

# ЗМІСТ

## **НАУКА ТА ПРОГРЕС ТРАНСПОРТУ**

**Т. О. КОЛЕСНИКОВА, О. В. ПОМІНОВА, С. Р. КОЛЕСНИКОВ**

РОЗВИТОК НАПРЯМУ «КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ» НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ:

НАУКОМЕТРИЧНИЙ АСПЕКТ .....7

## **АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ**

**А. БЯЛОНЬ, Д. АДАМСКІ, Ю. ФУРМАН**

УНІФІКОВАНИЙ МЕТОД ПЕРЕВІРКИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ

МІЖ РУХОМИМ СКЛАДОМ ТА СИСТЕМОЮ ВИЯВЛЕННЯ ПОЇЗДА.....20

**Д. М. КОЗАЧЕНКО, В. І. БОБРОВСЬКИЙ, С. В. ГРЕВЦОВ, М. І. БЕРЕЗОВИЙ**

УПРАВЛІННЯ ШВИДКІСТЮ СКОЧУВАННЯ ВІДЧЕПІВ

ПРИ ЗМЕНШЕННІ ГАЛЬМІВНОЇ ПОТУЖНОСТІ УПОВІЛЬНЮВАЧІВ .....28

**М. КІЦКО**

УПРАВЛІННЯ, КОНТРОЛЬ, ДОКУМЕНТАЦІЯ СИСТЕМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ЇЇ БЕЗПЕКА .....41

## **ЕКОЛОГІЯ НА ТРАНСПОРТІ**

**Л. Ф. ДОЛИНА, В. П. КІЛЬОВИЙ, Д. В. АСТАХОВ, М. В. КАЛИМБЕТ**

МОНІТОРИНГ РАДІОАКТИВНОСТІ СТУДЕНТСЬКОГО МІСТЕЧКА ДНУЗТ .....48

**Ю. В. ЗЕЛЕНЬКО, Л. О. НЕДУЖА, А. О. ШВЕЦЬ**

ВПЛИВ ВІБРОАКУСТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РУХОМОГО СКЛАДУ

НА ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ ЛОКОМОТИВА .....59

## **ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ**

**А. Ф. ГОЛОВЧУК**

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ СТУДМІСТЕЧКА

УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА.....75

**О. М. ПШІНЬКО, В. Г. КУЗНЄЦОВ, Д. К. ЯЦЕНКО, В. О. ГАБРИНЕЦЬ**

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

ІНФРАСТРУКТУРИ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ НА ПРИКЛАДІ ДНУЗТ .....96

## **ЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСПОРТ**

**А. В. ДОНЧЕНКО, А. О. СУЛИМ, О. С. СІОРА, О. О. МЕЛЬНИК, В. В. ФЕДОРОВ**

АНАЛІЗ ПИТАНЬ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ РУХОМОГО СКЛАДУ МЕТРОПОЛІТЕНУ .....107

## **ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ**

**Л. В. ТРИКОЗ, І. В. БАГІЯНЦ**

ОБґРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МОДЕЛІ ЗМІНИ

ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НЕСУЦІЛЬНИХ СИСТЕМ .....119

## **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ**

**Ю. Д. ПОЛІСЬКИЙ**

ПРО ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЧИСЕЛ У ЗАЛИШКАХ

ІЗ ОДНІЄЇ СИСТЕМИ МОДУЛІВ В ІНШУ .....129

## **МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

**В. В. НЕТРЕБКО**

ДО ПИТАННЯ УТВОРЕННЯ КАРБІДІВ  $Fe_3C$  ТА  $Fe_7C_3$  У ВИСОКОХРОМИСТИХ ЧАВУНАХ .....137

## **РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ І ТЯГА ПОЇЗДІВ**

**В. Г. АНОФРІСВ, О. Г. РЕЙДЕМЕЙСТЕР, В. О. КАЛАШНИК, В. П. КУЛЄШОВ**

ДО ПИТАННЯ ПРОДОВЖЕННЯ КОРИСНОГО ТЕРМІНУ

СЛУЖБИ ВАГОНІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОКАТИШІВ .....147

**Л. М. БОНДАРЕНКО, М. О. БАБЯК, С. О. ЯКОВЛЄВ, С. О. ІСТІН, Г. Ю. МОСКАЛЬОВ**

СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ ОПОРОМ КОЧЕННЮ ТА КОВЗАННЮ

