

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

На правах рукопису

**Крашенінін Олександр Семенович**

УДК 629.42

**РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ ВИЗНАЧЕННЯ СИСТЕМИ  
УТРИМАННЯ ЛОКОМОТИВІВ ПРИ ПОДОВЖЕННІ ТЕРМІНУ  
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОНАД НОРМАТИВНИЙ**

05.22.07 – рухомий склад залізниць та тяга поїздів

Дисертація на здобуття наукового ступеня  
доктора технічних наук

Науковий консультант:  
**Тартаковський Едуард Давидович,**  
доктор технічних наук, професор

Харків – 2013

## ЗМІСТ

	стор.
<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>РОЗДІЛ 1 ЗАДАЧІ УТРИМАННЯ ЛОКОМОТИВІВ ПРИ ПОДОВЖЕННІ ТЕРМІНІВ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ</b> .....	16
1.1 Вимоги до термінів і витрат на життєвий цикл локомотивів.....	16
1.2 Аналіз досліджень з організації системи технічного.. обслуговування та поточного ремонту (ТО, ПР) технічних засобів в суміжних галузях.....	19
1.3 Економічні методи оцінки термінів служби технічних об'єктів.....	27
1.4 Методи визначення ресурсних показників надійності технічних систем.....	32
1.5 Сучасний стан локомотивного парку.....	36
1.6 Висновки по розділу 1.....	39
<b>РОЗДІЛ 2 ШЛЯХИ І ЗАХОДИ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛОКОМОТИВІВ</b> .....	41
2.1 Особливості організації ТО, ПР локомотивів за кордоном.....	41
2.2 Аналіз динаміки витрат на організацію ТО і ПР локомотивів.....	44
2.3 Економічна оцінка граничного терміну експлуатації локомотивів.. 49	49
2.4 Визначення граничних термінів довговічності локомотивів.....	54
2.5 Визначення періодичності ТО, ПР при подовженні терміну експлуатації локомотивів.....	61
2.6 Визначення складових для аналітичного розрахунку терміну експлуатації локомотивів.....	75
2.7 Кількісна оцінка стану обладнання локомотивів за критерієм придатності.....	79

2.8	Визначення придатності стану локомотивів в період понад нормативний термін експлуатації.....	84
2.9	Висновки по розділу 2.....	99

**РОЗДІЛ 3 ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЛОКОМОТИВІВ В ПІСЛЯ НОРМАТИВНИЙ ТЕРМІН ЕКСПЛУАТАЦІЇ..... 101**

3.1	Вибір показників надійності обладнання локомотивів для оцінки його технічного стану.....	101
3.2	Математичний опис процесів зміни станів обладнання локомотивів при експлуатації в понад нормативний термін.....	106
3.3	Критерії оцінки надійності лімітуючого обладнання локомотивів..	120
3.4	Методика визначення довговічності рам візків локомотивів.....	127
3.5	Контроль стану несучих конструкцій локомотивів в експлуатації..	136
3.6	Вплив дії композицій факторів на розподіл наробітків рами візків локомотивів.....	142
3.7	Висновки по розділу 3.....	149

**РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ ТО, ПР ЛОКОМОТИВІВ В ПІСЛЯ НОРМАТИВНИЙ ТЕРМІН ЕКСПЛУАТАЦІЇ..... 151**

4.1	Математична модель критеріїв оцінки організації ТО і ПР локомотивів в після нормативний термін експлуатації.....	153
4.2	Постановка мінімаксної задачі і розробка алгоритму розрахунку критеріїв.....	159
4.3	Моделі організації ТО, ПР обладнання локомотивів.....	163
4.3.1	Модель обслуговування при виникненні відмови на позаплановому ремонті (НР).....	164
4.3.2	Модель обслуговування при усуненні відмов на НР і на ТО, ПР .....	171
4.3.3	Модель обслуговування з контролем і плановою організацією ТО, ПР.....	183

4.4	Формування тактики ТО, ПР локомотивів з урахуванням ресурсу їх вузлів і агрегатів в після нормативний період експлуатації.....	191
4.5	Методика визначення оптимальної величини ресурса для старіючого обладнання.....	207
4.6	Висновки по розділу 4.....	213
<b>РОЗДІЛ 5 ОБГРУНТУВАННЯ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ ЛОКОМОТИВІВ ПРИ ПОДОВЖЕННІ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....</b>		<b>214</b>
5.1	Обґрунтування вибору системи ТО, ПР локомотивів за економічними критеріями.....	219
5.2	Вплив чинників системи ТО, ПР на довговічність обладнання локомотивів.....	221
5.3	Зв'язок діагностування і ТО, ПР при утриманні локомотивів.....	224
5.4	Організація діагностування технічного стану електровозів і тепловозів.....	230
5.5	Визначення ефективності варіантів організації ТО, ПР при експлуатації локомотивів в після нормативний термін експлуатації.....	236
5.6	Коректування системи утримання локомотивів в після нормативний термін експлуатації.....	248
5.7	Висновки по розділу 5.....	261
<b>РОЗДІЛ 6 ЗАХОДИ З ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛОКОМОТИВІВ В ПОНАД НОРМАТИВНИЙ ТЕРМІН.....</b>		<b>262</b>
6.1	Оцінка ефективності впровадження діагностування при подовженні терміну експлуатації локомотивів після досягнення нормативних термінів.....	262
6.2	Моделювання стратегії оновлення парку локомотивів на перехідний період.....	264

6.3	Ефективність поступової заміни парку локомотивів.....	268
6.4	Обґрунтування потужності ремонтних ділянок депо.....	278
6.5	Методика визначення ефективності реорганізації депо.....	292
6.6	Висновки по розділу 6.....	298
<b>ВИСНОВКИ.....</b>		<b>299</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>		<b>303</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>		<b>336</b>
<b>Додаток А</b> Розрахунки складових витрат і параметрів ТО і ПР.....		<b>337</b>
<b>Додаток Б</b> Таблиці залежності значення $\tau_0$ при зміні $T_2/(T_1 + x)$ від 0,05 до 0,9 і різних $a, b, \alpha$ , та при $\alpha = 1$ .....		<b>341</b>
<b>Додаток В</b> Графіки динаміки коефіцієнтів $K, R, C^*$ і $C$ відносно понад нормативних пробігів та в залежності від простою на ТО, ПР.....		<b>344</b>
<b>Додаток Г</b> Програма коректування технології ТО, ПР в понад нормативний термін експлуатації локомотивів.....		<b>361</b>
<b>Додаток Д</b> Методика оновлення експлуатаційного парку локомотивів в депо.....		<b>370</b>
<b>Додаток Е</b> Розрахунки середньорічної кількості і собівартості ТО, ПР по видах тяги і серіям локомотивів.....		<b>372</b>
<b>Додаток Ж</b> Параметри виробничої структури ремонтної ділянки депо.....		<b>378</b>
<b>Додаток И</b> Розрахунок економічної ефективності подовження терміну використання локомотивів понад нормативний термін.....		<b>381</b>
<b>Додаток К</b> Акт про впровадження дисертаційної роботи «Розвиток наукових основ визначення системи утримання локомотивів при подовженні терміну експлуатації понад нормативний» на Укрзалізниці.....		<b>398</b>

<b>Додаток Л</b>	Акт про впровадження результатів дисертаційної роботи «Розвиток наукових основ визначення системи утримання локомотивів при подовженні терміну експлуатації понад нормативний» на Південній залізниці.....	400
<b>Додаток М</b>	Акт про впровадження результатів дисертаційної роботи «Розвиток наукових основ визначення системи утримання локомотивів при подовженні терміну експлуатації понад нормативний» у навчальному процесі УкрДАЗТ.....	402

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Підвищення ефективності використання локомотивів є однією з передумов стабільного функціонування всіх галузей залізниць. Це передбачає пошук резервів при визначенні граничного терміну експлуатації локомотивів. Як показує досвід експлуатації рухомого складу в сумісних галузях промисловості, в ряді випадків можливо отримати суттєвий економічний ефект.

Як неодноразово підкреслювалося в керівних документах Державної адміністрації залізничного транспорту України (Укрзалізниця), значна частина локомотивів вичерпала призначений термін служби. Віковий стан експлуатованого парку локомотивів досяг критичної межі. Знос електровозів досяг 90 % при середньому віці локомотиву 36 років.

У зв'язку з фізичним і моральним зносом рухомого складу, зокрема локомотивного парку, важливим напрямком забезпечення експлуатаційної роботи залізничного транспорту в досяжній перспективі є раціональне використання наявного рухомого складу в межах призначеного й подовження термінів служби. Тому впродовж останніх років за завданнями Укрзалізниці інтенсивно виконуються науково-технічні розробки щодо збільшення термінів служби локомотивів без погіршення показників безпеки руху та надійності.

Забезпечення подовження терміну експлуатації наявних локомотивів повинно вирішуватися шляхом дотримання оптимального співвідношення заходів з подовженням терміну експлуатації і підготовки ремонтної бази для завдань їх відновлення.

Проблемам підвищення ефективності використання локомотивів присвячені численні дослідження в нашій країні і за кордоном. В основному напрямом цих досліджень має пріоритет у визначенні оптимальної структури ремонтних циклів, впровадженні засобів діагностики в технологічні процеси обслуговування та ремонту і оцінки технічного стану до і після ремонту.

Останнім часом значна увага приділяється розробці наукових заходів щодо оцінки ефективності подовження терміну служби локомотивів після нормативного терміну його експлуатації. На залізничному транспорті України в цей час відсутній єдиний науковий напрямок щодо розробки сучасної методології визначення техніко-економічних показників функціонування тягового рухомого складу з урахуванням витрат на його життєвий цикл. Однозначної уяви щодо оптимального життєвого циклу залізничного тягового рухомого складу не існує. Як показує аналіз, в різних країнах і організаціях, в силу різних економічних і політичних ситуацій, по-різному тлумачиться поняття життєвого циклу.

В нашій країні при цьому одним з найважливіших заходів вважається наукове обґрунтування терміну служби несучих конструкцій локомотивів і практичні заходи щодо забезпечення безвідмовної і безпечної їх експлуатації.

Однак слід відмітити, що цим не повинні окреслюватися підходи щодо ефективної експлуатації локомотивів в після нормативний термін експлуатації.

Актуальним залишається вирішення проблеми забезпечення ефективної роботи локомотивів при оптимальних витратах на технічне обслуговування (ТО) і поточний реонт (ПР) різних обсягів, що вимагає наукового обґрунтування як оцінки після нормативного терміну експлуатації, так і вибору тактики проведення ТО, ПР.

Звідси сформульовано цілі і задачі дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконувалася в рамках держбюджетних тем науково-дослідних робіт кафедри експлуатації і ремонту рухомого складу Української державної академії залізничного транспорту (УкрДАЗТ) у відповідності до положень Програми подовження терміну служби тягового рухомого складу (ТРС), що прийнята Державною адміністрацією залізничного транспорту України і знайшла відображення у наказі Укрзалізниці від 30.06.2010 №093–ЦЗ



«Положення про планово-попереджувальну систему ремонту тягового рухомого складу (електровозів, тепловозів, електро та дизель-поїздів)» і положеннями «Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010 – 2019 роки» (затверджена Постановою КМУ в 16.12.2000 №1390 із змінами від 26.10.2011 №1106); «Комплексній програмі оновлення залізничного рухомого складу України на 2008 – 2020 роки» (затверджена наказом МТЗУ від 14.10.2008 №1259).

