

Редакционный совет:	
Пилипенко О.В. д-р техн. наук, проф., председатель,	
Голенков В.А. д-р техн. наук, проф., Радченко С.Ю. д-р техн. наук, проф., Пузанкова Е.Н. д-р пед. наук, проф., зам. председателя,	
Борзенков М.И. канд. техн. наук, доц., секретарь, Астафичев П.А. д-р юр. наук, проф., Авдеев Ф.С. д-р пед. наук, проф.,	
Желтикова И.В. канд. фил. наук, доц., Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф., Зомитева Г.М. канд. экон. наук, доц.,	
Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф., Константинов И.С. д-р техн. наук, проф., Коськин А.В. д-р техн. наук, проф.,	
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф., Попова Л.В. д-р экон. наук, проф., Уварова В.И. канд. фил. наук, доц.	
Главный редактор:	
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.	
Заместитель главного редактора:	
Васильева В.В. канд. техн. наук, доц.	
Редакция:	
Агеев Е.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Агуреев И.Е. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Бажинов А.В. д-р техн. наук, проф. (Украина)	
Басков В.Н. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Бондаренко Е.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Браннольте У. д-р техн. наук, проф. (Германия)	
Бялы В. д-р техн. наук, проф. (Польша)	
Венцель Е.С. д-р техн. наук, проф. (Украина)	
Власов В.М. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Глаголев С.Н. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Демич М. д-р техн. наук, проф. (Сербия)	
Денисов А.С. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Жанказиев С.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Зырянов В.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Корчагин В.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Макарова И.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Мартюченко И.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Митусов А.А. д-р техн. наук, проф. (Казахстан)	
Нордін В.В. канд. техн. наук, проф. (Россия)	
Прентковский О. д-р техн. наук, проф. (Литва)	
Пржибыл П. д-р техн. наук, проф. (Чехия)	
Пушкарёв А.Е. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Ременцов А.Н. д-р пед. наук, проф. (Россия)	
Сарбаев В.И. д-р техн. наук, профессор (Россия)	
Сиваченко Л.А. д-р техн. наук, проф. (Беларусь)	
Юнгмейстер Д.А. д-р техн. наук, проф. (Россия)	
Ответственный за выпуск: Акимочкина И.В.	
Адрес редколлегии:	
302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, 77	
Тел. +7 905 8566556	
http://www.http://oreluniver.ru/	
E-mail: srmostu@mail.ru	
Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).	
Свидетельство: ПИ № ФС77-67027 от 30.08.2016г.	
Подписной индекс: 16376	
по объединенному каталогу «Пресса России»	
© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2018	

