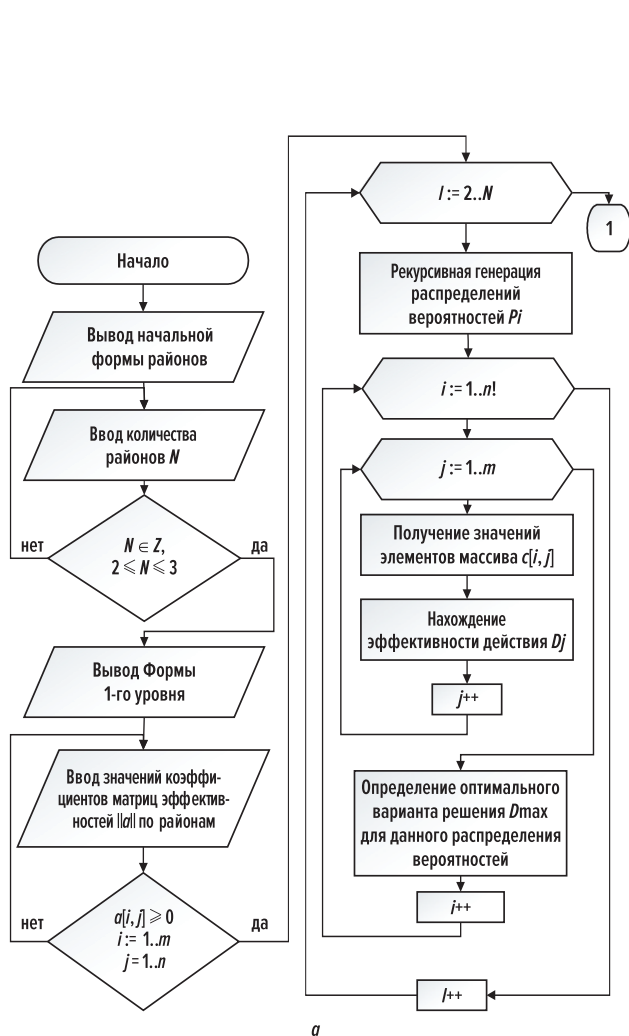


Рис. 2 (а). Алгоритм исследования эффективности действий фактических субъектов управления, отвечающих за организацию функционирования отдельных локаций транспортных систем (начало)

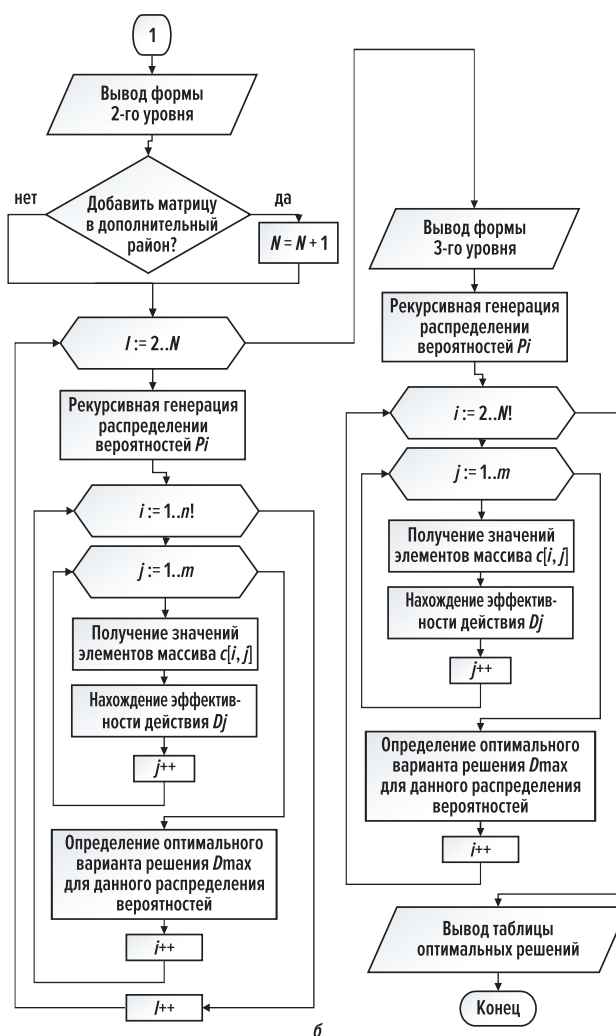


Рис. 2 (б). Алгоритм исследования эффективности действий фактических субъектов управления, отвечающих за организацию функционирования отдельных локаций транспортных систем (окончание)

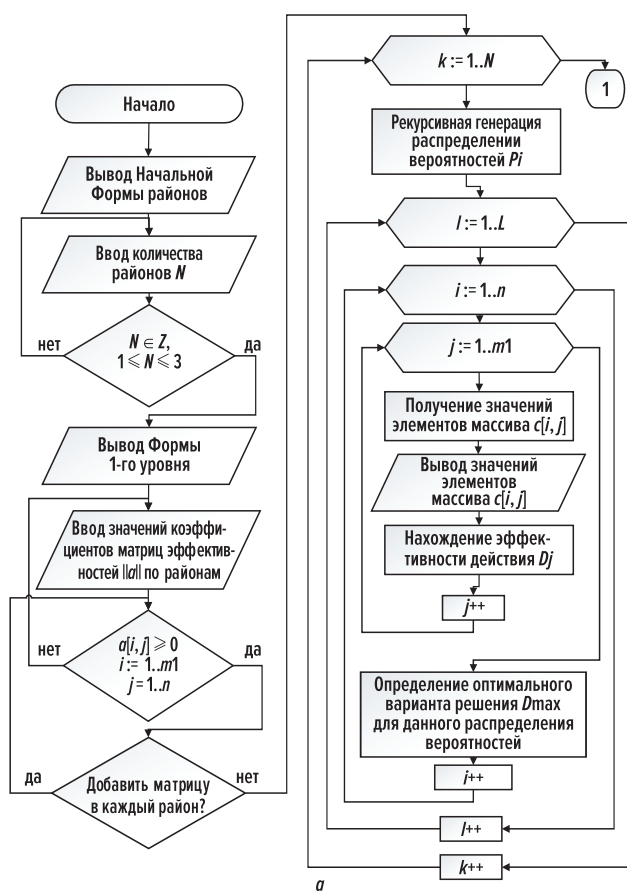


Рис. 3 (а). Алгоритм исследования эффективности функционирования транспортных систем как совокупности отдельных видов транспорта в информационно-аналитических платформах (начало)

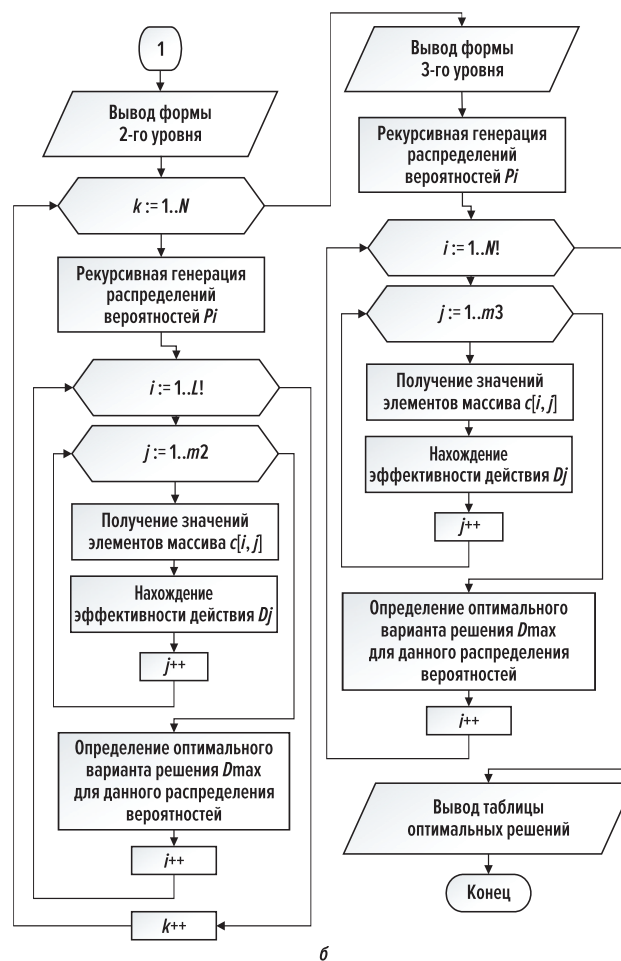


Рис. 3 (б). Алгоритм исследования эффективности функционирования транспортных систем как совокупности отдельных видов транспорта в информационно-аналитических платформах (окончание)

- рис. 3, а и б — алгоритм исследования эффективности функционирования транспортных систем как совокупности отдельных видов транспорта в информационно-аналитических платформах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные на рис. 1–3 три алгоритма, реализующие три проблемно-ориентированные стратегии вычислительного эксперимента, разработанные на различных формах представления РР-системы пассажирского транспортного комплекса, базируются на единой структуре (первом иерархическом уровне — эшелоне) оценочного функционала. Реализация данных алгоритмов на алгоритмическом языке C++ позволяет разрабатывать данную структуру гибкой, то есть возможно спроектировать любое достаточ-

но большое количество «районов» исследования показателей на первом уровне. Причем в каждом исследуемом районе может быть любое достаточно большое количество страт, соответствующих отдельным ЛО исследуемой РР-системы. Данная структура представления первого эшелона в РР-системе позволяет достаточно легко решать многокритериальные оптимизационные задачи, так как фактически полная структура целеполагания первого уровня разбивается на несколько подсистем, в рамках каждой из которых решается задача оптимизации, а ЛО — гораздо меньшей размерности. Данное представление показателей первого уровня определяет структуры формирования второго иерархического уровня, или эшелона, в многоуровневой РР-системе городского пассажирского транспорта. Поэтому различия в процедурах вычислительного эксперимента начинаются на этапе второго эшелона в многоуровневой РР-системе.

Разработанные алгоритмы позволяют оцифровывать технологию распределения ресурсов в сложных пассажирских транспортных системах. Все представленные алгоритмы используют в качестве исходной базы данных текущие результативные показатели исследуемой транспортной системы. Обязательным условием проведения исследования является наличие на первом иерархическом уровне РР-системы трех подсистем показателей, состоящих из трех отдельных страт.

1. Первая подсистема — удельные качественные показатели использования и результативные

показатели эксплуатации транспортных средств, снижающие эффективность видов транспорта в исследуемой РР-системе

2. Вторая подсистема — количественные показатели эксплуатации транспортных средств и инфраструктуры обслуживания с учетом степени износа основных фондов в РР-системе

3. Третья подсистема — показатели удовлетворенности потребительских свойств, требуемые для обеспечения в соответствии с ГОСТ Р 51004-96 «Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества»

ЛИТЕРАТУРА

1. Козырев А.Н. Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе // Цифровая экономика. 2018. № 1 (1). С. 5–19. URL: <http://digital-economy.ru/stati/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovizatsiya-v-istoricheskoy-retrospektive>. DOI: 10.34706/DE-2018-01-01. EDN VMUSSB.
2. Negroponte N. Being digital. New York: Knopf, 1995. VIII, 243 с.; 22. (A Borzoi book). URL: <https://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/Negroponte.%20Being%20Digital.pdf>.
3. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // Управленческое консультирование. 2018. № 10 (118). С. 46–63. DOI: 10.22394/1726-1139-2018-10-46-63. EDN YNFXNZ.
4. Терентьев А.В., Ефименко Д.Б., Карелина М.Ю. Методы районирования, как методы оптимизации автотранспортных процессов // Вестник гражданских инженеров. 2017. № 6 (65). С. 291–294. DOI: 10.23968/1999-5571-2017-14-6-291-294 EDN YPNFZF.
5. Evtukov S., Karelina M., Terentyev A. A method for multi-criteria evaluation of the complex safety characteristic of a road vehicle // Transportation Research Procedia, Saint Petersburg, 27–29 сентября 2018 года. Vol. 36. — Saint Petersburg: Elsevier B.V., 2018. P. 149–156. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.12.057. EDN DGMMDN.
6. Вакуленко С.П., Ларин О.Н., Левин С.Б. Теоретические аспекты механизмов взаимодействия в транспортных системах // Мир транспорта, 2014. № 6. С. 14–27. EDN TCUSLT.
7. Karelina M.Yu., Terentyev A.V., Moiseev V.V., Stroeve V.V. Enhancement of economic efficiency of transport performance using multi-criteria estimation // International conference “Economy in the modern world” (ICEMW 2018): Proceedings of the International conference “Economy in the modern world” (ICEMW 2018), Kazan, 26–27 июля 2018 года / Editors: L.N. Safiullin, Dr. Prof., Deputy Director for Science of the Institute of Management, Economics and Finance Kazan Federal University, Kazan, Russia; N.K. Gabdrakhmanov, PhD, Ass. Prof., Head of the Scientific Activities Department, Kazan Federal University, Kazan, Russia. Vol. 61. Kazan: Atlantis Press, 2018. P. 167–171. EDN WHRSRR.
8. Terentiev A.V., Yevtukov S.S., Karelina E.A. Development of Zoning Method for Solving Economic Problems of Optimal Resource Allocation to Objects of Various Importance in Context of Incomplete Information // Proceedings of the International Scientific Conference “FarEastCon” (ISCFEC 2020): Серия: Advances in Economics, Business and Management Research, Vladivostok, 01–04 октября 2019 года. Vol. 128. Vladivostok: Atlantis Press, 2020. DOI: 10.2991/aebmr.k.200312.108. EDN LJQRIK.
9. Digital object-oriented control models in automobile-road complex systems / A.V. Terentyev, M.Y. Karelina, T.Y. Cherepnina [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: 2019 International Conference on Digital Solutions for Automotive Industry, Roadway Maintenance and Traffic Control, DS ART 2019, Cholpon-Ata, 01 ноября 2019 года. Vol. 832. BRISTOL: Institute of Physics Publishing, 2020. P. 012058. DOI: 10.1088/1757-899X/832/1/012058. EDN LTGFVW.
10. Цветков В.Я. Логистика информационных потоков в распределенных системах // Наука и технологии железных дорог. 2017. № 1 (1). С. 34–44. EDN YLOJUL.
11. Корячко В.П., Перепелкин Д.А. Анализ и проектирование маршрутов передачи данных в корпоративных сетях. М.: Горячая линия – Телеком, 2012. 236 с. EDN RBAWNL.
12. Ефимова О.Ю. Адаптивная модель управления качеством городского пассажирского транспорта // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2016. № 1 (41). С. 48–54. EDN VYURMF.
13. Цветков В.Я., Алпатов А.Н. Управление распределенными транспортными потоками // Государственный советник. 2014. № 3. С. 55–60. EDN SQYTJN.
14. Андреев К.П., Терентьев В.В. Информационное моделирование в проектировании транспортных сетей городов // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. 2016. № 117–2. С. 108–110. EDN UUDSCW.
15. Знаменский Д.Н., Федоров М.П. Построение комплексной модели оптимизации маршрутной сети городского транспорта // Научно-технические ведомости. Инноватика СПбГПУ. 2011. № 3. С. 154–158. EDN NXVZEN.

REFERENCES

1. Kozyrev A.N. Digital economy and digitalization in historical retrospective. *Digital Economy*. 2018;1(1):5-19. URL: <http://digital-economy.ru/stati/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovizatsiya-v-istoricheskoy-retrospektive>. DOI: 10.34706/DE-2018-01-01. EDN VMUSSB. (In Russ.).
2. Negroponte N. *Being digital*. New York: Knopf; 1995. URL: <https://web.stanford.edu/class/sts175/NewFiles/Negroponte.%20Being%20Digital.pdf>.
3. Khalin V.G., Chernova G.V. Digitalization and its impact on the russian economy and society: advantages, challenges, threats, and risks. *Management Consulting*. 2018;10(118):46-63. DOI: 10.22394/1726-1139-2018-10-46-63. EDN YNFXNZ. (In Russ.).
4. Terentiev A.V., Efimenko D.B., Karelina M.Yu. Zoning methods as tools for optimizing automotive transport processes. *Bulletin of Civil Engineers*. 2017;6(65):291-294. DOI 10.23968/1999-5571-2017-14-6-291-294. EDN YPNFZF. (In Russ.).
5. Evtiukov S., Karelina M., Terentyev A. A Method for multi-criteria evaluation of the complex safety characteristic of a road vehicle. *Transportation Research Procedia*. 2018;36:149-156. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.12.057 EDN DGMMMDN.
6. Vakulenko S.P., Larin O.N., Lyovin S.B. Theoretical aspects of interaction mechanisms in transport systems. *Mir World of Transport*. 2014;6:14-27. EDN TCUSLT. (In Russ.).
7. Karelina M.Yu., Terentyev A.V., Moiseev V.V., StroeV V.V. Enhancement of economic efficiency of transport performance using multi-criteria estimation. *Enhancement of Economic Efficiency of Transport Performance Using Multi-Criteria Estimation. Proceedings of the International Conference "Economy in the Modern World" (ICEMW 2018)*. Kazan. Atlantis Press. 2018:167-171. EDN WHRSRR.
8. Terentiev A.V., Yevtukov S.S., Karelina E.A. Development of zoning method for solving economic problems of optimal resource allocation to objects of various importance in context of incomplete information. *Proceedings of the International Scientific Conference "FarEastCon" (ISCFEC 2020)*. Vladivostok. Atlantis Press. 2020. DOI: 10.2991/aebmr.k.200312.108. EDN LJQRIK.
9. Terentyev A. V., Karelina M. Yu., Cherepnina T. Yu. [et al.] Digital object-oriented control models in automobile-road complex systems // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020;832:012058. DOI: 10.1088/1757-899X/832/1/012058. EDN LTGFWV.
10. Tsvetkov V.Ya. Logistics of information flows in distributed systems. *Science and Technologies of Railways*. 2017;1(1):34-44. EDN YLOJUL. (In Russ.).
11. Koryachko V. P., Perepelkin D. A. *Analysis and design of data transmission routes in corporate networks*. Moscow: Hotline-Telecom. 2012:236. EDN RBAWNL. (In Russ.).
12. Efimova O.Yu. Adaptive model of urban passenger transport quality management. *Vestnik Nizhegorodskogo Universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Seriya: Bulletin of Lobachevsky University of Nizhny Novgorod. Series: Social Sciences*. 2016;1(41):48-54. EDN VYURMF. (In Russ.).
13. Tsvetkov V.Ya., Alpatov A.N. Management of distributed transport flows. *State Advisor*. 2014;3:55-60. EDN SQYTJN. (In Russ.).
14. Andreev K.P., Terentiev V.V. Information modeling in the design of urban transport networks. *New Science: Theoretical and Practical View*. 2016;117-2: 108–110. EDN UUDSCW. (In Russ.).
15. Znamensky D.N., Fedorov M.P. Construction of a comprehensive model for optimizing the urban transport route network. *Nauchno-Tekhnicheskie Vedomosti. INNOVATIKA Scientific and Technical Bulletin. INNOVATIKA SPbSPU*. 2011;3:154-158. EDN NXVZEN. (In Russ.).

Об авторах

Роман Александрович Халтурин — кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Управления координации научных исследований; **Государственный университет управления (ГУУ)**; 109542, Москва, Рязанский проспект, 99; РИНЦ ID: 644953, SPIN-код: 8883-0316; ra_khalturin@guu.ru;

Дмитрий Владимирович Никитин — аспирант; **Государственный университет управления (ГУУ)**; 109542, Москва, Рязанский проспект, 99; РИНЦ ID: 1281707, SPIN-код: 6071-4960; dv_nikitin@guu.ru;

Игорь Юрьевич Каштанов — аспирант; **Государственный университет управления (ГУУ)**; 109542, Москва, Рязанский проспект, 99; iyu_kashtanov@guu.ru.

Bionotes

Roman Aleksandrovich Khalturin — PhD in Economics, Associate Professor, Leading Researcher of the Department of Research Coordination; **State University of Management (SUU)**; 109542, Moscow, Ryazansky Prospekt, 99; RSCI ID: 644953, SPIN-code: 8883-0316; ra_khalturin@guu.ru;

Dmitrij V. Nikitin — postgraduate student; **State University of Management**; 99 Ryazanskij pr-t, Moscow, 109542, Russian Federation; RSCI ID: 1281707, SPIN-code: 6071-4960; dv_nikitin@guu.ru;

Igor' Yu. Kashtanov— postgraduate student; **State University of Management**; 99 Ryazanskij pr-t, Moscow, 109542, Russian Federation; iyu_kashtanov@guu.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Роман Александрович Халтурин, ra_khalturin@guu.ru.

Corresponding author: Roman A. Halturin, ra_khalturin@guu.ru.

Статья поступила в редакцию 28.02.2025; одобрена после рецензирования 28.04.2025; принята к публикации 28.08.2025.

The article was submitted 28.02.2025; approved after reviewing 28.04.2025; accepted for publication 28.08.2025.

Научная статья
УДК 628.9
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.309-318
EDN XEJWTM

Светодиодное освещение и энергоэффективность объектов ОАО «РЖД»

Е.С. Арестова

Оренбургский институт путей сообщения — филиал Приволжского государственного университета путей сообщения (Оренбургский техникум железнодорожного транспорта) (ОТЖТ); г. Оренбург, Россия; kat_sh777@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Рассмотрена роль светодиодного освещения в повышении энергоэффективности объектов железнодорожной инфраструктуры. Затронуты вопросы внедрения светодиодных технологий, способствующих не только снижению энергозатрат, но и совершенствованию условий работы и безопасности пребывания на железной дороге.

Частично рассмотрено состояние освещения на железнодорожных объектах, подчеркнуты более высокие эксплуатационные расходы традиционных систем освещения, таких как лампы накаливания и флуоресцентные источники света.

Проанализированы преимущества светодиодного освещения, включая более длительный срок службы, более низкие энергозатраты и высокую надежность. На примере станции с традиционным освещением рассчитана экономическая выгода, полученная от перехода на современные светотехнические технологии.

Изучены экологические аспекты светодиодного освещения и его воздействие на окружающую среду в сравнении с традиционными источниками света. В результате выявлено, что светодиоды являются предпочтительным выбором с точки зрения не только экономики, но и устойчивого развития и защиты окружающей среды.

Таким образом, определено, что светодиодное освещение представляет собой неотъемлемую часть стратегии повышения энергоэффективности на железнодорожной инфраструктуре, позволяя не только сократить затраты, но и улучшить общие условия эксплуатации.

Ключевые слова: светодиодное освещение; энергоэффективность; объекты железнодорожной инфраструктуры; инновационная деятельность; светодиод; железнодорожная станция; источники света

Для цитирования: Арестова Е.С. Светодиодное освещение и энергоэффективность объектов ОАО «РЖД» // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 309–318. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.309-318>. EDN XEJWTM.

Original article

Led lighting and energy efficiency of Russian Railways facilities

Ekaterina S. Arestova

Orenburg Institute of Railway Engineering — branch of the Volga State University of Railway Engineering (Orenburg Technical College of Railway Transport) (OTZHT); Orenburg, Russian Federation; kat_sh777@mail.ru

ABSTRACT

This article examines the role of LED lighting in improving the energy efficiency of railway infrastructure facilities. The issues of the introduction of LED technologies, which contribute not only to reducing energy consumption, but also to improving working conditions and safety on the railway, were touched upon.

The article partially covers the state of lighting at railway facilities, and highlights the high operating costs of traditional lighting systems such as incandescent lamps and fluorescent light sources.

The advantages of LED lighting are analyzed, including a longer service life, lower energy consumption and high reliability. Using the example of a station with traditional lighting, the economic benefits obtained from the transition to modern lighting technologies are calculated.

© Е.С. Арестова, 2025

The environmental aspects of LED lighting with environmental impacts have been studied in comparison with traditional light sources, as a result of which it has been revealed that LEDs are the preferred choice not only from an economic point of view, but also from the point of view of sustainable development and environmental protection.

Thus, it has been determined that LED lighting is an integral part of the strategy for improving energy efficiency in railway infrastructure, allowing not only to reduce costs, but also to improve overall operating conditions.

Keywords: LED lighting; energy efficiency; railway infrastructure facilities; innovation; LED; railway station; light source

For citation: Arestova E.S. Led lighting and energy efficiency of Russian Railways facilities. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):309-318. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.309-318>. EDN XEJWMT.

ВВЕДЕНИЕ

Российские железные дороги — ключевая инфраструктурная компания России, с которой непосредственно связана вся производственная деятельность в стране, а ее услугами ежедневно пользуются миллионы граждан.

Современные инновации преобразуют железнодорожную отрасль, делая ее более развитой, производительной, эффективной, востребованной и, что особо важно, безопасной.

Приоритетные направления инновационной деятельности компании ОАО «РЖД» — усовершенствование имеющихся технических средств, ресурсосбережение, повышение энергоэффективности и экологическая политика. Энергоэффективность и экологичность являются одними из первостепенных аспектов развития холдинга «РЖД», в том числе в обеспечении его конкурентных преимуществ на транспортном рынке.

В последние годы проблема энергоэффективности приобретает особую актуальность из-за быстрого растущего спроса на электроэнергию. Ожидается дальнейшее увеличение потребления энергии, вызванное интенсивным развитием производства, транспорта, строительства и т. д. Инженеры и исследователи ищут новые решения в области энергоэффективности, и светодиодные технологии предлагают такие решения, притом не только для целей общего освещения, но и в промышленных установках, сельском хозяйстве, медицине и прочих областях [1].

Железные дороги — один из самых больших рынков для светодиодной продукции, и ОАО «РЖД» является лидером по темпам ее внедрения среди крупнейших российских корпораций. Основными направлениями использования светодиодов на

железных дорогах являются системы специального освещения (вокзалы, станции, депо, мосты и тоннели) и светодиодные светосигнальные устройства (маршрутные указатели и светофоры). Целью постоянно проводимой ОАО «РЖД» модернизации выступает повышение эффективности и надежности светосигнальных приборов железнодорожного транспорта, улучшение их светотехнических параметров (дальность видимости и различимость сигнальных показаний) и повышение, таким образом, безопасности движения и улучшение условий труда машинистов [1].