Тема дисертаційної роботи є часткою науково-дослідних робіт, у яких автор був співвиконавцем і відповідальним виконавцем: „Вплив сезонних факторів на техніко-експлуатаційні показники тепловозних дизелів типу 1 D80” (держ. реєстр. № 0199 U 003100); „Розробка теоретичних основ комплексної оцінки ефективності використання тепловозних дизелів” (держ. реєстр. № 0106 U 004124); „Наукове обґрунтування структурних реформ в локомотивному господарстві залізниць України” (держ. реєстр. № 0108 U 000079); „Наукове обґрунтування подовження терміну служби ТРС” (держ. реєстр. № 0110 U 002129).

**Мета і задачі дослідження.** Метою дисертаційної роботи є вирішення науково – технічної проблеми розвитку та обґрунтування визначення ефективності подовження терміну служби локомотивів на основі коректування міжремонтних пробігів та обсягів робіт з ТО, ПР в після нормативний термін експлуатації.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі задачі дослідження:

– провести аналіз та визначити граничні терміни експлуатації локомотивів за критеріями забезпечення надійності і мінімальних питомих експлуатаційних витрат;

– науково обґрунтувати та сформулювати математичні моделі вибору стратегії забезпечення експлуатаційної надійності в після нормативний термін експлуатації;

- формалізувати процедуру та науково обґрунтувати технологію коректування ТО, ПР локомотивів в після нормативний період експлуатації;
- розробити модель визначення стратегії заміни локомотивів, що потребують виключення з інвентарю, шляхом модернізації діючих і постачання нових локомотивів;
- науково обґрунтувати стратегію структурної реструктуризації підприємств з ремонту і експлуатації локомотивів та доповнити оцінки критерію надійності несучих конструкції локомотивів.

**Об'єкт дослідження** – система утримання локомотивів при подовженні терміну їх експлуатації понад нормативний.

**Предмет дослідження** – закономірності зміни параметрів надійності агрегатів і систем локомотивів при подовженні терміну їх служби понад нормативний.

**Методи дослідження.** При рішенні окремих задач використовувалися сучасні математичні методи і положення наступних теорій: надійності, ігор, імовірності, старіння, розпізнавання образів та інших. Методи теорії надійності використані для моделювання системи ремонту і критеріальної оцінки варіантів організації ТО і ПР в понад нормативний термін експлуатації локомотивів. Методи теорії ігор використані для визначення тактики утримання локомотивів в понад нормативний термін експлуатації. Методи теорії імовірності і математичної статистики використані для збору і обробки початкових даних, визначені закони розподілу випадкових величин робочих властивостей і навантажень при розрахунку надійності несучих конструкцій локомотивів, а також визначенні ефективності заміни старого рухомого складу на новий. Методи теорії старіння використані для визначення критеріїв оцінки граничних термінів і варіантів експлуатації локомотивів в понад нормативний термін за критерієм витрат. Методи теорії

розпізнавання образів використані для коректування системи утримання локомотивів в понад нормативний термін експлуатації. Модель оцінки рівня оптимальних приведених витрат на ТО, ПР базується на теорії оптимізації.

Достовірність отриманих наукових результатів підтверджується задовільною збіжністю розрахункових та експлуатаційних даних, що обумовлена відповідністю прийнятих припущень характеру задач, що вирішувалися, відповідним вибором системи утримання локомотивів, методами обробки одержаних результатів, програмним забезпеченням для комп'ютерного моделювання і статистичної обробки результатів.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Наукова новизна полягає в вирішенні науково-технічної проблеми визначення системи утримання локомотивів при подовженні терміну експлуатації понад нормативний при забезпеченні рівня надійності і оптимальних витрат на ТО і ПР, використанні методів транспортної економетрії в оцінці результатів дослідження.

*Вперше:*

– для тягового рухомого складу формалізовано на базі положень теорії старіння і положень теорії розпізнавання образів обґрунтування термінів його служби в період вичерпання нормативних вимог щодо його експлуатації з урахуванням критерію ефективності;

– розроблені теоретичні методи щодо коректування технології утримання локомотивів при подовженні понад нормативний терміну їх експлуатації, які відрізняються від традиційних тим, що на основі формування бази даних технічного стану локомотивів і їх наробки, і обробки даних методами математичної статистики і розпізнавання образів визначається періодичність ТО, ПР і відповідні обсяги всіх видів робіт по утриманню локомотивів за критеріями ефективності;

– отримані залежності терміну експлуатації локомотивів від інтенсивності використання локомотивів, відносного ресурсу, визначена динаміка критерію оптимальної довговічності ресурсу локомотивів при

різній інтенсивності використання локомотивів в експлуатації і відносного ресурсу локомотивів;

– досліджена поведінка залежності витрат на ТО, ПР від варіантів організації ремонтного циклу і варіації коефіцієнту довговічності, а також поведінка коефіцієнту довговічності від коефіцієнтів рівномірності і стабільності та показана залежність питомої придатності обладнання локомотивів від варіантів організації ремонтного циклу і коефіцієнту довговічності;

– досліджена динаміка показників надійності несучих конструкцій локомотивів в залежності від співвідношень законів розподілу навантажень, робочих властивостей, варіації коефіцієнта запаса міцності і варіації робочих властивостей.

*Отримали подальший розвиток:*

– теорія математичного моделювання формування технологічних процесів утримання локомотивів на базі доопрацювання критеріїв оптимальності, теорії ігор в умовах неявної інформації про технічний стан обладнання локомотивів;

– економіко-математичні методи формування критерію ефективності стратегії оновлення і модернізації локомотивного парку на базі дослідження поведінки зміни технічного стану локомотивів і показана доцільність використання комп'ютерних технологій оптимізації рішень.

*Удосконалені:*

– моделі, що доопрацьовують методи оцінки живучості несучих конструкцій локомотивів в частині синергетичних впливів і мігрування зон з ризикованими збіжностями впливів зовнішніх факторів і нестійкості з часом старіння внутрішніх властивостей для різних законів їх розподілу і розповсюджено на весь парк локомотивів;

– модель створення концепції, що узагальнює обрані критерії при обґрунтуванні стратегії реструктуризації ремонтної бази з урахуванням співвідношень потужнісно вагових факторів, що визначають особливості

локомотивів і відносних показників ефективності утримання локомотивів і розвиває методи розрахунків граничних зон сприятливої ефективності для тепловозної і електровозної тяги;

– методи визначення динаміки показників придатності обладнання локомотивів на основі дослідження ефекту для різних законів зміни технічного стану з використанням номограм і моделей для визначення граничних зон стабільності і питомої придатності.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблені підходи утворюють теоретичну основу системного підходу при формуванні стратегії і тактики ТО, ПР локомотивів в після нормативний термін експлуатації, практична реалізація яких дозволила обґрунтувати:

– витрати на організацію ТО, ПР локомотивів при подовженні терміну експлуатації більше нормативного;

– стратегію і тактику ТО та ПР для забезпечення ефективності і надійності локомотивів в після нормативний термін експлуатації;

– потужності ремонтного господарства депо при заміні старих локомотивів на нові.

Основні результати дослідження впроваджені Головним управлінням локомотивного господарства при уточненні положень наказу Укрзалізниці №093 ЦЗ від 30.06.2010, розвитку положень «Комплексної програми оновлення залізничного рухомого складу України на 2008 – 2020 роки; Службою локомотивного господарства Південної залізниці при оцінці ефективності ремонтного господарства локомотивного депо при обґрунтуванні реструктуризації локомотивних депо і подовженні експлуатації локомотивів в понад нормативний термін (акти впровадження приведені в дисертаційній роботі).

**Особистий внесок здобувача.** У роботах, опублікованих у співавторстві, автору належить: [107,112,131,132,138] – методологія

визначення надійності обладнання локомотивів на стадії проектування; [106,109,110,125,128,129,191] – розробка моделі ефективності функціонування локомотивів при різних підходах до організації ТО, ПР; [108,181] – методологія формування технології ТО, ПР з елементами діагностування; [121,122] – розробка моделей визначення термінів проведення ТО, ПР і ефективності замін локомотивів; [113,119,124,135] – методика автоматизованої розробки технологічних процесів ТО, ПР ТРС; [136,137,155,190] – методика обґрунтування системи ТО, ПР локомотивів при подовженні терміну їх служби; [120] – оцінка якості функціонування ТРС; [115,123] – методичне обґрунтування заходів з утримання локомотивів при подовженні терміну їх експлуатації; [114,118,177] – теоретичне обґрунтування граничних термінів експлуатації ТРС; [57,102,126,127,160,200,249] – методика реструктуризації локомотивних депо і підвищення ефективності їх роботи; [211] – оцінка ефективності подовження терміну експлуатації ТРС; [314] – методика визначення потенційних відмов в елементах несучих конструкцій; [192,298] – методика визначення показників ефективності ТО при подовженні терміну експлуатації ТРС по наробці; [133] – модель роботи підрозділів ремонтного господарства депо в рамках синергетичного підходу; [111] – методи підвищення ефективності ТРС в період понад нормативного їх використання; [80,116,134,201,248] – методи удосконалення тягово-енергетичних випробувань ТРС. Дослідження, що висвітлені в усіх наукових працях, проводились в УкрДАЗТ.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи були доповідані і одержали позитивну оцінку на науково-технічних конференціях, у тому числі: науково-технічних конференціях з міжнародною участю УкрДАЗТ; 2-й міжнародній НПК «Проблеми економіки і управління на залізничному транспорті». (м. Київ, 2007); 6-й Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми економіки і управління на залізничному

транспорті» (м. Київ, 2011г.); 3-й міжвузівський науково-технічній конференції викладачів, молодих вчених та студентів «Енерго- та ресурсозберігаючі технології і при експлуатації машин та устаткування» (м. Донецьк, 2011р.); 3-й міжнародній науково–практичній конференції «Інноваційні технології на залізничному транспорті» (м. Тель-Авив (Ізраїль), 2012р.); 36-й науково-технічній конференції викладачів, аспірантів і співробітників Харківської національної академії міського господарства (м. Харків, 2012р.); 4-й міжвузівській науково-технічній конференції викладачів, молодих вчених та студентів. (м. Донецьк. 2012).

Результати, одержані при виконанні дисертаційної роботи, доповідалися і отримали схвалення на засіданнях та наукових семінарах кафедри «Експлуатація та ремонт рухомого складу» УкрДАЗТ.

Повністю дисертація доповідалась: на розширеному засіданні кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу Української державної академії залізничного транспорту за участю членів спеціалізованої вченої ради (м. Харків); на розширеному семінарі кафедри залізничного транспорту Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля (м. Луганськ); на розширеному науково-технічному семінарі Харківського філіалу Державного науково-дослідного центру залізничного транспорту України (м. Харків).

**Публікації.** Основні положення дисертаційної роботи опубліковані в 48 наукових працях, у тому числі 29 статей у фахових виданнях, 8 тез доповідей у виданнях, що затверджені Міністерством освіти і науки, 1 патенті, у 2 авторських свідоцтвах, у 7 додаткових працях.