Содержание

Эксплуатация, ремонт, восстановление	
А.Н. Чебоксаров Гибридные автомобили и их классификация.....	6
Ю.Ф. Устинов, В.А. Жулай, В.А. Муравьев, А.В. Ульянов, Д.Н. Дёгтев Устройство для исследования свойств эластомеров.....	13
В.А. Сытин, А.В. Горин, Н.В. Токмаков, С.В. Колпакова Экспериментальный динамический стенд для исследования подшипниковых узлов.....	18
Технологические машины	
А.И. Беляев Решение многокритериальной задачи выбора наилучших показателей восстановления деталей дорожно-строительной машины.....	26
Безопасность движения и автомобильные перевозки	
А.Е. Макагонов, И.А. Новиков, А.Г. Шевцова Анализ методов определения температуры дорожного покрытия.....	33
Д.В. Лихачев, С.В. Дорохин Исследование процесса ввода специализированной левоповоротной фазы регулирования.....	40
С.А. Жесткова, Е.Г. Рылякин Повышение эффективности автомобильных перевозок массовых строительных грузов.....	48
Е.Г. Веремеенко, В.В. Исакова Применение метода консолидации грузовых перевозок по направлениям.....	56
Р.С. Литвиненко, А.Р. Литвиненко Пропускная способность городской электротранспортной системы с учетом надежности ее элементов.....	61
А.С. Бодров, М.В. Кулев, Д.О. Ломакин, Е.Ф. Злобин, И.И. Гагарин Системный подход к выбору подвижного состава для городских пассажирских перевозок.....	70
А.Е. Боровской, О.Ю. Боровская, В.Э. Харузин, Е.И. Глуценко Создание онлайн дислокаций дорожных знаков и дорожной разметки на основе ГИС.....	77
П.В. Тихомиров, В.В. Сиваков, В.В. Камынин Сравнительный обзор современных методов учета пассажиров.....	85
Вопросы экологии	
Е.В. Агеев, А.С. Переверзев Влияние климатических условий эксплуатации на ресурс защитной накладки на ветровое стекло автомобиля.....	95
В.Н. Басков, В.В. Васильева, А.В. Игнатов, Е.И. Исаева Оценка шумового воздействия транспортного потока на окружающую среду.....	102
Образование и кадры	
А.Н. Новиков, Г.В. Букалова Дидактические ориентиры практических и лабораторных работ проектного типа.....	109
Экономика и управление	
Н.А. Загородних, А.Н. Семкин Основные аспекты универсальной модели цифровой инфраструктуры транспорта, определяющие ее структуру и функциональные элементы. Основопологающие принципы и подходы при ее реализации.....	116
В.А. Бугримов, А.В. Кондратьев, В.И. Сарбаев Оценка адекватности имитационной модели системы управления предприятия автосервиса.....	124
Н.А. Ляпин, А.А. Раюшкина, Е.Ю. Ивакина, А.А. Жирноклеев Подходы к определению заработной платы водителей, занятых на перевозках светлых нефтепродуктов.....	132

Editorial Council:

O.V. Pilipenko Doc. Eng., Prof.,
V.A. Golenkov Doc. Eng., Prof.,
S.Y. Radchenko Doc. Eng., Prof.,
E.N. Puzankova Doc. ped., Prof.
Vice-Chairman,
M.I. Borzenkov Can. Eng., Prof., Secretary,
P.A. Astafichev Doc. Law., Prof.,
F.S. Avdeev Doc. Ped., Prof.,
I.V. Zheltikova Can. Phil.,
T.N. Ivanova Doc. Eng., Prof.,
G.M. Zomiteva Can. Econ.,
V.I. Kolchunov Doc. Eng., Prof.,
I.S. Konstantinov Doc. Eng., Prof.,
A.V. Kos'kin Doc. Eng., Prof.,
A.N. Novikov Doc. Eng., Prof.,
L.I. Popova Doc. Ec., Prof.,
V.I. Uvarova Can. Phil.

Editor-in-Chief

A.N. Novikov Doc. Eng., Prof

Associate Editor

V.V. Vasileva Can. Eng.

Editorial Board:

E.V. Ageev Doc. Eng., Prof. (Russia)
I.E. Agureev Doc. Eng., Prof. (Russia)
A.V. Bazhinov Doc. Eng., Prof. (Ukraine)
V.N. Baskov Doc. Eng., Prof. (Russia)
E.V. Bondarenko Doc. Eng., Prof. (Russia)
U. Brannolte Doc. Eng., Prof. (Germany)
V. Bialy Doc. Eng., Prof. (Poland)
E.S. Vencel Doc. Eng., Prof. (Ukraine)
V.M. Vlasov Doc. Eng., Prof. (Russia)
S.N. Glagolev Doc. Eng., Prof. (Russia)
M. Demic Doc. Eng., Prof. (Serbia)
A.S. Denisov Doc. Eng., Prof. (Russia)
S.V. Zhankaziev Doc. Eng., Prof. (Russia)
V.V. Zyryanov Doc. Eng., Prof. (Russia)
V.A. Korchagin Doc. Eng., Prof. (Russia)
I.V. Makarova Doc. Eng., Prof. (Russia)
I.G. Martychenko Doc. Eng., Prof. (Russia)
A.A. Mitusov Doc. Eng., Prof. (Kazakhstan)
V.V. Nordin Doc. Eng., Prof. (Russia)
O. Prentkovskis Doc. Eng., Prof. (Lithuania)
P. Pribyl Doc. Eng., Prof. (Czech Republic)
A.E. Pushkarev Doc. Eng., Prof. (Russia)
A.N. Rementsov Doc. Ede., Prof. (Russia)
V.I. Sarbaev Doc. Eng., Prof. (Russia)
L.A. Sivachenko Doc. Eng., Prof. (Belarus)
D.A. Yungmeyster Doc. Eng., Prof. (Russia)