На сегодняшний день самыми энергоэффективными и инновационными по праву являются системы освещения на основе светодиодов [2].

Светодиодное освещение — один из ключевых факторов повышения энергоэффективности на объектах железнодорожной инфраструктуры. Данный вид освещения характеризуется долговечностью и продолжительным эксплуатационным сроком, поэтому отсутствует необходимость в замене такого рода ламп, что существенно влияет на стоимость эксплуатационных расходов. Немаловажную роль этот фактор играет для железнодорожной отрасли, протяженность линий которой внушительна, а техническое обслуживание осветительных устройств, дистанцированных от железнодорожных станций, проблематично или эти осветительные установки находятся в отдаленных (труднодоступных) местах, где работа может быть опасной для жизни работников.

Энергоэффективность светодиодов может быть до пяти раз выше, чем у ламп накаливания и галогенных ламп. Постоянное развитие светодиодной технологии повышает энергоэффективность светодиодов по сравнению, например, с люминесцентными лампами¹.

¹ Справочник «Светодиодное освещение. Принципы работы, преимущества и области применения». Джонатан Вейнберт, компания Philips Color Kinetics, 2010.

Поэтому рост энергоэффективности железнодорожного транспорта — в числе приоритетных задач отрасли, ее решение позволит повысить конкурентоспособность отрасли по сравнению с другими видами транспорта, а следовательно, и получить определенный социально-экономический эффект от сдерживания роста тарифов на пассажирские перевозки [3, 4].

В результате использования светодиодной системы освещения усвершенствуется и технологический процесс обслуживания, сократится объем работ, выполняемых при нем. Кроме того, применение таких систем освещения — это создание за счет осветительного спектра и повышение индекса цветопередачи оптимального качества освещения и комфортных условий работы персонала и, как следствие, повышение безопасности выполнения работ на объектах.

Современные светодиодные светильники обеспечивают экономию электроэнергии в два-три раза, что влечет высвобождение значительных электрических присоединенных мощностей, которые могут быть перераспределены предприятием и дать дополнительный экономический эффект [5].

Наибольший эффект от внедрения и использования светодиодных осветительных систем наблюдается на предприятиях и участках, обладающих высокой долей затрат электроэнергии на освещение. К наиболее энергоемким потребителям световой энергии на железной дороге относятся открытые площадки, обеспечивающие технологические процессы на сортировочных станциях, пунктах приема грузов, осмотра вагонов, контейнерных площадках и др.

Цель исследования: проанализировать преимущества светодиодных систем освещения с используемыми на железнодорожных станциях, теоретически обосновать эффективность внедрения светодиодного освещения на объектах железнодорожной инфраструктуры с точки зрения энергосбережения и экономической выгоды.

Задачи исследования:

- выполнить сравнение потребления электроэнергии при традиционном и светодиодном освещении;
- провести анализ преимуществ светодиодного освещения относительно других видов искусственного освещения;
- оценить влияние светодиодного освещения на экологическую чистоту и обеспечение безопасности движения на железнодорожном транспорте.

Объект: процесс перехода иных видов искусственного освещения на светодиодное.

Предмет: светодиодное освещение как средство повышения эффективности на объектах железнодорожной инфраструктуры.

ПРЕИМУЩЕСТВА СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ОБЪЕКТАХ

Компания ОАО «РЖД» — один из крупнейших энергопотребителей, ежегодно расходуя более 40 млрд кВт·ч электроэнергии. Основной объем энергии уходит на электрическую тягу поездов (87 %). Второй по величине объем электроэнергии расходуется на освещение привокзальных площадей, железнодорожных путей, мостов, тоннелей, платформ, вокзалов, цехов, пассажирских и пригородных поездов и пр.

В настоящее время на железнодорожной инфраструктуре все еще применяются устаревшие виды осветительных устройств, в частности, ртутные, галогенные и натриевые лампы высокого давления. Рассмотрим соотношение расхода электроэнергии и других параметров существующего традиционного освещения и инновационного LED-освещения. Для этого обратимся к рис. 1–3 (составленным автором), в которых приведен анализ сходств и различий (компаративная характеристика) применяемых источников искусственного освещения.

Изучив данные и проведя их анализ, можно сделать вывод, что обычные (традиционные) источники света по сравнению со светодиодными имеют некоторое количество значительных недостатков. Так, потребность в электрической энергии значительно выше при меньшем рабочем ресурсе, что чревато увеличением расходов на оплату электроэнергии, затратами на поддержание в работоспособном состоянии, содержание и обслуживание используемых систем освещения.

Преимущества светодиодного освещения для железнодорожных объектов многочисленны и весомы, рассмотрим некоторые из них:

- осязаемая экономия электроэнергии. Высокий результат светоотдачи у данных осветительных приборов достигается за счет того, что 80 % потребляемой энергии преобразуется в свет, и лишь 20 % приходится на тепло;
- продолжительный срок работы, который равен 8–12 годам непрерывной эксплуатации (не зависит от частоты выключения и включения). Светодиоды имеют большой ресурс работы с минимальной потерей яркости свечения. Глобальная замена устоявшихся искусственных источников света на светодиодные являлась бы недостижимой при непродолжительном значении такого параметра, как срок службы для LED-устройства. Потому как быстрота деградации (ухудшения с течением времени свойств работы) светодиодных компонентов на основе нитрида галлия (GaN) является невысокой, срок службы светодиод-



Параметры сравнения	Люминесцентная лампа	Ртутная лампа	Галогенная лампа	Натриевая лампа высокого давления	Светодиодная лампа
Начальная стоимость	Низкая	Низкая	Низкая	Высокая	Средняя
Эффективность (КПД)	Высокая	Средняя	Средняя	Высокая	Высокая
Расход за период эксплуатации	Приемлемый	Приемлемый	Приемлемый	Приемлемый	Очень низкая
Мерцание	Есть	Есть	Отсутствует	Есть	Отсутствует
Содержание ртути	Высокое	Высокое	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Выход на рабочий режим	5 минут	Мгновенный	Мгновенный	2–5 минут	Мгновенный
Перепады напряжения	Неустойчива	Устойчива	Устойчива	Устойчива	Устойчива
Устойчивость к перепадам температуры	Неустойчива	Неустойчива	Устойчива	Устойчива	Устойчива
Перегрузки в сети	При пуске	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Устойчивость к вибрации	Средняя	Высокая	Низкая	Высокая	Высокая
Стабильность работы при низких температурах	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая

Рис. 1. Компаративная характеристика источников света

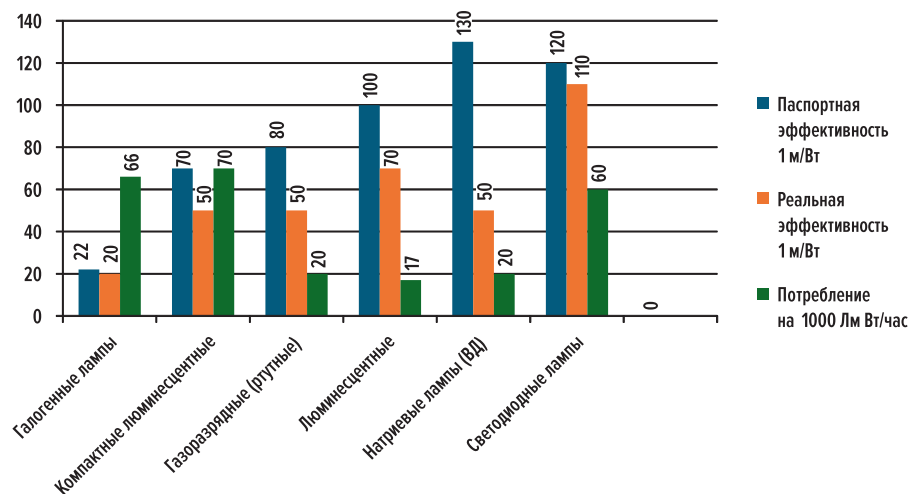


Рис. 2. Компаративная характеристика источников света (паспортная и реальная эффективность, потребляемая мощность)

ных устройств, созданных на такой основе, расценивается как достаточно продолжительный (высокий). Под сроком службы LED-источника света принимается период времени, за который световой поток от первоначального значения источника опустится на 30 %;

- относительно низкий нагрев. LED-источниками выделяется небольшое количество тепла, следовательно, светодиоды почти не нагреваются при эксплуатации, что служит признаком надежной пожароустойчивости;
- большой температурный интервал работы. Вследствие высокой степени защиты от внешних агрессивных факторов, диапазон работы светодиодов составляет от -40 °С до +50 °С;
- безвредность для здоровья человека и отсутствие негативного влияния на природу. В отличие

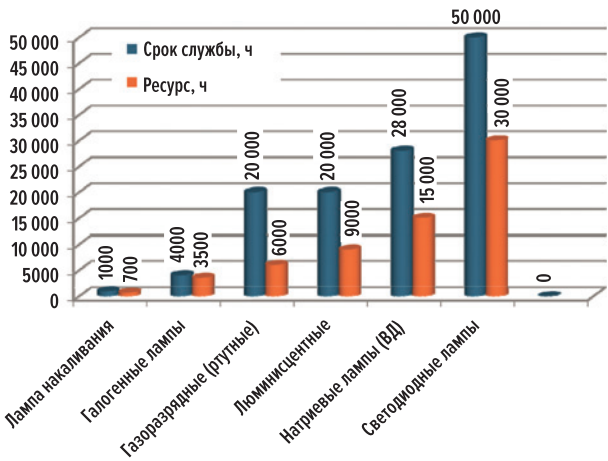


Рис. 3. Компаративная характеристика источников света (срок службы, ресурс горения)

от люминесцентных и галогенных ламп, светодиодные осветительные приборы не содержат в своем составе цинка и ртути. Благодаря этому использование и последующая переработка светодиодов не несут потенциальной опасности ни для здоровья людей, ни для состояния окружающей среды;

- сравнительно небольшой вес. Имея малый вес и небольшие размеры, LED-лампа способна вырабатывать мощный световой поток, при этом мощность потребления такого прибора минимальна;
- гибкость применения. На основе светодиодных технологий созданы различные варианты осветительных устройств, в том числе и для железной дороги, такие как прожекторы для жестких поперечин, гирлянды, лампы;
- стойкость к вибрациям и ударам. Вибрация на производстве РЖД может негативно влиять на элементы инфраструктуры (технические средства), что приводит к непродолжительному сроку эксплуатации традиционных источников света;
- отсутствие мерцания света. То есть степень мерцания источника света, раздражающего и искажающего зрение человека, равна нулю, что играет немаловажную роль при выполнении работ, перевозке грузов и пассажиров работниками ОАО «РЖД»;
- безынерционность. LED-технология характеризуется мгновенным включением и выключением, нет задержек, свойственных другим источникам света. Данная технология устойчива к частым циклам переключений и изменению яркости света, что позволяет избежать негативного влияния на срок службы и стабильность работы такого устройства.

Таким образом, ключевые достоинства LED-освещения заключаются в высокой энергетической эффективности, длительном эксплуатационном периоде, широком ассортименте исполнений и надежной защищенности от всех видов потенциальных угроз.

Важно учитывать также и технические нюансы при внедрении светодиодного освещения. Основными аспектами являются необходимость обеспечения надлежащего теплоотвода (вентиляционные отверстия и радиаторы) для светодиодов, выбор оптимальных световых параметров для различных типов железнодорожных объектов и обеспечение совместимости с существующими системами управления освещением.

Следует помнить, что железная дорога является зоной с высокой степенью потенциальной угрозы, поэтому применение светодиодного оборудования можно рассматривать как шаг, способствующий уменьшению вероятности несчастных случаев среди пассажиров и персонала.

ПРИНЦИП РАБОТЫ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Светодиод, или LED, — это излучающий полупроводниковый прибор, имеющий один p - n переход и предназначенный для непосредственного преобразования электрической энергии в энергию светового излучения [6]. Он представляет собой идеальный источник света, оснащенный встроенной оптической системой для корректировки светового потока. Эта система позволяет точно формировать требуемые характеристики распределения света в пространстве.

Когда-то светодиоды использовали только в качестве индикаторов, но появление сверхъярких светодиодов привело к тому, что сегодня они активно вытесняют все другие источники света [6, 7].

Устройство светодиода включает в себя несколько ключевых компонентов:

- кристалл полупроводника. Для большинства светодиодов используется полупроводниковый кристалл из компонентов периодической системы химических элементов (таблицы Менделеева), таких как: (Ge) — германий, (SiC) — карбид кремния для желтого и зеленого свечения, (GaAs) — галлий-арсенид для источников инфракрасного излучения, (GaP) — галлий-фосфид для красного свечения;
- контакты. Светодиод имеет два вывода (электрода): анод (p -область) и катод (n -область);
- корпус/линза. Светодиод заключен в прозрачный пластиковый или стеклянный корпус, который защищает полупроводник от внешних факторов и способствует распределению света.

В светодиоде должен быть беспрепятственный вывод светового пучка из источника излучения (базовой области, имеющей форму полусферы) в окружающее пространство [8].

Принцип действия светодиодных источников описывается на основе полупроводниковой технологии. Основным элементом светоизлучающего диода является кристалл полупроводника (светодиодный чип), который светится при протекании через зону контакта двух полупроводников электрического тока. В этом случае создается видимое оптическое излучение фотонов. Свет, излучаемый светодиодом, находится в узком диапазоне светового спектра (длина волны видимой части составляет 0,4–0,7 мкм, что соответствует энергиям 1,3–1,8 эВ). Свечение светодиода происходит при рекомбинации электронов и дырок (процессе, при котором электроны соединяются с положительно заряженными ионами, образуя нейтральную молекулу) в области p - n перехода. Таким образом, существует потребность в наличии p - n перехода, то есть контакта двух полупроводников с разными типами проводимости (собственной и примесной).

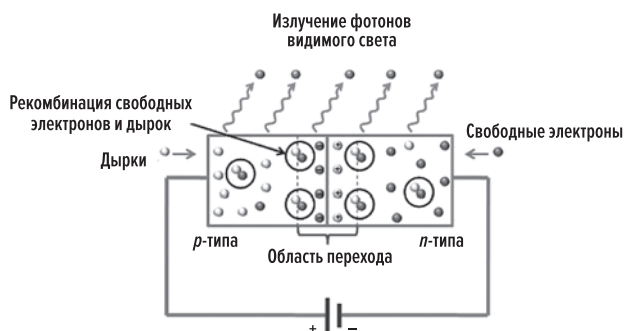


Рис. 4. Принцип действия светодиодного источника света

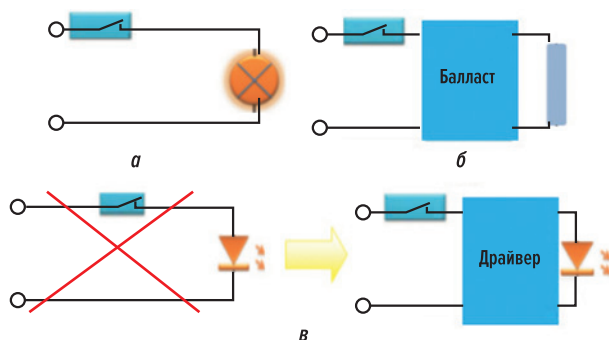


Рис. 5. Принципиальная схема электрической цепи питания для трех видов ламп: а — лампы накаливания; б — люминесцентной лампы; в — светодиодной лампы

В полупроводнике *p*-типа содержится большое количество дырок, а в полупроводнике *n*-типа — большое количество электронов. При разности концентраций возникает диффузия (проникновение): носители заряда стараются выровнять концентрацию, в результате чего дырки из *p*-области перемещаются в *n*-область, а в обратном направлении перемещаются электроны. На рис. 4² (авторы рисунка — ООО «Группа Айтекс» и интернет-магазин dip8.ru) представлен принцип действия светодиодного источника света.

Сам кристалл располагают в металлическом, керамическом или пластмассовом корпусе, верхняя часть которого имеет стеклянную линзу — выходное окно для концентрации излучения в узкий конус [8].

Чтобы усилить свечение кристалла, необходимо выполнить следующие условия:

- в состав кристалла полупроводника ввести специальные добавки и присадки, называемые

примесями. Введение в чистый полупроводник примесей называется легированием. Легирование резко изменяет свойства полупроводника. Для легирования используются либо трехвалентные элементы: индий (In), бор (В), алюминий (Al); либо пятивалентные: фосфор (Р), сурьма (Sb), мышьяк (As), то есть валентность примеси должна отличаться от валентности основного вещества на единицу [8].

- применить многослойные структуры (полупроводниковые многопереходные структуры), что позволит реализовать в одном кристалле сразу несколько *p-n* переходов, тем самым увеличив яркость его излучения. Такие структуры изготавливают путем формирования сопряженных двухслойных компонентов с *n-p* или *p-n* переходами между слоями путем последовательного формирования проводящих слоев *n*-типа и *p*-типа на полупроводниковой подложке [9].

Стоит отметить, что для длительной работы светодиодов без сбоев им требуется стабильный постоянный ток. Для обеспечения заданных параметров в электрических цепях применяют стабилизатор тока или драйвер LED-ламп. Эти устройства регулируют ток, протекающий через нагрузку, поддерживая его на постоянном уровне.

Драйвер светодиодного источника света — электрическая часть светодиодного изделия, за исключением светодиодов, функция которой состоит в создании определенных, необходимых светодиодному модулю электрических характеристик в зависимости (или независимо) от условий подачи электрического питания сторонним источником. От конструктивного исполнения драйвера зависят производительность, в том числе эффективность, срок службы, качество света и общая стоимость светодиодного светильника. В конечном изделии твердотельного освещения светоизлучающие диоды и конструкция драйвера неразделимы. При подключении драйвера к сети переменного напряжения он преобразует переменное напряжение в постоянное, уменьшая при этом ток до рабочего уровня. Драйвер может совершать и другую конвертацию сигнала в зависимости от цели его применения [10]. В общем случае эта электронная схема выпрямляет переменный ток и поддерживает его заданное значение, что обеспечивает стабильную и многолетнюю работу светодиодной лампы.

На рис. 5 (авторы рисунка — В.Е. Бугров, К.А. Виногоорова [10]) приведены принципиальные схемы электрической цепи традиционных источников света и светодиодных ламп.

² Статья с сайта интернет-магазина dip8.ru «Светодиоды: что это, принцип действия, характеристики» от 03.10.2023 URL: <https://dip8.ru/articles/chto-takoe-svetodiody/>

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СВЕТОДИОДНОЙ ПРОДУКЦИИ

Как описывалось ранее, светодиодная техника (светильники, лампы, прожекторы и др.) позволяет значительно сократить потребление электроэнергии, обладает более продолжительным сроком службы, высокой устойчивостью к физическим (механическим) повреждениям, исключает загрязнение окружающей среды ртутьсодержащими веществами и тяжелыми металлами, а также существенно снижает затраты на эксплуатацию.

Замена существующих систем освещения на светодиодные позволит существенно сократить выбросы углекислого газа в атмосферу. По имеющимся оценкам, если заменить все существующие металлогалогенные, галогенные и флуоресцентные лампы на светодиодные, то удастся сократить выбросы углекислого газа ровно наполовину (рис. 6, составлен автором). Кроме того, в отличие от люминесцентных ламп, светодиодные источники света не содержат ртути, безопасны при использовании и утилизации [10].

LED-система, будучи экологически безопасной, приносит не только экономию материальных и трудовых ресурсов, но и не требует затрат на демеркуризацию — утилизацию ртутьсодержащих ламп в специализированных организациях по договорам на коммерческой основе [11].

Основными моментами, характеризующими высокую экологичность и безопасность LED-ламп, являются:

- отсутствие в конструкциях ламп вредных для здоровья человека материалов — кадмия, свинца, ртути. Ртуть — одна из важнейших составляющих для энергосберегающих источников света. По мере увеличения срока службы загорается свет энергосберегающей лампы, и ртуть испаряется и улетучивается в воздух. Светодиодное освещение не имеет этой проблемы, потому что оно не содержит вредных металлов [12];
- излучение 5- или 3-компонентных люминофоров (веществ, способных преобразовывать поглощаемую ими энергию в световое излучение) белых светодиодов обеспечивает высокую плотность спектра излучения, близкую к безопасной для зрения человека;
- отсутствие инфракрасного и ультрафиолетового излучений;
- ударопрочность;
- малый нагрев колбы (примерно 50–60 °С), ввиду чего соблюдаются требования пожарной безопасности;
- эффективная стабилизация входящего напряжения или тока (для поддержания приемлемого уровня мерцания света);

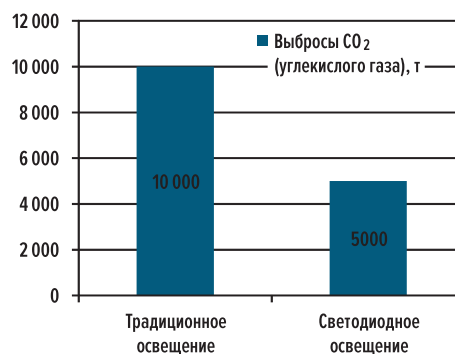


Рис. 6. Выбросы углекислого газа за 10 лет при замене металлогалогенных, галогенных и флуоресцентных ламп светодиодными

- нормированный защитный угол (предотвращение прямого попадания яркого и концентрированного света в глаза).

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТЬ

Современные светодиодные лампы позволяют сократить потребление электричества в 2–3 раза, что освобождает электрические мощности для перераспределения внутри компании и, как следствие, может привести к значительной рентабельности (экономическому эффекту).

Экономической эффективности производства, перевозок, новой техники и капитальных вложений отводится важное место в экономике железнодорожного транспорта. Она — критерий целесообразности создания и применения новой техники, реконструкции действующих предприятий, а также мер по совершенствованию производства (перевозок) и улучшению условий труда [13].

Экономическая эффективность капитальных вложений и новой техники в общем виде определяется как соотношение между затратами и результатами, как итоговый синтетический интегральный показатель качества экономического развития отрасли предприятия. Экономическая эффективность новой техники определяется теми же методами, что и эффективность капитальных вложений, то есть путем сопоставления затрат с полученным эффектом [13].

Предприятия используют традиционную методику расчета экономической эффективности капитальных вложений и новой техники, которая разработана исходя из народнохозяйственного подхода.

Экономическая эффективность капитальных вложений — результат внедрения мероприятия, новой техники, технологии, а также модернизации или реконструкции действующего оборудования. Экономическая эффективность может быть

ПООБЪЕКТНЫЙ РАСЧЕТ																					
Адрес объекта	Продолжительность использования системы освещения за год, ч	СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ ОСВЕЩЕНИЯ						СВЕДЕНИЯ О ПРЕДЛАГАЕМОЙ СИСТЕМЕ ОСВЕЩЕНИЯ						Тариф на электроэнергию, (руб./кВт·ч)	Фактические затраты на электроэнергию в год, (руб.)	Планируемые затраты на электроэнергию в год, (руб.)	Планируемая экономия электроэнергии в год, (кВт·ч)	Планируемая экономия затрат на покупку электроэнергии в год, (руб.)	Срок оказания Услуги, лет	Планируемый объем экономии электроэнергии на срок оказания услуги, (кВт·ч)	Планируемый объем экономии затрат на покупку электроэнергии за срок оказания Услуги, (руб.)
		Тип/марка установленных осветительных устройств	Количество установленных осветительных устройств, ед.	Общее количество ламп, установленных на осветительных устройствах, Вт	Общая установленная мощность осветительных устройств, Вт	Количество исправных ламп, ед.	Объем базового потребления электрической энергии на цели освещения Объекта	Тип/марка установленных осветительных устройств	Количество установленных осветительных устройств, ед.	Общее количество ламп, установленных на осветительных устройствах, ед.	Общая установленная мощность осветительных устройств, Вт	Объем потребления электроэнергии на нужды освещения в год, кВтч									
4	10	15	16	17	18	19	20=(18/1000)*10	21	22	23	24	25=(24/1000)*	26	27=20*	28=25*	29=20-2	30=27-2	31	32=29*3	33=30*3	
ст. Платовка	2 908	ДРЛ-400	5	5	2 000		5 815,20	ЭСС-60 dim RW	5	5	290	843,20	5,20	30 239,05	4 384,66	4 972,00	25 854,39	8	39 775,98	206 835,12	
ст. Платовка	2 908	ДРЛ-250	7	7	1 750		5 088,30	ЭСС-60 dim RW	7	7	406	1 180,49	5,20	26 459,17	6 138,53	3 907,82	20 320,64	8	31 262,53	162 565,15	
ст. Платовка	2 908	ДРЛ-400	3	3	1 200		3 489,12	ЭСС-60 dim RW	3	3	174	505,92	5,20	18 143,43	2 630,80	2 983,20	15 512,63	8	23 865,59	124 101,07	
ст. Платовка	2 908	ДРЛ-250	5	5	1 250		3 634,50	ЭСС-60 dim RW	5	5	290	843,20	5,20	18 899,41	4 384,66	2 791,30	14 514,75	8	22 330,38	116 117,96	
ст. Платовка	2 908	КГ1000	1	1	1 000		2 907,60	ЭСС-Road dim	1	1	227	660,03	5,20	15 119,53	3 432,13	2 247,58	11 687,39	8	17 980,61	93 499,15	
ИТОГО:			21	21	7 200		20934,7287		21	21	1387	4032,842876		108861	20970,78	16901,89	87889,81		135215,09	703 118,45	

Рис. 7. Пообъектный расчет экономической целесообразности при внедрении светодиодной системы освещения

выражена экономией от снижения себестоимости продукции, а также ростом или приростом прибыли³.

Для обоснования результата экономического эффекта при помощи собранной информации, отраженной на рис. 7 (составлен автором), выполнен расчет экономической эффективности замены имеющейся системы освещения (ртутные газоразрядные, галогенные лампы) на светодиодную систему на примере станции Платовка Оренбургского территориального управления Южно-Уральской железной дороги.

Экономическое преимущество внедрения светодиодных систем складывается непосредственно из снижения энергопотребления в среднем на 35–40 % с одной световой точки [14].