**Структура і обсяг роботи.** Дисертація складається зі вступу, 6 розділів, висновків та додатків. Повний обсяг дисертації складає 404 сторінок, у тому числі 269 сторінки основного тексту, 24 рисунка на 20 сторінках, 18 таблиць на 13 сторінках. Список використаних джерел включає 321 найменувань на 33 сторінках, 11 додатків розташовані на 69 сторінках.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Державна Цільова Програма реформування залізничного транспорту на 2010 – 2019 роки». Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2009 р. № 1390.
2. «Програма оновлення локомотивного парку залізниць України на 2012 – 2016 роки» [Текст] // Постанова Кабінету Міністрів України від 1 серпня 2011 р. №840.
3. Абрамов, О. В. Параметрическая коррекция систем управления [Текст] / О. В. Абрамов, Ф. И. Бернацкий, В. В. Здор – М. : Энергоиздат, 1982. – 176 с.
4. Абрамов, О. В. Прогнозирование состояния технических систем [Текст] / О. В. Абрамов, А. Н. Розенбаум. – М. : Наука, 1990. – 126 с.
5. Авдонькин, Ф. Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ф. Н. Авдонькин. – М. : Транспорт, 1985. – 215 с.
6. Аверкин, А. Н. Нечеткие множества в задачах управления искусственного интеллекта [Текст] / А. Н. Аверкин, И. З. Батыршин, А. Ф. Блишун и др.; под ред. Д. А. Поспелова. – М. : Наука, 1986.
7. Автоматизация планирования и сопровождения ремонтов подвижного состава железных дорог [Текст] // Сб. науч. трудов. – М. : МИИТ, 1998. – 216 с.
8. Бабанін, О. Б. Визначення раціональних періодів контролю технологічного обладнання локомотивного депо [Текст] / О. Б. Бабанін, В. М. Данько // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2010. – Вип. 113. – С. 68–75.
9. Бажинов, А. В. Прогнозирование остаточного ресурса автомобильного двигателя [Текст] / А. В. Бажинов. – Харьков : ХГАДТУ, 2001.
10. Байхельт, Ф. Надежность и техническое обслуживание. Математический поход [Текст] / Ф. Байхельт, П. Франкен; пер. с нем. М. Г. Коновалова. – М. : “Радио и связь”, 1988. – 390 с.



11. Барзилович, Е. Ю. Некоторые математические вопросы теории обслуживания сложных систем [Текст] / Е. Ю. Барзилович, В. А. Каштанов. – М. : Советское радио, 1971. – 373 с.
12. Барзилович, Е. Ю. Сравнительная оценка оптимальных методов управления монотонно возрастающих случайных процессов с независимыми приращениями [Текст] / Е. Ю. Барзилович, С. К. Захарченко // О надежности сложных технических систем. – М., 1986.
13. Барзилович, Е. Ю. Эксплуатация авиационных систем по состоянию [Текст] / Е. Ю. Барзилович, В. Ф. Воскобоев. – М. : Транспорт, 1981. – 197 с.
14. Барлоу, Р. Математическая теория надежности [Текст] / Р. Барлоу, Ф. Прошан. – М. : Сов. радио, 1969. – 488 с.
15. Бек, Н. Н. Статистические методы оптимизации в экономических исследованиях [Текст] / Н. Н. Бек, Д. И. Голенко. – М. : Статистика, 1971.
16. Белман, Р. Прикладные задачи динамического программирования [Текст] / Р. Белман, С. Дрейфус. – М. : “Наука”, 1965.
17. Бельдей, В. В. Неразрушающий контроль деталей подвижного состава [Текст] / В. В. Бельдей и др. // Железнодорожный транспорт. – 1994. – № 4. – С. 40 – 42.
18. Бервинов, В. И. Техническое диагностирование локомотивов [Текст] : учебное пособие / В. И. Бервинов. – М. : УМК МПС России, 1998. – 190 с.
19. Болотин, В. В. Накопление усталостных повреждений при напряжениях, представляющих собой широкополосной случайный процесс [Текст] / В. В. Болотин // Сборник “Расчеты на прочность”. – 1963. – № 9.
20. Болотин, В. В. Прогнозирование ресурса машин и конструкций [Текст] / В. В. Болотин. – М. : Машиностроение, 1984. – 312 с.
21. Болотин, В. В. Статистические методы в строительной механике [Текст] / В. В. Болотин. – М., Стройиздат. – 1965.

22. Бондар, Б. Е. Использование метода экспертных оценок при разработке диагностического обеспечения локомотивов [Текст] / Б. Е. Боднарь, А. Б. Очкасов // Научные труды Кременчугского государственного политехнического университета. Проблемы создания новых машин и технологий. – 2001. – № 1 (10). – С. 217 – 220.
23. Бруевич, Н. Г. Надежность, долговечность, точность [Текст] / Н. Г. Бруевич // Сборник о надежности сложных технических систем. – М. : Совесткое радио, 1966. – С. 7–26.
24. Бурштейн, И. М. Динамическое программирование в планировании [Текст] / И. М. Бурштейн. – М. : Издательство “Экономика”, 1968.
25. Бутько, Т. В. Методологічний підхід до формалізації процесу функціонування великих динамічних систем залізничного транспорту [Текст] / Т. В. Бутько, Д. В. Ломотько // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2007. – Вип. 85. – С. 25 – 34.
26. Биргер, И. А. Техническая диагностика [Текст] / И. А. Бюргер. – М. : Машиностроение, 1978. – 238 с.
27. Вагнер, Г. Основы исследования операций. Том 3 [Текст] / Г. Вагнер ; пер. с англ. Б. Т. Вавилова. – М. : Изд – во “Мир”, 1973.
28. Венецкий, И. Г. Основные математико – статистические понятия и формулы в экономическом анализе [Текст] / И. Г. Венецкий, В. И. Венецкая. – М. : “Статистика”, 1974. – 278 с.
29. Венцель, Е. С. Исследование операций [Текст] : задачи, принципы, методология / Е. С. Венцель. – М. : Наука, 1988. – 236 с.
30. Вероятностные характеристики прочности авиационных материалов [Текст] / А. А. Кузнецов, С. М. Алифанов, В. И. Ветров и др. – М., 1970.
31. Вероятность и математическая статистика [Текст] : энциклопедия / под. ред. Ю. В. Прохорова. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. – 912 с.
32. Вознюк, В. И. Надежность тепловозов [Текст] / В. И. Вознюк, И. Ф. Пушкарев. – М. : Транспорт, 1991. – 155 с.

33. Волков, Д. П. Надежность строительных машин и оборудования [Текст] / Д. П. Волков, С. Н. Николаев. – М. : Высшая школа, 1979.
34. Волков, П. Н. Ремонтпригодность машин [Текст] / П. Н. Волков и др. – М. : “Машиностроение”, 1975.
35. Володин, А. И. Научные основы и пути повышения качества технического обслуживания и ремонта тепловозов [Текст] : дис. ... докт. техн. наук / А. И. Володин. – Омск : ОмИИТ. – 497 с.
36. Галкин, В. Г. Надежность тягового подвижного состава [Текст] : учебное пособие / В. Г. Галкин, В. П. Парамзин, В. А. Четвергов. – М. : Транспорт, 1981. – 184 с.
37. Генкин, Б. М. Системы обслуживания оборудования и рабочих мест [Текст] / Б. М. Генкин. – М. : Издательство “Экономика”, 1972.
38. Герцбах, И. Б. Модели отказов [Текст] / И. Б. Герцбах, Х. Б. Кардонский. – М. : “Советское радио”, 1966.
39. Герцбах, И. Б. Модели профилактики [Текст] / И. Б. Герцбах. – М. : “Советское радио”, 1969.
40. Гличев, А. В. Комплексная экономическая оценка надежности и долговечности изделий [Текст] / А. В. Гличев, В. П. Панов. – М. : Изд-во стандартов, 1970. – 215 с.
41. Глущенко, М. Д. Проблемы эксплуатационной диагностики тяговых электродвигателей подвижного состава и пути их решения [Текст] : автореф. дис. ... доктор техн. наук / М. Д. Глущенко. – М. : МИИТ, 1999. – 39 с.
42. Гмошинский, В. Г. Инженерное прогнозирование [Текст] / В. Г. Гмошинский. – М. : Энергоиздат, 1982. – 208 с.
43. Гнеденко, Б. В. Математические методы в теории надежности [Текст] / Б. В. Гнеденко, Ю. К. Беляев, А. Д. Соловьев. – М. : Наука, 1965. – 524 с.
44. Гнеденко, М. Л. Проблемы эксплуатационной диагностики тяговых электродвигателей подвижного состава и пути их решения [Текст] / М. Л. Гнеденко.

45. Голик, М. П. Анализ влияния научно – технического прогресса на эффективность промышленного производства [Текст] / М. П. Голик. – М. : “Финансы и статистика”, 1987.
46. Головатый, А. Г. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов за рубежом [Текст] / А. Г. Головатый, Ю. Лебедев. – М. : Транспорт, 1977. – 158 с.
47. Голодовников, А. Н. Определение оптимальной предупредительной замены на основе информации о математическом ожидании и дисперсии безотказной работы [Текст] / А. Н. Голодовников, Л. С. Стойкова // Кибернетика. – 1973. – № 3. – С. 110 – 118.
48. Голубенко, О. Л. Визначення оптимальних строків служби та міжремонтних періодів рухомого складу [Текст] / О. Л. Голубенко, Д. М. Марченко // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – Луганськ : СНУ ім. В. Даля, 2002. – № 11 (58). – С. 132 – 137.
49. Голубенко, О. Л. Підвищення надійності та безпеки експлуатації рухомого складу залізниць [Текст] / О. Л. Голубенко, Д. М. Марченко // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – Луганськ : СНУ ім. В. Даля, 2002. – № 9 (56). – С. 306 – 308.
50. Горский, А. В. Влияние системы ремонта локомотивов на обслуживание поездов [Текст] / А. В. Горский, А. В. Воробьев, В. А. Козырев, В. М. Куанашев // Железнодорожный транспорт. – 1994. – № 11. – С. 51 – 53.
51. Горский, А. В. Методологические принципы определения оптимальной структуры ремонтного цикла ЭПС [Текст] / А. В. Горский // Сборник науч. тр. МИИТ. – М. : МИИТ, 1977. – Вып. 571. – С. 111 – 113.
52. Горский, А. В. Оптимизация системы ремонта локомотивов [Текст] / А. В. Горский, А. А. Воробьев. – М. : Транспорт, 1994. – 208 с.
53. Горский, А. В. Принципы построения оптимальной системы ремонта [Текст] / А. В. Горский, В. А. Козырев // Электроподвижной состав. Эксплуатация. Надежность. Ремонт. – М. : Транспорт, 1983. – С. 239 – 252.

54. Горский, А. В. Эффективность повышения изнашиваемых узлов [Текст] / А. В. Горский, А. А. Воробьев, Б. М. Куанашев и др. // Локомотив. – 1990. – № 5. – С. 33.
55. ГОСТ Р 52944–2008 Цикл жизненный железнодорожного подвижного состава. Термины и определения [Текст]. – М. : Издательство стандартов, 2008. – 12 с.
56. ГОСТ Р 53334–2009 Цикл жизненный железнодорожного подвижного состава. Общие требования [Текст]. – М. : Стандартиформ, 2009. – 12 с.
57. Гринів, Ю. В. Методика оцінки терміну виробництва нового ТРС для заміни експлуатованого ТРС, ресурс якого наблизився до граничного [Текст] / Ю. В. Гринів, О. С. Крашенінін, М. В. Максимов // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2012. – Вип. 133. – С. 247–250.
58. Дабагян, А. В. Оптимизация технических систем транспорта. На примере гражданской авиации [Текст] / А. В. Дабагян, Е. Г. Пинаев, А. Е. Голоскоков и др. – М. : Транспорт, 1990. – 285 с.
59. Данилович, В. Я. Обеспечение надежности сельскохозяйственной техники [Текст] / В. Я. Данилович, В. Г. Карпов. – К. : Техника, 1989. – 125 с.
60. Данько, М. І. Методологічний аспект формування критеріїв ефективного управління залізничною транспортною системою [Текст] / М. І. Данько, Т. В. Бутько, Д. В. Ломотько, В. В. Козак // Збірник наук. праць УкрДАЗТ. – 2010. – Вип. 113. – С. 5 – 9.
61. Диагностика и техническое содержание поездов ICE (ФРГ) // Железные дороги мира. – 1995. – № 11. – С. 20 – 26.
62. Диагностирование и прогнозирование технического состояния авиационного оборудования [Текст] : учебное пособие для вузов гражданской авиации / В. Г. Воробьев, В. В. Глухов, Ю. В. Козлов и др. ; под ред. И. М. Синдеева. – М. : Транспорт, 1984. – 191 с.

