

Оригинальная статья / Original article

УДК 94(470):656.21

<https://doi.org/10.21869/2223-1501-2024-14-4-170-184>

Историческая эволюция правил технической эксплуатации железных дорог России

А. С. Полякова¹✉

¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
ул. Политехническая, д. 29, г. Санкт-Петербург 195251, Российская Федерация

✉ e-mail: polyackova.ar@yandex.ru

Резюме

Актуальность. Железнодорожный транспорт на протяжении практически двух столетий был и остается одним из ключевых средств передвижения и транспортировки грузов и пассажиров. В силу этого необходимо обеспечение безопасности движения, которое должно быть отражено в основных правилах, действующих на железнодорожном транспорте. Данная статья посвящена анализу Правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта с конца XIX века по настоящее время. Развитие железнодорожных технологий отражает не только прогресс в инженерной и технической сфере, но и обширный контекст социальных, экономических, политических и научных изменений. Исследование эволюции правил технической эксплуатации позволяет проследить эти изменения и сделать выводы о том, как научные и технические инновации формировались и внедрялись в практику железнодорожного транспорта.

Целью исследования является изучение эволюции правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта России в разные периоды времени.

Задачи: сравнить редакции правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта с конца XIX века по настоящее время для выявления изменений в основных требованиях к безопасности и техническим характеристикам; выявить причины изменений и влияние политических, экономических и технологических факторов на формирование этих правил; оценить роль изменений в контексте развития железнодорожной системы.

Методология. Исследование базируется на принципах объективности и историзма. Для решения поставленных задач были использованы такие методы, как: историко-сравнительный, историко-генетический, историко-типологический.

Результаты. Сравнение положений правил технической эксплуатации железных дорог позволило объективно оценить влияние научно-технического прогресса в области железнодорожного транспорта на становление и укрепление нормативно-технического обеспечения безопасности движения.

Выводы. Автор пришел к выводу о том, что правила технической эксплуатации железных дорог за свою историю существования претерпели ряд изменений, нововведений, исключений и доработок, однако многие положения остаются неизменными и по сегодняшний день. Накопленный эксплуатационный, технический и нормотворческий опыт необходим для дальнейшего совершенствования системы обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте России.

Ключевые слова: безопасность; железнодорожный транспорт; правила технической эксплуатации; технические инновации; транспортная безопасность.

Финансирование: Исследование профинансировано Министерством науки и высшего образования РФ в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» (соглашение № 075-15-2024-201 от 6 февраля 2024 г.).

Конфликт интересов: Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Полякова А. С. Историческая эволюция правил технической эксплуатации железных дорог России // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2024. Т. 14, № 4. С. 170–184. <https://doi.org/10.21869/2223-1501-2024-14-4-170-184>

Поступила в редакцию 08.06.2024

Принята к публикации 26.07.2024

Опубликована 30.08.2024

© Полякова А. С., 2024

The historical evolution of the Russian railway technical operation rules

Arina S. Polyakova¹✉

¹Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
29 Polytechnicheskaya Str., St. Petersburg, Russian Federation

✉ e-mail: polyakova.ar@yandex.ru

Abstract

Relevance. For almost two centuries, rail transport has been and remains one of the key means of transportation. Due to this, it is necessary to ensure traffic safety, which should be reflected in the basic rules applicable to railway transport. This article is devoted to the analysis of the rules of technical operation of railway transport from the end of the XIX century to the present. The development of railway techniques and technologies reflects not only progress in the engineering and technical fields, but also the vast context of social, economic, political and scientific changes. The study of the evolution of the rules of technical operation allows us to trace these changes and draw conclusions about how scientific and technical innovations were formed and introduced into the practice of railway transport.

Purpose of the study is to study the evolution of the rules of technical operation of Russian railway transport in different periods of time.

Objective is to conduct a comparative analysis of the evolution of the rules of technical operation of railway transport from the end of the XIX century to the present to identify changes in the basic requirements for safety and technical characteristics, to identify the causes of changes and the influence of political, economic and technological factors on the formation of these rules; to assess the role of changes in the context of the development of the railway system.

Methodology. The research is based on the principles of objectivity and historicism. To solve the tasks set, such methods as historical-comparative, historical-genetic, historical-typological were used.

Results. A comparison of the provisions of the rules of technical operation of railways made it possible to objectively assess the impact of scientific and technological progress in the field of railway transport on the formation and strengthening of regulatory and technical traffic safety.

Conclusion. The author came to the conclusion that the rules of technical operation of railways have undergone a number of changes, innovations, exceptions and improvements over their history, but many provisions remain unchanged to this day. The accumulated operational, technical and normative experience is necessary for further improvement of the safety system in Russian railway transport.

Keywords: safety; railway transport; technical operation rules; technical innovations; transport security.

Funding: The research was funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation under the strategic academic leadership program "Priority 2030" (Agreement 075-15-2024-201 dated 06.02.2024).

Conflict of interest: The Author declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For citation: Polyakova A.S. The historical evolution of the Russian railway technical operation rules. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya i pravo = Proceedings of the Southwest State University. Series: History and Law.* 2024;14(4):170–184. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1501-2024-14-4-170-184>

Received 08.06.2024

Accepted 26.07.2024

Published 30.08.2024

Введение

История отечественного железнодорожного транспорта насчитывает 187 лет с момента открытия первой в России железной дороги сообщением Санкт-

Петербург – Царское Село 30 октября 1837 г. За практически два века своей истории железнодорожный транспорт претерпел множество кардинальных изменений, которые нашли свое отражение в

«конституции» железнодорожного транспорта – Правилах технической эксплуатации железных дорог (далее – ПТЭ, Правила).

