

# Техническая диагностика подвижного состава



Целью изучения дисциплины «Техническая диагностика подвижного состава» является освоение студентами знаний в области физических основ технической диагностики, неразрушающего контроля и методов оценки технического состояния деталей и узлов подвижного состава, технологий технического диагностирования и принципов технического обслуживания подвижного состава.

Термин «диагностика» происходит от греческого слова «диагнозис» – определение, распознавание. Если объектом распознавания является техническая система, то вводится понятие «техническая диагностика». Технической диагностикой называется наука о распознавании состояния технической системы.

Диагностирование подвижного состава — процесс установления и изучения признаков, характеризующих техническое состояние локомотива, дизель-, электропоезда, вагона, а также любого их элемента по внешним признакам или параметрам.

Диагностирование подвижного состава предназначено для быстрого обнаружения отказов и восстановления работоспособности оборудования, отдельного узла, агрегата и подвижного состава в целом; измерений требуемых параметров; накопления информации о техническом состоянии оборудования и последующей обработки; изучения результатов измерений с целью распознавания параметрических отказов и восстановления технических характеристик оборудования; контроля функционирования системы управления и её составляющих для обнаружения отклонений от норм параметров и режимов.

Основная задача технической диагностики – распознавание технической системы в условиях ограниченной информации. В настоящее время при ремонте тягового подвижного состава используются методы и средства технической диагностики и неразрушающего контроля, позволяющие определить состояние узлов и деталей подвижного состава, сократить время поиска дефектов и предупредить отказы в пути следования.



*Old  
T38*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

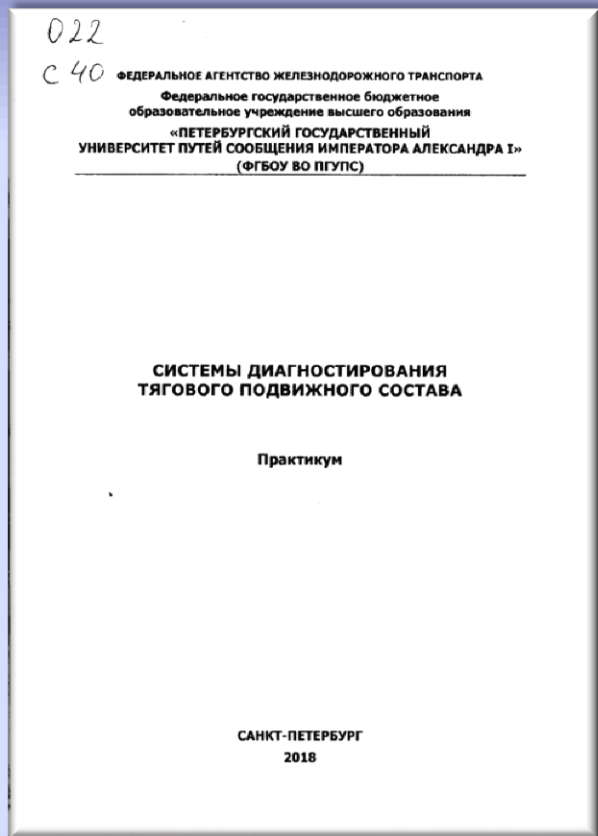
Практикум

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2021

В издании изложены методы расчета различных диагностических параметров на основе статистических данных об отказах, а также алгоритмы расчета для прогнозирования состояния узлов подвижного состава.



Техническая диагностика подвижного состава  
[Текст] : практикум / А. П. Зеленченко, А. Е. Цаплин  
; ФГБОУ ВО ПГУПС, науч.-техн. б-ка. - Санкт-  
Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021.