63. Диментберг, М. Ф. О нижней оценке долговечности при стационарных случайных напряжениях [Текст] / М. Ф. Диментберг // Известия АН СССР. ОТН. Механика и машиностроение, 1962. – № 3.
64. Директор, С. Введение в теорию систем [Текст] / С. Директор, Р. Рорере ; пер. с англ. В. Н. Бусленко и Н. И. Осетинского ; под ред. член-корр. А. Н. СССР Н. П. Бусленко. – М. : Издательство “Мир”, 1974. – 464 с.
65. Дружинин, Г. В. Надежность и другие эксплуатационные свойства и устройства автоматики и электроники [Текст] : методические указания для дипломного проектирования / Г. В. Дружинин. – М. : МИИТ, 1973.
66. Елисеева, И. И. Группировка, корреляция, распознавание образов (статистические методы классификации и измерения связей) [Текст] / И. И. Елисеева, В. О. Рукавишников. – М. : “Статистика”, 1977.
67. Ермольев, Ю. М. Стохастические модели и методы в экономическом планировании [Текст] / Ю. М. Ермольев, А. И. Ястремский. – М. : Наука. Главная редакция физико – математической литературы, 1979. – 251 с.
68. Жак, С. В. Оптимизация распределения ремонтной программы по депо [Текст] / С. В. Жак, А. Г. Мелкадзе // Вестник ВНИИЖТ. – 1971. – № 6. – С. 27 – 29.
69. Загребельский, А. М. Стоимость жизненного цикла электровоза [Текст] / А. М. Загребельский, С. А. Кадышев, Б. Н. Ребрик // Железнодорожный транспорт. – 1998. – № 12. – С. 36.
70. Задачи технического обслуживания (совместная оптимизация систем диагностики и обеспечения запасными элементами) [Текст] / А. П. Горяшко, А. Э. Шура-Бура. Обеспечение устойчивости функционирования программ вычислительных средств / В. М. Рабинович. – М. : Знание, 1985. – 104 с.
71. Залит, Н. Н. Справочник по тепловозам промышленного транспорта [Текст] / Н. Н. Залит. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : “Транспорт”, 1974. – 368 с.

72. Зеленченко, А. П. Устройства диагностики тяговых двигателей электрического подвижного состава [Текст] : учебное пособие / А. П. Зеленченко. – М. : Учебно – методический кабинет МПС России, 2002.
73. Зорин, В. А. Основы долговечности строительных и дорожных машин [Текст] / В. А. Зорин. – М. : Машиностроение, 1986.
74. Иванилов, Ю. П. Математические модели в экономике [Текст] / Ю. П. Иванилов, А. В. Лотов. – М. : Наука. Главная редакция физико – математической литературы, 1979. – 304 с.
75. Ивлев, В. В. Надежность систем из однотипных элементов [Текст] / В. В. Ивлев. – М. : Радио и связь, 1986. – 96 с.
76. Игнатъев, О. Л. Пути снижения износа колесных пар современного локомотива [Текст] / О. Л. Игнатъев, Д. Н. Марченко, Е. А. Щербак // Локомотив – информ. – 2012. – № 5. – С. 38 – 48.
77. Информационные технологии на железнодорожном транспорте [Текст] учебник для вузов ж.-д. тр. / Э. К. Лецкий, В. И. Панкратов, В. В. Яковлев и др. ; под ред. Э. К. Лецкого, Э. С. Пооавашкина, В. В. Яковлева. – М. : УМК МПС России, 2001. – 668 с.
78. Исаев, И. П. Методологические основы определения оптимальной периодичности и объемов планово – предупредительных ремонтов электроподвижного состава (электровозов ВЛ8) [Текст] / И. П. Исаев, А. В. Горский и др. // Подвижной состав и его автоматизация. – М. : Транспорт, 1980. – С. 96 – 130.
79. Исаев, И. П. Проблемы повышения надежности технических устройств железнодорожного транспорта [Текст] / И. П. Исаев. – М. : Транспорт, 1968. – 160 с.
80. Исследование эффективности эксплуатации локомотивов путем моделирования опытных поездок [Текст] / А. С. Крашенинин, Ю. В. Черняк, В. И. Данилевский, С. А. Матвиенко // Научно – практичний журнал “Залізничний транспорт України”. – 2012. – Вип. 5. – С. 21–28.

81. Інструкція з технічного обслуговування електровозів і тепловозів в експлуатації [Текст]. – Київ : Укрзалізниця, 2003.
82. Калько, В. А. Техническое диагностирование тепловозов в депо [Текст] / В. А. Калько, Э. Д. Тартаковский // Железнодорожный транспорт. – 1984. – № 1. – С. 48 – 52.
83. Канарчук, В. Е. Надежность машин и механизмов [Текст] / В. Е. Канарчук, Н. Н. Дмитриев. – К. : КНИГА, 1985.
84. Канарчук, В. Е. Основы надежности машин [Текст] / В. Е. Канарчук. – К. : Наукова думка, 1982.
85. Канарчук, В. Є. Надійність машин [Текст] : підручник / В. Є. Канарчук, С. К. Полянський, М. М. Дмитрієв. – К. : Либідь, 2003. – 424 с.
86. Капица, С. П. Синергетика и прогноз будущего [Текст] / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Мадинецкий. – М. : Едиториал УРСС, 2003.
87. Капустин, Л. Д. Надежность и эффективность электровозов ВЛ80<sup>Р</sup> в эксплуатации [Текст] / Л. Д. Капустин, А. С. Копанев, А. Л. Лозановский ; под ред. Л. Д. Капустина. – М. : Транспорт, 1986. – 240 с.
88. Коваленко, И. Н. Анализ редких событий при оценке эффективности и надежности систем [Текст] / И. Н. Коваленко. – М. : Сов. радио, 1980. – 208 с.
89. Козырев, В. А. Оптимизация системы эксплуатации и организации ремонта грузовых электровозов [Текст] : автореф. дис. ... д. т. н. / В. А. Козырев. – М. : МИИТ, 1996. – 48 с.
90. Кокс, Д. Теория восстановления [Текст] / Д. Кокс, В. Смит. – М. : Мир, 1967.
91. Колегаев, Р. Н. Определение наивыгоднейших сроков службы машин [Текст] / Р. Н. Колегаев. – М. : Экономиздат, 1963. – 227 с.
92. Колегаев, Р. Н. Определение оптимальной долговечности технических систем [Текст] / Р. Н. Колегаев. – М. : “Советское радио”, 1967.



93. Колегаев, Р. Н. Экономическая оценка качества и оптимизация системы ремонта машин [Текст] / Р. Н. Колегаев. – М. : “Машиностроение”, 1980. – 238 с.
94. Колмогоров, А. Н. Основные понятия теории вероятностей [Текст] / А. Н. Колмогоров. – М. : Наука, 1974.
95. Комплексна програма оновлення залізничного рухомого складу України на 2008-2020 роки [Текст]. – Київ : Укрзалізниця, 2008. – 182 с.
96. Комплексная программа оптимизации эксплуатационной работы сети железных дорог России. ВНИИУП. Отделение “Организации перевозок и транспортного обслуживания” [Текст]. – 2002. – 61 с.
97. Комплексная система технической диагностики при текущем ремонте и техническом обслуживании [Текст] : обзорная информация / А. Т. Осяев, А. Б. Подшивалов, Л. М. Лорман, С. А. Шулешко // Железнодорожный транспорт. Серия “Локомотивы и локомотивное хозяйство. Ремонт локомотивов”. – 1994. – Выпуск 1. – С. 42.
98. Комплексная система управления качеством и эффективностью работы локомотивных депо : РД32ЦТ16-84 [Текст]. – М. : Транспорт, 1986. – 223 с.
99. Компьютер и задачи выбора [Текст] / автор предисл. Ю. И. Журавлев. – М. : Наука, 1989. – 208 с. – (Серия “Кибернетика – неограниченные возможности и возможные ограничения”).
100. Консон, А. С. Экономика ремонта машин [Текст] / А. С. Консон. – Л. : Машиностроение, 1970.
101. Концепция автоматизированной системы управления локомотивным хозяйством (АСУТ) [Текст] / И. К. Лакин и др. ; под ред. И. К. Лакина. – М. : ОЦВ ; Транспорт, 1999.
102. Концепція розвитку і реструктуризації локомотивного депо [Текст] / А. П. Фалендиш, О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна, М. М. Одегов // Зб. наук. праць ДонІЗТ. – 2011. – Вип. 27. – С. 133–136.

103. Коринфельд, И. П. Эргодическая теория [Текст] / И. П. Коринфельд, Я. Г. Синай. – М. : Наука, 1980.
104. Корчагин, В. А. Расчет экономической эффективности внедрения новой техники на автотранспортных предприятиях [Текст] / В. А. Корчагин, Д. В. Птицын. – К. : Техника, 1980. – 104 с.
105. Красовская, С. Н. Текущий ремонт и техническое обслуживание электровозов постоянного тока [Текст] / С. Н. Красовская и др. – М. : Транспорт, 1989. – 408 с.
106. Крашенинин, А. С. Методика оценки эффективности функционирования объектов локомотивных хозяйств [Текст] / А. С. Крашенинин // Міжвуз. зб. наук. праць ХарДАЗТ. – 1997. – Вип. 31. – С. 40–42.
107. Крашенинин, А. С. Методика расчета надежности локомотива на ЭВМ. Компьютеризованные системы контроля и управления на железнодорожном транспорте [Текст] / А. С. Крашенинин, А. П. Фалендыш // Сб. науч. тр. ХарГАЖТ. – 1997. – Вып. 28. – С. 20–22.
108. Крашенинин, А. С. Микропроцессорное управление и диагностика систем на ТРС [Текст] / А. С. Крашенинин, К. А. Зезюлин // Енерго – та ресурсозберігаючі технології при експлуатації машин та устаткування. Матеріали 3-ї міжвузівської науково – технічної конференції викладачів. – Донецьк. – 2011 – С. 138–140.
109. Крашенинин, А. С. Оценка факторов, определяющих организацию технологических процессов при ТО, ТР локомотивов [Текст] / А. С. Крашенинин // Міжвуз. зб. наук. праць ХарДАЗТ. – 1999. – Вип. 34. – С. 75–78.
110. Крашенинин, А. С. Оценка эффективности совершенствования организации ТО и ТР локомотивов [Текст] / О. С. Крашенинин, А. П. Фалендыш // Міжвуз. зб. наук. праць ХарДАЗТ. – 1999. – Вип. 34. – С. 29–33.