История развития железнодорожного транспорта в России является довольно изученным и актуальным вопросом. Проблемам начального этапа развития железных дорог и их влиянию на модернизацию российского общества в настоящее время посвящены исследования Д. В. Васильева [1], А. Б. Вульфома [2], Л. М. Ласточкиной [3], Д. Ю. Левина [4]. Ряд учёных (например, А. И. Калужина, Т. А. Зотова) занимаются рассмотрением вопроса эксплуатации железных дорог.

Несомненно важны работы, посвященные безопасности движения поездов. Этот вопрос затрагивают исследования С. В. Власенко [6].

В эпоху цифровизации крайне актуальными являются вопросы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте, изучению которых посвящены исследования С. В. Кудряшова [7], И. В. Каспарова и А. А. Попель [8], И. М. Мишина [9].

Стоит отметить, что некоторые ученые (например, А. С. Пуцин, М. А. Гордон и С. Э. Паберзс [10]) предпринимают попытки для проведения исторического анализа положений ПТЭ.

Однако проведенный при подготовке данной статьи историографический анализ свидетельствует о том, что в отечественной исторической науке практически отсутствуют исследования, посвященные сравнительному анализу изменяющихся в исторической перспективе положений ПТЭ. Данный вопрос начал рассматриваться лишь в начале XXI в. на интернет-форумах¹ и в периодических

отраслевых изданиях железнодорожного транспорта².

Необходимо подчеркнуть важность изучения данного вопроса, поскольку ПТЭ являются фундаментальным элементом обеспечения безопасности движения и эффективного функционирования транспортной системы. Исследование эволюции ПТЭ на протяжении длительного периода – это не только важный аспект исторического анализа, но и ключевой фактор для понимания современных глобальных проблем и вызовов, стоящих перед железнодорожной отраслью.

На всех видах транспорта, в том числе и железнодорожном, обеспечение безопасности движения, а также защита от возможных угроз и опасностей осуществляется через нормативное регулирование, направленное на предотвращение потенциальных рисков и минимизацию угроз для пассажиров и инфраструктуры. Разнообразные технические и организационные меры применяются в соответствии со стандартами и законодательством [11, с. 104].

С каждым десятилетием технологии, политические и экономические условия меняются, оказывая влияние на разработку и применение ПТЭ на практике. На сегодняшний день железнодорожная отрасль сталкивается с новыми вызовами, такими как: автоматизация и цифровизация, устойчивое развитие, которые требуют пересмотра и обновления существующих правил. С этой целью крайне необходимо понимание эволюции ПТЭ для выявления корней текущих проблем и недочетов, а также извлечения уроков из прошлого опыта для оптимизации современных подходов. Исторический анализ положений ПТЭ разных периодов времени помогает выявить как успешные, так и неэффективные стратегии и устано-

¹ История создания Правил технической эксплуатации (ПТЭ) // 1520mm.ru: сайт. URL: <https://www.1520mm.ru/cargo/pte.phtml> (дата обращения: 17.04.2024).

² Сегодня исполняется 130 лет первым Правилам технической эксплуатации // Гудок. 2013. 27 июня. URL: <https://gudok.ru/newspaper/amp/?ID=917514&archive=2013.06.27> (дата обращения: 17.04.2024).

вить их влияние на безопасность, экономическую эффективность и устойчивость железнодорожного транспорта.

Методология

Настоящее исследование базируется на принципах объективности и историзма, которые предполагают всестороннее рассмотрение изучаемого объекта для выявления его сущности в контексте взаимосвязи с историческими событиями, а также анализ социально-политических явлений, способствовавших изменению ПТЭ, в рамках конкретных исторических условий. Для решения поставленных задач методологическая база научного исследования основана на использовании таких методов, как: историко-сравнительный, способствовавший сопоставлению положений ПТЭ во времени с учётом потребностей железнодорожной отрасли каждого из периодов; историко-генетический, позволивший установить последовательные изменения к требованиям и основным средствам обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте; историко-типологический, позволивший упорядочению стадий последовательного развития положений ПТЭ.

Для проведения историко-сравнительного анализа были использованы:

– Правила технической эксплуатации железных дорог, открытых для общего пользования, утвержденные министром путей сообщения М. И. Хилковым 8 февраля 1898 г. (далее – ПТЭ-1898) [12];

– Правила технической эксплуатации железных дорог, открытых для общего пользования, утвержденные народным комиссаром путей сообщения А. И. Емшановым 2 марта 1921 г. (далее – ПТЭ-1921) [13];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, утвержденные народным комиссаром путей сообщения Л. М. Кагановичем 15 июня 1936 г. (далее – ПТЭ-1936) [14];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, утвержденные министром путей сообщения Б. П. Бещевым 19 марта 1952 г. (далее – ПТЭ-1952) [15];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, утвержденные министром путей сообщения Б. П. Бещевым 5 ноября 1970 г. (далее – ПТЭ-1970) [16];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, утвержденные министром путей сообщения И. Г. Павловским 5 июля 1979 г. (далее – ПТЭ-1979) [17];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, утвержденные министром путей сообщения Н. С. Конаковым 2 января 1986 г. (далее – ПТЭ-1986) [18];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные министром путей сообщения Российской Федерации Г. М. Фадеевым 26 апреля 1993 г. (далее – ПТЭ-1993) [19];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные министром путей сообщения Российской Федерации Н. Е. Аксененко 26 мая 2000 г. (далее – ПТЭ-2000) [20];

– Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные приказом Минтранса России № 286 от 21 декабря 2010 г. (далее – ПТЭ-2010) [21].

Критериями для сравнения выступили:

- 1) название;
- 2) структура документа;
- 3) общие положения;
- 4) требования к работникам и их обязанности;
- 5) инфраструктура, включающая в себя требования к пути, габаритам и контактной сети, сигналам и знакам, стрелочным переводам, переходам и переездам;

дам, средствам сигнализации, централизации и блокировки и т. д.;

б) подвижной состав, а именно: требования к локомотивам и их виды, наибольшие скорости, снабжение локомотивов и их обслуживание, освидетельствование локомотивов и документы на них, требования к вагонам;

7) движение поездов, определяющее вес и длину поезда, график движения, требования к железнодорожным линиям и отдельным пунктам, осмотру поезда, скорости движения, способам коммутирования и связи.