По результатам расчетов выявлено, что общий объем базового потребления электрической энергии для освещения железнодорожной станции Платовка при общей установленной мощности осветительных устройств (7200 Вт) равен 20 934,7287 кВт·ч за год, а при предлагаемом светодиодном освещении при общей предполагаемой установленной мощности осветительных устройств (1387 Вт) — 4032,84 кВт·ч, планируемая экономия (выгода) потребляемого объема за год составляет — 16 901,89 кВт·ч, а за период наименьшей эксплуатации светодиодных источников света (примерно 8 лет) — 135 215,09 кВт·ч. Экономия затрат на покупку электроэнергии за наименьший эксплуатируемый срок составит — 703 118,45 руб.

На протяжении всего периода эксплуатации они (LED-светильники) не потребуют дополнительных вложений, потому что могут обходиться без ремонта и обслуживания. Нет необходимости учитывать в бюджете компании расходы на утилизацию: по причине абсолютной безопасности приборов она осуществляется бесплатно [15].

Безусловно, использование светодиодного освещения на железнодорожном транспорте показывает свою перспективность и необходимость перехода к полномасштабному внедрению [16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, принимая во внимание их функциональные возможности, параметры работы и экономическую выгоду, светодиодные источники демонстрируют превосходство над устаревшими технологиями освещения и считаются перспективными, высокоэффективными устройствами освещения.

Внедрение и использование светодиодного освещения для объектов железнодорожной инфраструктуры, на которых оно не предусмотрено, способствует упрощению технологического процесса обслуживания систем освещения, снижению затрат электроэнергии на освещение и увеличению экологической безопасности. При условии надлежащего использования светодиодные источники света демонстрируют стабильный световой

³ ОАО «РЖД». Методические рекомендации по расчету экономического эффекта внедрения научно-технических достижений и передового опыта на железных дорогах — филиалах ОАО «РЖД» (утв. распоряжением от 07.09.2005 № 1392р).

выход на протяжении 50 000 часов функционирования. Это является существенным достоинством, особенно в ситуациях, когда затруднен или вовсе исключен процесс замены ламп или целого осветительного устройства.

Увеличивающееся количество законов, инициатив и стандартов, направленных на повышение энергоэффективности и снижение вредного воздействия систем освещения на окружающую среду, стимулируют использование светодиодов как при установке новых, так и при модернизации существующих систем освещения, в том числе и на железнодорожном транспорте⁴.

Применение светодиодного освещения представляет собой большой вклад в развитие систем электроэнергетики на железнодорожном тран-

спорте и во многом упрощает пребывание персонала и пассажиров на объектах инфраструктуры, так как от качества освещения зависит прежде всего безопасность людей. Яркое и равномерное освещение платформ, переходов и рабочих зон способствует сокращению несчастных случаев и оптимизации трудовой обстановки.

Считаю, что высказывание Дугласа Адамса: «Мы вязнем в технологиях, когда нашей целью являются вещи, которые просто работают», как никогда актуально, потому что светодиодное освещение для железнодорожного транспорта является простым, необходимым и действительно работающим устройством, которое способствует снижению травматизма, совершенствованию условий труда и улучшению состояния окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мынбаев К.Д. Технические применения светодиодных устройств: Учебное пособие / К.Д. Мынбаев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Университет ИТМО. СПб.: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2016. 54 с. EDN TDUAIY.
2. Просяников Ю.А., Шишкина Г.М. Опыт внедрения светодиодных систем освещения на объектах ОАО «РЖД» // Наука и образование транспорту. 2011. № 1. С. 124–127. EDN PFHXMR.
3. Гапанович В.А. Энергоэффективность — путь к снижению затрат и к экологической безопасности // Железнодорожный транспорт. 2014. № 8. С. 22–25. EDN SLBXSD.
4. Школьников Е.Н. Энергетическая эффективность компании и потребление энергоресурсов в ОАО «РЖД» в 2010 году // Железнодорожный транспорт. 2011. № 4. С. 52–56. EDN NUPEBV.
5. Богданов А. Опыт внедрения светодиодных систем освещения на объектах ОАО «РЖД» // Полупроводниковая светотехника. 2011. № 2. С. 56–58. EDN LVTBXM.
6. Гололобов В.Н. Радиоэлектроника. От азов до создания практических устройств. СПб.: Наука и техника, 2023. 528 с. С. 151.
7. Бугров В.Е., Ковш А.Р., Одноблюдов М.А. Освещение светодиодными в России и мировые тенденции рынка светодиодов // Светотехника. 2010. № 4. С. 42–46. EDN NOJICN.
8. Кочеткова А.Е. Электроника и микропроцессорная техника: Учебное пособие. М.: УМЦ ЖДТ, 2023. 152 с. С. 9, 52. EDN RXAIIH.
9. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие. М., 2018. С. 322–326.
10. Бугров В.Е., Виноградова К.А. Оптоэлектроника светодиодов. СПб.: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2013. 174 с. С. 109–110, 153–154. EDN ZUZFBN.
11. Беломестнов В.А. Станциям — лучший свет // Гудок. 2015. № 96. 09.06.2015. URL: <https://gudok.ru/zdr/172/?ID=1276668>.
12. Шамшитдинов М.К. Повышение энергоэффективности энергосберегающего светодиодного освещения // Universum: технические науки. 2021. № 4-4 (85). С. 85–89. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-energoeffektivnosti-energoberegayuschego-svetodiodnogo-osvescheniya>. EDN FJWJKT.
13. Баранова И.А. Оценка эффективности инвестиций в транспортную сферу // Вестник Брянского государственного университета. 2009. № 3. С. 79–84. EDN KYTGWN.
14. Кузнецов В. Современные разработки локомотивного освещения на светодиодах и перспективы отечественного светодиодного производства // Полупроводниковая светотехника. 2010. Т. 4. № 6. С. 56–58. EDN MVNAYT.
15. Жаманкулов М.Ж., Байтулакова А.Н., Нурманова Г.Т. Роль освещения на железной дороге // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 47. С. 1515–1525. EDN XTDPLR.
16. Ивлев П.А., Сайбель М.И., Колмаков В.О. Использование светодиодного освещения на железнодорожном транспорте // Аллея науки. 2018. Т. 1. № 9 (25). С. 771–775. EDN YNUELZ.

⁴Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

REFERENCES

1. Mynbaev K.D. *Technical applications of LED devices: textbook*. St. Petersburg, Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, 2016;4,8. EDN TDUALY. (In Russ.).
2. Prosyannikov Yu.A., Shishkina G.M. Experience of implementation of LED lighting systems at the facilities of JSC Russian Railways. *Science and education in transport*. 2011;1:124-127. EDN PFHXMR. (In Russ.).
3. Gapanovich V.A. Energy efficiency — a way to reduce costs and environmental safety. *Railway transport*. 2014;8:22-25. EDN SLBXSD. (In Russ.).
4. Shkolnikov E.N. Energy efficiency of the company and energy consumption in JSC "Russian Railways" in 2010. *Railway transport*. 2011;4:52-56. EDN NUPEBV. (In Russ.).
5. Bogdanov A. Experience of implementing LED lighting systems at the facilities of JSC Russian Railways. *Semiconductor lighting technology*. 2011;2:56-58. EDN LVTBXM. (In Russ.).
6. Gololobov V.N. *Radio electronics. From the basics to the creation of practical devices*. St. Petersburg: Science and Technology, 2023:528. P. 151. (In Russ.).
7. Bugrov V.E., Kovsh A.R., Odnoblyudov M.A. Lighting with LEDs in Russia and global trends in the LED market. *Lighting Engineering*. 2010;4:42-46. EDN NOJICN. (In Russ.).
8. Kochetkova A.E. *Electronics and microprocessor technology: Textbook*. Moscow: UMC ZDT, 2023:152. (In Russ.).
9. Slavinsky A.K., Turevsky I.S. *Electrical Engineering with the Basics of Electronics: Textbook*. Moscow, 2018:322-326. (In Russ.).
10. Bugrov V.E., Vinogradova K.A. *Optoelectronics of LEDs*. St. Petersburg, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, 2013:109-110, 153-154. EDN ZUZFBN. (In Russ.).
11. Belomestnov V.A. The best light for stations. *Gudok*. 2015;96. 06.09.2015. URL: <https://gudok.ru/zdr/172/?ID=1276668>. (In Russ.).
12. Shamshiddinov M.K. Improving the energy efficiency of energy-saving LED lighting. *Universum: technical sciences*. 2021;4-4(85):85-89. EDN FJWJKT. (In Russ.).
13. Baranova I.A. Evaluation of the effectiveness of investments in the transport sector. *Bulletin of Bryansk State University*. 2009;3:79-84. EDN KYTGWN. (In Russ.).
14. Kuznetsov V. Modern developments of locomotive lighting using LEDs and prospects of domestic LED production. *Semiconductor lighting technology*. 2010;(4)6:56-58. EDN MVNAYT. (In Russ.).
15. Zhamankulov M.Zh., Baitulakova A.N., Nurmanova G.T. The role of lighting on the railway. *Innovations. Science. Education*. 2021;47:1515-1525. EDN XTDPLR. (In Russ.).
16. Ivlev P.A., Saibel M.I., Kolmakov V.O. Use of LED lighting in railway transport. *Alley of Science*. 2018;1(9(25)):771-775. EDN YNUELZ. (In Russ.).

Об авторе

Екатерина Сергеевна Арестова — преподаватель специальных дисциплин СПО; **Оренбургский институт путей сообщения — филиал Приволжского государственного университета путей сообщения» (Оренбургский техникум железнодорожного транспорта), (ОТЖТ), 460004, г. Оренбург, проспект Братьев Коростелевых, № 28/2-28/1; kat_sh777@mail.ru.**

Bionotes

Ekaterina S. Arestova — teacher of special disciplines of secondary vocational education; **Orenburg Institute of Railways — branch of the Volga State University of Railways (Orenburg Technical College of Railway Transport); 28/2-28/1 Brat'ev Korostelevykh ave., Orenburg, 460004, Russian Federation; kat_sh777@mail.ru.**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 04.02.2025; одобрена после рецензирования 28.02.2025; принята к публикации 28.08.2025.
The article was submitted 04.02.2025; approved after reviewing 28.02.2025; accepted for publication 28.08.2025.

Научная статья
УДК 656.073
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.319-325
EDN TMTMZU

Применение риск-профилей при согласовании способов размещения и крепления грузов

А.А. Гордиенко^{1✉}, Е.Н. Тимухина²

^{1,2} Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС); г. Екатеринбург, Россия

¹ <https://orcid.org/0000-0003-2565-7941>; gordiii89@yandex.ru✉

² <https://orcid.org/0000-0002-1078-6911>; etimuhina@usurt.ru

АННОТАЦИЯ

Некачественно выполненные процессы разработки и согласования способов размещения и крепления грузов приводят к коммерческим неисправностям, отцепкам вагонов в пути следования, отказам технических средств, транспортным происшествиям. Поэтому актуальной остается задача исключения рисков при разработке и согласовании способов погрузки. Сегодня в данных процессах практически не используется система управления рисками на основе имеющихся в информационных системах данных.

В настоящее время разработкой способов размещения и крепления груза могут заниматься любые лица без каких-либо ограничений. В силу разного опыта и знаний у различных разработчиков существенно отличается качество разработанных и предоставленных на согласование схем погрузки. Для категорирования разработчиков схем погрузки по отношению к создаваемым рискам представлена методика определения риск-профиля разработчиков способов размещения и крепления грузов.

В качестве основных показателей оценки риск-профиля предлагается использовать количество возвратов схем погрузки при согласовании на доработку и характер таких возвратов. Определена технология расчета интегрального показателя качества разработки способа размещения и крепления груза. Формализованы расчетные значения риск-профилей и показателей, определяющих качество согласования способов размещения и крепления грузов.

Предложен механизм риск-категорирования разработчиков схем погрузки для эффективного и адресного принятия мер по минимизации рисков от некачественных способов размещения и крепления грузов.

Ключевые слова: груз; способ размещения и крепления груза; риск-профиль; надежность; разработка; согласование; интегральный показатель; методика

Для цитирования: Гордиенко А.А., Тимухина Е.Н. Применение риск-профилей при согласовании способов размещения и крепления грузов // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 319–325. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.319-325>. EDN TMTMZU.

Original article

The use of risk profiles in the coordination of methods of placement and fastening of cargoes

Andrey A. Gordienko^{1✉}, Elena N. Timukhina²

^{1,2} Ural State University of Railway Transport (USURT); Ekaterinburg, Russian Federation

¹ gordiii89@yandex.ru✉

² etimuhina@usurt.ru

ABSTRACT

Poorly executed processes for the development and coordination of methods for placing and securing cargoes lead to commercial malfunctions, uncoupling of cars en route, failures of technical means, and transport accidents. Therefore, the task of eliminating risks in the development and coordination of loading methods remains urgent. Today, the risk management system based on the data available in information systems is practically not used in these processes.

© А.А. Гордиенко, Е.Н. Тимухина, 2025

Currently, any person can develop ways to place and secure cargo without any restrictions. Due to the different experience and knowledge of different developers, the quality level of the loading schemes developed and submitted for approval differs significantly. To categorize the developers of loading schemes in relation to the risks created, a methodology for determining the risk profile of developers of methods for placing and securing cargoes is presented.

As the main indicators for assessing the risk profile, it is proposed to use the number of returns of loading schemes when approving for revision and the nature of such returns. The technology of calculating the integral indicator of the quality of developing a method for placing and securing cargo is determined. Calculated values of risk profiles and indicators determining the quality of coordination of methods of cargo placement and fastening are formalized. A mechanism for risk categorization of loading scheme developers is proposed for effective and targeted measures to minimize risks from poor-quality methods of cargo placement and fastening.

Key words: cargo; the method of placing and securing the cargo; risk profile; reliability; development; coordination; integral indicator; methodology

For citation: Gordienko A.A., Timuhina E.N. The use of risk profiles in the coordination of methods of placement and fastening of cargoes. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):319-325. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.319-325>. EDN TMTMZU.

ВВЕДЕНИЕ

Профилирование рисков применяется во многих отраслях бизнеса для определения потенциальных направлений развития и актуальных угроз [1–11]. Наиболее широкое применение риск-профиль получил в финансовом секторе [1–6] и в таможенном деле [7–11].

Под риск-профилем в общем виде понимают степень отношения субъекта к определенному риску. Соответственно, профилирование рисков – процесс определения и категорирования субъектов по отношению к рискам.

Надежность и безопасность перевозочного процесса в части погрузки и крепления груза прямо зависят от различных участников перевозок: грузоотправителей, экспедиторов, перевозчика и др. На перевозчика в лице ОАО «РЖД» возложены обязанности по приему груза к перевозке, согласованию способов размещения и крепления грузов. К основным рискам некачественно выполненных процессов разработки и согласования способов размещения и крепления грузов, погрузки, приема груза к перевозке, коммерческого осмотра относятся: коммерческие неисправности и отцепки в пути следования, отказы технических средств, транспортные происшествия [12, 13].

Сегодня в данных процессах практически не используется система управления рисками на основе имеющейся статистики, как, например, в таможенной сфере [7–11]. Проводимые проверки основаны на субъективном подходе и связаны с высоким риском влияния человеческого фактора.

Разработкой способов размещения и крепления груза могут заниматься любые лица без каких-ли-

бо ограничений. В силу разного опыта и знаний у различных разработчиков существенно отличается качество разработанных и предоставленных на согласование схем погрузки. Следует отметить, что качество способа погрузки во многом определяет надежность перевозки по нему.

Цель исследования – создать объективную систему оценки разработчиков способов размещения и крепления грузов, направленную на повышение их качества и безопасности перевозок.

Задачи:

- ввести понятие «риск-профиль» разработчиков способов размещения и крепления грузов;
- разработать методику определения риск-профиля разработчиков способов размещения и крепления грузов и их риск-категорирования.

Объект исследования – способ размещения и крепления грузов.

Предмет исследования – надежность способа размещения и крепления груза, повышение безопасности перевозок при его использовании.

Выстраивание системы оценки риск-профилей на этапе согласования способа размещения и крепления груза позволит:

- учесть степень надежности разработчиков схем погрузки;
- определить эффективные стратегии проверки способов размещения и крепления грузов и минимизации рисков;
- создать условия для ускорения и упрощения процесса согласования способов погрузки;
- создать инструмент для автоматизации процесса согласования способов размещения и крепления грузов.

Следует отметить, что научно обоснованный, объективный подход к ранжированию разработчиков сегодня не используется на практике. Приведенный подход к определению риск-профилей разработчиков и их риск-категорированию создает условия для эффективного и адресного принятия мер по минимизации рисков предоставления на согласование некачественных способов размещения и крепления грузов.

Предлагаемая методика определения риск-профилей основывается на расчете интегральных показателей [14, 15].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на основе анализа подходов к разработке способов размещения и крепления грузов, а также работ по системе управления рисками и методам формирования интегральных показателей.

В работе использовались следующие методы: анализ, обобщение, экспертная оценка, опросы и алгоритмизация.

Приведен алгоритм применения риск-профиля в процессе согласования способов размещения и крепления грузов, подробно изложен математический аппарат и рассмотрены примеры реализации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка способов размещения и крепления грузов осуществляется в соответствии с Техническими условиями^{1, 2}. Существуют различные варианты разработки способов размещения и крепления грузов: грузоотправителями (разработчики в штате грузоотправителей); разработчиками (по заказу грузоотправителей или других участников перевозки); перевозчиком (разработчики в штате ОАО «РЖД»). Все указанные лица, принимающие участие в разработке способов размещения и крепления грузов, будем называть разработчиками.

Под риск-профилем разработчиков на этапе согласования способов размещения и крепления грузов будем понимать степень риска разработки и утверждения некачественного способа размещения и крепления груза.

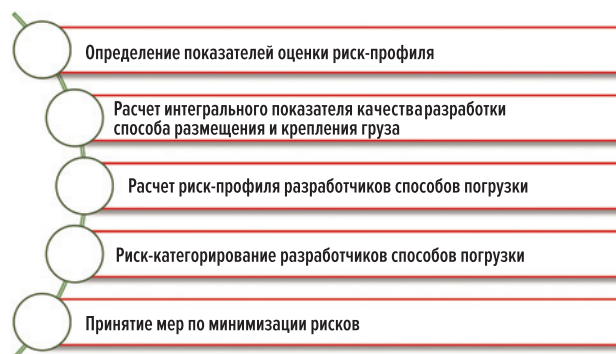


Рис. 1. Алгоритм применения риск-профиля в процессе согласования способов размещения и крепления грузов

Рассмотрим основные процессы, входящие в методику определения риск-профиля разработчиков схем погрузки (рис. 1).

Подробно остановимся на каждом из этапов алгоритма, приведенного на рис. 1.

В качестве основных показателей оценки риск-профиля предлагается использовать количество возвратов схем погрузки при согласовании на доработку и причины таких возвратов. Эти показатели характеризуют качество предоставленного разработчиком способа размещения и крепления груза.

В табл. 1 приведена исходная форма для сбора информации, которая будет использоваться для расчета риск-профиля.

Все исходные данные формируются исходя из всестороннего анализа информации, которая находится в информационных системах ОАО «РЖД». Необходимые данные будут автоматически подвязаны к способу размещения и крепления груза из системы автоматизированной системы оперативного контроля и анализа качества коммерческой работы и безопасности грузовых перевозок (АСКМ ТУ), которая потребует некоторых доработок.

Далее производится расчет интегрального показателя качества разработки способа размещения и крепления груза.

Определим перечень показателей (v), характеризующих качество разработки способов размещения и крепления грузов. Сведем их в табл. 2.

Числовые значения указанных показателей являются основой для дальнейшего расчета интегрального показателя качества разработки способа размещения и крепления груза.

¹ Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=1341>.

² Приложение 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133603/df0751ab54a6ff184b4bb316c8edf5dcb7d69aad/.

Таблица 1

Исходная форма для формирования риск-профиля

Подразделение	Номер способа размещения и крепления грузов	Грузоотправитель	Наименование разработчика	ФИО разработчика	Количество возвратов на доработку	Причина возврата

Таблица 2

Перечень показателей, характеризующих качество разработки способов размещения и крепления грузов

№ п/п	Показатель (v)	Параметры показателя (u)	Индикаторы и значения показателя (в баллах)
1	2	3	4
1	Возвраты схем при согласовании (v_1)		Количество возвратов Отсутствуют – 1 1–3 – 0,5 4 и более – 0
2	Причина возврата (v_2)	Категории причин возвратов на доработку: 1. Неполный комплект документации u_1 (коэффициент весомости $c_1 = 0,05$). 2. Расчеты по обоснованию размещения u_2 (коэффициент весомости $c_2 = 0,2$). 3. Расчеты по обоснованию крепления u_3 (коэффициент весомости $c_3 = 0,2$). 4. Оформление схем u_4 (коэффициент весомости $c_4 = 0,1$). 5. Неверно выбран способ размещения, крепления u_5 (коэффициент весомости $c_5 = 0,2$). 6. Прочностные расчеты реквизита крепления, вагона, контейнера u_6 (коэффициент весомости $c_6 = 0,2$). 7. Прочие u_7 (коэффициент весомости $c_7 = 0,05$)	Общее количество причин возврата по категории причин. Возврат по данной категории причин не производился – 1. Общее количество причин возврата на доработку в процессе согласования в интервале 1–3 – 0,5. Общее количество причин возврата на доработку в процессе согласования более 4 – 0.

Перед расчетом интегрального показателя рассчитаем значение показателя v_2 . Расчет будем производить как средневзвешенное значение

$$v_2 = \frac{\sum_{i=1}^d c_i u_i}{\sum_{i=1}^d c_i}, \quad (1)$$

где c_i — коэффициенты весомости категорий причин возврата; d — количество категорий причин возврата; u_i — значения показателя по каждой категории причины возврата на доработку.

Коэффициенты весомости c_i каждой категории причин возврата являются безразмерными величинами, удовлетворяющими условию

$$\sum_{i=1}^d c_i = 1. \quad (2)$$

Категории причин возврата выбраны исходя из экспертной оценки наиболее распространенных причин возврата на доработку.

Показатель v_2 рассчитывается, даже когда возврат схем не производится. В этом случае он принимает значение, равное единице.

Интегральный показатель качества разработки способа размещения и крепления грузов будем считать как среднеарифметическую сумму значений параметров показателей, подлежащих оценке:

$$V_{\text{инт}} = \frac{\sum_{i=1}^g v_i}{g}, \quad (3)$$

где v_i — значения показателей, характеризующих качество разработанных способов размещения и крепления грузов; g — количество показателей оценки (равно 2).

На основании полученных значений интегральных показателей по каждому разработчику, грузоотправителю рассчитывается риск-профиль как среднеарифметическое их значение:

$$W_r = \frac{\sum_{i=1}^f V_{\text{инт}i}}{f}, \quad (4)$$

где f — количество способов размещения и крепления, разработанных за отчетный период разработчиком (грузоотправителем).

Таблица 3

Причины возврата способа размещения и крепления грузов на доработку

Номер возврата комплекта документов на доработку	Причины возврата на доработку
1	Неполный комплект документации
2	1. Неверно выбран способ размещения, крепления. 2. Оформление схем. 3. Прочностные расчеты. 4. Прочие
3	1. Оформление схем. 2. Расчеты по обоснованию крепления. 3. Прочие. 4. Прочностные расчеты
4	1. Оформление схем. 2. Расчеты по обоснованию крепления. 3. Прочие
5	1. Расчеты по обоснованию крепления 2. Прочие

Таблица 4

Исходные данные для расчета показателя «причина возврата»

Причина возврата	Коэффициент весомости	Общее количество причин	Значение показателя
Неполный комплект документации u_1	$c_1 = 0,05$	1	0,5
Расчеты по обоснованию размещения u_2	$c_2 = 0,2$	0	1
Расчеты по обоснованию крепления u_3	$c_3 = 0,2$	3	0,5
Оформление схем u_4	$c_4 = 0,1$	3	0,5
Неверно выбран способ Размещения, крепления u_5	$c_5 = 0,2$	1	0,5
Прочностные расчеты реквизита крепления, вагона, контейнера u_6	$c_6 = 0,2$	2	0,5
Прочие u_7	$c_7 = 0,05$	4	0

Расчетные значения риск-профиля позволяют производить риск-категорирование, т. е. распределение разработчиков (грузоотправителей) по категориям уровней риска.

В результате риск-категорирования разработчики способов погрузки группируются на три категории риска:

- «высокий», зеленый уровень — значения от 0,85 и более;
- «средний», желтый уровень — значения от 0,3 до 0,85 (включительно);
- «низкий», красный уровень — значения менее 0,29.

Рассмотрим пример.

Схема размещения и крепления груза разработчика «Предприятие А», утвержденная под номером НТУ-76-00-024-11.08.23, при согласовании возвращалась перевозчиком пять раз по причинам, которые приведены в табл. 3.

Определим общее количество причин возврата на доработку (табл. 4).

Тогда получим:

$$v_2 = \frac{0,05 \cdot 0,5 + 0,2 \cdot 1 + 0,2 \cdot 0,5 + 0,1 \cdot 0,5 + 0,2 \cdot 0,5 + 0,2 \cdot 0,5 + 0,05 \cdot 0}{0,05 + 0,2 + 0,2 + 0,1 + 0,2 + 0,2 + 0,005} = 0,58.$$

Интегральный показатель качества разработки способа размещения и крепления груза:

$$V_{\text{инт}} = \frac{0 + 0,58}{2} = 0,29.$$

Рассмотрим вторую часть примера. В течение месяца разработчиком «Предприятия А» было подано на согласование перевозчику три способа размещения и крепления грузов. Рассчитанные интегральные показатели сведены в табл. 5.

Риск-профиль получим в следующем виде:

$$W_r = \frac{0,29 + 0,53 + 0,87}{3} = 0,56.$$

Так как полученное значение риск-профиля 0,56, то «Предприятие А» относится к средней категории риска. Наиболее высокий риск некачественной разработки способов размещения и крепления груза наблюдается у разработчика А.А. Иванова.