111. Крашенинин, А. С. Разработка методики совершенствования содержания ТПС методами динамического программирования [Текст] / О. С. Крашенинин, К. А. Зезюлин // Матеріали 4-ї міжвузівської науково – технічної конференції викладачів, молодих вчених та студентів. – Донецьк. – 2012. – С. 144–145.
112. Крашенинин, А. С. Расчет показателей надежности асинхронного двигателя проектируемого дизель–поезда [Текст] / А. С. Крашенинин, А. П. Фалендыш // Межвуз. сб. научн. трудов ХарГАЖТ. – 1997. – Вып. 29. – С. 46–50.
113. Крашенинин, О. С. Автоматизована розробка технологічних процесів обслуговування тепловозів за допомогою ПЕОМ [Текст] / О. С. Крашенинин, В. Г. Пузир, І. Г. Крамчанін // Міжвуз. зб. наук. праць ХарДАЗТ. – 2000. – Вип. 41. – С. 42–47.
114. Крашенинин, О. С. Визначення граничних термінів довговічності тягового рухомого складу [Текст] / О. С. Крашенинин, О. М. Обозний // Зб. наук. праць. УкрДАЗТ. – 2011. – Вип. 122. – С. 134–140.
115. Крашенинин, О. С. Визначення періодичності діагностування ТРС в післяремонтний термін експлуатації [Текст] / О. С. Крашенинин, О. М. Обозний // Зб. наук. праць. УкрДАЗТ. – 2011. – Вип. 123. – С. 173–175.
116. Крашенинин, О. С. Дослідження ефективності експлуатації локомотивів шляхом моделювання дослідних поїздок з використанням програмного комплексу [Текст] / О. С. Крашенинин, С. А. Матвієнко // Городской электротранспорт, электроснабжение и освещение городов. XXXVI научно – техническая конференция преподавателей, аспирантов и сотрудников Харьковской национальной академии городского хозяйства. Часть 2. – Харьков. – 2012. – С. 30–31.
117. Крашенинин, О. С. Дослідження стійкості оптимального розподілу графікових часів ходу за перегонами [Текст] / О. С. Крашенинин, С. А. Матвієнко // Енерго – та ресурсозберігаючі технології при експлуатації

- машин та устаткування. Матеріали 3-ї міжвузівської науково – технічної конференції викладачів. – Донецьк. – 2011. – С. 137–138.
118. Крашенінін, О. С. Економічна оцінка подовження терміну експлуатації ТРС понад нормативний [Текст] / О. С. Крашенінін, О. М. Обозний // Зб. наук. праць. УкрДАЗТ – 2011. – Вип. 127. – С. 118–122.
119. Крашенінін, О. С. Інформаційне забезпечення при подовженні терміну служби ТРС [Текст] / О. С. Крашенінін, О. М. Обозний // Зб. наук. праць. УкрДАЗТ. – 2010. – Вип. 113 – С. 139–142.
120. Крашенінін, О. С. Методика оцінки показників якості функціонування ТРС [Текст] / О. С. Крашенінін, П. О. Харламов // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2009. – Вип. 108. – С. 143–146.
121. Крашенінін, О. С. Модель визначення термінів заміни рухомого складу [Текст] / О. С. Крашенінін, А. П. Фалендиш // Вісник Східноукраїнського національного університету. – 2005. – № 3(85). – С. 126–130.
122. Крашенінін, О. С. Модель розрахунку кількості ремонтів локомотивів з урахуванням імовірнісного розподілу їх пробігів [Текст] / О. С. Крашенінін, А. П. Фалендиш // Вісник Міжнародного Слов'янського університету. Серія “Технічні науки”. Том VII. – Харків, 2004. – № 2. – С. 33–35.
123. Крашенінін, О. С. Моделювання технічного обслуговування та поточних ремонтів ТРС при подовженні терміну його експлуатації [Текст] / О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна, О. М. Обозний // Зб. наук. праць УкрДАЗТ – 2010. – Вип. 119. – С. 172–177.
124. Крашенінін, О. С. Нові технічні рішення оптимізації контролю енерговитрат у системі тепловозної тяги на залізничному транспорті [Текст] / О. С. Крашенінін, В. В. Даценко, К. М. Раков // Междунар. информац. научно-технический журнал “Локомотив –информ”. – Харків : Вид-во “Рухомий склад”, 2012. – Вип. 12(78). – С. 9–11.

125. Крашенінін, О. С. Оцінка ефективності використання нових маневрових тепловозів на сортувальних станціях [Текст] / О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна // Зб. наук. праць. УкрДАЗТ. – 2011. – Вип. 124. – С. 121–126.
126. Крашенінін, О. С. Оцінка ефективності системи подовження терміну служби ТРС більш нормативного і оновлення експлуатаційного парку [Текст] / О. С. Крашенінін, П. О. Харламов // Вісник Східноукраїнського університету ім. Володимира Даля. Науковий журнал № 3(174). – Луганськ, 2012. – С. 109–113.
127. Крашенінін, О. С. Оцінка ефективності системи подовження терміну служби ТРС більш нормативного і оновлення експлуатаційного парку [Текст] / О. С. Крашенінін, П. О. Харламов. – 3-я міжнародна науково – практична конференція. Іновационні технології на залізничному транспорті. – г. Тель – Авив (Ізраїль). – 2012.
128. Крашенінін, О. С. Оцінка життєвого циклу локомотивів [Текст] / О. С. Крашенінін, А. П. Фалендиш // Зб. наук. праць ХарДАЗТ. – 2001. – Вип. 46. – С. 55–58.
129. Крашенінін, О. С. Резерви підвищення ефективності використання маневрових локомотивів [Текст] / О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна // Зб. наук. праць. ДонДАЗТ. – 2010. – Вип. 24. – С. 107–112.
130. Крашенінін, О. С. Результати статистичного моделювання для обґрунтування підвищення критичної норми маси поїзда [Текст] / О. С. Крашенінін, С. А. Матвієнко, Ю. В. Кривошея // Матеріали 4-ї міжвузівської науково – технічної конференції викладачів, молодих вчених та студентів. – Донецьк. – 2012 – С. 57–59.
131. Крашенінін, О. С. Розрахунок показників надійності локомотивів на стадії проектування [Текст] / О. С. Крашенінін, А. П. Фалендиш / Міжвуз. зб. наук. праць ХарДАЗТ. – 1997. – Вип. 31. – С. 18–19.
132. Крашенінін, О. С. Розробка методики розрахунку показників надійності локомотивів при проектуванні. [Текст] / О. С. Крашенінін, О.

- В. Устенко // Матеріали доповідей 57 науково – технічної конференції кафедр академії та спеціалістів залізничного транспорту за міжнародною участю. – Харків: ХарДАЗТ, 1995. с. 11 – 12.
133. Крашенінін, О. С. Синергетичне моделювання інноваційних процесів в системі технічного утримання рухомого складу [Текст] / О. С. Крашенінін, І. Д. Борзилов // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2010. – Вип. 113. – С. 96 – 102.
134. Крашенінін, О. С. Удосконалення експлуатаційних випробувань локомотивів [Текст] / О. С. Крашенінін, Ю. В. Черняк, С. А. Матвієнко // Зб. наук. праць. УкрДАЗТ. – 2010. – Вип. 117 – С. 22–27.
135. Крашенінін, О. С. Удосконалення організації ремонту тягового рухомого складу за рахунок впровадження інформаційних технологій [Текст] / О. С. Крашенінін, А. П. Фалендиш // Матеріали 2 міжнародної НПК “Проблеми економіки и управління на залізничному транспорті ЭКУЖТ 2007”. Т. 1. – Київ : КУЕТТ, 2007. – С. 153–154.
136. Крашенінін, О. С., Шапатіна О.О, Обозний О.М. Методика оцінки ефективності подовження терміну служби ТРС після досягнення нормативних термінів [Текст] / О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна, О. М. Обозний // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2009. – Вип. 111. – С. 183–189.
137. Крашенінін, О. С., Щипак Ю.В., Шапатіна О.О. Обґрунтування обсягів ремонту для ТРС при подовженні терміну експлуатації [Текст] / О. С. Крашенінін, Ю. В. Щипак, О. О. Шапатіна // Зб. наук. праць ДонІЗТ. – 2009. – Вип. 19.
138. Крашенінін, О.С. Методика оцінки надійності на стадії проектування. [Текст] / О. С. Крашенінін, А. П. Фалендиш // Матеріали доповідей 58 науково – технічної конференції кафедр академії та спеціалістів залізничного транспорту за міжнародною участю. – Харків: ХарДАЗТ, 1997. с. 10.

139. Кричевський, С. Ю. Планирование качества продукции [Текст] / С. Ю. Кричевський. – М. : Экономика, 1998. – 87 с.
140. Кубарев, А. И. Надежность в машиностроении [Текст] / А. И. Кубарев. – 2 – е изд, перераб. и доп. – М. : Изд – во стандартов, 1989. – 224 с.
141. Кузнецов, Е. С. Управление технической эксплуатацией автомобилей [Текст] / Е. С. Кузнецов. – М. : Транспорт, 1990. – 272 с.
142. Лашко, А. Д. Основные направления обновления тягового подвижного состава Украины в 2006-2010 г.г. [Текст] / А. Д. Лашко, В. Н. Самсонкин, А. М. Гончаров, А. В. Коновалов // Локомотив – информ. – 2006. – №6. – С. 8 – 12.
143. Ли, Т. Г. Управление процессами с помощью вычислительных машин. Моделирование и оптимизация [Текст] / Т. Г. Ли, Г. Э. Адамс, У. М. Генз ; под ред. В. И. Мудрова. – М. : “Советское радио”, 1972.
144. Лисичкин, В. А. Принятие решений на основе прогнозирования в условиях АСУ [Текст] / В. А. Лисичкин, Е. И. Голынкер. – М. : Финансы и статистика, 1981. – 50 с.
145. Лукинский, В. С. Прогнозирование надежности автомобилей [Текст] / В. С. Лукинский, Е. И. Зайцев. – Л. : Политехника, 1991. – 224 с.
146. Малышев Увеличение долговечности автомобильных кузовов. Конструктивные и технологические меры [Текст] / Малышев. – М. : “Машиностроение”, 1986.
147. Марченко, Д. М. Забезпечення надійності та безпеки технічних об'єктів на залізничному транспорті [Текст] / Д. М. Марченко, О. Л. Голубенко // Вісник інженерної академії України. – 2003. – № 2. – С. 32 – 36.
148. Марченко, Д. Н. Развитие систем принятия решений для диагностики сложных диссипативных систем [Текст] / Д. Н. Марченко, О. Л. Игнатьев // Локомотив – информ. – 2012. – №6.
149. Масино, М. А. Повышение долговечности автомобильных деталей при ремонте [Текст] / М. А. Масино : “Транспорт”, 1972.