Результаты и их обсуждение

Условно этапы развития ПТЭ можно разделить на следующие исторические периоды:

– с 1898 г. по 1930-е гг. – период формирования и совершенствования положений на основе накапливаемого опыта;

– с 1930-х по 1960-е гг. – период кардинальных перемен в требованиях к пути, кадрам и классификации локомотивов;

– с 1960-х гг. по настоящее время – период коренной реконструкции тяги с последующим внедрением высоких скоростей и высоких технологий.

Работа по созданию первого свода правил технической эксплуатации в Российской империи велась постепенно, начиная с 1851 г., когда было введено положение о движении по вновь построенной железной дороге между Санкт-Петербургом и Москвой.

Перед государством с 1870-х гг. стояла большая задача не только по усовершенствованию подвижного состава, железнодорожного пути, средств сигнализации и связи, но и улучшению самой организации перевозок и обеспечению безопасности движения [22, с. 109].

Вплоть до 1898 г., когда в свет вышли первые Правила технической эксплуатации железных дорог, открытых для общего пользования, как общий свод

правил по работе всех служб дороги, Министерством путей сообщения издавались разрозненные правила для конкретных хозяйств, отдельные приказы и постановления.

Необходимость принятия и ввода ПТЭ-1898 возникла вследствие подъёма железнодорожного строительства и увеличения накапливаемого опыта эксплуатации железных дорог.

Далее в статье будут отражены результаты сравнительного анализа Правил по обозначенным критериям.

Название. Первые ПТЭ-1898 носили название «Правила технической эксплуатации железных дорог, открытых для общего пользования». Это название оставалось неизменным вплоть до 1936 г. Тогда появилось указание на союзное государство и ПТЭ стали именоваться «Правилами технической эксплуатации железных дорог Союза ССР». Повторное изменение было внесено после распада СССР, когда в 1993 г. были утверждены уже Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Это название остается неизменным и по сегодняшний день.

Структура документа. Самая первая редакция ПТЭ от 1898 г. содержала четыре раздела: основания для технической эксплуатации железных дорог, содержание и охранение пути и сооружений, содержание подвижного состава и пользование им, движение поездов. Приложения включали в себя 61 позицию, содержащую основные схемы, инструкции, правила, административное деление, положения, таблицы и выписки из циркуляров, регламентирующие основные направления работы железной дороги. Это был объёмный документ на более чем 400 страниц. Объясняется это тем, что каждое Управление дороги могло печатать единые Правила со своими дополнениями в зависимости от местных условий. Такие примечания указывались мелким шрифтом в дополнение к основному тексту.

В ПТЭ-1921 был добавлен еще один раздел – содержание устройств связи и пользование ими. Такое нововведение было обусловлено активным внедрением практического использования телефонов и телеграфов. К 1914 г. общая протяженность телефонных проводов достигала 90 тыс. км, а протяженность телеграфных проводов составляла порядка 227 тыс. км, 17% из которых обеспечивали безопасность и организацию движения поездов [14, с. 263].

Большое количество приложений, содержащихся в Правилах, предшествовавших ПТЭ-1921, наоборот, сократилось. Были оставлены чертежи габаритов и конструкционные скорости для паровозов. Данные ПТЭ не содержали информации о том, предполагалось ли внесение дополнений в текст Правил отдельными дорогами. Но поскольку в самом сборнике их нет, можно предположить, что уже эти ПТЭ распространялись на все дороги без возможности вносить свои примечания. Это подтверждается также и тем, что все железные дороги после Октябрьской революции были национализированы и переданы в ведение созданного в соответствии с декретом 2-го Всероссийского съезда Советов от 26 октября 1917 г. Народного комиссариата путей сообщения.

ПТЭ-1936 с момента их утверждения приобрели структуру, которая оставалась неизменной вплоть до 1970 г. Раздел I был посвящен железнодорожным сооружениям и их содержанию, раздел II – подвижному составу и его содержанию, раздел III – организации движения поездов. Особый интерес представляет раздел IV, который регламентировал прием на работу и техническую проверку работников железнодорожного транспорта. В предыдущих изданиях эти положения содержались в первом разделе, посвященном общим основаниям для технической эксплуатации железных дорог. Выделение целого раздела может объясняться тем, что данный период был периодом

модернизации железнодорожного транспорта, когда новые технологии требовали более квалифицированных кадров, что и привело к необходимости особой регламентации указанных процессов. Следует отметить, что до 1970 г. приложения в ПТЭ отсутствовали вовсе, т. е. Правила представляли собой единый текст. Это, несомненно, упрощало подготовку кадров железнодорожного транспорта.

Примечательно, что, начиная с ПТЭ-1952, на последней странице печатного издания находился отрывной лист с обязательством. ПТЭ выдавались каждому работнику на руки, а работник, в свою очередь, должен был подписать обязательство. Последнее подтверждало, что он изучил и точно знал положения ПТЭ, имевшие отношение к его должности, а также знаком с их общим содержанием. Работник также был обязан выполнять беспрекословно Правила и возратить их по требованию или в случае оставления работы.

Именно с этого момента ПТЭ приобрели вид небольшой книжечки, которая могла с легкостью поместиться в карман обмундирования, что позволяло держать Правила всегда при себе и в случае необходимости использовать на месте.

До 1979 г. деление ПТЭ содержало разделы, главы и параграфы, однако уже в ПТЭ-1979 параграфы и разделы были заменены главами и пунктами. Такое деление сохранялось до 2000 г., когда с новой редакцией была возвращена структура документа образца 1898 г.