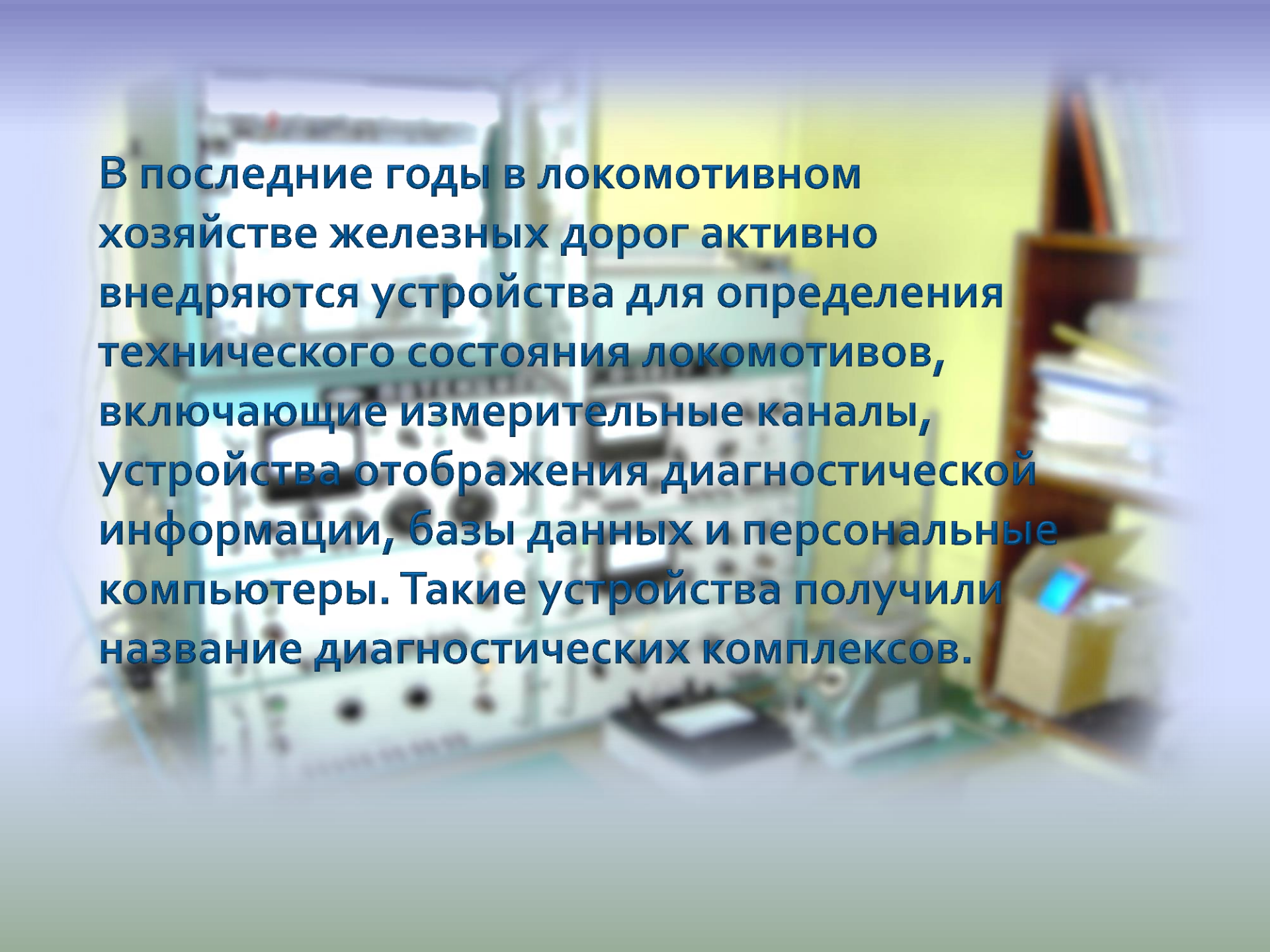


Цель настоящего пособия – помочь обучающимся усвоить: методы обработки статистических данных об отказах тягового подвижного состава (ТПС); методы расчета показателей процесса диагностирования; методы прогнозирования состояния узлов ТПС; расчеты параметров намагничивания деталей при использовании магнитопорошкового метода контроля.