150. Методика анализа системы технологической подготовки производства на предприятии [Текст]. – М. : Изд-во стандартов, 1974.
151. Методика выбора оптимального варианта технологического процесса поточных линий методом случайного поиска с помощью ЭВМ [Текст]. – М. : Изд-во стандартов, 1981.
152. Методика оптимизации параметров технологических систем при их проектировании. – М. : Изд-во стандартов, 1981.
153. Методика разработки математического описания технологических процессов. – М. : Изд-во стандартов, 1982.
154. Методика расчета нормируемых показателей безотказности тепловозов на стадии проектирования [Текст] : рук. техн. материал. – Коломна : Всесоюзный научно – исследовательский тепловозный институт, 1980. – 42 с.
155. Методика розрахунку системи технічного обслуговування локомотивів при подовженні терміну їх експлуатації [Текст] / О. С. Крашенінін, С. Г. Жалкін, І. Г. Крамчанін, О. М. Обозний // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2009. – Вип. 107. – С. 217–221.
156. Методологические основы определения оптимальной периодичности и объемов планово – предупредительного ремонта электроподвижного состава [Текст] / И. П. Исаев, А. В. Горский, В. А. Козырев и др. – Труды МИИТа, 1980. – Вып. 678. – С. 96 – 130.
157. Методологічні аспекти забезпечення надійності та безпеки складних технічних об'єктів на залізничному транспорті в умовах обмежених ресурсів / О. Л. Голубенко, Д. М. Марченко, В. Ф. Пожидаєв, Р. А. Семикоз // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – Луганськ : СНУ ім. В. Даля, 2003. – № 12 (70). – С. 100 – 105.
158. Митев, А. И. Теоретическое и экспериментальное исследование усталостной прочности рам тележек электропоездов в статистическом аспекте [Текст] : автореф. дис. / А. И. Митев. – М., МИИТ. – 1973.



159. Михлин, В. М. Техническая диагностика тракторов и зерноуборочных комбайнов [Текст] / В. М. Михлин, К. Ю. Скибневский, А. А. Сельцер, С. И. Костенко. – М. : Колос, 1988. – 285 с.
160. Модель формування парку тягового руху рухомого складу в локомотивних депо в умовах реформування залізниць України [Текст] / А. П. Фалендиш, С. Г. Жалкін, О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна / Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2008. – Вип. 97. – С. 5–9.
161. Мозгалевский, А. В. Техническая диагностика [Текст] / А. В. Мозгалевский, Д. В. Гаскаров. – М. : Высшая школа, 1975. – 201 с.
162. Мячина, Л. Э. Экономическая эффективность совершенствования ремонтной базы локомотивов на железных дорогах [Текст] : дис. ... канд. экон. наук / Л. Э. Мячина. – М., 1982. – 165 с.
163. Наварро, В. В. Исследование усталостной прочности рам тележек электропоездов с учетом статистических параметров динамических нагрузок [Текст] : автореф. дис. – М. : МИИТ, 1972.
164. Наговицын, В. С. Системы диагностики железнодорожного подвижного состава на основе информационных технологий [Текст] / В. С. Наговицын. – М.: ВИНТИ РАН, 2004 – 248 с.
165. Надежность и эффективность в технике [Текст] : справочник : в 10 т. Т. 9. Техническая диагностика / В. В. Клюев, П. П. Пархоменко и др. – М. : Машиностроение, 1987. – 339 с.
166. Надежность и эффективность в технике [Текст] : справочник : в 10 т. Т. 1. Эксплуатация и ремонт / В. И. Кузнецов, Е. Ю. Барзилович и др. – М. : Машиностроение, 1990. – 320 с.
167. Надежность и эффективность в технике [Текст] : справочник : в 10 т. Т. 5. Проектный анализ надежности / под ред. В. И. Патрушева и А. И. Рембезы; ред. совет: В. С. Авдуревский и др. – М. : Машиностроение, 1988. – 316 с. : ил.
168. Надежность и эффективность в технике [Текст] : справочник : в 10 т. Т. 6. Экспериментальная отработка и испытания / под общ. ред. Р. С.

- Судакова, О. И. Тескина; ред. совет: В. С. Авдудевский и др. – М. : Машиностроение, 1988. – 376 с. : ил.
169. Надежность и эффективность в технике [Текст] : справочник : в 10 т. Т. 7. Качество и надежность в производстве / под ред. И. В. Аполлонова; ред. совет: В. С. Авдудевский и др. – М. : Машиностроение, 1988. – 280 с. : ил.
170. Надежность технических систем [Текст] : справочник / под ред. И. А. Ушакова. – М., 1985.
171. Находкин, В. М. Технология ремонта тягового подвижного состава [Текст] / В. М. Находкин, Р. Г. Черепашенец. – М. : Транспорт, 1998. – 460 с.
172. Неймарк, Ю. И. Динамические системы и управляемые процессы [Текст] / Ю. И. Неймарк. – М. : Наука, 1978.
173. Неразрушающий контроль и диагностика [Текст] : справочник / под ред. В. В. Клюева. – М. : Машиностроение, 2003. – 656 с.
174. Нит, И. В. Линейное программирование. (С обсуждением некоторых нелинейных задач) [Текст] / И. В. Нит. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 200 с.
175. Новожилов, В. В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании [Текст] / В. В. Новожилов. – М. : Наука, 1972. – 434 с.
176. О методике определения стоимости жизненного цикла и лимитной цены подвижного состава и сложных технических систем железнодорожного транспорта // Распоряжение ОАО “РЖД” от 27.12.2007 № 2459 р. – Москва. – 23 с.
177. Обґрунтування оптимального терміну експлуатації тягового рухомого складу [Текст] / О. С. Крашенінін, Є. В. Щипак, С. А. Матвієнко, О. О. Шапатіна // Зб. наук. праць ДонДАЗТ. – 2011. – Вип. 25. – С. 126–128.

178. Озембловский, Б. Ч. Разработка системы учета показателей надежности локомотивов [Текст] / Б. Ч. Озембловский, А. Б. Подшивалов // Реферативный журнал ВИНТИ. – 1971. – Серия 16. – № 5. – С. 23 – 37.
179. Озембловский, В. Ч. О влиянии безотказности локомотивов на пропускную способность линий [Текст] / В. Ч. Озембловский, Д. А. Палей, А. Б. Подшивалов // Совершенствование организации эксплуатации и ремонта локомотивов : сб. научн. тр. ВНИИЖТ. – М. : ВНИИЖТ, 1982. – Вып. 658. – С. 50 – 59.
180. Организация, планирование и управление [Текст] / В. Е. Канарчук, А. А. Лудченко, И. П. Курников, И. А. Луйк. – Киев : “Вища школа”, 1991. – 406 с.
181. Організація технологічних процесів ремонту ТРС із застосування засобів діагностування [Текст] / І. Г. Крамчанін, О. С. Крашенінін, В. Г. Пузир, А. П. Фалендиш // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2004. – Вип. 57. – С. 31–34.
182. Орловский, С. А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации [Текст] / С. А. Орловский. – М. : Наука. Главная редакция физико – математической литературы, 1981. – 208 с.
183. Основы технической диагностики. В двух книгах. Кн. 1. Модели объекта, модели и алгоритмы диагноза [Текст] / В. В. Карибский, П. П. Пархоменко, Е. С. Согомоян и др. ; под ред. П. П. Пархоменко. – М. : Энергия, 1976. – 462 с.
184. Осяев, А. Т. Жизненный цикл локомотива и его стоимость [Текст] / А. Т. Осяев, А. Б. Подшивалов // Локомотив. – 2006. – №7. – С. 37 – 38.
185. Осяев, А. Т. Комплексная система ремонта локомотивов [Текст] / А. Т. Осяев // Локомотив. – 1997. – № 11. – С. 4 – 5.
186. Осяев, А. Т. Система ремонта на базе диагностики [Текст] / А. Т. Осяев, А. Н. Кондратенко // Железнодорожный транспорт. – 1989. – № 1. – С. 24 – 26.

187. Осяев, А. Т. Управление техническим состоянием подвижного состава [Текст] / А. Т. Осяев // Железнодорожный транспорт. – 2008. – № 4. – С. 36 – 39.
188. Осяев, А. Т. Организация системы ремонта электроподвижного состава по фактическому техническому состоянию оборудования с применением микроЭВМ и микропроцессорной техники [Текст] / А. Т. Осяев // Техническая диагностика и повышение надежности средств транспорта : тезисы докладов республиканской конференции. – Ташкент, 1989.
189. Осяев, А. Т. Перспективы развития средств и методов управления техническим состоянием электроподвижного состава [Текст] : обзорная информация / А. Т. Осяев // Железнодорожный транспорт. Серия “Локомотивы и локомотивное хозяйство. Ремонтное хозяйство. Ремонт локомотивов”. – 1995. – Выпуск 2. – С. 34.
190. Оценка периодичности технического обслуживания и ремонта в период после нормативных сроков эксплуатации ТПС [Текст] / А. С. Крашенинин, О. А. Шапатина, С. А. Матвиенко, К. А. Зезюлин // 3б. наук. праць ДонІЗТ. – 2011. – Вип. 28. – С. 165–167.
191. Оцінка конкурентноспроможності тягового рухомого складу [Текст] / О. С. Крашенінін, Д. А. Іванченко, Є. В. Бондаренко, О. О. Шапатіна // Вісник східно – українського національного університету ім. Володимира Даля. Науковий журнал № 5(123). Ч. 1. – 2008. – Луганськ. – С. 201–204.
192. Оцінка показників ТО при подовженні терміну експлуатації ТРС по наробці [Текст] / Е. Д. Тартаковський, О. В. Устенко, О. С. Крашенінін, О. М. Обозний // 3б. наук. праць УкрДАЗТ. – 2012.
193. Павленко, М. И. Сравнение моделей технического обслуживания систем по неполным данным [Текст] / Павленко М.И. // Основные вопросы теории и практики надежности. – М. : Наука, 1980.
194. Павлов, Л. Н. Использование и оптимизация показателя стоимости жизненного цикла изделия [Текст] / Л. Н. Павлов // Железнодорожный транспорт. – 2007. – №7. – С. 74 – 77.

195. Павлов, Л. Н. Концепция стоимости жизненного цикла как инструмент взаимодействия поставщиков и потребителей в условиях рыночной экономики в Европе [Текст] / Л. Н. Павлов // Железнодорожный транспорт. – 2006. – №9. – С. 75 – 77.
196. Павлов, Л. Н. Оценка стоимости жизненного цикла железнодорожной техники [Текст] / Л. Н. Павлов, Ю. И. Соколов, Н. Е. Вавилов // Экономика железнодорожного транспорта. – 2006. – № 11. – С. 15 – 19.
197. Павлович, Е. С. Определение оптимальных пробегов тепловозов между ремонтами [Текст] / Е. С. Павлович, А. А. Серегин, В. А. Четвергов // Сб. научн. тр. – ОмИИТ – Т. 87. – Ч. 1. –1968. – 102 с.
198. Павлович, Е. С. Техничко – економічні аспекти підвищення надійності тепловозів [Текст] : учеб. пособие для студ. – заочн. спеціальності “Тепловози і тепловозне господарство” / Е. С. Павлович. – М. : ВЗІІТ, 1986. – 76 с.
199. Павловский, А. И. Специализация ремонта подвижного состава в железнодорожных узлах [Текст] / А. И. Павловский. – М. : Транспорт, 1981. – 88 с.
200. Паламарчук, М. В. Моделювання парку ТРС на перехідний період поступової його зміни [Текст] / М. В. Паламарчук, О. С. Крашенінін, Ю. В. Кривошея, С. А. Матвієнко, Є. В. Щипак // Зб. наук. праць ДонІЗТ. – 2009 – Вип. 20. – С. 61–68.
201. Пат. №66334 Україна, МПК (2011.01) Спосіб контролю тягового – енергетичних параметрів роботи локомотивів зі складом поїзда [Текст] / С. А. Матвієнко, О. С. Крашенінін, Ю. В. Черняк ; заявник Донецький інститут залізничного транспорту Української державної академії залізничного транспорту, № 201109151; заявл. 21.07.2011; опубл. 26.12.2011, Бюл. № 24.
202. Пахомов, Э. А. Контроль и оценка технического состояния тепловозов [Текст] / Э. А. Пахомов, И. Ф. Пушкарев. – М. : Транспорт, 1985.