Наконец, ПТЭ-2010 совершили революцию по рассматриваемому критерию, поскольку структура была изменена кардинально. Правила состояли из шести глав: общие положения; основные определения; общие обязанности работников; организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта; обслуживание сооружений и устройств; общие положения по организации технической эксплуатации железнодорожного транспорта на участках

движения поездов пассажирских со скоростями более 140 до 250 км/ч. В свою очередь, приложения в количестве восьми позиций содержали: техническую эксплуатацию сооружений и устройств путевого хозяйства; техническую эксплуатацию технологической электросвязи; техническую эксплуатацию устройств СЦБ; техническую эксплуатацию сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта; техническую эксплуатацию железнодорожного подвижного состава; организацию движения поездов на железнодорожном транспорте; Инструкцию по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ (ИСИ) и Инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте (ИДП).

Примечательно, что в данной редакции ИСИ и ИДП были включены в состав самих ПТЭ. То же было характерно для ПТЭ-1898. Основные положения, которые составляли базис ПТЭ прошлых редакций, были перенесены в Приложения (подвижной состав, сооружения и устройства, организация движения и пр.). Впервые со времен ПТЭ-1898 была возвращена регламентация технической эксплуатации железных дорог необщего пользования.

Общие положения. ПТЭ-1898 в общих положениях устанавливали состав железной дороги, например, в нее входили отдельные управления дорогой на каждой из дорог того времени, в состав которых, в свою очередь, входили отдельные отраслевые службы, такие как: служба пути, служба подвижного состава и тяги, служба движения. Для каждой службы определялись предметы ведения. Также определялись положения, относящиеся к нормам службы и отдыха, регламентировался общий круг полномочий и ответственности начальника дороги.

ПТЭ-1921 имели схожие положения, однако включалось указание на введение новой службы – службы связи и электротехники. Это также обуславливалось активным внедрением телефонной и теле-

графной связи. На некоторых дорогах (например, Николаевской, Северной, Северо-Западной и др.) использовались аппараты Бодо, которые во многом превосходили обычные виды связи. Так, к 1917 г. аппараты Бодо обслуживали 12 тыс. км связи [22, с. 263].

К предмету ведения службы пути сооружений относили содержание и охранение устройств сигнализации и централизации (механических, гидравлических и пневматических), чего не было ранее.

Начиная с ПТЭ-1936, общие положения включали в себя лишь общие представления о железных дорогах того времени, их значение для жизни Советского государства. Ставились конкретные задачи перед железнодорожной отраслью: а) связывать в единое государственное целое все области и районы Союза; б) обеспечивать нормальный оборот продуктов промышленности и сельского хозяйства путем своевременных и аккуратных грузовых перевозок; в) удовлетворять потребности трудящихся в передвижении; г) укреплять дело обороны родины. Также делалось указание на то, что именно устанавливают Правила, и отмечалась обязанность их беспрекословного исполнения всеми работниками.

С 1970 г. общие задачи железнодорожного транспорта в ПТЭ больше не содержались. Остальные положения оставались без существенных изменений вплоть до 2010 г.

В ПТЭ-2010 общие положения определяли круг лиц, для кого выполнение Правил является обязательным – это организации и индивидуальные предприниматели, выполняющие работы или оказывающие услуги в области железнодорожного транспорта. Также давалась краткая характеристика содержания приложений.

Требования к работникам и их обязанности. ПТЭ-1898 содержали общие и особые условия к служащим на железной дороге. Общие относились к начальникам дорог, служб и мастерских,

ревизорам, паровозным машинистам и их помощникам и ряду других служащих. Указанные лица должны были быть не моложе 21 года, не иметь «физических недостатков», обладать знанием русского языка в устной речи, знать грамоту, а также обладать знанием предстоящих им к исполнению служебных обязанностей и быть достаточно знакомыми с теми железнодорожными устройствами, которые будут поручены их ведению. Особые условия устанавливали требования к уровню образования и опыту для высших должностных лиц и паровозных машинистов – для всех обязательно высшее образование.

Пределы ответственности служащих устанавливались общими законами Российской империи, указаниями ПТЭ и их должностной инструкцией.

Изменения в положения были внесены лишь в 1936 г. С момента утверждения этой редакции на работу принимались лица не моложе 18 лет. На должность машиниста не могли назначаться лица, не имеющие удостоверение о праве управления локомотивом. При приёме на работу каждый работник должен был выдержать испытания в знании ПТЭ, инструкции по сигнализации, должностной инструкции, техминимума и устава о дисциплине.

Одной из главных обязанностей каждого работника устанавливалась охрана социалистической собственности, имущества железных дорог и перевозимых грузов. Нарушение Правил работниками влекло за собой наложение на них в зависимости от степени и характера нарушения соответствующего взыскания.

С утверждением ПТЭ-1970 на работников возлагалась обязанность в знании техники безопасности и производственной санитарии. Запрещалось допускать в кабины управления локомотивов и моторвагонных поездов лиц, не имевших права доступа в них. Также лица, поступавшие на железнодорожный транспорт на должности, связанные с движением поездов, должны были пройти медицин-

ское освидетельствование для определения годности их к выполнению соответствующей работы. Помимо этого, работники железнодорожного транспорта должны были обеспечивать полную безопасность пассажиров, создавать им необходимые удобства и культурно обслуживать их на вокзалах и в поездах, быть вежливыми и предупредительными в обращении со всеми лицами.

Новая волна изменений в требованиях к работникам настигла ПТЭ лишь в 1993 г. Тогда отмечалось, что лица, поступающие на железнодорожный транспорт на работу, связанную с движением поездов, должны были пройти профессиональное обучение, а локомотивные бригады, кроме того, профессиональный отбор. Основными обязанностями работников железнодорожного транспорта являлись удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров и грузов при безусловном обеспечении безопасности движения и сохранности перевозимых грузов, эффективное использование технических средств, соблюдение требований охраны окружающей природной среды.