Таблица 5

Исходные данные для расчета риск-профиля разработчика «Предприятие А»

Разработчик	ФИО разработчика	Наименование грузоотправителя	Подразделение	Номер способа размещения и крепления	Интегральный показатель качества
«Предприятие А»	Иванов А.А.	ООО «Предприятие Б»	СВР	НТУ-76-00-024-11.08.23	0,29
«Предприятие А»	Иванов А.А.	ООО «Предприятие Г»	ЮУР	МТУ-86-00-021-11.08.23	0,53
«Предприятие А»	Петров В.В.	ООО «Предприятие Б»	СВР	НТУ-76-00-023-18.02.25	0,87

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

1. Предложенный алгоритм определения риск-профиля разработчиков способов размещения и крепления грузов в процессе их согласования с перевозчиком направлен на повышение эффективности и адресности мер по минимизации рисков предоставления на согласование некачественных способов размещения и крепления грузов.

2. В качестве основных показателей оценки риск-профиля разработчиков способов размещения и крепления грузов предложено использовать количество возвратов схем погрузки при согласовании на доработку и причины таких возвратов.

3. Расчетные значения риск-профиля разработчиков схем погрузки позволяют производить их риск-категорирование, т. е. распределение по категориям уровней риска: «низкий», «средний», «высокий».

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев М.Ш., Магомедов М.К. Профилирование рисков инвесторов // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2023. № 3. С. 110–114. DOI: 10.47576/2411-9520_2023_3_110. EDN MHRDQP.

2. Горелик В.А., Золотова Т.В. Метод оценки риск-профиля инвестора // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2023). Труды Шестнадцатой международной конференции. 2023. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2023. С. 700–705. DOI: 10.25728/mlsd.2023.0700. EDN PNHOFW.

3. Harman R., Prus M. Computing optimal experimental designs with respect to a compound Bayes risk criterion // *Statistics & Probability Letters*. 2018. Vol. 137. P. 135–141. DOI: 10.1016/j.spl.2018.01.017.

4. Zakamouline V., Koekebakker S. A generalization of the mean-variance analysis // *European Financial Management*. 2009. Vol. 15, N 5. P. 934–970. DOI: 10.1111/j.1468-036X.2009.00483.x.

5. Зенченко С.В., Бережной В.И. Система интегральной оценки финансового потенциала региона и методика ее формирования // Региональные проблемы преобразования экономики. 2010. № 2 (15). С. 22–30.

6. Пешкова Е.П., Кюрджиев С.П., Мамбетова А.А. Методический подход к формированию и оценке уровня конкурентоспособности хозяйствующих субъектов // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2015. № 2 (50). С. 114–122. EDN VAURAV.

7. Аксенов И. А. Система управления рисками при таможенном контроле товаров и транспортных средств: учебное пособие. Владим. гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021 – 399 с. <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/9227/1/02245.pdf>.

8. Моденов А.К., Власов М.П., Бобошко А.А. Формирование и применение профиля риска при идентификации товаров // Петербургский экономический журнал. 2019. № 1. С. 7–14. DOI: 10.25631/PEJ.2019.1.7.14. EDN ZDPHMT.

9. Николаев А.С. Совершенствование практической деятельности таможенных органов в системе управления рисками // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО: Материалы XLVI научной и учебно-методической конференции, Санкт-Петербург, 31 января – 3 февраля 2017 года. Том 6. СПб.: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2017. С. 217–219. EDN XWGEOT.

10. Шевченко И.Н., Бояринова И.В. Профили рисков в системе управления рисками в таможенных органах // Студенческий вестник. 2020. № 20-5 (118). С. 92–94. EDN UDJREM.

11. Старовойтов В.Г. Внедрение системы управления рисками в федеральных органах власти (на примере федеральной таможенной службы) // Концепция федеральной системы управления рисками в области экономической безопасности: Сборник материалов всероссийского симпозиума «Проблемы стратегического управления», Москва, 20 февраля 2018 года. М.: Когито-Центр. 2018. С. 82–89. EDN OTRQMV.

12. Гордиенко А.А. О надежности способов размещения и крепления грузов при перевозке железнодорожным транспортом // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2023. № 9. С. 9–16. DOI: 10.36535/0236-1914-2023-09-2. EDN SHTADS.

13. Гордиенко А. А. Об отцепках вагонов с коммерческими неисправностями на железнодорожном транспорте // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2023. № 5. С. 3–8. DOI: 10.36535/0236-1914-2023-05-1. EDN DTXKZX.

14. Ключникова Е.В., Шитова Е.М. Методические подходы к расчету интегрального показателя, методы // Электронный научно-практический журнал «ИнноЦентр». 2016. № 1 (10). С. 4–18. EDN YHWMIL.

15. Кюрджиев С.П., Мамбетова А.А., Пешкова Е.П. Интегральная оценка финансового состояния предприятий региона // Экономика региона. 2016. Т. 12. Вып. 2. С. 586–601. DOI: 10.17059/2016–2–22. EDN VZEKCH.

REFERENCES

1. Abdullaev M.Sh., Magomedov M.K. Investor risk profiling. *Innovative economy: information, analysis, forecasts*. 2023;(3):110-114. DOI: 10.47576/2411-9520_2023_3_110. EDN MHRDQP. (In Russ.).

2. Gorelik V.A., Zolotova T.V. Method of assessing an investor's risk profile. Managing the development of large-scale systems (MLSD'2023). *Proceedings of the Sixteenth International*

Conference. 2023; 700-705. DOI: 10.25728/mlsd.2023.0700. EDN PNHOFW. (In Russ.).

3. Harman R., Prus M. Computing optimal experimental designs with respect to a compound Bayes risk criterion. *Statistics & Probability Letters*. 2018 Feb 9;137:135-141. DOI: 10.1016/j.spl.2018.01.017.

4. Zakamouline V., Koekebakker S. A generalization of the mean-variance analysis. *European Financial Management*. 2009 Nov;15(5):934-70. DOI: 10.1111/j.1468-036X.2009.00483.x.
5. Zenchenko S.V., Berezhnoy V.I. The system of integrated assessment of the financial potential of the region and the methodology of its formation. *Regional problems of economic transformation*. 2010;15(2):22-30. (In Russ.).
6. Peshkova E.P., Kurdjiev S.P., Mambetova A.A. Methodological approach to the formation and assessment of the level of competitiveness of economic entities. *Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH)*. 2015;50(2):117-25. EDN VAURAV. (In Russ.).
7. Aksenov I.A. *Risk management system for customs control of goods and vehicles: a textbook*. Vladimir. Publishing house Vladimir State University, 2021. 339 p. URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/9227/1/02245.pdf> (In Russ.).
8. Modenov A.K., Vlasov M.P., Boboshko A.A. Formation and application of the risk profile in the identification of goods. *St. Petersburg Economic Journal*. 2019;(1):7-17. DOI: 10.25631/PEJ.2019.1.7.14. EDN ZDPHMT. (In Russ.).
9. Nikolaev A.S. Improving the practical activities of customs authorities in the risk management system. *Almanac of scientific works of young scientists of ITMO University: Proceedings of the XLVI scientific and educational-methodical conference, St. Petersburg, January 31 – February 02, 2017. Volume 6*. St. Petersburg. St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics. 2017;217-219. EDN XWGEOT. (In Russ.).
10. Shevchenko I.N., Boyarinova I.V. Risk profiles in the risk management system in customs authorities. *Student Bulletin*. 2020;118(20-5):92-94. EDN UDJREM. (In Russ.).
11. Starovoitov V.G. Introduction of a risk management system in federal authorities (on the example of the Federal customs service). Concept of the federal risk management system in the field of economic security: *Collection of materials of the All-Russian symposium "Problems of strategic management"*, Moscow, February 20, 2018. Moscow. Kogito-Center Publishing House. 2018;82-89. EDN OTRQMV. (In Russ.).
12. Gordienko A.A. On the reliability of methods of placing and securing goods during transportation by rail. *Transport: science, technology, management. Scientific information collection*. 2023;(9):9-16. DOI: 10.36535/0236-1914-2023-09-2. EDN SHTADS. (In Russ.).
13. Gordienko A.A. On uncoupling wagons with commercial malfunctions in railway transport. *Transport: science, technology, management. Scientific information collection*. 2023;(5):3-8. DOI: 10.36535/0236-1914-2023-05-1. EDN DTXKZX. (In Russ.).
14. Klyushnikova E.V., Shitova E.M. Methodological approaches to calculating the integral indicator, methods. *Electronic scientific and practical journal "Innocenter"*. 2016;10(1):4-18. (In Russ.).
15. Kurdjiev S.P., Mambetova A.A., Peshkova E.P. Integral assessment of the financial condition of enterprises in the region. *The economy of the region*. 2016;12(2):586-601. DOI: 10.17059/2016-2-22. EDN VZEKCH. (In Russ.).

Об авторах

Андрей Александрович Гордиенко — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Станции, узлы и грузовая работа»; **Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС)**; 620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66; SPIN-код: 8073-2014; Scopus: 56284287800; ResearcherID: G-6404-2019; ORCID ID: 0000-0003-2565-7941; gordiii89@yandex.ru;

Елена Николаевна Тимухина — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Управление эксплуатационной работой»; **Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС)**; 620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66; SPIN-код: 7374-5101; Scopus: 57196147548; ORCID ID: 0000-0002-1078-6911; etimuhina@usurt.ru.

Bionotes

Andrey A. Gordienko — Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department "Stations, Nodes and Cargo Work"; **Ural State University of Railway Transport**; 66 Kolmogorova str., Yekaterinburg, 620034, Russian Federation; SPIN-code: 8073-2014; Scopus: 56284287800; ResearcherID: G-6404-2019; ORCID ID: 0000-0003-2565-7941; gordiii89@yandex.ru;

Elena N. Timukhina — Dr. Sci. (Eng.), Professor, Head of the Department of Operational Work Management; **Ural State University of Railway Transport**; 66 Kolmogorova str., Yekaterinburg, 620034, Russian Federation; SPIN-code: 7374-5101; Scopus: 57196147548; ORCID ID: 0000-0002-1078-6911; etimuhina@usurt.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
 Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
 Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
 The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Андрей Александрович Гордиенко, gordiii89@yandex.ru.
 Corresponding author: Andrey A. Gordienko, gordiii89@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 17.10.2024; одобрена после рецензирования 20.11.2024; принята к публикации 28.08.2025.
 The article was submitted 17.10.2024; approved after reviewing 20.11.2024; accepted for publication 28.08.2025.

Научная статья
УДК 65.011.14
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.326-336
EDN SRYVQG

Организация системы экологического менеджмента на примере обрабатывающих производств

А.А. Гречиха^{1✉}, С.М. Плешаков², Э.Ю. Чистяков³

^{1,2,3} Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС); г. Санкт-Петербург, Россия

¹ gre4ixa2014@gmail.com✉

² pleshakov_sm@mail.ru

³ chistyakov@pgups.ru

АННОТАЦИЯ

Исследуется устройство и назначение системы экологического менеджмента, а также ее способность к обеспечению соответствия требованиям концепции Environmental, Social, Governance (ESG). Трендом является то, что в условиях глобального перехода к устойчивому развитию ESG становится основным ориентиром для социально ответственных инвесторов. Компании осознали, что приверженность критериям концепции ESG позволяет снижать риски, связанные с экологией, при этом демонстрация социальной ответственности положительно сказывается на лояльности клиентов и усиливает их рыночную позицию. В связи с ростом популярности концепции ESG, а также с малой известностью в обществе системы экологического менеджмента, цель данной работы заключается в рассмотрении системы экологического менеджмента на примере обрабатывающих производств. Акцент сделан на том, что в настоящее время данная система — самый эффективный инструмент для обеспечения соответствия требованиям экологического аспекта концепции ESG. Подробно рассмотрены теоретические и законодательные основы системы экологического менеджмента, включая вопросы взаимодействия различных подразделений в рамках основного бизнес-процесса и системы экологического менеджмента, а также распределения между ними обязанностей.

Ключевые слова: окружающая среда; система экологического менеджмента; ISO 14000; организация СЭМ; экологический аспект; экологическое законодательство; процесс; постоянное улучшение

Для цитирования: Гречиха А.А., Плешаков С.М., Чистяков Э.Ю. Организация системы экологического менеджмента на примере обрабатывающих производств // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 326–336. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.326-336>. EDN SRYVQG.

Original article

Organizing environmental management system using the example of manufacturing industries

Andrey A. Grechikha^{1✉}, Stanislav M. Pleshakov², Eduard Y. Chistyakov³

^{1,2,3} Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS); Saint Petersburg, Russian Federation

¹ gre4ixa2014@gmail.com✉

² pleshakov_sm@mail.ru

³ chistyakov@pgups.ru

ABSTRACT

This article examines the structure and purpose of the environmental management system, as well as its ability to ensure compliance with the requirements of the Environmental, Social, Governance concept. The trend is that in the context of the global transition to sustainable development, ESG is becoming the main guideline for socially responsible investors. The companies realized that adherence to the criteria of the ESG concept makes it possible to reduce environmental risks, while demonstrating social responsibility has a positive effect on customer loyalty and strengthens its market position. Due to the increasing popularity of the ESG concept, as well as the low popularity of the environmental management system in society, the purpose of this work is to consider the

© А.Н. Чеснов, И.Н. Сергеев, И.Ю. Романова, 2025

environmental management system using the example of manufacturing industries. The emphasis is placed on the fact that currently this system is the most effective tool for ensuring compliance with the requirements of the environmental aspect of the ESG concept. The paper considers in detail the theoretical and legislative foundations of the environmental management system, including the issues of interaction between various departments within the framework of the main business process and the environmental management system, as well as the distribution of responsibilities between them.

Keywords: environment; environmental management system; ISO 14000; EMS organization; environmental aspect; environmental legislation; process; continuous improvement

For citation: Chesnov A.N., Sergeev I.N., Romanova I.Y. Beyond the individual: achieving synergetic effect in a team. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):326-336. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.326-336>. EDN SRYVQG.

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом в сфере бизнеса популярность такой концепции, как Environmental, Social, Governance (ESG), становится все больше. Связано это с развитием тренда ответственности перед социумом, природой и будущими поколениями. Предприятия, уделяющие внимание экологии, социуму и менеджменту, становятся более привлекательными для инвесторов, партнеров и других заинтересованных сторон. ESG становится не просто модным трендом, а важным элементом стратегического планирования для компаний, настроенных на успех и устойчивость.

- E — Environment — это экологический фактор. Он охватывает заботу о природе, разумное использование ресурсов, а также просчет возможных рисков;
- S — Social — фактор корпоративной социальной ответственности перед социумом. Под ним подразумевается соблюдение требований безопасности и трудовых норм, а также благотворительность;
- G — Governance — ответственное корпоративное управление. Под данным аспектом подразумевается безопасность данных клиентов и противодействие коррупции.

Особое внимание в концепции уделяется вопросам экологии. Производится оценка уровня влияния на природу, соблюдения законов, действительности ресурсосбережения, политики в области охраны окружающей среды, рисков и возможностей, связанных с экологией. Система экологического менеджмента (СЭМ) — наиболее действенный инструмент для реализации экологического аспекта концепции ESG, обеспечивающий соблюдение природоохранных норм, управление рисками и устойчивое развитие компании. Основная цель внедрения СЭМ состоит в реализации подхода, обеспечивающего сохранение природы и повышенную вероятность реагирования на изменяю-

щиеся условия в балансе с социально-экономическими потребностями. Популярность данного инструмента постепенно растет.

Несмотря на преимущества внедрения данной системы, количество проектов по интеграции СЭМ в организациях Российской Федерации сравнительно мало по сравнению с зарубежными. Связано это со следующими барьерами:

- низкий уровень осведомленности работников о целях и задачах СЭМ. Многие работники не имеют достаточного представления о том, как правильно организовать и использовать элементы системы для достижения экологических целей;
- среди работников зачастую наблюдается скептическое восприятие СЭМ, что обусловлено недостаточной мотивацией и отсутствием понимания реальных преимуществ данной системы;
- недостаточный опыт работников, ответственных за реализацию СЭМ на предприятиях. Это приводит к затруднениям в формировании эффективной структуры управления экологическими процессами;
- низкая вовлеченность персонала в процесс внедрения СЭМ, что также ограничивает возможности эффективного использования
- малое количество методических материалов по внедрению СЭМ [1–6].

Все перечисленные барьеры затрудняют процесс внедрения СЭМ на предприятиях. На начальных этапах особенно сложно определить, какие практические меры необходимо принимать, а также что именно следует контролировать в различных подразделениях организации. Недостаток четкой информации и готовых решений приводит к тому, что работники теряются в обилии данных и не могут сформировать четкую последовательность действий. В связи с этим предлагается изучить сущность СЭМ на примере обрабатывающих предприятий. Данная система — самый эффективный инструмент для соблюдения требований экологического направления концепции ESG.

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

СЭМ — это часть системы менеджмента, которая используется для управления экологическими аспектами, выполнения принятых обязательств и учитывает риски и возможности¹.

Проанализировав данное определение, можно увидеть, что СЭМ представляет собой эффективный метод управления предприятием, направленный на реализацию экологических задач, выполнение природоохранных требований, отслеживание воздействия на окружающую среду, а также на обеспечение системности и согласованности в ключевых аспектах, таких как организационная структура, стратегическое планирование, операционные процессы, управление ресурсами и анализ эффективности деятельности [1–5].

Эта система основана на цикле Деминга, который представляет собой непрерывный процесс, применяемый компаниями как инструмент для непрерывного прогресса и эволюции их экологических практик. Цикл состоит из следующих элементов:

- **планируй** — определение задач и создание стратегий, необходимых для достижения результатов, которые соответствуют принципам устойчивого развития организации;
- **делай** — внедрение запланированных процессов на практике;
- **проверяй** — отслеживание и анализ выполнения процессов, их эффективности, а также подготовка отчетов для оценки достигнутых результатов;
- **действуй** — внесение корректировок и улучшений на основе полученных данных для оптимизации процессов.

Цикл Деминга позволяет организациям не только систематически улучшать свои экологические

показатели, но и гибко адаптироваться к изменениям, что делает его важным инструментом для достижения устойчивого развития и долгосрочной конкурентоспособности [6–8].

Серия стандартов ИСО 14000

Стандарты серии ИСО 14000 — это набор рекомендательных документов, устанавливающих критерии для управления вопросами взаимодействия с окружающей средой и обеспечения экологической безопасности товаров и услуг. Их основная цель — предоставить компаниям инструмент для создания эффективной и прозрачной системы управления потенциальными угрозами и перспективами в области экологии. К этой группе стандартов относятся:

- ИСО 14001 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»²;
- ИСО 14004 «Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению»³;
- ИСО 14006 «Системы менеджмента окружающей среды. Руководящие указания по включению экологических норм при проектировании»⁴;
- ИСО 14015 «Экологический менеджмент. Экологическая оценка участков и организаций»⁵;
- ИСО 14020 «Этикетки и декларации экологические. Основные принципы»⁶;
- ИСО 14031 «Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности»⁷;
- ИСО 14040 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура»⁸;
- ИСО 14050 «Экологический менеджмент. Словарь»⁹;

¹ ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200134681>.

² ИСО 14001 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». URL: <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-14001-2015-%28rus%29.pdf>.

³ ИСО 14004 «Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению». URL: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/31808/7d208a626deb46f5a54f628ef73f8fe3/ISO-14004-2004.pdf>.

⁴ ИСО 14006 «Системы менеджмента окружающей среды. Руководящие указания по включению экологических норм при проектировании». URL: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/43241/c052987e7a2c4bfdadca09f56f794f35/ISO-14006-2011.pdf>.

⁵ ИСО 14015 «Экологический менеджмент. Экологическая оценка участков и организаций». URL: <https://dgn.isolutions.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14015:ed-1:v1:ru>.

⁶ ИСО 14020 «Этикетки и декларации экологические. Основные принципы». URL: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/34425/9866f994cdd34901b3a5eee34f8c7ec7/ISO-14020-2000.pdf>.

⁷ ИСО 14031 «Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности. Руководство по оценке экологической эффективности». URL: <https://inteco.isolutions.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14031:ed-2:v1:ru>.

⁸ ИСО 14040 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура». URL: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14040:ed-2:v1:ru>.

⁹ ИСО 14050 «Экологический менеджмент. Словарь». URL: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14050:ed-3:v1:ru>.

- ИСО 14063 «Экологический менеджмент. Обмен экологической информацией. Рекомендации и примеры»¹⁰;
 - ИСО 14064 «Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации»¹¹;
 - ИСО 14064 «Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта»¹²;
 - ИСО 19011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента»¹³.
- Основными и главными стандартами считаются ИСО 14001, ИСО 14004 и ИСО 19011.

ИСО 14001 — стандарт, содержащий требования к СЭМ.

ИСО 14004 — стандарт, содержащий рекомендации и примеры, которые могут помочь с организацией СЭМ. Данный стандарт стоит использовать тогда, когда нужно повысить эффективность СЭМ.

ИСО 19011 — стандарт, устанавливающий требования к проведению аудита систем менеджмента. Он универсален и применим как к системам управления качеством, так и к СЭМ. В нем детально описан весь процесс аудита: от планирования этапов до анализа результатов. Его применение позволяет эффективно организовать проведение аудита, выявлять недостатки и совершенствовать свои системы управления.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

При построении СЭМ следует опираться на законодательство Российской Федерации, регламентирующее требования к влиянию на окружающую среду и его уменьшению. На *рис. 1* представлена структура данного законодательства (составлено авторами с учетом [9–12]).

УСТРОЙСТВО СЭМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

В основе функционирования СЭМ лежат механизмы, которые нуждаются в грамотно выстроенной документационной базе и четко сформированной структуре компании.

В документационную базу, исходя из требований стандарта, должны входить:

- экологическая политика — намерения и направление организации в отношении экологических результатов деятельности, официально сформулированные ее высшим руководством^{14, 15};
 - экологические цели — установленные организацией цели в соответствии с ее экологической политикой¹⁵; реестры экологических аспектов и принятых обязательств организации.
- Кроме того, необходимо задокументировать:
- документированную информацию;
 - мониторинг, измерение, анализ и оценку;
 - аудиты;
 - риски и возможности;
 - корректирующие действия;
 - компетентность;
 - несоответствия;
 - готовность к аварийным и другим нештатным ситуациям и ответные действия;
 - коммуникации.

Необходимый объем документации должен гарантировать, что все процессы реализуются согласно плану.

Организационная структура СЭМ предполагает наличие ответственных лиц и специализированных подразделений, чьими задачами являются организация, поддержка и развитие СЭМ. К ответственным лицам обычно относятся:

- экологический менеджер — сотрудник, занимающий данную должность, обязан подготавливать к сертификации СЭМ, участвовать в проведении аудитов, собирать и систематизировать информацию для анализа СЭМ высшим руководством, а также разрабатывать проекты отчетов о функционировании процессов и общей результативности СЭМ;

¹⁰ ИСО 14063 «Экологический менеджмент. Обмен экологической информацией. Рекомендации и примеры». URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293827/4293827645.pdf>.

¹¹ ИСО 14064 «Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации». URL: <https://www.gostinfo.ru/catalog/Details/?id=6440056>.

¹² ИСО 14064 «Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта». URL: <https://www.gostinfo.ru/catalog/Details/?id=6450890>.

¹³ ИСО 19011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента». URL: [https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-19011-2018-\(rus\).pdf](https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-19011-2018-(rus).pdf).

^{14, 15} ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200134681>.