203. Пахомов, Э. А. Методы диагностики при эксплуатации тепловозов [Текст] / Э. А. Пахомов. – М. : Транспорт, 1974. – 40 с.
204. Пегат, А. Нечеткое моделирование и управление [Текст] / пер. с англ. А. Г. Подвесовского, Ю. В. Тюменцева ; под ред. Ю. В. Тюменцева. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
205. Петухов, Р. М. Методика экономической оценки износа и сроков службы машин [Текст] / Р. М. Петухов. – М. : Экономика, 1965. – 167 с.
206. Повышение качества ремонта и технического обслуживания подвижного состава [Текст] : сб. науч. трудов ОмИИТ / под ред. В. В. Лукина. – Омск, 1994. – 86 с.
207. Повышение надежности тепловозов и диагностика [Текст] / под ред. Т. В. Ставрова // Труды института ВНИТИ. – Коломна. – 1987. – Вып. 66.
208. Повышение срока службы и использование новых технологий подвижного состава [Текст] // Железные дороги мира. – 2000. – № 11.
209. Подшивалов, А. Б. АРМ анализа надежности тепловоза [Текст] / А. Б. Подшивалов, А. П. Слободянюк // Локомотив. – 1990. – №2. – С. 30 – 32.
210. Подшивалов, А. Б. Исследование влияния периодичности профилактических осмотров на состояние тепловозного парка [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / А. Б. Подшивалов. – М., 1969. – 183 с.
211. Покращення організації технічного обслуговування та поточного ремонту тягового рухомого складу в після нормативний термін його використання [Текст] / О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна, Ю. В. Черняк та інші // Транспортні інновації № 9. – Київ, 2011. – С. 26–28.
212. Покропивный, С. Ф. Эффективность ремонта машин [Текст] / С. Ф. Покропивный. – К. : Техника, 1975. – 255 с.
213. Половко, А. М. Основы теории надежности [Текст] / А. М. Половко, С. В. Гуров. – 2 – е изд., перераб. и доп. – СПб. : БХВ – Петербург, 2006. – 704 с.
214. Половко, А. М. Основы теории надежности [Текст] / А. М. Половко. – М. : “Наука”, 1964.

215. Половко, А. М. Основы теории надежности [Текст] : практикум / А. М. Половко, С. В. Гуров. – СПб. : БХВ – Петербург, 2006. – 560 с.
216. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта [Текст]. – М. : Транспорт, 1986. – 72 с.
217. Положення про планово – попереджувальну систему ремонту і технічного обслуговування тягового рухомого складу [Текст] // Наказ Укрзалізниці №093–ЦЗ від 30.06.2010 р.
218. Полумарковские модели процесса технического обслуживания : основные методологические концепции эксплуатационного обеспечения сложных систем [Текст] / В. П. Караульчиков, Н. А. Шишенок. – М. : Знание, 1987. – 92 с.
219. Полянский, С. К. Совершенствование эксплуатации и повышение надежности машин на основе диагностирования. Управление качеством продукции [Текст] / С. К. Полянский. – К. : Знание, 1985.
220. Понтрягин, Л. С. Математическая теория оптимальных процессов [Текст] / Л. С. Понтрягин и др. – М. : Физматгиз, 1961. – 218 с.
221. Правила текущего ремонта и технического обслуживания электровозов постоянного тока [Текст]. – М. : Транспорт, 2000. – 328 с.
222. Пригожин, И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени [Текст] / И. Пригожин, И. Стенгерс ; пер. с англ. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 240 с.
223. Пригожин, И. Познание сложного [Текст] : введение / И. Пригожин, Г. Николис. – М. : УРСС, 2003. – 342 с.
224. Пригожин, И. Порядок хаоса. Новый диалог человека с природой [Текст] / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : УРСС, 2003. – 431 с.
225. Пригожин, И. Человек перед лицом неопределенности [Текст] / И. Пригожин. – Москва. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2003. – 304 с.
226. Принципы проектирования подвижного состава XXI века (Япония) [Текст] // Железные дороги мира. – 1995. – №1. – С. 11 – 13.

227. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере [Текст] : учебное пособие / В. П. Боровиков, Г. И. Ивченко. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 384 с.
228. Прогнозирование надежности оборудования электроподвижного состава [Текст] / под общ. ред. А. Н. Савоськина. – М. : МИИТ, 1976.
229. Проектирование технологических процессов. Из серии “Опыт внедрения ЕСТПП”. – Выпуск 3. – М. : Изд-во стандартов, 1977. – 175 с.
230. Проников, А. С. Износ и долговечность станков [Текст] / А. С. Проников. – М. : Машгиз, 1957.
231. Просви́ров, Ю. Е. Проблемы совершенствования систем диагностирования тепловозных дизелей [Текст] / Ю. Е. Просви́ров. – Самара : САМИИТД, 1999. – 218 с.
232. Прочность и безотказность подвижного состава железных дорог [Текст] / А. Н. Савоськин, Г. П. Бурчак, А. П. Матвеевичев и др. : под общ. ред. А. Н. Савоськина. – М. : Машиностроение, 1990. – 288 с.
233. Прудовский, Б. Д. Управление технической эксплуатацией автомобилей по нормативным показателям [Текст] / Б. Д. Прудовский, В. Б. Ухарский. – М. : Транспорт, 1990. – 239 с.
234. Пузанков, А. Д. Надежность конструкций локомотивов [Текст] : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / А. Д. Пузанков. – М. : МИИТ, 1999. – 200 с.
235. Пузир, В. Г. Вдосконалення системи експлуатації локомотивів на підставі інформації про їх фактичний стан [Текст] / В. Г. Пузир // Міжвуз. зб. наук. праць. – Харків : ХарДАЗТ, 2001. – Вип. 46. – С. 46 – 49.
236. Пузир, В. Г. Лінійно – впорядкована діагностика тягового рухомого складу [Текст] / В. Г. Пузир, А. М. Ходаківський, С. Д. Бронза // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2009. – Вип. 102 – С. 82 – 90.
237. Пути улучшения использования локомотивов (США) [Текст] // Железные дороги мира. – 1996. – №5. – С. 33 – 35.



238. Пушкарев, И. Ф. Контроль и оценка технического состояния тепловозов [Текст] / И. Ф. Пушкарев, Э. А. Пахомов. – М. : Транспорт, 1985. – 157 с.
239. Расчет расходов ЛСС подвижного состава [Текст] // Железные дороги мира. – 2005. – № 10. – С. 45 – 46.
240. Решетов, Д. Н. Надежность машин [Текст] / Д. Н. Решетов, А. С. Иванов, В. З. Фадеев. – М. : Высшая школа, 1988. – 235 с.
241. Ридель, Э. Э. Диагностика подвижного состава [Текст] / Э. Э. Ридель // Железнодорожный транспорт. – 1987. – № 2. – С. 3.
242. Ридель, Э. Э. Определенные рационального периода между плановыми ремонтами при постепенных отказах простого объекта [Текст] / Э. Э. Ридель // Сб. научн. тр. ВЗИИТ. – М. : ВЗИИТ, 1977. – Вып. 92. – С. 58 – 73
243. Рубальский, Г. Б. Вероятностные и вычислительные методы оптимального управления запасами [Текст] / Г. Б. Рубальский, С. Г. Рубан, Н. Е. Ярлыков. – М. : Знание, 1987. – 116 с.
244. Рябинин, И. А. Надежность и безопасность структурно – сложных систем [Текст] / И. А. Рябинин. – СПб. : Политехника, 2000.
245. Савчук, В. П. Байесовские методы статистического оценивания : надежность технических объектов [Текст] / В. П. Савчук. – М. : Наука, 1989.
246. Сандлер, Дж. Техника надежности систем [Текст] / Дж. Сандлер ; пер. с англ. А. Л. Райкина. – М. : Наука, 1966. – 300 с.
247. Сапожников, В. В. Основы технической диагностики [Текст] : учебное пособие для студентов вузов ж.–д. транспорта / В. В. Сапожников, Вл. В. Сапожников. – М. : Маршрут, 2004. – 318 с.
248. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 41833 Комп'ютерна програма “Програмний комплекс”. Корегування тягово – енергичних розрахунків за результатами моделювання дослідних поїздок

- [Текст] / С. А. Матвієнко, О. С. Крашенінін, Ю. В. Черняк, О. М. Горобченко ; реєстрація 17.01.2012, Київ.
249. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 45387 Комп'ютерна програма “Розрахунок структури парку тягового рухомого складу на перехідний період його зміни” [Текст] / О. С. Крашенінін, С. А. Матвієнко : заява 02.07.2012 ; реєстрація 03.09.2012. – Київ.
250. Севастьянов, Н. С. Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава метрополитенов [Текст] / Н. С. Севастьянов, В. А. Иткинсон. – М. : Транспорт, 1987. – 335 с.
251. Северцев, Н. А. Надежность сложных систем в эксплуатации и отработке [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев. – М. : Высшая школа, 1989. – 432 с.
252. Селиванов, А. И. Основы теории строения машин [Текст] / Л. И. Селиванов – 2 – е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1971. – 408 с.
253. Система ремонта локомотивов на конкретных участках обращения [Текст] / А. Т. Головатый, И. П. Исаев, А. В. Горский, А. П. Буйносов // Железнодорожный транспорт. – 1992. – № 7. – С. 40 – 44.
254. Система технического обслуживания и ремонта на лондонском метрополитене // Железные дороги мира. – 1997. – № 3. – С. 42 – 45.
255. Смирнов, Н. Н. Методы обслуживания и ремонта машин по техническому состоянию [Текст] / Н. Н. Смирнов, А. Я. Ицкович. – М. : Знание, 1973. – 56 с.
256. Смирнов, Н. Н. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию [Текст] / Н. Н. Смирнов, А. А. Ицкович. – М. : Транспорт, 1987. – 272 с.
257. Смирнов, Н. Н. Эксплуатационная надежность и режимы технического обслуживания самолетов [Текст] / Н. Н. Смирнов, А. М. Андронов, Н. И. Владимиров, Ю. И. Лемин. – М. : Транспорт, 1974. – 364 с.

258. Совершенствование системы и методов технического обслуживания и ремонта тепловозов [Текст] / под ред. В. П. Иванова // ВНИИЖТ. Труды института. – 1981. – Вып. 637. – М. : Транспорт.
259. Совершенствование системы ремонта и технического обслуживания тепловозов [Текст] : сб. науч. трудов / под ред. А. Б. Подшивалова, В. С. Антропова. – М. : Транспорт, 1995.
260. Совершенствование системы технического обслуживания и ремонта на базе интеллектуальных технологий [Текст]. – М. : ВНИИЖТ, 2002. – 30 с.
261. Соколов, М. М. Диагностирование вагонов [Текст] / М. М. Соколов – М. : Транспорт, 1990. – 191 с.
262. Соловьев, А. Д. Оценка надежности восстанавливаемых систем [Текст] / А. Д. Соловьев, А. А. Ицкович. – М. : Знание, 1987. – 124 с.
263. Сравнение затрат жизненного цикла на примере тепловозов серий BR232 и ER20 [Текст] // Железные дороги мира. – 2008. – № 11. – С. 67 – 71.
264. Сроки службы и нормы амортизации основных фондов в промышленности. – М. : Экономика, 1974. – 143 с.
265. Стандартизация и надежность техники. Оптимизация систем технического контроля [Текст] / Ю. И. Крупис. – М. : Знание, 1983, – 116 с.
266. Статистические методы обработки результатов испытаний на надежность. Математические методы анализа восстанавливаемых систем [Текст] / Ю. К. Беляев, А. Д. Соловьев. – М. : Знание, 1982. – 100 с.
267. Стоимость жизненного цикла электровоза [Текст] / А. М. Загребельский и др. // Железнодорожный транспорт. – 1998. – №12.
268. Стрекопытов, В. В. Определение периодичности и объемов ремонта машин на основании данных о надежности их узлов [Текст] / В. В. Стрекопытов, Л. К. Пойлов // Сб. научн. тр. УЛИИЖТ. – Л. : УЛИИЖТ, 1970. – Вып. 306. – С. 93 – 95.