---

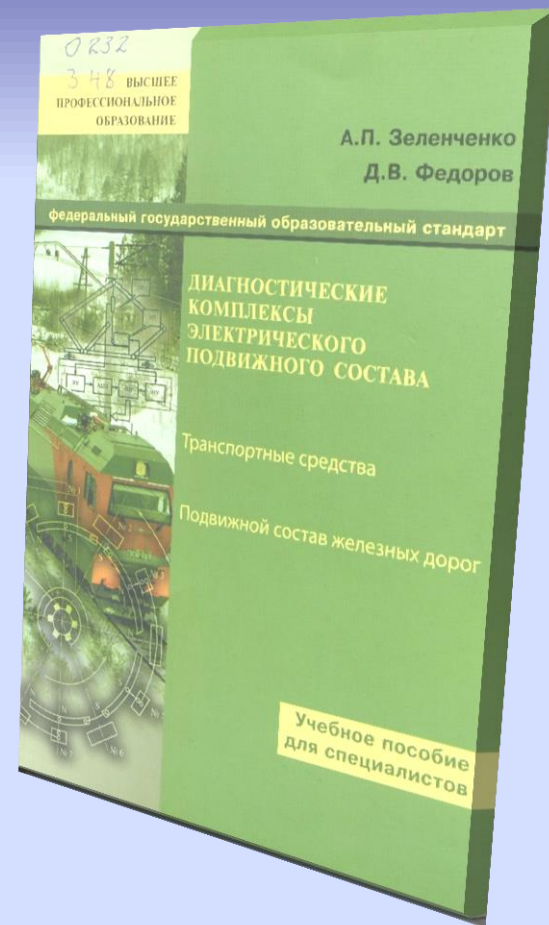
Системы диагностирования тягового подвижного состава [Текст] : практикум / А. П. Зеленченко, А. Е. Цаплин, И. А. Ролле ; , ФГБОУ ВО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2018.



В последние годы в локомотивном хозяйстве железных дорог активно внедряются устройства для определения технического состояния локомотивов, включающие измерительные каналы, устройства отображения диагностической информации, базы данных и персональные компьютеры. Такие устройства получили название диагностических комплексов.



В пособии рассмотрены принципы построения и функционирования диагностических комплексов для определения состояния деталей и узлов механического и электрического оборудования электроподвижного состава.



---

Зеленченко, А. П.  
Диагностические комплексы электрического подвижного состава / А. П. Зеленченко, Д. В. Федоров. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.





Мазнев, А. С.  
Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава [Текст] : учебное пособие / А. С. Мазнев, Д. В. Федоров. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.