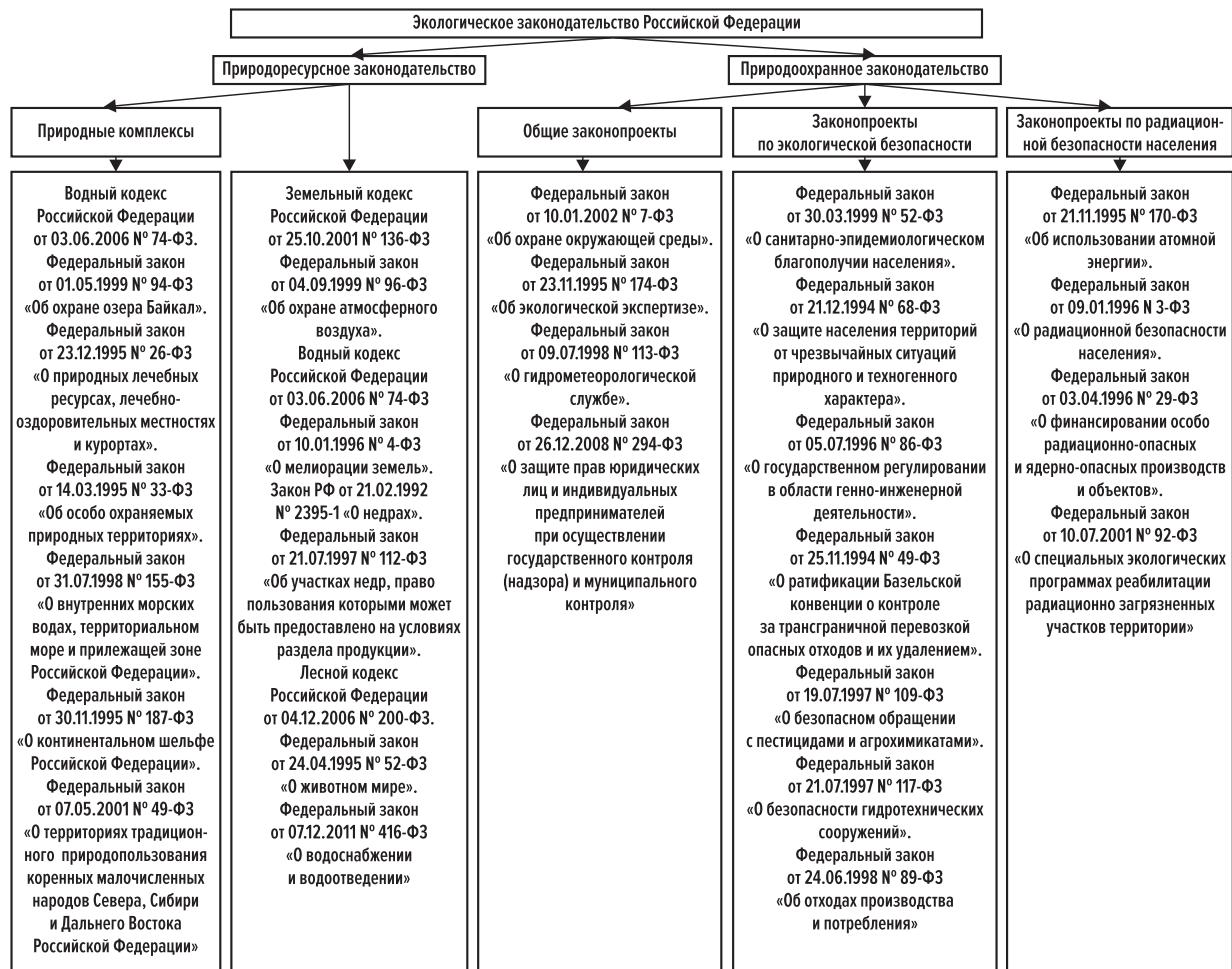


Рис. 1. Структура экологического законодательства

- начальник отдела охраны окружающей среды — специалист на этой позиции управляет внедрением и поддержанием СЭМ в различных отделах компании, консультирует руководителей по вопросам, связанным с экологическим менеджментом, создает и оптимизирует рабочие процессы для ее эффективной работы. Кроме того, он разрабатывает систему внутренних метрик, которые фиксируют экологические достижения организации, отслеживает их динамику и курирует работу команды экологических менеджеров;
- руководители подразделений — на данных должностях сотрудники обеспечивают выполнение экологических задач в своих подразделениях. Например, они контролируют расход ресурсов, утилизацию мусора и соответствие эксплуатации оборудования нормативам. К специализированным подразделениям обычно относятся:
- отдел охраны окружающей среды — ключевое подразделение, ответственное за обеспечение эффективного функционирования СЭМ. Он занимается анализом, контролирует соблюдение нормативов, проверяет работу компании на

предмет соответствия законодательным нормам, а также разрабатывает мероприятия по минимизации негативного влияния на природу. Кроме того, отдел обучает сотрудников стандартам и внедряет новые подходы для повышения экологической устойчивости организации;

- отдел охраны труда и промышленной безопасности — подразделение, активно сотрудничающее с вышеупомянутым отделом, поскольку вопросы производственной безопасности и экологии часто переплетаются. Например, управление опасными материалами, предотвращение аварий, снижение рисков загрязнения и рациональное использование ресурсов требуют совместных усилий обеих команд. Кроме того, отдел занимается созданием и внедрением программ, направленных на улучшение условий труда, следит за соблюдением законодательных требований в сфере безопасности и экологии, организует обучение сотрудников и участвует в расследовании происшествий, связанных как с охраной труда, так и с экологическими вопросами. Указанная концепция может быть реализована в транспортно-логистическом бизнесе [13–15].

Организация СЭМ на примере обрабатывающей промышленности

Обрабатывающая промышленность — отрасль промышленности, которая занимается переработкой сырья и полуфабрикатов в готовую продукцию. В ней происходит трансформация исходных материалов (например, нефти, руды, древесины и т. д.) в продукцию, пригодную для конечного потребления

или использования в других отраслях. Это ключевая часть экономики, обеспечивающая поставки повседневных и промышленных товаров. Виды обрабатывающей промышленности представлены на рис. 2 в виде иерархической блок-схемы.

Типовая организационная структура обрабатывающего производства представлена на рис. 3 в виде иерархической блок-схемы.

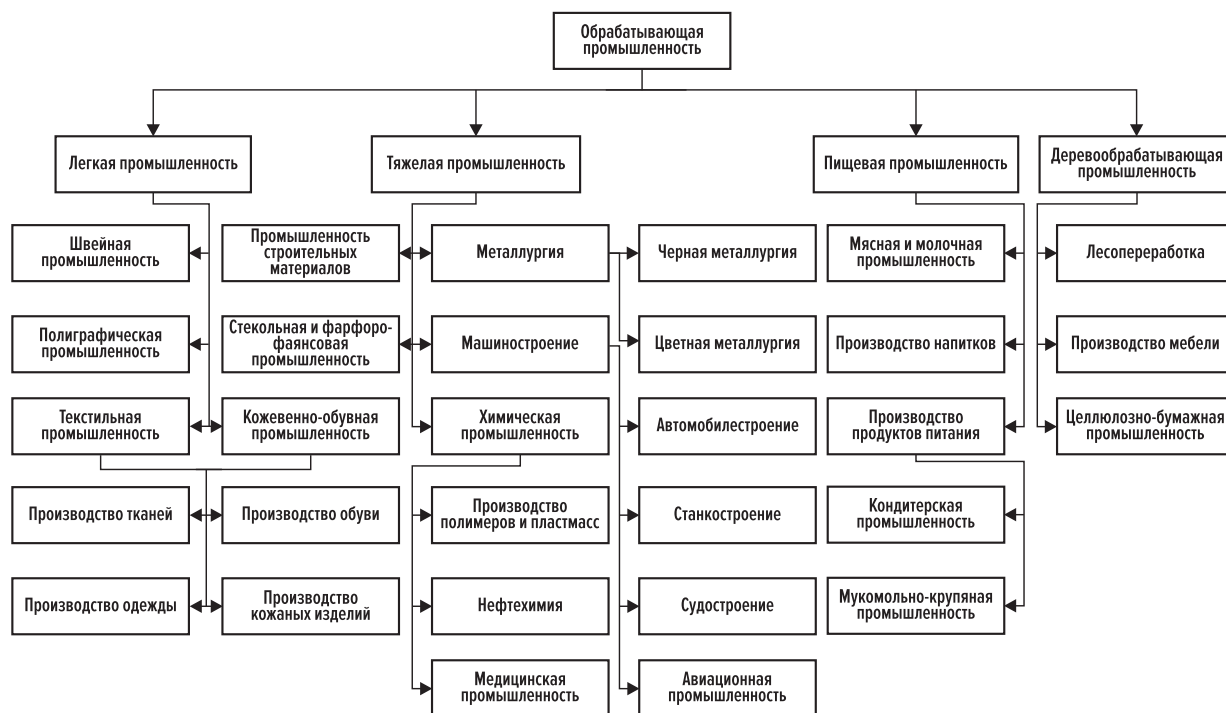


Рис. 2. Виды обрабатывающей промышленности

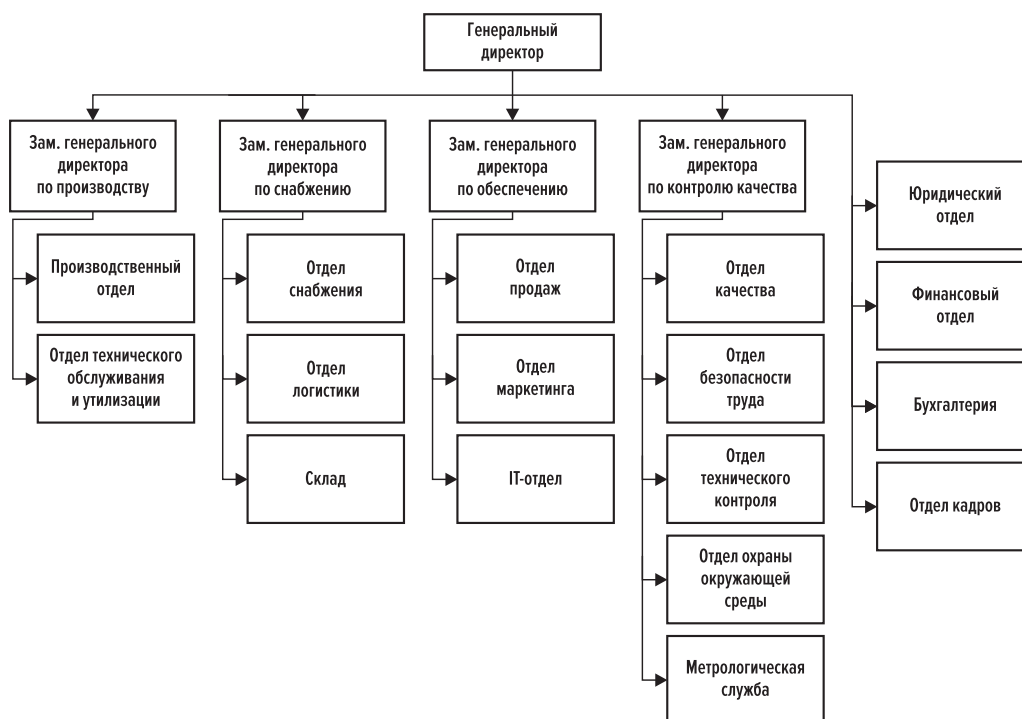


Рис. 3. Типовая организационная структура

ЭТАПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ, ВНЕДРЕННЫЕ В ОСНОВНОЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕСС ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Основной бизнес-процесс обрабатывающего производства включает в себя этапы, каждый из

которых необходим для организации производственной цепочки: от поиска потребителей и поставщиков до поставки готовой продукции. Предложенный далее бизнес-процесс представлен в табл. 1. В таблице также представлены экологические процедуры и этапы контроля деятельности.

Разъяснения к экологическим процедурам и этапам экологического контроля представлены в табл. 2.

Таблица 1

Этапы экологического контроля и экологические процедуры, внедренные в основной бизнес-процесс обрабатывающего производства

Этапы бизнес-процесса	Внедренная процедура
Поиск компаний-производителей или ретейлеров, заинтересованных в сотрудничестве	—
Подача заявки и участие в тендере	• Информирование потенциальных клиентов о преимуществах; • заключение соглашения на базе программ лояльности
Поиск компаний, которые могут поставлять сырье для производства	Проверка поставщиков на соблюдение экологических требований
Заключение контрактов на поставку сырья	Приемочный контроль
Завоз на склад	—
Проектирование модели продукта и выбор материалов	—
Согласование проекта с заказчиком	—
Изготовление	• Эффективное использование сырья; • управление отходами; • экологический анализ деятельности
Проведение контроля качества	Контроль экологичности продукции
Упаковка	Контроль экологичности упаковки
Поставка готовой продукции заказчику	Оптимизация логистических путей

Таблица 2

Разъяснения к этапам экологического контроля и экологическим процедурам, внедренным в основной бизнес-процесс обрабатывающего производства

Контроль и процедуры	Назначение	Ответственные подразделения	Непосредственное участие	Опосредованное участие	Аппарат управления
Информирование потенциальных клиентов о преимуществах	Информирование клиентов о преимуществах безвредных товаров с предоставлением сведений о сырье и о том, какое влияние оказывает производство на природу	• Отдел маркетинга; • производственный отдел; • отдел контроля качества; • отдел охраны окружающей среды	Отдел маркетинга ведет непосредственную работу с будущими клиентами и предоставляет систематизированную информацию в подходящем формате	• Производственный отдел: предоставление сведений об эффективности использования ресурсов; • отдел контроля качества: предоставление информации об экологичности используемого сырья; • отдел охраны окружающей среды: предоставление информации и отчетности о том, какое влияние оказало производство на экологию за отчетный период	Координация работы участвующих подразделений
Заключение договора на базе программ лояльности	Создание программ лояльности и партнерских договоров с клиентами, для которых важна экологическая составляющая	• Отдел маркетинга; • юридический отдел	Отдел маркетинга: этот отдел ведет непосредственную деятельность с клиентами и договаривается об условиях сделки	Юридический отдел: составляет соглашение на основе требований заказчика	• Разработка плана заключения контрактов на поставку товаров на год; • мониторинг выполнения плана по заключению контрактов на поставку товаров на год

Контроль и процедуры	Назначение	Ответственные подразделения	Непосредственное участие	Опосредованное участие	Аппарат управления
Проверка поставщиков на соблюдение экологических требований	Создание перечня требований к поставщикам, в соответствии с нормами экологической безопасности и ESG, оценка поставщиков согласно критериям и отбор	• Отдел снабжения; • отдел охраны окружающей среды; • юридический отдел	Отдел снабжения: проводит выбор поставщиков согласно требованиям	• Юридический отдел: составляет список требований, которые предъявляются к работе поставщика с точки зрения законодательства; • отдел охраны окружающей среды: данный отдел составляет перечень требований на основе СЭМ и концепции ESG	Координация деятельности по поиску поставщиков и заключению контрактов
Приемочный контроль сырья	Создание перечня требований, предъявляемых к приобретаемой продукции и сырью, согласно законодательству РФ и внутренним требованиям	• Отдел контроля качества; • отдел снабжения	Отдел контроля качества: проводит входящий контроль	Отдел снабжения: этот отдел работает с поставщиками, чья продукция не прошла проверку	Координация работы по проверке качества
Рациональное использование ресурсов	Внедрение автоматизированной системы контроля и учета ресурсов и эффективное управление затратами на производстве (Эффективное потребление электроэнергии и воды)	• Производственный отдел; • отдел охраны окружающей среды; • IT-отдел; • отдел технического обслуживания	Производственный отдел: данный отдел поддерживает систему контроля и учета ресурсов, а также подготавливает данные по изменениям потребления ресурсов	• Отдел охраны окружающей среды: данный отдел проводит исследование и подготавливает отчет, разрабатывает меры по рациональному управлению ресурсами; • IT-отдел: занимается поддержкой автоматизированной системы, обновляет и разрабатывает новое ПО; • отдел технического обслуживания: осмотр и ремонт оборудования, для обеспечения работы, в ситуации, когда избыточное потребление ресурсов связано с неисправностями оборудования	Оптимизация потребления, составление норм потребления ресурсов
Управление отходами производства	Внедрение автоматизированного контроля отходов, а также сортировка, переработка и утилизация производственных, в том числе опасных, отходов	• Производственный отдел; • отдел охраны окружающей среды; • IT-отдел; • склад; • отдел логистики; • отдел технического обслуживания	Производственный отдел: данное подразделение поддерживает автоматизированную систему, подготавливает данные о выбросах в окружающую среду	• Отдел охраны окружающей среды: проводит исследования, и подготавливает отчет, а также подготавливает рекомендации по уменьшению количества отходов производства; • IT-отдел: занимается поддержкой автоматизированной системы, обновляет и разрабатывает новое ПО; • склад: занимается хранением и сортировкой мусора; • отдел логистики: занимается вывозом и утилизацией отходов; • отдел технического обслуживания: осмотр и ремонт оборудования, для обеспечения эффективности работы в случае, если образование избыточных отходов происходит из-за неисправности техники	Планирование управления отходами



Контроль и процедуры	Назначение	Ответственные подразделения	Непосредственное участие	Опосредованное участие	Аппарат управления
Мониторинг экологической ситуации	Постоянный сбор данных о воздействии на окружающую среду	Отдел охраны окружающей среды	Отдел охраны окружающей среды: проверка на соблюдение экологических стандартов подразделениями компании и составление отчетов о воздействии на природу	—	Координация и планирование деятельности по мониторингу
Оценка экологической безопасности продукции	Контроль качества продукции в соответствии с законодательством, а также внутренними требованиями фирмы	• Отдел контроля качества; • отдел охраны окружающей среды	Отдел контроля качества отвечает за проверку продукции на соответствие нормам законодательства, а также требованиям внутри компании	Отдел охраны окружающей среды: составляет перечень внутренних требований организации	Координация и планирование деятельности по контролю продукции
Оценка экологической безопасности упаковки	Контроль качества упаковки в соответствии с законодательством, а также внутренними требованиями организации	• Отдел контроля качества; • отдел охраны окружающей среды	Отдел контроля качества: проводит контроль соответствия упаковки требованиям законодательства и внутренним требованиям компании	Отдел охраны окружающей среды: составляет перечень внутренних требований организации	Координация и планирование деятельности по оценке упаковки
Оптимизация логистических путей	Разработка маршрутов с упором на экономию ресурсов	• Отдел логистики; • отдел охраны окружающей среды	Отдел логистики: создание маршрутов с упором на скорость доставки и ресурсосбережение, а также учет затраченных средств и вредных выбросов	Отдел охраны окружающей среды: анализирует информацию и подготавливает отчет	Координация и планирование логистических процессов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение СЭМ — важный шаг для любой компании. Несмотря на всю сложность и комплексность данной процедуры, она дает ряд неоспоримых преимуществ, которые в дальнейшем положительно отразятся на всей компании. В частности, это следующие преимущества:

- идентификация и управление экологическими аспектами на всех стадиях жизненного цикла продукции;
- соответствие требованиям природоохранного законодательства;
- эффективное использование ресурсов и, как следствие, экономия средств;
- уменьшение экономических потерь от штрафов;
- прогнозирование аварийных ситуаций и создание мер реагирования;
- возможность создания интегрированной системы менеджмента;
- повышение инвестиционной привлекательности;

- преимущество при участии в тендерах и конкурсах;
- увеличение рыночной стоимости организации.

В рамках данной научной статьи продемонстрировано, что СЭМ позволяет комплексно реализовать все экологические принципы ESG-концепции. Это включает мониторинг и снижение уровня загрязнения, оптимизацию использования ресурсов, соблюдение природоохранных норм, а также выявление и минимизацию рисков, связанных с воздействием на окружающую среду. Соблюдение экологических требований помогает компании не только выполнять обязательства по сохранению природы, но и выявлять новые возможности для ее устойчивого развития.

Итак, представленный материал позволяет сделать вывод, что СЭМ — это не только система, обеспечивающая соблюдение экологических требований, но и стратегический инструмент для долгосрочного устойчивого роста компании, интеграции ответственности за сохранение природы и формирования культуры ресурсосбережения на всех этапах работы предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шпаков А.С., Бурдонов А.Е. Основные проблемы на пути внедрения экологического менеджмента в Российской Федерации // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. 2019; № 1. С. 154–162. DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-1-154-162. EDN QXQJQU.
2. Фролова И.И., Архипова Т.В. Совершенствование экологического менеджмента на предприятии // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2017. № 1 (19). С. 382–387. EDN XXVWWD.
3. Святохо Н.В., Тимаев Р.А. Система экологического менеджмента предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. 2020. № 1 (50). С. 178–186. EDN RBAMKD.
4. Ермолаева Е.О., Трофимова Н.Б., Астахова Н.В., Трофимов И.Е. Особенности внедрения системы экологического менеджмента на предприятии пищевой промышленности // Пищевая промышленность. 2020. № 8. С. 15–20. DOI: 10.24411/0235-2486-2020-10079. EDN HJFQCS.
5. Блинова А.В., Чернова А.В. Вопросы построения интегрированных систем менеджмента на основе систем менеджмента качества, безопасности пищевой продукции и экологического менеджмента // Междисциплинарность науки как фактор инновационного развития. 2024. С. 62–66. EDN PWOBZ.
6. Скворцова Г.Г., Романов Л.И., Гараникова Л.Ф. Интеграция стандартов системы менеджмента качества и системы экологического менеджмента // Современное состояние экономических систем: управление, развитие, безопасность: Сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции, Тверь, 08–11 декабря 2023 года. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2024. С. 79–84. EDN HUEHGD.
7. Косякова И.В., Кудряшов А.В. Интегрирование системы экологического менеджмента в общую систему корпоративного менеджмента нефтяной компании // Вестник самарского государственного экономического университета. 2015. № 12. С. 27–31. EDN WQPZLF.
8. Павлова А.Г. Проблема интеграции систем экологического менеджмента и систем менеджмента качества // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. Т. 3. № 2. С. 90–94. EDN QITXQH.
9. Исраилова А.С. Интеграция системы менеджмента качества, системы экологического менеджмента и системы

менеджмента безопасности труда и охраны здоровья // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества: Материалы III международной заочной научно-практической конференции, посвященной 35-летию ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров, 27 апреля 2022 года. Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2022. С. 454–458. EDN BIBWTI.

10. Таханкин Г.А. Экономические выгоды и преимущества для организации, включающей систему экологического менеджмента в общую систему менеджмента // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2020. № 6-1. С. 80–82.

11. Лукьянова М.М., Ивановский И.О. Опыт внедрения и функционирования системы экологического менеджмента на «Северной верфи» // Морской вестник. 2013. № 2 (46). С. 93–96. EDN QVMTBF.

12. Сафин Д.Р. Эффективное управление экологическими рисками: система менеджмента в нефтегазовом секторе // Формирование конкурентной среды, конкурентоспособности и стратегическое управление предприятиями, организациями и регионами: Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 23–24 мая 2024 года. Пенза: Пензенский государственный университет, 2024. С. 282–285. EDN VMEUDK.

13. Покровская О.Д. Ответы российской логистической системы на вызовы западных санкций: обход или нивелирование? // Бюллетень результатов научных исследований. 2022. № 4. С. 48–73. DOI: 10.20295/2223-9987-2022-4-48-73. EDN NGHPAE.

14. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Methods of rating assessment for terminal and logistics complexes // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019, Rostov-on-Don, 10–13 сентября 2019 года. Vol. 403. Rostov-on-Don: Institute of Physics Publishing, 2019. P. 012199. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012199. EDN NVPWCB.

15. Покровская О.Д. Исследование эволюции транспортных узлов как логистических объектов // Известия Транссиба. 2017. № 2 (30). С. 146–158. EDN ZWQAIX.

REFERENCES

1. Shpakov A.S., Burdonov A.E. The main problems on the way of introduction of environmental management in the Russian Federation. *Scientific journal of NRU ITMO. Series Economics and environmental management*. 2019;1:154-162. DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-1-154-162. EDN QXQJQU. (In Russ.).
2. Frolova I.I., Arkhipova T.V. Improving environmental management at the enterprise. *Innovative economy: prospects for development and improvement*. 2017;1(19):382-387. EDN XXVWWD. (In Russ.).
3. Svyatokho N., Timaev R. The environmental management system of industrial enterprise: concept, standards and implementation stages. *Scientific Bulletin: Finance, banks, investments*. 2020;1(50):178-186. EDN RBAMKD. (In Russ.).
4. Ermolaeva E.O., Trofimova N.B., Astakhova N.V., Trofimov I.E. Features of the implementation of the environmental

management system at the food industry enterprise. *Food industry*. 2020;8:15-20. DOI: 10.24411/0235-2486-2020-10079. EDN HJFQCS. (In Russ.).

5. Blinova A.V., Chernova A.V. Issues of building integrated management systems based on quality management systems, food safety and environmental management. *Interdisciplinarity of science as a factor of innovative development*. 2024:62–66. EDN PWOBZ. (In Russ.).

6. Skvortsova G.G., Romanov L.I., Garanikova L.F. Integration of quality management system standards and environmental management systems. *Current state of economic systems: management, development, security*: Collection of scientific papers of the IV International scientific and practical conference, Tver, December 08–11, 2023. Tver: Tver State Technical University, 2024:79-84. EDN HUEHGD. (In Russ.).

7. Kosyakova I.V., Kudryashov A.V. Integration of the environmental management system into the overall corporate management system of an oil company. *Bulletin of the Samara State University of Economics*. 2015;12:27-31. EDN WQPZLF. (In Russ.).

8. Pavlova A.G. Problems of environmental management and quality management systems integration. *Interexpo GEO-Siberia*. 2013;(3)2:90-94. EDN QITXQH. (In Russ.).

9. Israyilova A.S. Integration of the quality management system, environmental management system and occupational safety and health management system. *Actual problems of socio-economic development of modern society: Proceedings of the III international correspondence scientific and practical conference dedicated to the 35th anniversary of the Kirov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Kirov, April 27, 2022. Kirov: ov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2022:454-458. EDN BIBWTI. (In Russ.).

10. Takhankin G.A. Economic benefits and advantages to the organization including system of ecological management in the general system of management. *Economics and management of innovative technologies*. 2020;6:1:80-82. (In Russ.).

11. Lukyanova M.M., Ivanovsky I.O. Experience of implementation and functioning of the environmental management system

at the Severnaya Verf. *Marine Herald*. 2013; 2(46):93-96. EDN QBMTBF. (In Russ.).

12. Safin D.R. Effective environmental risk management: A management system in the oil and gas sector. Formation of a competitive environment, competitiveness and strategic management of enterprises, organizations and regions: Collection of articles of the IX International scientific and practical conference, Penza, May 23–24, 2024. Penza: Penza State University, 2024:282–285. EDN VMEUDK. (In Russ.).

13. Pokrovskaya O.D. Responses of the Russian logistics system to the challenges of Western sanctions: bypassing or leveling? *Bulletin of scientific research results*. 2022;4:48-73. DOI: 10.20295/2223-9987-2022-4-48-73. EDN NGHPAE. (In Russ.).

14. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Methods of rating assessment for terminal and logistics complexes. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAG-ROMASH 2019, Rostov-on-Don, September 10–13, 2019. Vol. 403. Rostov-on-Don: Institute of Physics Publishing, 2019:012199. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012199. EDN NVPWCB.

15. Pokrovskaya O.D. The study of the evolution of transport hubs as logistics facilities. *Journal of Transsib Railway Studies*. *Transsib News*. 2017;2(30):146-158. EDN ZWQAIX. (In Russ.).

Об авторах

Андрей Алексеевич Гречиха — обучающийся; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; gre4ixa2014@gmail.com;

Станислав Михайлович Плешаков — доцент кафедры «Строительные материалы и технологии»; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; РИНЦ ID: 1196236, SPIN-код: 6021-8570; pleshakov_sm@mail.ru;

Эдуард Юрьевич Чистяков — старший преподаватель кафедры «Строительные материалы и технологии»; Начальник Управления качества, лицензирования и аккредитации; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; РИНЦ ID: 722783, SPIN-код: 9129-5160; chistyakov@pgups.ru.

Bionotes

Andrew A. Grechikha — student; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky pr., St. Petersburg, 190031, Russian Federation; gre4ixa2014@gmail.com;

Stanislav M. Pleshakov — Associate Professor of the Department of Construction Materials and Technologies; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky pr., St. Petersburg, 190031, Russian Federation; RSCI ID: 1196236, SPIN-code: 6021-8570; pleshakov_sm@mail.ru;

Eduard Yu.Chistyakov — Senior Lecturer, Department of Construction Materials and Technologies; Head of the Department of Quality, Licensing and Accreditation; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky pr., St. Petersburg, 190031, Russian Federation; RSCI ID: 722783, SPIN-code: 9129-5160; chistyakov@pgups.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Андрей Алексеевич Гречиха, gre4ixa2014@gmail.com.