269. Стрельников, В. Т. Комплексное управление качеством технического обслуживания и ремонта электровозов [Текст] / В. Т. Стрельников, И. П. Исаев. – М. : Транспорт, 1980. – 207 с.
270. Стрельников, В. Т. Организация системы бездефектного подъемочного ремонта электровозов [Текст] / В. Т. Стрельников, И. П. Исаев. – М. : Транспорт, 1975. – 160 с.
271. Суханов, Б. Н. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст] : пособие по курсовому и дипломному проектированию / Б. Н. Суханов, И. О. Борзых, Ю. Ф. Бедарев. – М. : Транспорт, 1985. – 224 с.
272. Сырицын, Т. А. Эксплуатация и надежность гидро – и пневмоприводов [Текст]: учебник для студентов вузов по специальности “Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика” / Т. А. Сырицын. – М. : Машиностроение, 1990. – 248 с.
273. Тартаковский, Э. Д. Концепция создания автоматизированной системы управления и контроля за ТПС ж.-д. транспорта с применением навигационных систем [Текст] / Э. Д. Тартаковский, В. В. Артеменко, А. В. Артеменко // Сб. научн. трудов. – Х. : УкрГАЗТ, 2007. – Вып. 82. – С. 17 – 24.
274. Тартаковский, Э. Д. Научные основы и разработка поточной технологии диагностирования и технического обслуживания тепловозов [Текст] : дис. ... доктора техн. наук / Э. Д. Тартаковский. – Х., 1984. – 366 с.
275. Тартаковский, Е. Д. Визначення життєвого циклу тягового рухомого складу (ТРС) [Текст] / Е. Д. Тартаковский, М. Г. Уманець, Д. О. Аулін // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2006. – Вип. 72. – С. 82 – 86.
276. Тартаковский, Е. Д. Модель селекції претендентів для виконання ремонтних робіт у віртуальній системі технічної експлуатації тягового рухомого складу [Текст] / Е. Д. Тартаковский, О. В. Устенко // Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем в умовах реформування

- залізничного транспорту : управління, економіка і технології : теми доповідей V Міжнародної науково – практичної конференції. – 2011.
277. Тартаковський, Е. Д. Пріоритетні напрямки досліджень у галузі тягового рухомого складу (ТРС) [Текст] / Е. Д. Тартаковський // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. Рухомий склад та спеціальна техніка залізничного транспорту. – 2004. – Вип. 64. – С. 5 – 12.
278. Тенденции в изготовлении, техническом обслуживании и ремонте подвижного состава [Текст] // Железные дороги мира. – 2000. – № 1.
279. Теория прогнозирования и принятия решений [Текст] / под ред. С. А. Саркисяна. – М. : Высшая школа, 1977. – 349 с.
280. Теория эксплуатационной надежности машин [Текст] : лекционный курс / Э. А. Сухарев. – Рівне : Виробництво УДАВГ, 1997.
281. Технические средства диагностирования [Текст] : справочник / В. В. Ключев, П. П. Пархоменко, В. Е. Абрамчук и др. ; под общ. ред. В. В. Ключева. – М. : Машиностроение, 1989. – 672 с.
282. Технические эргатические системы [Текст]. – К. : Вища школа, 1977. – 344 с.
283. Токарев, Г. Г. Рациональные сроки службы автомобилей [Текст] / Г. Г. Токарев. – М. : Автотрансиздат, 1962. – 79 с.
284. Ухарский, В. Б. Техническое обслуживание и ремонт автобусов. Управление качеством и эффективность [Текст] / В. Б. Ухарский. – М. : Транспорт, 1986. – 207 с.
285. Фалендиш, А. П. Аналіз сучасних підходів до оцінки техніко – економічних показників функціонування тягового рухомого складу на основі вартості життєвого циклу [Текст] / А. П. Фалендиш, Ю. Є. Калабухін, С. Г. Грищенко // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2009. – Вип. 107. – С. 5 – 11.
286. Фальцман, В. К. Прогнозирование потребности в оборудовании [Текст] / В. К. Фальцман. – М. : Экономика, 1970.

287. Фрерк, Г. В. Система текущего ремонта подвижного состава Государственных железных дорог ФРГ [Текст] / Г. В. Фрерк // Железные дороги мира. – 1981. – №5. – С. 2 – 8.
288. Фролов, В. Н. Оптимизация плановых программ при слабо согласованных ограничениях [Текст] / В. Н. Фролов. – М. : Наука, 1986. – 165 с.
289. Хазов, Б. Ф. Надежность строительных и дорожных машин [Текст] / Б. Ф. Хазов. – М. : Машиностроение, 1979.
290. Хазов, Б. Ф. Справочник по расчету надежности машин на стадии проектирования [Текст] / Б. Ф. Хазов, Б. А. Дидусев. – М. : Машиностроение, 1986.
291. Халфин, М. А. Определение межремонтных сроков службы машин в сельском хозяйстве [Текст] / М. А. Халфин. – М. : Колос, 1969. – 239 с.
292. Хан, Г. Статистические модели в инженерных задачах [Текст] / Г. Хан, С. Шапиро ; под ред. В. В. Налимова ; пер. с англ. Е. Г. Коваленко. – М. : Мир, 1969. – 396 с.
293. Хедли, Дж. Нелинейное и динамическое программирование [Текст] / Дж. Хедли. М. : Мир, 1967.
294. Хенли, Э. Дж. Надежность технических систем и оценка риска [Текст] / Э. Дж. Хенли, Х. Кумамото. – М. : Машиностроение, 1984.
295. Ховард, Р. Динамическое программирование и марковские процессы [Текст] / Р. Ховард. – М. : Советское радио, 1964.
296. Хомич, А. З. Диагностика и регулировка тепловозов [Текст] / А. З. Хомич, Э. Д. Тартаковский. – М. : Транспорт, 1977. – 268 с.
297. Чернявский, В. О. Вопросы эффективности и оптимальности [Текст] / В. О. Чернявский. – М. : Наука, 1977. – 171 с.
298. Черняк, Ю. В. Покращення організації технічного обслуговування та поточних ремонтів тягового рухомого складу в після нормативний термін його використання [Текст] / Ю. В. Черняк, О. С. Крашенінін, С. А.

- Матвієнко // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте. Материалы шестой Международной научно – практической конференции. – Киев. – 2011. – С. 235–236.
299. Черняк, Ю. В. Удосконалення технології перевізного процесу шляхом встановлення стійкого оптимального розподілу перемінних часів ходу [Текст] / Ю. В. Черняк, О. С. Крашенінін, С. А. Матвієнко // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте. Материалы 6-ой международной научно – практической конференции. – Киев., 2011. – С. 236–237.
300. Четвергов, В. А. Надежность локомотивов [Текст] / В. А. Четвергов. – М. : Маршрут, 2003. – 415 с.
301. Чуев, Ю. В. Технические задачи исследования операций [Текст] / Ю. В. Чуев, Г. П. Спехова. – М. : Советское радио, 1971. – 244 с.
302. Шанченко, П. А. Техническое обслуживание и ремонт тягового подвижного состава на зарубежных железных дорогах [Текст] / П. А. Шанченко // Локомотивы и локомотивное хозяйство. – 1988. – Вып. 2. – С. 21.
303. Шишков, А. Д. Народохозяйственная эффективность повышения надежности технических средств железнодорожного транспорта [Текст] / А. Д. Шишков. – М. : Транспорт, 1986. – 183 с.
304. Шишков, А. Д. Организация, планирование и управление производством по ремонту подвижного состава [Текст] : учебник для вузов / А. Д. Шишков, В. А. Дмитриев, В. И. Гусаков. – М. : Транспорт, 1997. – 343 с.
305. Шор, Я. Б. Статистические методы анализа и контроля качества и надежности [Текст] / Я. Б. Шор. – М. : Советское радио, 1962.
306. Шор, Я. Б. Таблицы для анализа и контроля надежности [Текст] / Я. Б. Шор, Ф. И. Кузьмин. – М. : Советское радио, 1968. – 288 с.

307. Шор. Я. Б. Показатели надежности продукции и их оценка : качество, надежность и долговечность продукции [Текст] / Я. Б. Шор, Р. В. Кугель. – М. : Изд – во стандартов, 1966. – 149 с.
308. Экономика и организация ремонта оборудования в США [Текст] / под ред. М. Л. Шухгальтера. – М. : Прогресс, 1969. – 326 с.
309. Экспертные оценки в научно – техническом прогнозировании [Текст]. – К. : Изд – во “Наукова думка”, 1974. – 160 с.
310. Эксплуатация и ремонт подвижного состава Европейских железных дорог [Текст] // Железные дороги мира. – 1972. – № 8. – С. 13 – 24.
311. Электроподвижной состав : эксплуатация, надежность, ремонт [Текст] / под ред. А. Т. Головатого, П. И. Борцова. – М. : Транспорт, 1983. – 350 с.
312. Яковенко, Е. Г. Экономические циклы жизни машин [Текст] / Е. Г. Яковенко. – М. : Машиностроение, 1981. – 157 с.
313. Яловой, Н. С. Оптимизация конструкций и показателей качества машин [Текст] / Н. С. Яловой. – М. : Издательство стандартов, 1988. – 288 с.
314. Янушкевич, І. П. Методика визначення потенційних відмов в елементах несучих конструкцій локомотивів [Текст] / І. П. Янушкевич, О. С. Крашенінін // Зб. наук. праць УкрДАЗТ. – 2012. – Вип. 128. – С. 233–237.
315. Ansell J. Risk, Analysis, Assessment and Management / J.Ansell, F.Wharton – Wiley, 1992.
316. Aranson I.S. The world of the complex Ginzburg-Landau equation / Aranson I.S., Kramer L. // Reviews of Modern Physics, 2002. – V. 74. – N.1. – P.99 – 143.
317. EN 50126. Об'єкти залізничного транспорту. Вимоги і підтвердження надійності, безвідмовності, ремонтпридатності та безпеки.
318. ISO 31000:2009 Risk Managment – Priciplies and guidelines/
319. Marchenko D Grouding of the frequency range choice in the system of monitoring of the operation reliability of the technical systems / D. Marchenko



// TEKA. Commission of motorization and power industry in agriculture, 2012.  
– Vol. 12. - P. 81 – 85.

320. Zadeh L.A. Fuzzy sets / Zadeh L.A. // Information and control, 1965. – V.8. –  
P. 338 – 353.

321. Zadeh L.A. Outline of a new approach to the analysis of complex systems  
and decision process / Zadeh L.A. // IEEE Trans. Sys. Man. Cyb, SMC – 3,  
1977. – No.1.