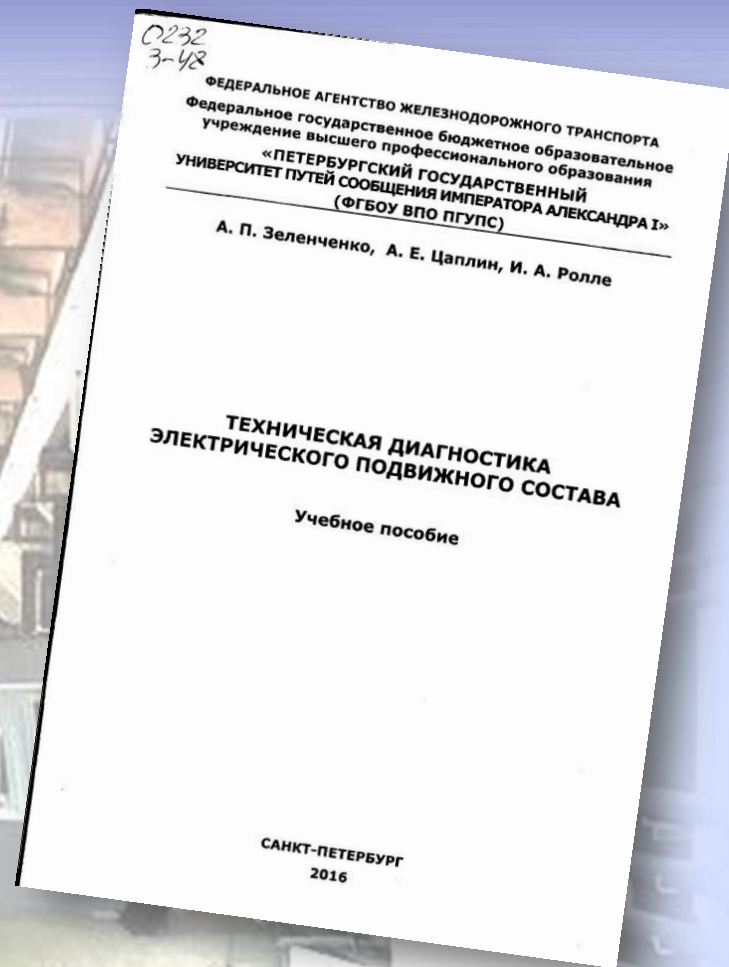


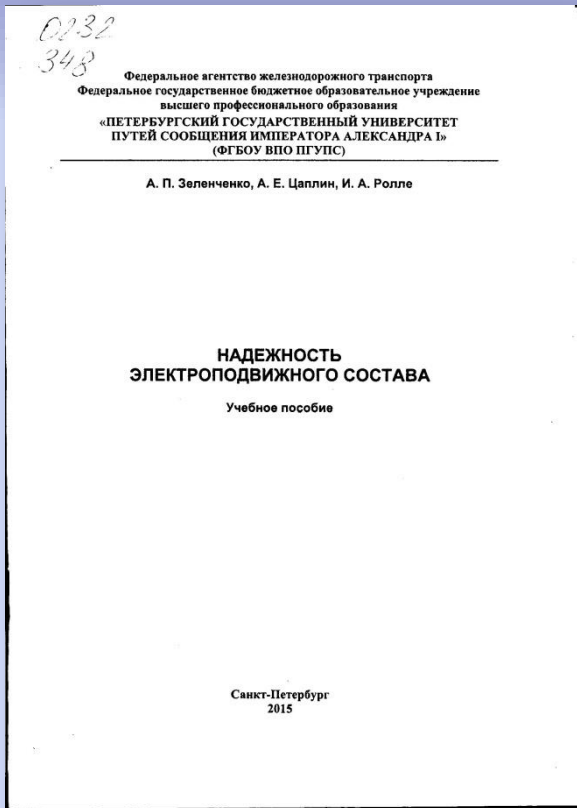
В учебном пособии изложены сведения о диагностических комплексах, предназначенных для определения состояния деталей и узлов механической части электрического подвижного состава. Рассмотрены принципы построения и функционирования диагностических комплексов. Отмечены направления развития систем диагностики.

В настоящее время при ремонте ЭПС используются средства технической диагностики, позволяющие определить состояние узлов ЭПС без их разборки, предупредить отказы в пути следования. В пособии приводятся базовые понятия технической диагностики, рассматриваются физические основы методов неразрушающего контроля и их применение, способы безразборной диагностики подшипников качения и тяговых электродвигателей.

Зеленченко, Алексей Петрович.

Техническая диагностика электрического подвижного состава [Текст] : учебное пособие / А. П. Зеленченко, А. Е. Цаплин, И. А. Ролле ; , ФБГОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФБГОУ ВПО ПГУПС, 2016.



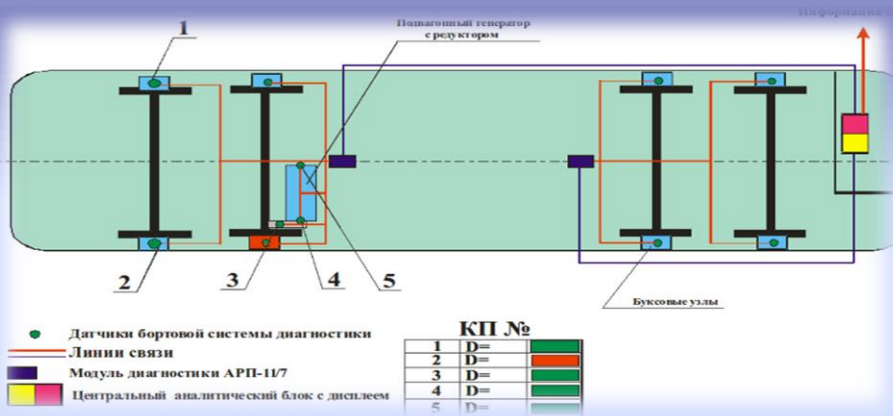


В пособии приведены базовые понятия теории надежности, методики расчета надежности систем электроподвижного состава; проанализированы причины отказов элементов систем; изложена методика сбора и обработки информации по отказам элементов.