Особое внимание уделялось запрету нахождения работников при исполнении своих обязанностей в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения.

В ПТЭ-2010, помимо прочего, работники, чья деятельность связана с движением поездов и маневровой работой, были обязаны проходить обязательные предрейсовые или предсменные медицинские осмотры. Эта норма существовала и раньше, но на уровне локального акта, а не нормативно-правового.

Инфраструктура. ПТЭ-1898 и ПТЭ-1921 конкретных требований к пути не содержали. Было лишь указание на то, чтобы дорога и её «принадлежности» содержались и охранялись таким образом, чтобы движение было безопасным. Устройство и размеры земляного полотна, верхнего строения пути, искусственных сооружений, переходов и переездов,

постоянных сигналов, предельных столбиков и знаков должны были удовлетворять правилам и техническим условиям, издаваемым Министерством путей сообщения (МПС). При этом ни одна часть «принадлежностей» пути или находящихся на дороге сооружений не должна выступать за установленное предельное очертание приближения строений к рельсовым путям.

ПТЭ-1936 уже содержали перечень того, чем должна быть оборудована железная дорога для нормальной эксплуатации. В него включались: а) исправный рельсовый путь с соответствующим путевым развитием для обгона, скрещения и формирования поездов (станции, разъезды и обгонные пункты); б) сооружения для посадки, высадки и обслуживания пассажиров, хранения, выгрузки и погрузки грузов; в) исправно действующие устройства связи и сигнализации; г) сооружения для ремонта и экипировки локомотивов и вагонов и устройства водоснабжения.

В ПТЭ-1952 к этому перечню прибавились устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), а также тяговые подстанции и устройства контактной сети на электрифицированных линиях.

Начиная с ПТЭ-1970 этот список в Правилах больше не фигурировал. Делалось лишь указание на то, что сооружения и устройства железных дорог должны содержаться в постоянной исправности, а предупреждение появления каких-либо неисправностей и обеспечение длительных сроков службы сооружений и устройств было главным в работе лиц, ответственных за их содержание.

С 2000 г. в этих положениях Правил отмечалось, что техническое обслуживание и ремонт сооружений и устройств железнодорожного транспорта должен проводиться с соблюдением метрологических правил и норм и требований стандартов.

В ПТЭ-2010 для обозначения совокупности сооружений, устройств, меха-

низмов и оборудования железнодорожного транспорта был введен термин «инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования».

Интересно отметить, что в 1970 г. была установлена ширина колеи, равная 1520 мм (до этого ширина колеи составляла 1524 мм, такой она в настоящее время сохранилась на городском рельсовом транспорте – трамвай и метрополитен). В этих же Правилах устанавливались допустимые отклонения от ширины колеи на прямых и кривых участках.

В ПТЭ-1898 и ПТЭ-1921 переходы и переезды делились на общего и частного пользования, обслуживаемые и необслуживаемые. Причисление переходов и переездов к тому или иному разряду зависело от количества и рода движения, профиля дороги и других местных условий. С 1936 г. переезды стали охраняемыми и неохраняемыми, при этом первые должны были иметь шлагбаумы и освещаться в темное время и во время туманов, больших снегопадов и метелей. Также переезды должны были иметь настил и подъезды к ним, огражденные столбиками или перилами. В ПТЭ-1952 было введено положение о необходимости наличия на переездах предупредительных знаков «Берегись поезда» и «Свисток». Более того, при больших размерах движения переезды оборудовались автоматической сигнализацией или автоматическими шлагбаумами, а также телефонной связью, а на электрифицированных линиях по обеим сторонам переездов должны были устанавливаться габаритные ворота высотой проезда не более 4,5 м.

С 1970 г. вводились категории переездов, в зависимости от которой они оборудовались автоматической сигнализацией (светофорной или оповестительной), а также электрическим освещением, а уже в ПТЭ-1986 переезды также подразделялись на регулируемые и нерегулируемые. Первые должны были оборудоваться устройствами переездной сигнализации, извещающей водителей транспортных

средств о подходе к поезду, или обслуживаться дежурным работником.

Приборы и устройства связи на железной дороге впервые упоминаются в ПТЭ-1921. Тогда регламентировалось, что все станции и путевые посты должны быть соединены между собой для взаимных сношений телефонными приборами, а уже в ПТЭ-1936 определялись виды такой связи: поездная межстанционная, диспетчерская, электротяговая, линейно-путевая и пр. В ПТЭ-1970 отмечалось, что участки с интенсивным движением поездов, кабельными линиями связи должны были иметь перегонную телефонную связь, а также служебную связь электромехаников СЦБ и связи.

Использование систем информационного вычисления на железнодорожном транспорте устанавливается ПТЭ с 1993 г. в связи с повсеместным внедрением и использованием ЭВМ. Такая система должна была обеспечивать возможность ввода, передачи, обработки и хранения данных; выдачи результатов расчетов потребителям в установленные сроки; решения задач планирования, оперативного управления, учета, статистики во всех подотраслях железнодорожного транспорта. Внедрение ЭВМ в производственный процесс позволило сократить в несколько раз время, затрачиваемое на выполнение отдельных операций, в особенности по обеспечению движения поездов [7, с. 142].

Подвижной состав. Требования к подвижному составу в ПТЭ-1898 в общем виде были следующими: размеры и устройство подвижного состава, а также его содержание должны быть такими, чтобы обеспечивалась безопасность при эксплуатации. В ПТЭ-1921 было добавлено примечание, что никакая часть подвижного состава ни в порожнем, ни в груженом состоянии не должна выступать за установленный габарит. В 1936 г. такой габарит получил название «габарит (предельное очертание) подвижного состава» (ОСТ-6435). Также отмечалось, что локомотив был основной двигатель-

ной силой железнодорожного транспорта, обеспечивающей ведение поездов по графику. Локомотивы в то время делились на паровозы, электровозы и тепловозы, а по роду работы – на пассажирские, товарные и маневровые.