Person in charge for publication:

I.V. Akimochkina

Editorial Board Address:

302030, Russia, Orel, Moskovskaya Str., 77
Tel. +7 (905) 8566556
<http://www.http://oreluniver.ru/>
E-mail: srmistu@mail.ru

The journal is registered in Federal Agency of supervision in
sphere of communication, information technology and mass
communications. Registration Certificate ПИ № ФС77-
67027 of August 30 2016

Subscription index: 16376

in a union catalog «The Press of Russia»

© Orel State University, 2018

Contents

Operation, Repair, Restoration

- A.N. Cheboksarov Hybrid cars and their classification**..... 6
Y.F. Ustinov, V.A. Zhulay, V.A. Muravyov, A.V. Ulyanov, D.N. Degtev Device for studying the properties of elastomers..... 13
A.V. Sytin, A.V. Gorin, N.V. Tokmakov, S.V. Kolpakova Experimental dynamic stand for research of bearing nodes..... 18

Technological Machinery

- A.I. Belyaev Solving the multi-criterial task of selecting the best performance indicators of road construction machine parts**..... 26

Road safety and road transport

- A.E. Makagonov, I.A. Novikov, A.G. Shevtsova Analysis of methods of determining the temperature of the road surface**..... 33
D.V. Likhachev, S.V. Dorokhin Investigation of the process of the introduction of a specialized left-turning phase of regulation..... 40
S.A. Zhestkova, E.G. Rylyakin Improving the efficiency of car road transport of mass construction cargoes..... 48
E.G. Veremeenko, V.V. Isakova Application of the consolidation method cargo transportation by directions..... 56
R.S. Litvinenko, A.R. Litvinenko Capacity of urban electric transport systems in accordance with reliability of its elements..... 61
A.S. Bodrov, M.V. Kulev, D.O. Lomakin, E.F. Zlobin, I.I. Gagarin A systematic approach to the selection of rolling stock for urban passenger transport..... 70
O.Y. Borovskaya, A.E. Borovskoy, E.I. Glushchenko, V.E. Haruzin Creation of online dislocations of road signs and roadbarring on the basis of GIS..... 77
P.V. Tikhomirov, V.V. Sivakov, V.V. Kamynin Comparative review of modern methods of passengers accounting..... 85

Ecological Problems

- E.V. Ageev, A.S. Pereverzev Influence of weather conditions on the service life of the windshield protection film**..... 95
V.N. Baskov, V.V. Vasileva, E.I. Isaeva, A.V. Ignatov Assessment of noise impact of traffic flow on the environment..... 102

Education and Personnel

- A.N. Novikov, G.V. Bukalova Didactical orientations of practical and laboratory works of project type**..... 109

Economics and Management

- N.A. Zagorodnih, A.N. Semkin The main aspects of the universal model of the digital infrastructure of transport, determining its structure and functional elements. the fundamental principles and approaches in its implementation**..... 116
V.A. Bugrimov, A.V. Kondratyev, V.I. Sarbaev Evaluation of adequacy of the imitation model of system-we management of the enterprise of car-service center..... 124
N.A. Lyapin, A.A. Raushkina, E.Yu. Ivakina, A.A. Zhirnokleev Approaches to the definition of wages to drivers engaged in the transportation of light oil products... 132