Corresponding author: Andrey A. Grechikha, gre4ixa2014@gmail.com.

Статья поступила в редакцию 04.02.2025; одобрена после рецензирования 17.03.2025; принята к публикации 28.08.2025.

The article was submitted 04.02.2025; approved after reviewing 17.03.2025; accepted for publication 28.08.2025.

Обзорная статья
УДК 625.0:929
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.337-342
EDN XFTVDH

Жизнь как подвиг (к 120-летию со дня рождения Игнатия Михайловича Маслюка (1904–1986))

О.М. Епархин^{1✉}, Н.П. Рязанцев²

^{1,2} Филиал Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС); г. Ярославль, Россия

^{1,2} yaroslavl@pgups.ru✉

АННОТАЦИЯ

Рассказано о жизни и деятельности известного советского железнодорожника, руководителя крупнейшей Северной железной дороги И.М. Маслюка (1904–1986). Он посвятил железнодорожному транспорту более 60 лет жизни. Прошел длительный путь от телеграфиста до начальника дороги. В годы Великой Отечественной войны руководил станцией Всполье, через которую прошли сотни воинских эшелонов на фронт, а также эвакуированных ленинградцев.

Северная железная дорога под руководством И.М. Маслюка была инициатором внедрения многих современных методов эксплуатации железнодорожного транспорта. И.М. Маслюку было присвоено звание Героя Социалистического Труда, он награжден четырьмя орденами Ленина и другими наградами. Последние годы жизни посвятил транспортному образованию, передавая свои знания молодым железнодорожникам.

Ключевые слова: И.М. Маслюк; биография; Северная железная дорога; Ярославская железная дорога; железнодорожный транспорт

Для цитирования: Епархин О.М., Рязанцев Н.П. Жизнь как подвиг (к 120-летию со дня рождения Игнатия Михайловича Маслюка (1904–1986)) // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 337–342. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.337-342>. EDN XFTVDH.

Review article

Life as a feat (on the 120th anniversary of the birth of Ignatiy Mikhailovich Maslyuk (1904–1986))

О.М. Eparkhin^{1✉}, N.P. Ryazantsev²

^{1,2} Branch of the Emperor Alexander I Petersburg State Transport University in Yaroslavl (Yaroslavl branch of PGUPS); Yaroslavl, Russian Federation

^{1,2} yaroslavl@pgups.ru✉

ANNOTATION

The article is devoted to the life and work of the famous Soviet railwayman, head of the largest Northern Railway I.M. Maslyuk (1904–1986). He devoted more than 60 years of his life to railway transport. I've come a long way from being a telegraph operator to being a road boss. During the Great Patriotic War, he led the Vspolye station, through which hundreds of military echelons passed to the front, as well as evacuated Leningraders. The Northern Railway, under the leadership of I.M. Maslyuk, initiated the introduction of many modern methods of railway transport operation. I.M. Maslyuk was awarded the title Hero of Socialist Labor, he was awarded 4 Orders of Lenin and other awards. I.M. Maslyuk devoted the last years of his life to transport education, passing on his knowledge to young railway workers.

Key words: I.M. Maslyuk; biography; Northern Railway; Yaroslavl Railway; railway transport

For citation: Eparkhin O.M., Ryazantsev N.P. Life as a feat (on the 120th anniversary of the birth of Ignatiy Mikhailovich Maslyuk (1904–1986)). *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):337-342. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.337-342>. EDN XFTVDH.

© О.М. Епархин, Н.П. Рязанцев, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Игнатий Михайлович Маслюк родился 20 декабря 1904 г. в деревне Кошки Бельского уезда Гродненской губернии в семье крестьянина. В 1905 г. семья переехала на станцию Старосельцы Привислинских железных дорог, где отец начал работать рабочим службы пути. В 1913 г. он перевелся сигнальщиком на станцию Гайновка, родные последовали за ним.

Начавшаяся в 1914 г. Первая мировая война привела к массовой эвакуации населения западных губерний вглубь России. Так семья Михаила Маслюка оказалась в городе Клин Московской губернии. Отец продолжал работать на железной дороге до 1918 г., но тяготы начавшейся Гражданской войны заставили его вновь тронуться в путь. В 1918 г. семья переехала в Саратовскую губернию, где отец стал работать на станции Сазанка Рязано-Уральской железной дороги [1].

ДЕТСТВО И ЮНОСТЬ

И.М. Маслюк позже вспоминал, что «работать по найму» он начал, когда учился в школе 2-й степени в Клину. Учебные занятия велись тогда нерегулярно, с большими перерывами. Чтобы помочь семье, когда не было учебы, Маслюк стал трудиться чернорабочим на местном стекольном заводе. В революционном 1917 г. он работал на заводе с апреля по сентябрь [2]. Когда семья переехала в Саратовскую губернию, И.М. Маслюк продолжил учебу в школе 2-й степени на станции Покровск (ныне город Энгельс) [3].

В 1920 г. Игнатий Михайлович окончил 8 классов школы 2-й степени и поступил работать телеграфистом на станцию Покровск Рязано-Уральской железной дороги. Работа в должности телефониста и старшего телефониста продолжалась несколько лет. Менялись только станции: Покровск, Сазанка, Анисовка. Опыт работы на железной дороге привел к повышению его квалификации и служебному росту. В 1925–1926 гг. И.М. Маслюк занимал должность помощника начальника станций Малоузенск и Палласовка. Затем стал заместителем начальника станции Ртищево. А в 1931–1935 гг. — начальником станции Ртищево [4]. Таким образом, к моменту поступления во Всесоюзную Академию железнодорожного транспорта имени И.В. Сталина в Ленинграде в 1935 г. у него за плечами было полтора десятка лет практической работы на железной дороге и немалый опыт руководящей работы на транспорте.

ГОДЫ УЧЕБЫ

Годы учебы в Академии, сначала в Ленинграде, а затем в Москве, позволили И.М. Маслюку со-

единить свою обширную производственную практику с новейшими достижениями инженерной мысли. Такого опытного студента и активного общественника, а он являлся уже кандидатом в члены ВКП(б), стали привлекать к серьезной работе. Практически на каждом курсе, с 1936 г. по 1939 г., он направлялся на три-четыре месяца в служебные командировки в качестве уполномоченного в составе специальных комиссий Наркомата путей сообщения. География этих командировок была весьма обширной: станция Лиски, Томская железная дорога, станция Барнаул Алтайского края. Эти командировки также давали будущему инженеру огромный опыт [5].

И.М. МАСЛЮК – НАЧАЛЬНИК ВСПОЛЬИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В 1940 г. И.М. Маслюк окончил Академию и получил квалификацию инженера по организации движения и грузовой работы железнодорожного транспорта. Его новым местом работы стал Ярославль, где он занял должность заместителя начальника службы движения Вспольинского отделения Ярославской железной дороги. Дела у молодого руководителя шли неплохо, и буквально через полгода он был назначен начальником Вспольинского отделения [6]. В этой должности он проработал все годы Великой Отечественной войны.

Роль Ярославской железной дороги в годы войны была исключительно высокой. На начальном этапе войны от нее зависела в значительной степени оборона Москвы и Ленинграда. В разгар сражения за Москву всего четыре железные дороги, в том числе Ярославская, обеспечивали снабжение столицы и всего Западного фронта. Только через станцию Всполье (ныне — Ярославль-Главный) прошло 758 эшелонов с эвакуированными, или более 600 тыс. человек. Кроме того, она приняла и отправила 1920 эшелонов с промышленным оборудованием [7, с. 166].

По инициативе вспольинских железнодорожников началось соревнование за скоростное вождение оперативных транспортов. Лучшие паровозные бригады получили право на организацию стахановских паровозных колонн. За пять месяцев 1944 г. такая колонна депо Всполье провела 120 тяжеловесных поездов и перевезла сверх плана 50 тыс. т груза [8, с. 231].

Через станцию Всполье в блокадный Ленинград шло продовольствие и военные грузы. А обратно следовали эшелоны с эвакуированными ленинградцами. Основная работа с эшелонами из Ленинграда осуществлялась на Ярославской железной

дороге именно на станции Всполье. Здесь поезда расформировывали и готовили к дальнейшему пути на восток. На привокзальной станции было оборудовано полтора десятка столов на 500 человек. Горячие обеды отсюда разносились прямо в вагоны с эвакуированными. Кроме того, были открыты ларьки, магазины, эвакуприемники, санитарные пункты, бомбоубежища и многое другое [8, с. 252].

Станция Всполье с самого начала войны оказалась в зоне активных действий немецкой авиации. Только в ноябре 1941 г. на нее и на Ярославль немцы сбросили более ста фугасных бомб, из-за которых возникло 17 пожаров.

И.М. Маслюк, будучи руководителем отделения, все годы войны был в центре этих событий и, несомненно, успешно справился с поставленными перед ним задачами. Поэтому в 1942 г. он был награжден орденом «Знак Почета», а в 1944 г. — орденом Трудового Красного Знамени «за образцовое выполнение планов воинских перевозок». В конце войны его личный вклад в победу был отмечен также медалями «За оборону Москвы», «За оборону Ленинграда», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» [9].

ПОСЛЕВОЕННЫЕ ГОДЫ

С сентября 1945 г. по январь 1948 г. И.М. Маслюк — начальник службы движения Управления Ярославской железной дороги в звании директор-подполковник движения. Затем, с января 1948 г. по сентябрь 1951 г., он служил главным инженером, заместителем начальника Управления Ярославской железной дороги в звании директора-полковника движения. 19 сентября 1951 г. был утвержден в должности первого заместителя начальника Ярославской железной дороги [10] (рис. 1).

За эти послевоенные годы И.М. Маслюк, как один из руководителей Ярославской железной дороги, много сделал для успешного выполнения планов четвертой пятилетки (1946–1950). Осуществлялось полное капитальное восстановление транспортных объектов, пострадавших во время войны, а также техническое перевооружение важнейших участков и объектов дороги. На Ярославской железной дороге было продолжено строительство линии Кострома – Галич. В депо Ярославль был построен трубный цех, в депо Ярославль-Главный реконструирован цех подъема паровозов. Проводилась работа по развитию и удлинению путей на складах топлива станций Ярославль, Ярославль-Главный, Иваново-Сортировочная и др.

При прямом участии и поддержке И.М. Маслюка в 1951 г. появился новый метод поточной



Рис. 1. И.М. Маслюк — заместитель начальника Ярославской железной дороги (1948–1955)

сортировки вагонов на вытяжке путем серийных толчков, получивший широкое распространение на железных дорогах страны. Время расформирования состава на вытяжке сократилось. Производительность труда при работе этим методом возросла сразу на 250%. Поточная сортировка, по сравнению с серийной, в 2,5–3 раза ускорила процесс работы и увеличила производительность вытяжки [8, с. 282].

Ярославская железная дорога успешно выполнила планы пятилетки и в 1950 г. по важнейшим показателям работы превзошла уровень 1940 г. В эти послевоенные годы за успехи, достигнутые в работе, предприятиям Ярославской железной дороги за первенство во Всесоюзном социалистическом соревновании 23 раза вручались переходящие Красные Знамена Совета Министров СССР, ВЦСПС, Министерства путей сообщения и других ведомств.

4 августа 1951 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР И.М. Маслюк был награжден высшей наградой СССР — орденом Ленина [11].

В 1953 г. состоялся процесс объединения Ярославской и Северной железных дорог в одну — Северную железную дорогу (СЖД). В 1959 г. в ее состав добавилась также Северо-Печорская дорога. Роль СЖД в экономике страны существенно возросла. От ее успешной работы теперь зависела деятельность многих заводов центра страны, лесопромышленных предприятий Севера, уральской металлургии, а в перспективе и освоение севера Западной Сибири.

И.М. МАСЛЮК — НАЧАЛЬНИК СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Новым начальником объединенной Северной железной дороги в декабре 1955 г. был назначен И.М. Маслюк (рис. 2).



Рис. 2. И.М. Маслюк — начальник Северной железной дороги (1955–1972)

В годы шестой пятилетки (1956–1960) главные задачи нового руководителя связаны с укреплением технической базы и увеличением пропускной способности СЖД. Был электрифицирован участок Александров – Ярославль-Главный, сдана в эксплуатацию линия Кострома – Галич, которая обеспечила второй выход из центра страны на восток. Построены вторые пути на участке Вологда – Череповец и реконструировано энергоснабжение станций Ярославль-Главный, Череповец и Вологда. Завершены работы по замене почти 40 временных деревянных мостов на постоянные железобетонные сооружения на направлении Коноша – Архангельск. Было построено вагонное депо на станции Шарья, реконструированы подъездные пути к речным портам на станциях Ярославль-Пристань, Рыбинск-Товарная, Кинешма. Завершились объемные работы по развитию станции Ярославль-Главный с устройством электрической централизации стрелок. Закончилось строительство автоматической блокировки на направлении от Данилова до Коноши протяженностью 350 км [8, с. 290–291].

И.М. Маслюк активно поддержал и помог коллективу Ярославского отделения в разработке и внедрении новых транспортных связей между экономическими районами путем организации так называемых технологических маршрутов. Это дало возможность ускорить доставку промышленных грузов и лучше использовать вагонный парк. На СЖД широкое применение получили также тяжеловесное вождение поездов, передовые методы по увеличению среднесуточного пробега локомотивов, уплотнение погрузки лесных грузов «шапкой» и т.д. [12].

Организация прямых маршрутов для экономических районов дала большой экономический

эффект. Инициатива была поддержана Министерством путей сообщения, Госпланом и Советом Министров СССР.

1 августа 1959 г. за достигнутые успехи в развитии железнодорожного транспорта И.М. Маслюк был награжден вторым орденом Ленина.

Результаты выполнения семилетнего плана развития народного хозяйства страны (1959–1965) также оказались для коллектива СЖД очень успешными. Сверх плана было отгружено около 10 млн т хозяйственных грузов. Грузооборот вырос на 46 %, а объем пассажирских перевозок — на 20 %. Производительность труда повысилась на 40,7 %. Себестоимость перевозок снизилась на 22 %. За годы семилетки был осуществлен перевод на электро-возную тягу участка Ярославль-Главный – Данилов и на тепловозную тягу участков Данилов – Вологда – Коноша, Вологда – Череповец, Коноша – Архангельск, Вологда – Буй и др. Введена в эксплуатацию новая железнодорожная линия Микунь – Сыктывкар. Важнейшим объектом семилетки стал совмещенный мост через Северную Двину в Архангельске [8, с. 310–311].

По итогам выполнения семилетки орденом Ленина были награждены 25 железнодорожников, орденом Трудового Красного Знамени — 82 человека, орденом «Знак Почета» — 311 человек, а всего орденами и медалями — 841 работник дороги.

4 августа 1966 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР за достигнутые успехи в выполнении семилетнего плана И.М. Маслюк награжден третьим орденом Ленина [13].

Под руководством И.М. Маслюка коллектив Северной железной дороги успешно справился и с заданиями восьмой пятилетки (1966–1970). Объем перевозок на дороге увеличился на 30,9 %. Весь прирост произошел за счет увеличения производительности труда (на 34,5 %). За годы пятилетки был полностью осуществлен перевод подвижного состава на тепловозную тягу на направлении Коноша – Воркута и участке Ярославль – Сонково общей протяженностью 1700 км. За эти же годы силами дороги было построено 319 тыс. м² жилья при плане 307 тыс. м², школ на 4600 мест, детских учреждений на 1410 мест и больниц на 380 мест. За это время газифицировано 1980 квартир, полностью завершена электрификация всех линейных путевых зданий и поселков железнодорожников, ликвидировано привозное водоснабжение [14].

За достигнутые успехи коллектив СЖД в 1968 г. был награжден орденом Трудового Красного Знамени [14].

Руководство страны высоко оценило и личный вклад начальника Северной железной дороги в успех коллектива магистрали. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 4 мая 1971 г. «за выдаю-

щиеся успехи в выполнении заданий пятилетнего плана перевозок и повышении эффективности использования технических средств железнодорожного транспорта» И.М. Маслюку было присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда с вручением четвертого ордена Ленина и Золотой медали «Серп и Молот» [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наверное, мы не ошибемся, если скажем, что в XX в. это был самый авторитетный, опытный и прославленный руководитель Северной железной дороги, проработавший на транспорте в общей сложности более 60 лет!

На всех этапах своей хозяйственной деятельности И.М. Маслюк вел активную общественную работу. Он неоднократно избирался депутатом Ярославского областного Совета, был членом Ярославского горкома и обкома КПСС, являлся делегатом XX, XXII, XXIII, XXIV съездов КПСС [15].

С октября 1972 г. И.М. Маслюк стал персональным пенсионером союзного значения. Но долго оставаться без дела он не захотел. Уже в марте 1973 г. он стал старшим методистом, а с августа 1973 г. — заместителем директора по повышению квалификации руководящих кадров Ярославского филиала Всесоюзного заочного института инженеров путей сообщения (рис. 3).

Весь свой богатый опыт он теперь передавал будущим руководителям подразделений СЖД [16].

21 марта 1986 г. Игнатий Михайлович вышел с работы, направляясь домой. До троллейбусной остановки его проводила методист В.В. Смирнова, а 22 марта И.М. Маслюка не стало. Похоро-



Рис. 3. И.М. Маслюк в период работы в Ярославском филиале ВЗИИТ (1972–1986)

нен он на Воинском мемориальном кладбище в Ярославле.

Ежегодно студенты Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I и Российского университета транспорта (МИИТ), обучающиеся по целевым направлениям от Северной железной дороги, получают стипендию имени выдающегося работника железнодорожного транспорта Игнатия Михайловича Маслюка, жизнь которого — настоящий пример высочайшего профессионализма и любви к своей Родине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Центр документации новейшей истории Государственного архива Ярославской области (ЦДНИ). Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 6-6 об.
2. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 246. Д. 117. Л. 8 об.
3. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 246. Д. 117. Л. 6-6 об.
4. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 246. Д. 117. Л. 8 об.
5. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 24.
6. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 246. Д. 117. Л. 9 об.
7. Рязанцев Н.П. История Северной железной дороги (середина XIX – начало XXI века): учебное пособие / [отв. ред.: О.М. Епархин]; Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I, Ярославский филиал ПГУПС. Изд. 2-е, доп. Ярославль: Канцлер, 2020. С. 166.
8. Босторина Л.Н. От Москвы до Заполярья / [Лит. обработка Л. Босториной]; под ред. И.М. Маслюка, МПС СССР. Упр. Сев. ж. д. Ярославль: [Верх.-Волж. кн. изд-во], 1968. С. 231.
9. ЦДНИ. Ф. 273. Оп. 4. Д. 36. Л. 43 об.; Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 9.
10. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 8, 12.
11. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 5 об.
12. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 25.
13. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 3.
14. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 246. Д. 117. Л. 6-7.
15. ЦДНИ. Ф. 272. Оп. 216. Д. 351. Л. 2-3.
16. ЦДНИ. Ф. 7747. Оп. 31. Д. 26. Л. 8.

REFERENCES

1. Center for Documentation of Contemporary History of the State Archives of the Yaroslavl Region (CDCH). F. 272. Op. 216. D. 351. L. 6-6 ob.
2. CDCH. F. 272. Op. 246. D. 117. L. 8 ob.
3. CDCH. F. 272. Op. 246. D. 117. L. 6-6 ob.
4. CDCH. F. 272. Op. 246. D. 117. L. 8 ob.
5. CDCH. F. 272. Op. 216. D. 351. L. 24.
6. CDCH. F. 272. Op. 246. D. 117. L. 9 ob.
7. Ryazantsev N.P. *History of the Northern Railway (mid-19th – early 21st centuries): textbook*. Yaroslavl. Kanzler. 2020.
8. Bostorina L.N. *From Moscow to the Arctic*. Yaroslavl. 1968.
9. CDCH. F. 273. Op. 4. D. 36. L. 43 rev.; F. 272. Op. 216. D. 351. L. 9.
10. CDCH. F. 272. Op. 216. D. 351. L. 8, 12.
11. CDCH. F. 272. Op. 216. D. 351. L. 5 rev.
12. CDCH. F. 272. Op. 216. D. 351. L. 25.
13. CDCH. F. 272. Op. 216. D. 351. L. 3.
14. CDCH. F. 272. Op. 246. D. 117. L. 6-7.
15. CDCH. F. 272. Op. 216. D. 351. L. 2-3.
16. CDCH. F. 7747. Op. 31. D. 26. L. 8.

Об авторах

Олег Модестович Епархин — доктор технических наук, профессор, директор филиала; **Филиал Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)**; 150030, г. Ярославль, Суздальское шоссе, д. 13; РИНЦ ID: 135831, SPIN-код: 3040-4046; yaroslavl@pgups.ru;

Николай Павлович Рязанцев — кандидат исторических наук, доцент; **Филиал Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)**; 150030, г. Ярославль, Суздальское шоссе, д. 13; РИНЦ ID: 76948, SPIN-код: 2446-2633; yaroslavl@pgups.ru.

Bionotes

Oleg M. Eparkhin — Dr. Sci. (Eng.), Professor, Director of the Branch; **Branch of the Emperor Alexander I Petersburg State Transport University in Yaroslavl (Yaroslavl Branch of PGUPS)**; 13 Suzdalskoe highway, Yaroslavl, 150030, Russian Federation; RSCI ID: 135831, SPIN-code: 3040-4046; yaroslavl@pgups.ru;

Nikolay P. Ryazantsev — Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor; **Branch of the Emperor Alexander I Petersburg State Transport University in Yaroslavl (Yaroslavl Branch of PGUPS)**; 13 Suzdalskoe highway, Yaroslavl, 150030, Russian Federation; RSCI ID: 76948, SPIN-code: 2446-2633; yaroslavl@pgups.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Олег Модестович Епархин, yaroslavl@pgups.ru.

Corresponding author: Oleg M. Eparkhin, yaroslavl@pgups.ru.

Статья поступила в редакцию 17.01.2025; одобрена после рецензирования 22.02.2025; принята к публикации 28.08.2025.

The article was submitted 17.01.2025; approved after reviewing 22.02.2025; accepted for publication 28.08.2025.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА



Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» представляет новое издание



Крейнис З.Л.
«Железнодорожное чудо»
Российской империи
и его создатели:
в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО
«Учебно-методический
центр по образованию
на железнодорожном
транспорте», 2025. —
(Очерки истории железных
дорог).

Научно-популярное издание выпускается в двух частях. Это шестая, предпоследняя книга в серии «Очерки истории железных дорог», издаваемой ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». Уже вышли: «Два столетия» (2007), «Как поезда самолеты догоняли» (2009), «Великий Российский путь из Санкт-Петербурга во Владивосток» (2010), «От паровоза Inficta (1803) до суперэкспресса Sakura (2008). Год за годом» (2011) и «Железные дороги в городе — на земле и под землей» (2011). Все книги серии выполнены в едином оформлении, как великолепно иллюстрированные подарочные издания. Посвящены они различным этапам развития железнодорожной отрасли.

Зосим Лейбович Крейнис — доктор технических наук (1987), профессор (1989), почетный железнодорожник (1991), заслуженный работник транспорта Российской Федерации (1993). Он — автор многих учебных пособий, учебников, статей и монографий по железнодорожному транспорту, научно-популярных книг по истории железных дорог. Его вклад в воспитание специалистов железнодорожного профиля, развитие соответствующих направлений образования и в целом железнодорожного дела страны трудно переоценить.

В издании «Железнодорожное чудо» Российской империи и его создатели» автор раскрывает тему истории первых десятилетий создания сети отечественных железных дорог (середина XIX в.). Во введении автор четко сформулировал основную цель: «...показать не только важные вехи и слож-

ные процессы становления железнодорожного строительства, сколько попытаться напомнить имена тех, кто принимал участие в многолетней работе по созданию «железнодорожного чуда» Российской империи, ...дать посильный ответ на ставший хрестоматийным вопрос мальчика Вани, персонажа стихотворения Н.А. Некрасова «Железная дорога»: «Папаша! Кто строил эту дорогу?»».

В издании нашли отражение события и судьбы того времени, в частности: трудности принятия решения о строительстве железных дорог; экономические и политические проблемы, осложняющие или, наоборот, способствующие этому; историческая обстановка и опыт других стран, повлиявшие на путь развития железнодорожного дела в царской России. Несомненный интерес для читателя представляют сведения о борьбе с предрассудками и суевериями народа: «Даже в 1867 г., когда строительство железных дорог шло полным ходом, популярная киевская газета «Друг народа» объясняла населению, что железные дороги к нечистой силе никакого отношения не имеют. ...Многие считали, что «вся эта железная дорога есть одно только дьявольское коварство и лживое прельщение, задуманное немчуры да англичанкой для погубления православных». Но было немало людей, считавших, что именно для России с ее потенциалом и огромными пространствами нужны железные дороги».

Автор бережно и внимательно относится к биографическим данным первых представителей профессии, задействованных общественных и государственных деятелей, ученых, простых крестьян, внесших свой вклад в создание «железнодорожного чуда» Российской империи, стремится донести до читателя не только фактический материал, но и раскрыть индивидуальные особенности и характер героев своего времени.

Представляемая книга, как и вся серия, — монументальный труд. Историческое исследование служит просвещению и развитию широкой читательской аудитории, профессионального сообщества и отраслевого образования.

О.Д. Леонтьева
Специалист ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»;
г. Москва, Россия

Заметка
УДК 656
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.344-349
EDN EUZOHV

Омскому техникуму железнодорожного транспорта структурному подразделению среднего профессионального образования Омского государственного университета путей сообщения 95 лет

О.А. Алексеева¹, С.А. Писаренко²✉

^{1,2} Омский техникум железнодорожного транспорта — структурное подразделение среднего профессионального образования Омского государственного университета путей сообщения; г. Омск, Россия

¹ al-dasha@mail.ru

² pisarenko-omsk@yandex.ru✉

АННОТАЦИЯ

Публикация посвящена празднованию 95-летнего юбилея Омского техникума железнодорожного транспорта — структурного подразделения среднего профессионального образования ФГБОУ ВО ОмГУПС. Его история отражена в делах коллектива и воспитанников техникума. Техникум начал работу в тяжелые годы становления Советской власти, в годы первой пятилетки.