Уже в начале XX в. инженерам-железнодорожникам стало очевидно, что паровозная тяга не обеспечивает должные мощности, необходимые для стабильности перевозок [23, с. 35]. 4 января 1922 г. Советом Труда и Оборона было принято постановление о постройке тепловозов. С этого момента начинается история внедрения тепловозной тяги на отечественные железные дороги.

Электровозная тяга же начала развиваться в 1930-х гг. 16 августа 1932 г. в Хашури открылось движение на электрической тяге. С введением такого вида тяги один электровоз мог заменить 3-4 паровоза, при этом наблюдалось значительное увеличение скорости движения поездов, а работы по электрификации участка окупались уже в первые 4 года эксплуатации [24, с. 85]

В 1930-е гг. также началось постепенное внедрение автоматических тормозов в грузовых поездах и автосцепки на всем подвижном составе. До этого момента на подвижном составе применялись ручные тормоза и винтовые стяжки. Окончательный переход к такого рода нововведениям закончился лишь в послевоенный период, к 1950-м гг., что позволило значительно увеличить скорость и вес поезда, а также повысить уровень безопасности движения.

ПТЭ-1970 особо отмечали, что для подвижного состава, обращающегося в пассажирских и рефрижераторных поездах со скоростью более 120 км/ч или в остальных грузовых со скоростью более 80 км/ч дополнительно к требованиям, предусмотренным Правилами, Министерство путей сообщения издает указания по содержанию и эксплуатации этого подвижного состава. В ПТЭ-1979 эти скорости были увеличены до 140 и 90 км/ч соответственно. С 2000 г. по-

движной состав и специальный подвижной состав подлежал в соответствии с законодательством Российской Федерации обязательной сертификации в рамках Системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (ССФЖТ).

В ПТЭ-2010 было введено положение о том, что на инфраструктуре, железнодорожных путях необщего пользования не допускается использование потенциально опасного железнодорожного подвижного состава и его составных частей, иных технических средств, не соответствующих требованиям норм и правил.

По ПТЭ-1898 на паровозах на протяжении всего времени их движения должны были находиться не менее двух лиц службы подвижного состава и тяги: один из них, которому вверено действие паровозом – машинист, другой – помощник или кочегар. Паровоз, находившийся под парами, не должен был оставляться без наблюдения лица, знакомого с уходом за ним.

Общее повышение надёжности подвижного состава за счёт введения новых видов тяги, а также укрепление безопасности движения в целом позволило в 1960-е гг. отказаться от сопровождения всех поездов целой бригадой работников, в число которых входили смазчики, поездные вагонные мастера, кондукторская бригада. Так, в грузовых поездах оставалась лишь локомотивная бригада. Такое положение сохраняется и сегодня, за исключением того факта, что главные кондукторы сопровождают лишь сборные поезда.

Положения были изменены и дополнены лишь в 1970 г. Тогда *Правила* устанавливали, что при электрической и тепловозной тяге одной локомотивной бригадой могли обслуживаться несколько локомотивов или постоянно соединенных секций, управляемых из одной кабины, а обслуживание одним машинистом моторвагонного поезда допускалось только при наличии устройств автоматической

остановки на случай внезапной потери машинистом способности к ведению поезда.

Движение поездов. Во времена введения ПТЭ-1898 поездом назывался ряд сцепленных между собой вагонов с сцепленным к ним ведущим паровозом, приготовленный к отправлению по перегону, или прибывший на промежуточную станцию своего следования, или обращающийся на перегоне между станциями. Одиночный паровоз, отправленный по перегону, также рассматривался как поезд. ПТЭ-1921 добавили в эту формулировку, что ведущий паровоз может быть один или несколько, а вот в ПТЭ-1936 поездом назывался сформированный и сцепленный состав вагонов с одним или несколькими ведущими локомотивами, снабженный соответствующими сигналами и обслуживаемый поездной бригадой. В ПТЭ-1970, помимо локомотивов, также был включен моторвагонный подвижной состав.

ПТЭ-1898 определяли, что при каждом отправляемом поезде должны находиться все сигналы, «снаряды» и материалы, установленные на дороге для правильного и безопасного движения поездов, а в поездах, перевозящих пассажиров, должны находиться снаряды и материалы для отопления и освещения пассажирских вагонов и для прекращения пожаров в поезде. В ПТЭ-1936 поезда должны были снабжаться переносными телефонами, если на линиях телефонные установки одна от другой удалены более чем на 4 км. Согласно ПТЭ-1952 на всех локомотивах должны были быть: средства пожаротушения; необходимые вспомогательные средства для быстрого соединения частей поезда, разъединившихся во время следования в пути, и для подъёмки подвижного состава при сходах с рельсов; необходимые простейшие инструменты и приборы для скорого устранения незначительных повреждений подвижного состава, происшедших в пу-

ти. На грузовых локомотивах, кроме того, должны быть три двухзвенные цепи¹.

В ПТЭ-1970 этот список был переработан. Пассажи́рские, почтово-багажные, грузопассажи́рские, воинские и людские поезда снабжались противопожарными средствами, средствами для оказания первой медицинской помощи и другим необходимым снаряжением. Грузовые поезда, в которых имелись вагоны с опасными грузами, снабжались противопожарными средствами и противогазами. Локомотивы должны были снабжаться средствами пожаротушения и подъёмки подвижного состава на путь, необходимыми сигнальными приборами, инструментами и другим инвентарем по нормам МПС. В ПТЭ-1986 к упомянутому перечню снабжения локомотива также были добавлены две носимые УКВ радиостанции.