В ПІДШИПНИКАХ КОЧЕННЯ.....160

### ***ТРАНСПОРТНЕ БУДІВНИЦТВО***

**К. ГОРСЬКІ, Р. Л. ІГНАТОВИЧ**

НАПРУГА СТАЛЕВОЇ ТРУБИ, ПРОКЛАДЕНОЇ В УМОВАХ

НЕДОСКОНАЛОСТІ ТРУБ ТА НЕОДНОРІДНОСТІ ҐРУНТУ.....170

**А. Д. МАЛИЙ, Т. В. УЛЬЧЕНКО, А. С. ЩЕРБАК, Ю. Я. ПОПУДНЯК, Т. В. СТАРОСОЛЬСЬКА**

ВЗАЄМНО ОДНОЗНАЧНІ НЕЛІНІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ

ПРОСТОРУ З ТОТОЖНОЮ ПЛОЩИННОЮ.....179

# СОДЕРЖАНИЕ

## **НАУКА И ПРОГРЕСС ТРАНСПОРТА**

<b>Т. А. КОЛЕСНИКОВА, О. В. ПОМИНОВА, С. Р. КОЛЕСНИКОВ</b> РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ «КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА» НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ: НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ .....	7
--	---

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ**

<b>А. БЯЛОНЬ, Д. АДАМСКИ, Ю. ФУРМАН</b> УНИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ МЕЖДУ ПОДВИЖНЫМ СОСТАВОМ И СИСТЕМОЙ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЕЗДА .....	20
<b>Д. Н. КОЗАЧЕНКО, В. И. БОБРОВСКИЙ, С. В. ГРЕВЦОВ, Н. И. БЕРЕЗОВЫЙ</b> УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ СКАТЫВАНИЯ ОТЦЕПОВ ПРИ УМЕНЬШЕНИИ ТОРМОЗНОЙ МОЩНОСТИ ЗАМЕДЛИТЕЛЕЙ .....	28
<b>М. КИЦКО</b> УПРАВЛЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, ДОКУМЕНТАЦИЯ СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ И ЕЕ БЕЗОПАСНОСТЬ .....	41

## **ЭКОЛОГИЯ НА ТРАНСПОРТЕ**

<b>Л. Ф. ДОЛИНА, В. П. КИЛЕВОЙ, Д. В. АСТАХОВ, Н. В. КАЛИМБЕТ</b> МОНИТОРИНГ РАДИОАКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО ГОРОДКА ДНУЖТ .....	48
<b>Ю. В. ЗЕЛЕНЬКО, Л. А. НЕДУЖАЯ, А. А. ШВЕЦ</b> ВЛИЯНИЕ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ХОДОВОЙ ЧАСТИ ЛОКОМОТИВА .....	59

## **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

<b>А. Ф. ГОЛОВЧУК</b> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СТУДГОРОДКА УМАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА САДОВОДСТВА .....	75
<b>А. Н. ПШИНЬКО, В. Г. КУЗНЕЦОВ, Д. К. ЯЦЕНКО, В. А. ГАБРИНЕЦ</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ДНУЖТ .....	96

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ**

<b>А. В. ДОНЧЕНКО, А. А. СУЛИМ, А. С. СИОРА, А. А. МЕЛЬНИК, В. В. ФЕДОРОВ</b> АНАЛИЗ ВОПРОСОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА МЕТРОПОЛИТЕНА .....	107
--	-----

## **ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ**

<b>Л. В. ТРИКОЗ, И. В. БАГИЯНЦ</b> ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МОДЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕСПЛОШНЫХ СИСТЕМ .....	119
--	-----

## **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

<b>Ю. Д. ПОЛИССКИЙ</b> О ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ЧИСЕЛ В ОСТАТКАХ ИЗ ОДНОЙ СИСТЕМЫ МОДУЛЕЙ В ДРУГУЮ .....	129
--	-----

## **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

<b>В. В. НЕТРЕБКО</b> К ВОПРОСУ ОБРАЗОВАНИЯ КАРБИДОВ $Fe_3C$ И $Fe_7C_3$ В ВЫСОКОХРОМИСТЫХ ЧУГУНАХ .....	137
---	-----

## **ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ И ТЯГА ПОЕЗДОВ**

<b>В. Г. АНОФРИЕВ, А. Г. РЕЙДЕМЕЙСТЕР, В. А. КАЛАШНИК, В. П. КУЛЕШОВ</b> К ВОПРОСУ ПРОДЛЕНИЯ ПОЛЕЗНОГО СРОКА СЛУЖБЫ ВАГОНОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОКАТЫШЕЙ .....	147
--	-----

<b>Л. Н. БОНДАРЕНКО, Н. А. БАБЯК, С. А. ЯКОВЛЕВ, С. А. ИСТИН, Г. Ю. МОСКАЛЕВ</b> СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СОПРОТИВЛЕНИЯМИ КАЧЕНИЮ И СКОЛЬЖЕНИЮ В ПОДШИПНИКАХ КАЧЕНИЯ .....	160
---	-----

### ***ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО***

<b>К. ГОРСКИ, Р. Л. ИГНАТОВИЧ</b> НАПРЯЖЕНИЕ СТАЛЬНОЙ ТРУБЫ, ПРОЛОЖЕННОЙ В УСЛОВИЯХ НЕСОВЕРШЕНСТВА ТРУБ И НЕОДНОРОДНОСТИ ГРУНТА .....	170
---	-----