В настоящее время ведется подготовка по шести основным железнодорожным специальностям. Ежегодно из стен техникума выходит около 350 молодых специалистов. Выпускники работают на железных дорогах по всей протяженности Транссибирской магистрали.

Омский техникум железнодорожного транспорта традиционно является образовательной основой отрасли, формируя производственную базу предприятий, состоящую из настоящих профессионалов.

Понимая важность задачи кадрового обеспечения для эффективной работы транспорта, коллектив техникума стремится соответствовать духу и требованиям времени, творчески решать задачи, возникающие в ходе реформирования отрасли.

Ключевые слова: Омский техникум железнодорожного транспорта; среднее профессиональное образование; направления подготовки; образовательная деятельность; гражданско-патриотическое воспитание; Российские студенческие отряды; брендированные кабинеты; материально-техническая база

Для цитирования: Алексеева О.А., Писаренко С.А. Омскому техникуму железнодорожного транспорта — структурному подразделению среднего профессионального образования Омского государственного университета путей сообщения 95 лет // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 344–349. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.344-349>. EDN EUZOHV.

Note

Omsk Technical School of Railway Transport, a structural subdivision of secondary vocational education of Omsk State University of Railway Transport, is 95 years old

Olga A. Alekseeva¹, Sergey A. Pisarenko²✉

^{1,2} Omsk College of Railway Transport — a structural subdivision of secondary vocational education of Omsk State University of Railway Engineering; Omsk, Russian Federation

¹ al-dasha@mail.ru

² pisarenko-omsk@yandex.ru✉

ABSTRACT

The publication is dedicated to the celebration of the 95th anniversary of the Omsk College of Railway Transport, a structural division of secondary vocational education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, Omsk State University of Railway Transport. Its history is reflected in the affairs of the staff

© О.А. Алексеева, С.А. Писаренко, 2025

and students of the college. The college began its work in the difficult years of the formation of Soviet power, during the first five-year plan.

Currently, training is provided in six main railway specialties. About 350 young specialists graduate from the college every year. Graduates work on railways along the entire length of the Trans-Siberian Railway.

The Omsk College of Railway Transport has traditionally been the educational foundation of the industry, forming the production base of enterprises consisting of real professionals.

Understanding the importance of the task of staffing for the effective operation of transport, the staff of the college strives to meet the spirit and requirements of the time, creatively solve problems arising during the reform of the industry.

Key words: Omsk College of Railway Transport; secondary vocational education; areas of training; educational activities; civic-patriotic education; Russian student teams; branded offices; material and technical base

For citation: Alekseeva O.A., Pisarenko S.A. Omsk Technical School of Railway Transport, a structural subdivision of secondary vocational education of Omsk State University of Railway Transport, is 95 years old. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):344-349. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.344-349>. EDN EUZOHV.

ВВЕДЕНИЕ

Омский техникум железнодорожного транспорта — одно из старейших учебных заведений Западной Сибири. В 2025 г. он отметит свой 95-летний юбилей.

В 1930 г. в городе Омске создается девять новых техникумов, в числе которых и специализированный политехникум путей сообщения. В нем открыто три дневных отделения: механическое (паровозное), электротехническое и экономическое (материального обеспечения). Первыми преподавателями стали совместители и специалисты из депо, Управления Омской железной дороги и городской электростанции. Много было трудностей в жизни, труде и учебе у студентов 1930-х гг. Все понимали, что страна переживает тяжелые «этапы большого пути».

ОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

В конце июля 1932 г. состоялся первый выпуск. Политехникум окончили 86 человек, которым была присвоена квалификация техника железнодорожного транспорта по профилю паровозоремонтной, электротехнической и экономической специальности.

С 1 января 1936 г. политехникум переименован в электромеханический техникум Омской железной дороги (ОЭМТ), а с 27 сентября 1936 г. в нем открылось отделение заочного обучения.

Выпускники работали на железных дорогах всей Транссибирской магистрали.

В 1940 г. открылись курсы для ускоренной подготовки техников II разряда из работников железнодорожных предприятий. Расширилась территория распределения выпускников, теперь они применяли свои знания и проявляли способности на железных дорогах Дальнего Востока, Средней Азии, Белоруссии, Закавказья.

В первые же дни Великой Отечественной войны в действующую армию и в военные школы из техникума ушли свыше 100 учащихся, на заводы и предприятия города поступили работать взамен отцов и старших братьев, ушедших на фронт, почти 130 человек.

Шаг в бессмертие совершил выпускник техникума Матвей Мефодьевич Путилов, имя которого навсегда вписано в историю. Он был рядовым связистом и часто находился там, где вражескими снарядами и минами коржило провода, где разрывающиеся бомбы непрерывно выводили из строя связь — нерв Сталинградской обороны. На линии вражеской миной ему раздробило руку. Теряя сознание, он поднес концы проводов ко рту и крепко зажал провод зубами. Восстановив связь, он умер с проволокой в зубах.

В послевоенном 1945 г. жизнь в техникуме вернулась в привычное русло: преподаватели возобновили занятия с железнодорожниками, проводили консультации, писали статьи по актуальным техническим вопросам, составляли пособия. Омский техникум вновь стал центром учебно-методической работы и технической пропаганды.

В 1963 г. учебное заведение стало официально называться Омским техникумом железнодорожного транспорта.

В 1969–1970 гг. по инициативе преподавателя Э.Г. Кохановского, бывшего директора техникума



(в 1952 г. на посту директора его сменил А.Т. Кудрявцев), в учебном заведении было произведено переоборудование учебных лабораторий по основам автоматики и телемеханики с установкой новейшей аппаратуры, созданы электроизмерительная лаборатория, чертежный кабинет, а позднее — учебные кабинеты по энергоснабжению, технологии материалов, теоретической механике, курсу железных дорог.

С 1984 г. техникумом руководили Г.Г. Пассаженников, С.А. Батраков, В.В. Сикач, В.И. Андрианов, В.А. Спиридонов, А.С. Талызин.

С 2007 г. учебное заведение становится филиалом Омского государственного университета путей сообщения.

В настоящее время техникум является структурным подразделением Омского государственного университета путей сообщения. С 2015 г. его возглавляет Владимир Валентинович Дремин, преподаватель высшей квалификационной категории, в прошлом работник ОАО «РЖД» с большим производственным опытом.

Образовательная деятельность, курируемая заместителем руководителя по учебной работе С.А. Писаренко, организована на высоком уровне. Преподаватели техникума имеют ученые звания, ведомственные награды Министерства транспор-

та России, Министерства просвещения РФ. Более 90 % преподавателей имеют квалификационную категорию, в том числе 76 % — высшую. Также на сегодняшний день шесть преподавателей имеют квалификационную категорию педагога-наставника и один преподаватель — педагога-методиста.

Преподаватели техникума С.В. Некрасова, О.П. Скиданова, М.А. Капралова, Т.Ш. Мукушев, А.К. Осербаяев, Е.А. Попова, С.Г. Косинцева, М.А. Совостьянова, С.А. Писаренко, Е.Г. Донских, Я.С. Чугурова, Б.Г. Южаков, Д.Д. Жмудь, М.М. Агеева, Е.В. Кайгородова, Т.Г. Иванова активно сотрудничают с



ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», являются авторами учебников по железнодорожным специальностям, учебных и методических пособий.

Сегодня в техникуме ведется подготовка по шести основным железнодорожным специальностям:

08.02.10 (23.02.08) «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»;

13.02.07 «Электроснабжение» / 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»;

23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»;

27.02.03 (23.02.09) «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)»;

23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (электроподвижной состав)»;

23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)».

Аккредитованы площадки для проведения демонстрационного экзамена по специальностям: 27.02.03 (23.02.09) «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)», 13.02.07 «Электроснабжение» / 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Благодаря программе взаимодействия с ОАО «РЖД» с 2021 г. по сегодняшний день в техникуме созданы современные тренажерные классы и установлены уникальные тренажерные комплексы: тренажер — «Поездной участковый диспетчер/дежурный по железнодорожной станции», тренажер — «Сортировочная горка», тренажерный комплекс тягового подвижного состава. За последние три года выпуск на очной форме обучения составил 927 человек, из них трудоустроено и продолжают работать на железнодорожном транспорте около 800 человек.

Ежегодно техникум на своей базе проводит научные студенческие конференции, олимпиады по учебным дисциплинам, конкурсы различного уровня: региональную студенческую научно-практическую конференцию с международным участием «Роль охраны труда в подготовке специалистов СПО»; региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» Омской области по трем компетенциям; заседание секции «Исследовательский потенциал обучающихся в системе СПО» всероссийской студенческой научной конференции с международным участием «СТУДЕНТ: НАУКА, ПРОФЕССИЯ, ЖИЗНЬ»; международную научно-практическую конференцию «Трансляция опыта: инновационные педагогические технологии» (Омск, Алматы, Бишкек); всероссийский конкурс агитационных видеороликов «БАМ 2.0 — твой путь к успеху» в рамках фестиваля «БАМу-50» совместно с Ассоциацией колледжей и техникумов транспорта (АСКИТТ); всероссийскую

(с международным участием) дистанционную олимпиаду по дисциплине «Электротехника»; областные олимпиады по дисциплинам «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение» среди средних профессиональных учебных заведений города Омска. Преподаватели и обучающиеся техникума занимают призовые места в смотрах-конкурсах, организованных УМЦ ЖДТ и Федеральным агентством железнодорожного транспорта, АСКИТТ, BRICS. А также принимают участие в межрегиональных этапах чемпионата профессионального мастерства «Профессионалы».

Под руководством заместителя руководителя по воспитательной работе Г.И. Лукиной в техникуме проводятся мероприятия гражданско-патриотической направленности, посвященные очередной годовщине Победы в Великой Отечественной войне: «Бессмертный полк. День Воинской Славы России: День Победы в Великой Отечественной войне», шествие студентов «Марш памяти» к монументу погибшим в годы Великой Отечественной войны с проведением торжественного митинга и возложением цветов; возложение цветов к мемориальным доскам Героя Советского Союза В.С. Гризодубовой, М.М. Путилова, расположенным в учебных корпусах; патриотический марафон «За мир! За Россию! За будущее!». Традиционно, в рамках Уроков мужества и на кураторских часах, обучающиеся встречаются с ветеранами и тружениками тыла Великой Отечественной войны, участниками локальных конфликтов, бойцами Специальной военной операции (СВО). Также ребята принимают участие в патриотических акциях «За мир!», «Георгиевская ленточка», «Письмо солдату» и др. Обучающиеся вместе с преподавателями активно участвуют в сборе и отправке гуманитарной помощи для участников СВО, оказывают посильную помощь членам их семей.

Студенты принимают активное, результативное участие в различных мероприятиях и конкурсах, таких как городской конкурс «Студенческая весна-2024» — 2-е место; городской фестиваль «Защитники Отечества», 2024 г. — 1-е место; Всероссийский конкурс агитационных видеороликов «БАМ 2.0 — твой путь к успеху» в рамках фестиваля «БАМу-50» — 1-е место. Ежегодно студенты техникума занимают призовые места в смотрах-конкурсах Федерального агентства железнодорожного транспорта: «Сталинград в моем сердце», 2022 г., — 3-е место; «Курская дуга — страницы вечной памяти», 2023 г., в номинации № 1 «Проектная работа» — 1-е место, в номинации № 2 «Творческий номер» — 3-е место; «80 лет полного снятия блокады Ленинграда», 2024 г., в номинации № 2 «Творческий номер» — 3-е место; в смотре-конкурсе, посвященном 80-летию Победы в Великой Отечествен-



ной войне 1941–1945 гг., «О подвигах, о доблести, о славе!», в номинации № 2 «Социальный ролик» — 1-е место; «Будущие железнодорожники России», посвященный юбилею «БАМ-50», — 3-е место.

Созданы и работают студенческий актив и волонтерские отряды. Около 500 обучающихся вступили в ряды общероссийского общественно-государственного движения детей и молодежи «Движение Первых».

И.А. Рулева, заместитель руководителя, на протяжении нескольких лет организует процесс обучения в заочной форме, благодаря чему Западно-Сибирская железная дорога получает сотни высококлассных специалистов без отрыва от производства. Так, выпуск за последние три года на заочной форме обучения составил 178 человек.

С.А. Ларин, заместитель руководителя по учебно-производственной работе, помимо организации производственной практики, взаимодейству-

ет с Областным студенческим строительным отрядом, курирует обучение студентов для Российских студенческих отрядов.

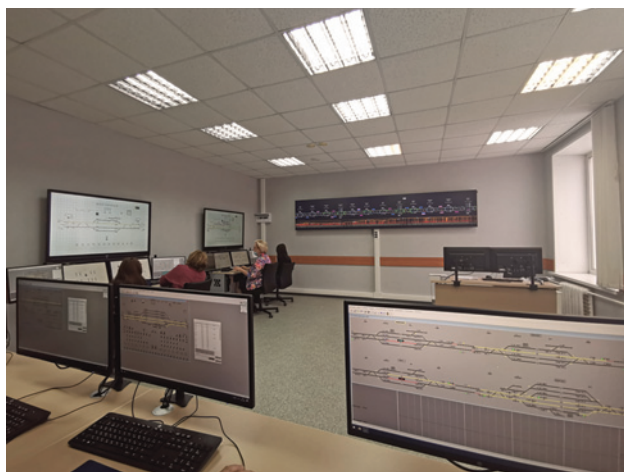
С 2023 г. на базе техникума возобновил свою деятельность студенческий строительный отряд «Альтаир». Студенты техникума в составе отряда приняли участие в проекте БАМ 2.0 в г. Таксимо. По итогам трудового семестра отряд «Альтаир» был признан лучшим и награжден Знаменем ОАО «РЖД», которое ребятам торжественно вручил генеральный директор ОАО «РЖД» Олег Валентинович Белозеров. В 2024 г. отряд «Альтаир» вновь завоевал победу.

За годы существования техникума было подготовлено около 22 тыс. выпускников. Многие из них — заслуженные люди. Среди них: Герой России, сенатор Российской Федерации Д.С. Перминов; заместитель начальника центральной дирекции тяги С.Б. Аёхмадеев; 1-й заместитель Западно-Сибирской дирекции инфраструктуры А.В. Нирман; начальник Московской дирекции тяги А.В. Тараненко; 1-й заместитель начальника Западно-Сибирской дирекции тяги Д.В. Циценко; начальник Омского эксплуатационного локомотивного депо М.Г. Лаптев; начальник Новосибирского эксплуатационного локомотивного депо С.Б. Калашников; начальник Омской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Р.Н. Ишин; начальник дирекции Н.В. Серенко и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня Омский техникум железнодорожного транспорта — это четыре современных учебных корпуса, два полигона, брендеризированные кабинеты,





постоянно развивающаяся материально-техническая база.

Осенью 2024 г., благодаря совместным усилиям с основным социальным партнером — Западно-Сибирской железной дорогой — филиалом ОАО «РЖД», была построена современная спортив-

ная площадка со специальным покрытием, позволяющая заниматься любыми игровыми видами спорта и легкой атлетикой.

Под руководством В.В. Дремина Омский техникум железнодорожного транспорта на протяжении нескольких лет входит в ТОП-10 лучших железнодорожных техникумов России по итогам рейтинга Росжелдора. За последние пять лет увеличились набор и выпуск обучающихся. Стабильно работающий коллектив преподавателей показывает высокие результаты по всем основным показателям, также возросло количество преподавателей высшей и первой категории. Полностью удовлетворяются запросы работодателя по подготовке молодых специалистов.

Все это стало возможным благодаря слаженной работе административного состава техникума, стабильного, дружного коллектива преподавателей, успешным, целеустремленным студентам, которые обязательно приумножат традиции почти вековой истории техникума и продолжат прославлять его славными делами!

Об авторах

Ольга Алексеевна Алексеева — преподаватель высшей квалификационной категории, заведующий методическим отделом; **Омский техникум железнодорожного транспорта — структурное подразделение среднего профессионального образования Омского государственного университета путей сообщения**; 644005, г. Омск, ул. Гризодубовой, д. 20; al-dasha@mail.ru;

Сергей Александрович Писаренко — преподаватель высшей квалификационной категории, заместитель руководителя по учебной работе; **Омский техникум железнодорожного транспорта — структурное подразделение среднего профессионального образования Омского государственного университета путей сообщения**; 644005, г. Омск, ул. Гризодубовой, д. 20; pisarenko-omsk@yandex.ru.

Bionotes

Olga A. Alekseeva — teacher of the highest qualification category, head of the methodological department; **Omsk College of Railway Transport — a structural subdivision of secondary vocational education of Omsk State University of Railway Engineering**; 20 Grizodubovoi st., Omsk, 6440056, Russian Federation; al-dasha@mail.ru;

Sergey A. Pisarenko — teacher of the highest qualification category, deputy head of academic affairs; **Omsk College of Railway Transport — a structural subdivision of secondary vocational education of Omsk State University of Railway Engineering**; 20 Grizodubovoi st., Omsk, 6440056, Russian Federation; pisarenko-omsk@yandex.ru

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Автор, ответственный за переписку: Сергей Александрович Писаренко, pisarenko-omsk@yandex.ru.

Corresponding author: Sergey A. Pisarenko, pisarenko-omsk@yandex.ru.

Поступила в редакцию 22.02.2025; принята к публикации 07.04.2025.

Submitted 22.02.2025; accepted for publication 07.04.2025.

Заметка
УДК 377.3
doi: 10.46684/2687-1033.2025.3.350-354
EDN BJRW0Z

Юбилей Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта: славное прошлое, уверенное будущее

Е.В. Воярж

Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта — филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (ТТЖТ — филиал РГУПС); г. Тихорецк, Россия; elena_voayrg@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В 2025 г. Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта — филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (ТТЖТ — филиал РГУПС) — отмечает 95-летие. Основанный в 1930 г. в условиях бурной индустриализации, техникум стал важным звеном в системе подготовки кадров для железнодорожной отрасли. Его история включает эвакуацию в годы Великой Отечественной войны, восстановление в послевоенные годы и активное развитие в последующие десятилетия.

Рассмотрены ключевые этапы становления и модернизации учебного заведения. Показано, как техникум трансформировал свои образовательные программы: от обучения специалистов в области паровозного и вагонного хозяйства до реализации 11 современных, востребованных специальностей. Отмечено развитие инфраструктуры: построены четыре учебных корпуса, учебный полигон, лаборатории, общежития, спортивный комплекс, включая бассейн и тренажерные залы.

Особое внимание уделено тесному взаимодействию с предприятиями Северо-Кавказской железной дороги. Более 90 % выпускников профильных направлений трудоустраиваются по специальности. Техникум активно участвует в федеральных образовательных проектах, конкурсах и научно-практических конференциях. Преподаватели и студенты регулярно становятся победителями и лауреатами престижных профессиональных соревнований.

Свыше 26 тыс. человек окончили техникум по программам среднего профессионального образования, более 30 тыс. — по программам дополнительного профессионального образования. Сегодня ТТЖТ остается лидером железнодорожного образования в России, сохраняя традиции и уверенно двигаясь в будущее.

Ключевые слова: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта; профессии XXI века; качество преподавательского состава; современная материально-техническая база; информационно-образовательная среда; социальное партнерство

Для цитирования: Воярж Е.В. Юбилей Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта: славное прошлое, уверенное будущее // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 350–354. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.350-354>. EDN BJRW0Z.

Note

Anniversary of the Tikhoretsk Railway Transport Technical School: Glorious Past, Confident Future

Elena V. Voiarzh

Tikhoretsk Railway Transport Technical School — Branch of the Rostov State Transport University (TTZhT — branch of RSTU); Tikhoretsk, Russian Federation; elena_voayrg@mail.ru

ABSTRACT

In 2025, the Tikhoretsk Railway Transport Technical School — a branch of the Rostov State Transport University (TTZhT — branch of RSTU), celebrates its 95th anniversary. Founded in 1930 during a period of rapid industrialization, the school has played a key role in training skilled personnel for the railway industry. Its history includes evacuation during the Great Patriotic War, post-war recovery, and steady development over the decades.

© Е.В. Воярж, 2025

This article outlines the key stages of the institution's growth and modernization. It highlights the transformation of educational programs — from training specialists in steam locomotive and wagon maintenance to offering 11 modern and in-demand qualifications. The development of infrastructure is emphasized, including four academic buildings, a railway training ground, laboratories, dormitories, and a sports complex with a swimming pool and gym facilities.

Particular attention is given to the school's strong collaboration with enterprises of the North Caucasus Railway. More than 90% of graduates in railway-related fields find employment in their specialties. The school actively participates in national educational initiatives, competitions, and scientific-practical conferences. Its students and faculty members consistently win awards in professional contests.

Over 26,000 students have graduated from secondary vocational programs, and more than 30,000 have completed additional professional training. Today, TTZhT remains a leader in Russian railway education, preserving its traditions while confidently moving toward the future

Keywords: TTZhT; railway education; Tikhoretsk; North Caucasus Railway; vocational training; 95th anniversary; Tikhoretsk Railway Transport Technical School; 21st-century professions; quality of teaching staff; modern material and technical base; information and educational environment; social partnership

For citation: Voiarzh E.V. Anniversary of the Tikhoretsk Railway Transport Technical School: Glorious Past, Confident Future. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):350-354. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.350-354>. EDN BJRW0Z.

СКВОЗЬ ВРЕМЯ И ИСПЫТАНИЯ

История станции Тихорецкой неразрывно связана с Владикавказской (ныне Северо-Кавказской) железной дорогой. 17 мая 1874 г. через новую станцию Тихорецкая прошел первый грузовой поезд, с этой даты начинается и история города Тихорецка.

В 30-е гг. XX века в СССР бурно шла индустриализация, страна нуждалась в техниках и инженерах, поэтому в октябре 1930 г. был открыт Тихорецкий механический техникум путей сообщения Дирекции Северо-Кавказской железной дороги Народно-го комиссариата путей сообщения, начальником

которого был назначен В.П. Макашин. В 1930 г. было только одно паровозоремонтное отделение; тогда на первый курс дневного отделения принимали 75 учащихся, на вечернее — 35. В 1930-е гг. обучение осуществлялось уже по двум специальностям: «Паровозы и паровозное хозяйство», «Вагоны и вагонное хозяйство». В декабре 1934 г. учебное заведение возглавил опытный производственник Сакварелидзе М.А.

Большие испытания принесла тихорецчанам Великая Отечественная война. Студенты и преподаватели уходили на фронт, чтобы мужественно сражаться за нашу Родину. Отличились в Сталин-



Рис. 1. Учебный корпус

градской битве Андрей Волков, Александр Бейман, Владимир Пятецкий, Алексей Иванов; в битве за Кавказ — Виктор Нашивочников, Виктор Иванов, Владимир Никогдин; в боях за взятие Берлина — Анатолий Плужников, Татьяна Золотарева, Петр Синицын и др. Техникум в годы войны, находясь в эвакуации, продолжал готовить специалистов для железнодорожного транспорта.

В 1947 г. учебное заведение было возвращено в родной город Тихорецк и получило название «Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта Министерства путей сообщения СССР». Коллектив преподавателей и студентов своими силами восстанавливал материальную базу, которая состояла из 10 кабинетов и учебно-производственных мастерских. Учеба велась на дневном и вечернем отделениях; в 1965 г. открылось заочное отделение, добавились специальности: «Тепловозы и тепловозное хозяйство», «Эксплуатация железных дорог», «Путевые и строительные машины», «Обработка металлов резанием», «Механизация погрузочно-разгрузочных работ».

Значительный вклад в развитие учебного заведения внесли директора: В.Ф. Карпунин (1953–1966), Н.В. Бутов (1966–1977), Н.Я. Кочеляев (1977–1983), Г.А. Аленченко (1983–1991), Ю.А. Сарвилкин (1991–1997).

В те годы осуществлена пристройка к основному корпусу 19 аудиторий: открыты актовый и спортивный залы, построены учебные мастерские, пятиэтажное общежитие, плавательный бассейн и второй учебный корпус. В 1970-е гг. добавилась специальность «Изотермический подвижной состав и холодильное хозяйство». В 1980-е гг. по результатам соревнований среди техникумов МПС СССР Тихорецкий техникум отмечался как один из лучших.

В конце 1990-х гг. техникум возглавил В.М. Арефьев (1997–2016). Были открыты новые специальности: «Правоведение», «Страховое дело», «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)». Введены в эксплуатацию третий и четвертый корпуса, учебный полигон железнодорожных машин и автодром, столовая и стадион, музей техникума.

В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ: ПРОФЕССИИ XXI В.

В 2008 г. техникум вошел в состав Ростовского государственного университета путей сообщения, начался новый период развития. Деятельность педагогического коллектива под руководством директора И.В. Дурынина (2016–2025), кандидата технических наук, доцента, была направлена на повышение качества преподавательского состава, создание современной материально-технической базы, внедрение информационных технологий



Рис. 2. Тренажерный комплекс

и социального партнерства, что позволило осуществлять обучение по востребованным специальностям: «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»; «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»; «Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)»; «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»; «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»; «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»; «Компьютерные системы и комплексы»; «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)»; «Сварочное производство»; «Электроснабжение»; «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)». По всем специальностям утверждены актуализированные ФГОС.

На современном этапе техникум состоит из четырех учебных корпусов, двух студенческих общежитий, учебно-производственных мастерских, учебного полигона, автодрома, библиотеки, столовой, спортивного комплекса, включающего стадион, плавательный бассейн, спортивный и тренажерный залы, теннисный корт.

Создана информационно-образовательная среда, основу которой составляют локальная сеть, девять компьютерных классов и 324 компьютера, мультимедийные проекторы, интерактивные доски, телевизоры. Беспроводная сеть обеспечивает доступ устройств, оборудованных технологией Wi-Fi, к ресурсам сети Интернет. Преподаватели успешно работают в автоматизированной информационной системе «Сетевой город. Образование. Модуль профессиональной образовательной организации», в федеральной государственной информационной системе «Моя школа» и на информационно-коммуникационной образовательной платформе «Сферум».