---

Зеленченко, Алексей Петрович.  
Надежность электроподвижного состава [Текст] :  
учебное пособие / А. П. Зеленченко, А. Е. Цаплин,  
И. А. Ролле ; ФГБОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-  
Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015.

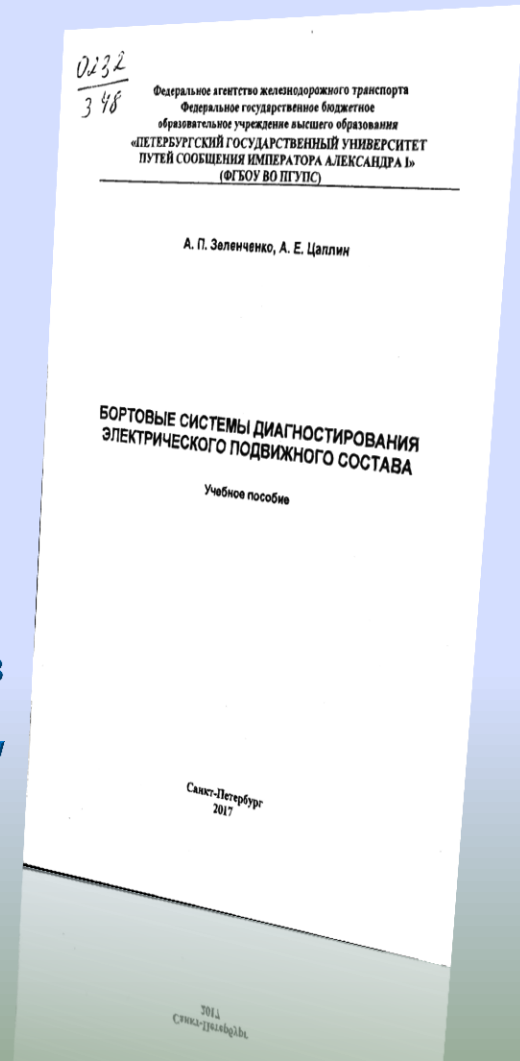


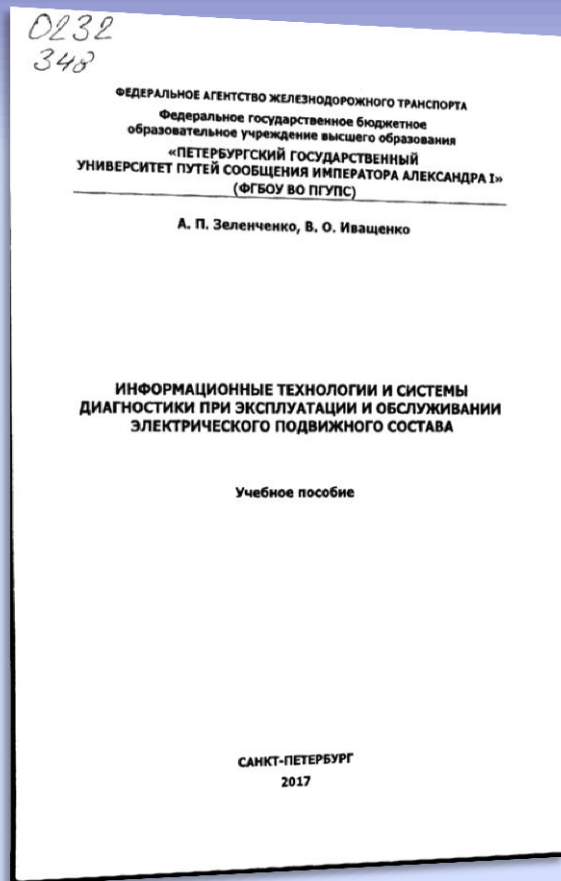


Зеленченко, Алексей Петрович.  
 Бортовые системы диагностирования  
 электрического подвижного состава [Текст] :  
 учебное пособие / А. П. Зеленченко, А. Е. Цаплин ;  
 ФГБОУ ВО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО  
 ПГУПС, 2017