<b>А. Д. МАЛЫЙ, Т. В. УЛЬЧЕНКО, А. С. ЩЕРБАК, Ю. Я. ПОПУДНЯК, Т. В. СТАРОСОЛЬСКАЯ</b> ВЗАИМНО ОДНОЗНАЧНЫЕ НЕЛИНЕЙНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА С ТОЖДЕСТВЕННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ .....	179
---	-----

# CONTENTS

## ***SCIENCE AND TRANSPORT PROGRESS***

**T. O. KOLESNYKOVA, O. V. POMINOVA, S. R. KOLESNYKOV**

OBTAINING OF NEW KNOWLEDGE IN CONCERNING «AIR CONDITIONING»  
AT THE RAILWAY TRANSPORT: SCIENTOMETRIC ASPECT.....7

## **TRANSPORT AUTOMATED CONTROL SYSTEMS**

**A. BIAŁOŃ, D. ADAMSKI, JU. FURMAN**

UNIFIED VERIFICATION METHOD OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY  
BETWEEN ROLLING STOCK AND TRAIN DETECTION SYSTEMS .....20

**D. M. KOZACHENKO, V. I. BOBROVSKYI, S. V. GREVTSOV, M. I. BEREZOVYI**

CONTROLLING THE SPEED OF ROLLING CUTS IN CONDITIONS  
OF REDUCTION OF BRAKE POWER OF CAR RETARDERS .....28

**M. KYCKO**

COMMAND – CONTROL AND SIGNALING SYSTEM DOCUMENTATION AND ITS SAFETY .....41

## ***TRANSPORT ECOLOGY***

**L. F. DOLINA, V. P. KILOVYI, D. V. ASTAKHOV, M. V. KALIMBET**

MONITORING OF RADIOACTIVITY AT DNURT CAMPUS .....48

**YU. V. ZELENKO, L. O. NEDUZHA, A. O. SHVETS**

INFLUENCE OF ROLLING STOCK VIBROACOUSTICAL PARAMETERS  
ON THE CHOICE OF RATIONAL VALUES OF LOCOMOTIVE RUNNING GEAR.....59

## ***ECONOMICS AND MANAGEMENT***

**A. F. GOLOVCHUK**

HEAT SUPPLY SYSTEM IMPROVEMENT OF CAMPUS  
AT UMAN NATIONAL UNIVERSITY OF HORTICULTURE .....75

**M. PSYHNKO, V. H. KUZNETSOV, D. C. YATSENKO, V. O. GABRINET**

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE HEATING SYSTEM  
FOR PUBLIC BUILDINGS INFRASTRUCTURE IN THE CONTEXT OF DNURT .....96

## ***ELECTRIC TRANSPORT***

**A. V. DONCHENKO, A. O. SULYM, A. S. SIORA, A. A. MELNYK, V. V. FEDOROV**

ANALYSIS OF ENERGY SAVING AND ENERGY EFFICIENCY ISSUES  
DURING OPERATION OF THE METRO ROLLING STOCK.....107

## ***RAILWAY TRACK***

**L. V. TRYKOZ, I. V. BAHIANETS**

RATIONALE FOR CHOOSING THE CHANGE MODEL  
OF THE DIELECTRIC PROPERTIES OF DISCONTINUOUS SYSTEMS.....119

## ***INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND MATHEMATICAL MODELING***

**YU. D. POLISSKY**

ON THE TRANSFORMATION OF REPRESENTATION OF NUMBERS  
IN THE RESIDUO FROM ONE MODULE SYSTEM TO ANOTHER.....129

## ***MATERIAL SCIENCE***

**V. V. NETREBKO**

ABOUT THE ISSUE OF CARBIDES  $Fe_3C$  AND  $Fe_7C_3$  FORMATION  
IN HIGH-CHROMIUM CAST IRONS .....137

***ROLLING STOCK AND TRAIN TRACTION***

**V. G. ANOFRIEV, O. H. REIDEMEISTER, V. A. KALASHNYK, V. P. KULIESHOV**

TO THE ISSUE OF EXTENDING THE SERVICE LIFE

OF CARS FOR TRANSPORTATION OF PELLETS ..... 147

**L. M. BONDARENKO, N. A. BABIAK, S. A. YAKOVLEV, S. A. ISTIN, H. YU. MOSKALEV**

RELATIONSHIP BETWEEN ROLLING AND SLIP RESISTANCE IN ROLLING BEARINGS ..... 160

***TRANSPORT CONSTRUCTION***

**K. GÓRSKI, R. L. IGNATOWICZ**

EFFORT OF STEEL PIPE JACKING IN TERMS

OF IMPERFECTION PIPES AND HETEROGENEITY OF GROUND ..... 170

**A. D. MALYI, T. V. ULCHENKO, A. S. SHCHERBAK, YU. YA. POPUDNIAK, T. V. STAROSOLSKAYA**

ONE-TO-ONE NONLINEAR TRANSFORMATION OF THE SPACE WITH IDENTITY PLANE..... 179