В 1930-е гг. было положено начало процесса внедрения на станциях электрической централизации, на перегонах – автоблокировки, а также светофорной сигнализации (взамен семафоров). До военного периода данные технические устройства считались передовыми и не были распространены, однако уже в послевоенный период началось их повсеместное внедрение. В ПТЭ-1952 было прописано, что основными средствами сигнализации и связи являются автоматическая и полуавтоматическая путевые блокировки. Эти устройства позволили поднять на совершенно новый уровень пропускную способность и безопасность движения. Еще более сложным и совершенным устройством стала диспетчерская централизация, которая не была распространена повсеместно, но упоминается в ПТЭ-1936.

В ПТЭ-1898 и ПТЭ-1921 была целая глава, посвященная происшествиям на

пути и на станциях. В ней описывались основные случаи и порядок действия служащих при возникновении таковых. Здесь были описаны различные случаи, связанные с остановкой поездов, разрывом поезда и случайным уходом подвижного состава, сходом с рельсов и пр. Такая глава не была включена больше ни в одну редакцию Правил.

Таким образом, анализ редакций Правил технической эксплуатации железных дорог разных периодов показал, что введение новых требований эксплуатации и безопасности движения соответствует общим тенденциям развития транспортной системы за рассматриваемый период. Все принимаемые изменения способствовали снижению числа происшествий и увеличению надёжности железнодорожного сообщения. Так, согласно отчёту Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, по состоянию на 1 октября 2023 г. на российских железных дорогах было допущено 11 транспортных происшествий, из них 9 крушений и 2 аварии. За аналогичный период было допущено 184 схода подвижного состава². Представляется, что снижение числа происшествий на железнодорожном транспорте в исторической перспективе нельзя не связать в том числе с совершенствованием нормативно-технического обеспечения, первоначально ПТЭ.

Выводы

Посредством историко-сравнительного анализа было выявлено, что значительные изменения Правил произошли в результате модернизации и усовершенствования подвижного состава и устройств безопасности.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод о том,

¹ Двухзвенные цепи – переходник; устройство для соединения между собой подвижного состава с различными типами сцепных приборов, представляющее собой двухзвенную кулачковую цепь. – *Прим. автора.*

² Нарушение правил безопасности движения на железнодорожном транспорте Российской Федерации // Ространснадзор: сайт. URL: <https://rostransnadzor.gov.ru/storage/Госжелдорнадзор/> (дата обращения: 06.08.2024).

что эволюция Правил технической эксплуатации железных дорог России была обусловлена нарастающим развитием железнодорожной отрасли, введением передовых для каждого рассматриваемого периода технологий и средств обеспечения безопасности движения.

Опыт, накопленный железнодорожниками за последние два века истории железных дорог, и отражение его совершенствования в Правилах технической эксплуатации крайне важен для дальнейшего развития железнодорожной отрасли и сокращения числа происшествий.

Список литературы

1. Васильев Д. В. Железнодорожный транспорт как фактор модернизации Российской империи (по материалам дореволюционной прессы) // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2020. № 4(36). С. 247–259. <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2020.36.14>
2. Вульф А. Б. Отечественные железные дороги через призму истории страны // Техник транспорта: образование и практика. 2021. Т. 2, № 4. С. 454–462. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2021.4.454-462>
3. Ласточкина Л. М. Два века истории железных дорог России // Техник транспорта: образование и практика. 2023. Т. 4, № 4. С. 449–455. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2023.4.449-455>
4. Левин Д. Ю. Из истории строительства Петербурго-Московской железной дороги // Железнодорожный транспорт. 2021. № 10. С. 64–69.
5. Калужина А. И., Зотова Т. А. К вопросу эксплуатации железных дорог и путях их решения // Техника и технологии наземного транспорта. 2022. № 1. С. 62–64.
6. Власенко С. В. Безопасность движения поездов: опыт железных дорог мира // Автоматика, связь, информатика. 2015. № 7. С. 43–45.
7. Кудряшов С. В. Цифровые технологии в технической эксплуатации подвижного состава железных дорог // II Международная конференция «Наука 1520 ВНИИЖТ: Загляни за горизонт»: сборник материалов конференции. М.: Научно-исследовательский ин-т железнодорожного транспорта, 2023. С. 140–146.
8. Каспаров И. В. Направления применения искусственного интеллекта в области железнодорожного транспорта // Актуальные проблемы современного транспорта. 2022. № 1(8). С. 27–34.
9. Мишин И. М. Инновации в техническом обслуживании и ремонте подвижного состава // Железнодорожный транспорт. 2021. № 4. С. 75–77.
10. Пуцин А. С., Гордон М. А., Паберзс С. Э. Правила технической эксплуатации железных дорог – вчера, сегодня, завтра // Автоматика, связь, информатика. 2021. № 9. С. 31–35.
11. Яковлева Е. О. Исторические пути становления института обеспечения транспортной безопасности // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2022. Т. 12, № 1. С. 101–112. <https://doi.org/10.21869/2223-1501-2022-12-1-101-112>
12. Правила технической эксплуатации железных дорог, открытых для общего пользования. СПб.: Тип. т-ва «Народная польза», 1902. 425 с.
13. Правила технической эксплуатации железных дорог, открытых для общего пользования. М.: 11 тип. М.С.Н.Х., 1921. 70 с.
14. Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР. М.: Трансжелдориздат, 1937. 131 с.
15. Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР. М.: Гос. транспортное железнодорожное изд-во, 1953. 197 с.

16. Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР. М.: Транспорт, 1972. 159 с.
17. Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР. М.: Транспорт, 1979. 191 с.
18. Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР. М.: Транспорт, 1986. 142 с.
19. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. М.: Транспорт, 1994. 160 с.
20. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. М.: Транспорт, 2000. 190 с.
21. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. М.: Техинформ, 2013. 520 с.
22. История железнодорожного транспорта России / под общ. ред. Е. Я. Красковско-го, М. М. Уздина. Т. I: 1836–1917 гг. / Петербург. гос. ун-т путей сообщ. СПб., 1994. 336 с.
23. Гриневецкий В. И. Проблема тепловоза и ее значение для России. М.: Изд. Тепло-технического ин-та, 1923. 79 с.
24. Вопросы электрификации. Закавказская железная дорога: сборник научно-технического общества железнодорожного транспорта. Вып. 4. Тбилиси, 1960.

References

1. Vasiliev D.V. Railway transport as a modernization factor of The Russian Empire (based on the materials of the pre-revolutionary press. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Electronniy nauchnyy jurnal = Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*. 2020;4(36):247-259. (In Russ.) <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2020.36.14>
2. Woolfov A.B. National railways through the history of country. *Tehnik transporta: obrazovanie i praktika = Transport Technician: Education and Practice*. 2021;2(4):454–462. (In Russ.) <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2021.4.454-462>
3. Lastochkina L.M. Two centuries of Russian railway history. *Tekhnika transporta: obrazovanie i praktika = Transport Technician: Education and Practice*. 2023;4(4):449–455. (In Russ.) <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2023.4.449-455>.
4. Levin D.Yu. From the history of the construction of St. Petersburg-Moscow railways. *Zheleznodorozhnyj transport = Railway Transport*. 2021;(10):64–69. (In Russ.)
5. Kaluzhina A.I., Zotova T.A. About the question of railway operation and ways to solve it. *Tekhnika i tekhnologii nazemnogo transporta = Techics and Technologies of Land Transport*. 2022;(1):62–64. (In Russ.)
6. Vlasenko S.V. Railway safety and security: world's railway experience. *Avtomatika, svyaz, informatika = Automation, Communications, Informatics*. 2015;(7):43–45. (In Russ.)
7. Kudryashov S.V. Digital technologies in the technical operation of railway rolling stock. *II Mezhdunarodnaya konferentsiya «Nauka 1520 VNIIZhT: Zaglyani za gorizont»: sbornik materialov konferentsii = II International Conference "Science 1520 VNIIZHT: Look beyond the horizon": collection of conference materials*. Moscow: Nauchno-issledovatel'skij in-t zheleznodorozhnogo transporta; 2023. P. 140–146. (In Russ.)
8. Kasparov I.V. Directions of application of artificial intelligence in the field of railway transport. *Aktual'nye problemy sovremennogo transporta = Current Problems of Modern Transpor*. 2022;(1):27–34 (In Russ.)
9. Mishin I.M. Innovations in maintenance and repair of rolling stocks. *Zheleznodorozhnyj transport = Railway Transport*. 2021;(4):75–77. (In Russ.)

10. Pushchin A.S., Gordon M.A., Paberzs S.E. Railway technical operation rules – yesterday, today, tomorrow. *Avtomatika, svyaz, informatika = Automation, Communications, Informatics*. 2021;(9):31–35. (In Russ.)
11. Yakovleva E.O. Historical ways of formation of the institute of transport security. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya i pravo = Proceedings of the Southwest State University. Series: History and Law*. 2022;12(1):101–112. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1501-2022-12-1-101-112>
12. Railway technical operation rules opened for public use. St. Peterburg: Tip. t-va “Narodnaya pol'za”; 1902. 425 p. (In Russ.)
13. Railway technical operation rules opened for public use. Moscow: 11 Tip. M.S.N.H.; 1921. 70 p. (In Russ.)
14. Railway technical operation rules of USSR. Moscow: Transzheldorizdat; 1937. 131 p. (In Russ.)
15. Railway technical operation rules of USSR. Moscow: Gos. transportnoe zheleznodorozhnoe izd-vo; 1953. 197 p. (In Russ.)
16. Railway technical operation rules of USSR. Moscow: Transport; 1972. 159 p. (In Russ.)
17. Railway technical operation rules of USSR. Moscow: Transport; 1979. 191 p. (In Russ.)
18. Railway technical operation rules of USSR. Moscow: Transport; 1986. 142 p. (In Russ.)
19. Railway technical operation rules of Russian Federation. Moscow: Transport; 1994. 160 p. (In Russ.)
20. Railway technical operation rules of Russian Federation. Moscow: Transport; 2000. 190 p. (In Russ.)
21. Railway technical operation rules of Russian Federation. Moscow: Tekhinform; 2013. 520 p. (In Russ.)
22. Kraskovskogo E. Ya., Uzdina M. M. Vol. 1: 1836–1917. The History of Russian Railway Transport. St. Peterburg: Peterburg. un-t putei soobshch.; 1994. 336 p. (In Russ.)
23. Grinevetskiy V.I. The problem of a diesel locomotive and its significance for Russia. Moscow: Izd-vo Teplotekhnicheskogo in-ta; 1923. 79 p. (In Russ.)
24. *Zakavkazskaya zheleznaya doroga. Sbornik naucno-tehnicheskogo obschestva zheleznodorozhnogo transporta = Electrification issues. Transcaucasian Railway: collection of the Scientific and Technical Society of Railway Transport*. Is. 4: Voprosy elektrifikatsii. Tbilisi; 1960. (In Russ.)

Информация об авторе / Information about the Author

Полякова Арина Сергеевна, аспирант Высшей школы общественных наук Гуманитарного института, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация,
e-mail: polyackova.ar@yandex.ru,
ORCID: 0009-0009-3342-5420

Arina S. Polyakova, Post-Graduate Student of the Higher School of Social Science of the Humanitarian Institute, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation,
e-mail: polyackova.ar@yandex.ru
ORCID: 0009-0009-3342-5420