В учебном процессе используются тренажерный комплекс тягового подвижного состава для

обучения локомотивных бригад и формирования практических навыков управления тяговым подвижным составом в условиях, максимально приближенных к реальным условиям эксплуатации, а также тренажер «Поездной участковый диспетчер/дежурный по железнодорожной станции», предназначенный для обучения, тренажа и проверки знаний как оперативного персонала хозяйства перевозок ОАО «РЖД», так и студентов.

Осуществляется тесное сотрудничество в рамках социального партнерства с предприятиями и дирекциями полигона Северо-Кавказской железной дороги. Развитие системы социального партнерства позволяет производить распределение выпускников: на предприятия железнодорожного транспорта направляется свыше 90 % выпускников железнодорожных специальностей.

СИЛА ЗНАНИЙ И ДУХА – КОМАНДА ТТЖТ

Сегодня в техникуме обучаются около 2000 человек, педагогическую деятельность осуществляет 81 преподаватель, из которых 58 имеют высшую квалификационную категорию, 16 — первую. Пользуются заслуженным авторитетом Л.Н. Чайкина — Почетный работник среднего профессионального образования РФ, Е.В. Вояж — кандидат исторических наук, Почетный железнодорожник.

Награждены Почетной грамотой Министерства образования РФ: Л.В. Буракова, С.В. Марушан, О.Н. Ярошевская; Почетной грамотой Министерства транспорта РФ — Н.Ю. Шитикова; Почетной грамотой Министерства науки и высшего образования РФ: Г.Ю. Лисиченко, Д.Л. Цымбаленко, О.Б. Ярцева. Победителями и призерами смотров-конкурсов «Лучший преподаватель», проведенных Федеральным агентством железнодорожного транспорта России, стали А.А. Сырый, С.А. Новиков, С.С. Кулешин, Т.Е. Тагинцева и другие.

На базе техникума проходят мероприятия для передачи опыта работы среди педагогических работников, работающих в структурных подразделениях среднего профессионального образования (СПО) филиалов Ростовского государственного университета путей сообщения и университетских комплексов, находящихся в ведении Росжелдора. Так, в рамках педагогического форума «Профтраектория» представляют свой опыт преподаватели разных субъектов Российской Федерации. Педагогические работники принимают участие во Всероссийских конкурсах: «Наставничество», «Методическая мастерская», в смотре-конкурсе «Лучший преподаватель тренажерной подготовки по специальностям СПО».

Ежегодно организуются Всероссийская студенческая конференция с международным участием «Россия и Беларусь — вехи общей истории», посвященная Победе советского народа в Великой



Рис. 3. Победители и призеры конференции

Отечественной войне; региональная студенческая исследовательская конференция с международным участием, посвященная Десятилетию науки и технологий в России «Старт в науку», которые входят в перечень мероприятий, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ. В конференциях принимают участие обучающиеся из Беларуси, Казахстана и России.

Студенты техникума принимают активное участие в соревнованиях «Молодые профессионалы». На базе ТТЖТ проводится Региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в Краснодарском крае. Созданы конкурсные площадки по компетенциям «Контроль состояния железнодорожного пути», «Слесарная деятельность по ремонту и обслуживанию дорожно-строительных машин и механизмов» и «Управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте».

Обучающиеся ежегодно становятся победителями и призерами конкурсов и конференций всероссийского и международного уровня, отраслевых олимпиад, принимают активное участие в деятельности структурных подразделений ОАО «РЖД», Федеральной пассажирской компании АО ТК «Гранд Сервис Экспресс». Трудовые отряды ТТЖТ — победители краевого конкурса среди студенческих трудовых отрядов.

ИМЕНА, КОТОРЫМИ ГОРДИМСЯ

Тихорецкий техникум славен своими выпускниками, среди которых: А.А. Лопатин — Герой Советского Союза; А.Г. Тулеев — губернатор Кемеров-

ской области (1997–2018); В.И. Ильин — начальник Северо-Кавказской железной дороги (1997–1998), первый заместитель министра путей сообщения РФ по социальным вопросам (1998–2000); В.Н. Баранов — президент «Союза независимых производителей газа», президент Межрегиональной биржи нефтегазового комплекса; Г.К. Бахилин — глава МО Успенский район Краснодарского края; С.В. Облогин — руководитель ОАО «Юг-Инвестбанк» и многие другие.

ЮБИЛЕЙ – ЭТО ТОЧКА ОТСЧЕТА ДЛЯ НОВЫХ СВЕРШЕНИЙ

Тихорецкий техникум по результатам рейтинговой оценки деятельности филиалов и структурных подразделений СПО государственных университетов путей сообщения Росжелдора более 10 лет занимает лидирующие места, а в 2023 и 2024 гг. — первое место среди образовательных организаций железнодорожного транспорта России.

Уже 95 лет Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта — филиал Ростовского государственного университета путей сообщения — выпускает высококлассных специалистов. За эти годы количество выпускников по программам СПО составило свыше 26 тыс. человек, по программам дополнительного профессионального обучения — более 30 тыс. человек. В 2025 г. техникум возглавил А.А. Завьялов, кандидат философских наук. Руководитель поставил перед коллективом новые перспективные задачи по развитию образовательного учреждения.

Славная история техникума продолжается!

Об авторе

Елена Владимировна Воярж — кандидат исторических наук, преподаватель; Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта — филиал Ростовского государственного университета путей сообщения (ТТЖТ — филиал РГУПС); 352120, Российская Федерация, Краснодарский край, Тихорецкий район, г. Тихорецк, ул. Красноармейская, д. 57; elena_voayrg@mail.ru.

Bionotes

Voiazrh Elena Vladimirovna — Cand. Sci. (Hist.), teacher; Tikhoretsk Railway Transport Technical School — Branch of the Rostov State Transport University (TTZhT — branch of RSTU); 57 Krasnoarmeiskaya st., Tikhoretsk, Krasnodar region, 352120, Tikhoretsk, Russian Federation; elena_voayrg@mail.ru.

Поступила в редакцию 30.04.2025; принята к публикации 28.06.2025.
Submitted 30.04.2025; accepted for publication 28.06.2025.

Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения: от скромных начал до высоких стандартов

А.В. Рогалева¹, С.Н. Дроботенко², И.Н. Носырева^{3✉}, И.Б. Привалова⁴

^{1,2,3,4} Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, Россия

¹ rogaleva_av@irgups.ru

² drobotenko_sn@irgups.ru

³ nosyreva_in@irgups.ru✉

⁴ privalova_ib@irgups.ru

АННОТАЦИЯ

В 2025 г. Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения отмечает свое 90-летие. Рассмотрена история создания и становления учебного заведения: от открытия фельдшерско-акушерской школы в 1935 г. до одного из ведущих средних профессиональных учебных заведений Иркутской области. За 90 лет колледж выпустил свыше 9000 специалистов медицинского профиля: медицинских братьев и сестер, фельдшеров, зубных техников и гигиенистов профилактических. Многие из них добились больших успехов в профессиональной деятельности.

На протяжении нескольких лет колледж занимал лидирующие позиции в рейтинге медицинских колледжей, подведомственных Федеральному агентству железнодорожного транспорта.

Главная цель колледжа — подготовить конкурентоспособных, квалифицированных специалистов со средним медицинским образованием, которые смогут работать в больницах и в практическом здравоохранении. Учеба ведется с учетом запросов работодателей. Используются современные технологии и методы обучения, чтобы студенты могли легко учиться и получать нужные знания.

В колледже созданы условия не только для получения профессиональных знаний и умений, но и для формирования личностных качеств обучающихся, их гражданской позиции и правильного понимания профессиональной этики. Воспитательная работа играет ключевую роль в подготовке будущих медицинских работников.

Ключевые слова: медицинский колледж; практическое здравоохранение; медицинское образование; транспортная фельдшерско-акушерская школа; вековая история; современное оборудование; конкурентоспособные специалисты

Для цитирования: Рогалева А.В., Дроботенко С.Н., Носырева И.Н., Привалова И.Б. Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения: от скромных начал до высоких стандартов // Техник транспорта: образование и практика. 2025. Т. 6. Вып. 3. С. 355–360. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.355-360>. EDN FNOVMC.

Note

Medical College of Railway Transport of Irkutsk State University of Railway Engineering: from humble beginnings to high standards

Anastasia V. Rogaleva¹, Svetlana N. Drobotenko², Irina N. Nosyreva^{3✉}, Irina B. Privalova⁴

^{1,2,3,4} Medical College of Railway Transport of the Irkutsk State University of Railway Engineering; Irkutsk, Russian Federation

¹ rogaleva_av@irgups.ru

² drobotenko_sn@irgups.ru

³ nosyreva_in@irgups.ru✉

⁴ privalova_ib@irgups.ru

ABSTRACT

In 2025, the Medical College of Railway Transport of the Irkutsk State Transport University celebrates its 90th anniversary. The history of the creation and development of the educational institution is considered, from the opening of the paramedic-midwifery school in 1935 to one of the leading secondary vocational educational institutions of the Irkutsk region. Over 90 years, the college has graduated more than 9,000 medical specialists: medical brothers and sisters, paramedics, dental technicians and preventive hygienists. Many of them have achieved great success in their professional activities.

For several years, the college has held leading positions in the rating of medical colleges subordinate to the Federal Agency for Railway Transport.

The main goal of the College is to prepare competitive, qualified specialists with secondary medical education who will be able to work in hospitals and in practical healthcare. The training is conducted taking into account the requests of employers. Modern technologies and teaching methods are used so that students can easily study and gain the necessary knowledge. The college has created conditions not only for obtaining professional knowledge and skills, but also for developing students' personal qualities, their civic position and correct understanding of professional ethics. Educational work plays a key role in training future medical workers.

Key words: medical college; practical health care; medical education; transport paramedic-midwife school; century-old history; modern equipment; competitive specialists

For citation: Rogaleva A.V., Drobotenko S.N., Nosyreva I.N., Privalova I.B. Medical College of Railway Transport of Irkutsk State University of Railway Engineering: from humble beginnings to high standards. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(3):355-360. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.3.355-360>. EDN FNOVMC.

ВВЕДЕНИЕ

Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения — одно из старейших средних профессиональных учебных учреждений Восточной Сибири. Он имеет почти вековую историю, и в 2025 г. колледж празднует 90-летие.

15 октября 1935 г. в связи с острой потребностью в медицинских кадрах по решению Иркутского краевого исполнительного комитета открывается транспортная фельдшерско-акушерская школа под руководством К. Сусенкова (рис. 1).

В то время в фельдшерско-акушерской школе обучалось всего 60 человек. 1 июля 1938 г. свидетельства об окончании школы получили 43 выпускника. Среди них специалисты, которые заложили основу для дальнейшего развития колледжа: С.И. Катренко, Н.А. Патрихина, А.В. Косякова, В.Я. Цыганков, И.А. Степанцов и П.Ф. Климович (рис. 2).

Во время Великой Отечественной войны потребность в медицинских кадрах многократно возросла. Поэтому в 1941 г. состоялся самый большой выпуск — 300 специалистов. Выпускники 1938–1941 гг. ушли на фронт, где продемонстрировали свою готовность служить Отечеству, жертвуя собой ради будущего сограждан. Многие выпускники удостоены правительственных наград. Их подвиги навсегда останутся в памяти поколений как символ мужества, отваги и преданности своей стране.

В послевоенное время возрастает число желающих получить квалификацию фельдшера, и в 1945 г. количество поступивших составило 90 человек. С 1946 по 1948 г. фельдшерско-акушерскую школу возглавляет А.П. Пономаренко.



Рис. 1. Старое здание фельдшерской школы



Рис. 2. Первый выпуск. 1938 г.

С 12 августа 1948 г. на должность начальника фельдшерско-акушерской школы назначается М.Я. Беленький. В это время в школе, по распоряжению начальника врачебно-санитарной службы Восточно-Сибирской железной дороги, открываются новые отделения: 1 января 1949 г. — медсестринское отделение, в сентябре 1950 г. — санитарно-фельдшерское.

31 августа 1954 г. фельдшерско-акушерская школа была переименована в медицинское училище Восточно-Сибирской железной дороги. Развитие его непрерывно связано с историей развития железнодорожного транспорта. Для подготовки кадров для оказания стоматологической медицинской помощи по линии Восточно-Сибирской, Западно-Сибирской, Дальневосточной железных дорог с 18 октября 1960 г. в училище начинается обучение по специальности «Стоматология».

С 1989 г. училище располагается в новом здании с просторными аудиториями, кабинетами доклинической практики, библиотекой, гимнастическим залом, медицинским пунктом, актовым залом, уютным буфетом.

С 1992 по 2003 г. под руководством директора И.В. Пакскина проводилась работа по оснащению профильных кабинетов: получили современное

оборудование два компьютерных класса, открылись курсы повышения квалификации средних медицинских работников. В 1996 г. Иркутское медицинское училище ВСЖД занимает II место по итогам отраслевого соревнования среди средних специальных учебных заведений МПС Российской Федерации. Указанием МПС РФ от 19.08.1996 оно получает статус колледжа.

МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ СЕГОДНЯ

С 2004 по 2025 г. медицинский колледж железнодорожного транспорта возглавляла Людмила Сергеевна Козлова, заслуженный учитель РФ, кандидат медицинских наук.

В результате реформирования среднего профессионального образования в январе 2005 г. колледж становится структурным подразделением Иркутского государственного университета путей сообщения.

Сегодня учебное заведение является одной из ведущих медицинских средних профессиональных образовательных организаций Иркутской области.

Главная цель колледжа заключается в подготовке конкурентоспособных, квалифицированных

специалистов со средним медицинским образованием для практического здравоохранения с учетом интересов и потребностей работодателей.

Медицинский колледж занимал первое место по результатам рейтинговой оценки деятельности медицинских структурных подразделений среднего профессионального образования образовательных организаций, подведомственных Росжелдору, с 2012 по 2022 г. и стал лауреатом в номинации «Образовательная организация XXI века. Лига лидеров – 2018».

Высокие позиции в рейтингах колледж занимает прежде всего благодаря сплоченному, высококвалифицированному педагогическому коллективу [4]. В настоящее время подготовку специалистов в колледже ведут 34 преподавателя. Большая часть педагогического состава имеет высшую или первую квалификационную категорию, два преподавателя — кандидаты медицинских наук. Работа членов педагогического коллектива отмечена званиями «Заслуженный учитель РФ», «Почетный работник общего образования РФ», знаком «Почетный железнодорожник», грамотами и благодарностями Министерства образования и науки РФ, Министерства транспорта РФ, Росжелдора, губернатора Иркутской области, мэра г. Иркутска, министерств здравоохранения и образования Иркутской области. Преподаватели колледжа постоянно совершенствуют свои знания и умения, участвуют в конкурсах педагогического мастерства, проводят мастер-классы. В 2024 г. преподаватель высшей категории колледжа А.В. Дорохов стал победителем регионального этапа и участником заключительного этапа Всероссийского конкурса среди педагогических работников системы среднего профессионального образования «Мастер года».

Педагогические работники регулярно выступают на заседаниях цикловых методических комиссий, научно-практических конференциях различного уровня; их статьи публикуются в научных изданиях, сборниках конференций. Преподаватели колледжа принимают активное участие в методических семинарах, педагогических чтениях и вебинарах по актуальным вопросам здравоохранения и среднего профессионального образования.

Современное оборудование позволяет проводить практические занятия, максимально приближенные к реальным условиям работы медицинского персонала в лечебно-профилактических учреждениях: хирургическая операционная, перевязочная, кабинет здорового ребенка, детская кухня, фантомный кабинет. Подготовлен и полностью оборудован блок кабинетов по специальностям 31.02.05 «Стоматология ортопедическая», 31.02.06 «Стоматология профилактическая» (рис. 4).

На практических занятиях по изучению профессиональных модулей применяются симуляционные технологии, позволяющие отработать знания и умения на современном тренажере для решения задач в системе медицинского образования: ориентация на инновационные подходы и практики в медицине, обеспечение физической и моральной безопасности пациента, минимизация психофизического риска при первом практическом опыте в критической ситуации и возможность многократного повторения.

В кабинетах и лабораториях с современным оборудованием проходят различные мастер-классы, олимпиады профессионального мастерства, профессиональные пробы для школьников по реализуемым образовательным программам колледжа.



Рис. 3. Коллектив колледжа



Рис. 4. Практическое занятие по хирургии

С 2017 г. организуются и проводятся внутри-колледжные и межрегиональные олимпиады по специальности 34.02.01 «Сестринское дело». Обучающиеся принимают участие в региональном чемпионате по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенциям «Медицинский и социальный уход» и «Лечебное дело». Кроме того, Медицинский колледж ИрГУПС является площадкой регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции «Стоматология ортопедическая». Все это способствует повышению мотивации к дальнейшему обучению и профессиональному росту.

Студенты отрабатывают полученные знания и умения не только в стенах учебного заведения, но и в реальных условиях в рамках производственной практики. Учебное заведение подписало соглашения о партнерстве с более чем сотней медицинских учреждений. Приоритет в выборе баз для прохождения практики отдается многопрофильным организациям, деятельность которых соответствует видам профессиональной деятельности направляемых к ним студентов, обладающим необходимым кадровым потенциалом, имеющим современное оснащение и медицинское оборудование.

Результат вышеперечисленного — высокие показатели по количеству выпускников, а именно более 80 % сдавших государственную итоговую аттестацию на «хорошо» и «отлично».

Одним из показателей эффективной подготовки среднего медицинского персонала в колледже является успешное трудоустройство выпускников. Организована работа по содействию трудоустройству выпускников, которая включает: сотрудничество с предприятиями и организациями, выступающими в качестве работодателей; мониторинг имеющихся вакансий для выпускников на рынке труда; размещение поступивших от работодателей сведений об имеющихся вакансиях на информаци-

онных стендах, на сайте медицинского колледжа, в социальных сетях; проведение мониторинга трудоустройства выпускников колледжа. Ежегодно для обучающихся выпускных курсов в колледже проходят круглые столы, в которых принимают участие представители ведущих медицинских учреждений города. Цель данного мероприятия — помочь выпускникам выбрать место будущей работы, заранее уточнив условия трудового договора и другие детали у представителей медицинских учреждений.

За 90-летний период плодотворной работы в медицинском колледже подготовлено свыше 9000 специалистов со средним медицинским образованием. Многие выпускники, получив высшее образование, стали ведущими специалистами в области здравоохранения, работают фельдшерами, зубными врачами, зубными техниками, гигиенистами стоматологическими, медсестрами на станциях скорой помощи, возглавляют медицинские организации. Профессионализм и компетентность выпускников ценится среди работодателей Иркутской области и за ее пределами.

В Медицинском колледже железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения созданы условия не только для получения профессиональных знаний и умений, но и для формирования личностных качеств выпускников, формирования гражданской позиции и приверженности профессиональной этике. Воспитательная работа в колледже играет ключевую роль в подготовке будущих медицинских работников, которые должны быть компетентными специалистами, чуткими, ответственными людьми с четкой гражданской позицией.

В колледже формируются и развиваются новые традиции — это реализация федеральных проектов: поднятие и спуск Государственного флага Российской Федерации, проведение классных часов «Разговоры о важном», «Россия — мои горизонты», участие студентов в Российском движении детей и молодежи, развитие студенческого самоуправления, создание медиацентра, организация студенческого спортивного клуба, развитие добровольческого движения, социального партнерства и других форм работы, направленных на повышение социальной активности обучающихся.

Медицинский колледж железнодорожного транспорта участвует в значимых проектах и программах: «Россия — страна возможностей», «Движение Первых», «Лидеры России», «Мы вместе».

Вовлечение студентов в социально значимую деятельность осуществляется посредством проведения мероприятий благотворительного характера. В колледже создан и действует волонтерский отряд «Пульс», цель которого — проявление инициативы студентов в деле оказания добровольче-

ской помощи семьям участников специальной военной операции, ветеранам Великой Отечественной войны, пожилым людям.

Педагогический коллектив колледжа вместе с обучающимися ведет активную работу по пропаганде здорового образа жизни среди дошкольников, школьников и студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

В 2023 г. педагогическим коллективом и обучающимися колледжа был успешно реализован грантовый проект «Б.А.М. ЗОЖик», в рамках которого лекториями по ведению здорового образа жизни охвачено свыше 1500 детей и подростков Иркутской области.

Ежегодно студенты колледжа принимают участие в городских, региональных и всероссийских творческих конкурсах, соревнованиях, фестивалях, например, в фестивале молодежного творчества Студенческая Весна и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на свой возраст, Медицинский колледж железнодорожного транспорта продолжает развиваться, адаптируясь к новым вызовам времени.

Согласно данным мониторинга качества подготовки кадров в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, колледж на протяжении ряда лет входит в топ-10 лучших учреждений среднего профессионального образования Иркутской области.

Учебное заведение имеет не только многолетний опыт подготовки специалистов медицинского профиля, но и большие планы по развитию отношений с представителями практического здравоохранения, материально-технического оснащения и усовершенствованию образовательного процесса.

Сведения об авторах

Анастасия Валерьевна Рогалева — исполняющий обязанности директора; **Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения**; 664040, Россия, г. Иркутск, ул. Ярославского, д. 228; rogaleva_av@irgups.ru;

Светлана Николаевна Дроботенко — заместитель директора по воспитательной работе; **Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения**; 664040, Россия, г. Иркутск, ул. Ярославского, д. 228; drobotenko_sn@irgups.ru;

Ирина Николаевна Носырева — заведующий отделением методического обеспечения учебного процесса и системы менеджмента качества; **Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения**; 664040, Россия, г. Иркутск, ул. Ярославского, д. 228; nosyreva_in@irgups.ru;

Ирина Борисовна Привалова — руководитель практической подготовки; **Медицинский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения**; 664040, Россия, г. Иркутск, ул. Ярославского, д. 228; privalova_ib@irgups.ru.

Bionotes

Anastasia V. Rogaleva — Acting Director; **Medical College of Railway Transport of Irkutsk State Transport University**; 228 Yaroslavskogo st., Irkutsk, 664040, Russian Federation; rogaleva_av@irgups.ru;

Svetlana N. Drobotenko — Deputy Director for Educational Work; **Medical College of Railway Transport of Irkutsk State Transport University**; 228 Yaroslavskogo st., Irkutsk, 664040, Russian Federation; drobotenko_sn@irgups.ru;

Irina N. Nosyreva — Head of the Department of Methodological Support of the Educational Process and Quality Management System; **Medical College of Railway Transport of Irkutsk State Transport University**; 228 Yaroslavskogo st., Irkutsk, 664040, Russian Federation; nosyreva_in@irgups.ru;

Irina B. Privalova — Head of Practical Training; **Medical College of Railway Transport of Irkutsk State University of Railway Engineering**; 228 Yaroslavskogo st., Irkutsk, 664040, Russian Federation; privalova_ib@irgups.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Автор, ответственный за переписку: Сергей Александрович Писаренко, pisarenko-omsk@yandex.ru.

Corresponding author: Sergey A. Pisarenko, pisarenko-omsk@yandex.ru.

Поступила в редакцию 03.04.2025; принята к публикации 28.04.2025.

Submitted 03.04.2025; accepted for publication 28.04.2025.

Старых Ольга Владимировна

14.01.1954–30.06.2025



Железнодорожная отрасль страны, журналы «Техник транспорта: образование и практика» и «Транспорт БРИКС» понесли невосполнимую утрату: 30 июня 2025 года скоропостижно скончалась директор Федерального государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», заместитель председателя редакционного совета журнала «Транспорт БРИКС», «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации» Ольга Владимировна Старых.

Выпускница 1976 г. Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта имени академика В.Н. Образцова — инженер путей сообщения-строитель, кандидат технических наук О.В. Старых прошла большой трудовой путь на предприятиях железнодорожного транспорта. В 1987 г. возглавила «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», директором которого оставалась до последнего дня, проявив себя высокопрофессиональным, инициативным, творческим, ответственным и добросовестным руководителем.

О.В. Старых принимала самое активное и непосредственное участие в разработке и внедрении профессиональных образовательных программ высшего и среднего профессионального образования, в течение многих лет успешно возглавляла разработку учебно-методической документации для образовательных организаций среднего профессионального образования, находящихся в ведении Росжелдора. Значительны заслуги О.В. Старых в деле подготовки и повышения квалификации профессорско-преподавательских кадров железнодорожного транспорта. Под ее руководством осуществлялось издание учебной литературы для образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования по специальностям железнодорожного транспорта.

При непосредственном участии Ольги Владимировны были учреждены два важных для транспортной отрасли журнала: «Техник транспорта: образование и практика» и «Транспорт БРИКС», изданию которых она уделяла большое внимание.

Жизненный путь Ольги Владимировны, награжденной знаком «Почетному железнодорожнику», медалью Петра Губонина Министерства транспорта Российской Федерации, — яркий пример добросовестного, честного отношения к труду и служения Родине.

Светлая память об Ольге Владимировне Старых останется в высших и средних специальных учебных заведениях железнодорожного транспорта продолжится в делах их выпускников, для улучшения подготовки и воспитания которых она так много сделала.

*Редакционная коллегия журнала «Транспорт БРИКС»
Редакционная коллегия журнала
«Техник транспорта: образование и практика»*

ПОДПИСКА

20 25

на журнал
«Техник транспорта:
образование и практика»



- Подписка на печатную версию журнала осуществляется по каталогу периодических изданий **ГК «Урал-Пресс»** www.ural-press.ru, подписной индекс 33327.

- Подписаться на электронную версию журнала можно на сайтах:



ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» (www.umczdt.ru);

ООО «ИВИС» (<https://eivis.ru>);

ООО «НЭБ» (<https://www.elibrary.ru/titles.asp>).



в мобильном приложении объединенного каталога «Пресса России».

- Подписка на журнал в формате PDF проводится в **ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ»**. Заявки направлять по адресу: info@umczdt.ru.



9 772687 110225 4



03

2025. Том 6. Выпуск 3. С. 241–360.