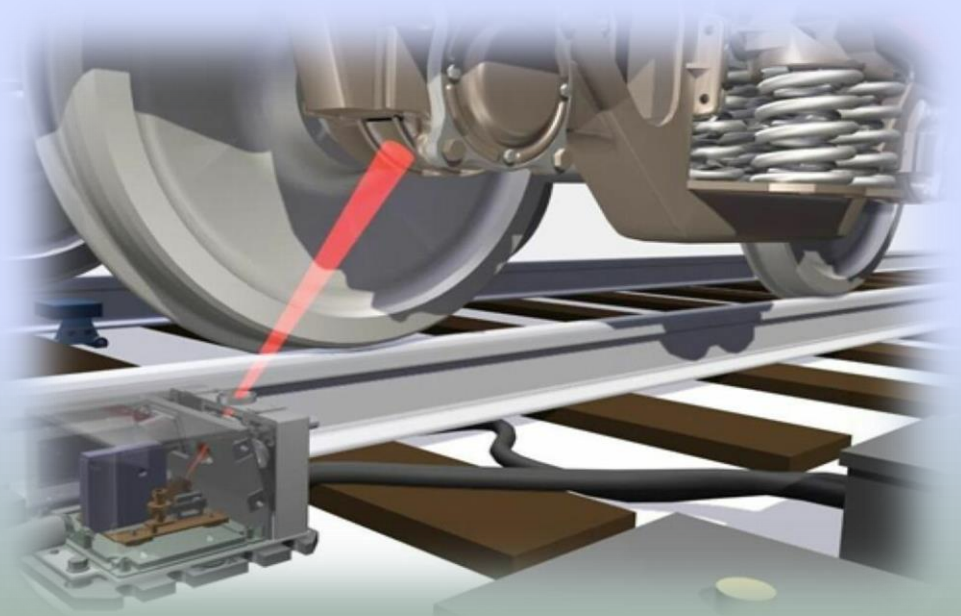
В настоящее время тяговый подвижной состав (ТПС) оборудуется бортовыми системами диагностирования (БСД). БСД предназначены для сбора, обработки и передачи информации о состоянии ТПС, а также об управляющих действиях машиниста.

В пособии приведены базовые понятия технического диагностирования, рассмотрены принципы работы бортовых систем диагностирования современных электропоездов и электровозов постоянного и переменного тока, информация о структуре и принципе действия экспертных диагностических систем.





Рассмотрены вопросы, связанные с использованием информационных технологий в локомотивном хозяйстве, а также вопросы, связанные со структурой и принципами действия диагностических комплексов для определения состояния различных подсистем электрического подвижного состава.



Зеленченко, Алексей Петрович.  
Информационные технологии и системы  
диагностики при эксплуатации и обслуживании  
электрического подвижного состава [Текст] :  
учебное пособие / А. П. Зеленченко, В. О.  
Иващенко ; ФГБОУ ВО ПГУПС. - Санкт-  
Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017.

Эксплуатация подвижного состава железных дорог сопровождается высокими затратами на поддержание его работоспособного состояния в течение всего срока эксплуатации. Для повышения эффективности использования подвижного состава разработаны методы и средства диагностирования, которые применяют как при проведении технического обслуживания и ремонтов, так и в качестве самостоятельного технологического процесса. Диагностирование позволяет повысить коэффициент готовности и вероятность безотказной работы подвижного состава, снизить трудоемкость и стоимость эксплуатации, повысить ремонтпригодность и контролепригодность подвижного состава.

