

Научно-технический  
журнал  
Издается с 2003 года  
Выходит четыре раза в год  
№ 4(75) 2021

# Мир транспорта и технологических машин

Учредитель - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»  
(ОГУ имени И.С. Тургенева)

<p>Главный редактор: <b>Новиков А.Н.</b> д-р техн. наук, проф.</p> <p>Заместитель главного редактора: <b>Васильева В.В.</b> к.т.н., доц.</p>	<h2 style="text-align: center;">Содержание</h2> <p style="text-align: center;"><i>Эксплуатация, ремонт, восстановление</i></p>
<p>Редколлегия: <b>Агеев Е.В.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Агуреев И.Е.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Бажинов А.В.</b> д-р техн. наук, проф. (Украина) <b>Басков В.Н.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Бондаренко Е.В.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Власов В.М.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Глаголев С.Н.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Демич М.</b> д-р техн. наук, проф. (Сербия) <b>Денисов А.С.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Жаковская Л.</b> д-р наук, проф. (Польша) <b>Жанказиев С.В.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Зырянов В.В.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Корчагин В.А.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Мартюченко И.Г.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Митусов А.А.</b> д-р техн. наук, проф. (Казахстан) <b>Нордин В.В.</b> к.т.н., проф. (Россия) <b>Прентковский О.</b> д-р техн. наук, проф. (Литва) <b>Пржибыл П.</b> д-р техн. наук, проф. (Чехия) <b>Пушкарев А.Е.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Ременцов А.Н.</b> д-р пед. наук, проф. (Россия) <b>Сарбаев В.И.</b> д-р техн. наук, профессор (Россия) <b>Сиваченко Л.А.</b> д-р техн. наук, проф. (Беларусь) <b>Юнгмейстер Д.А.</b> д-р техн. наук, проф. (Россия) <b>Шарата А.</b> д-р наук, проф. (Польша)</p>	<p><b>Ю.А. Заяц, Т.М. Заяц, М.А. Савельев</b> Анализ влияния элементов системы охлаждения дизеля на его термостабилизацию средствами компьютерного моделирования..... 3</p> <p><b>А.А. Умницын, С.В. Бахмутов, Б.А. Якимович, Е.Г. Какушина</b> Анализ эффективности смешанного торможения с управлением методом нечеткой логики при работе антиблокировочной системы электромобиля..... 13</p> <p><b>В.И. Чернышев, О.В. Фомина, А.В. Горин</b> Виброзащитные системы транспортных средств: активное управление и оптимизация..... 20</p> <p><b>Д.А. Москвичев, О.В. Виноградов</b> Влияние критериев надежности при техническом обслуживании модульных транспортных средств..... 27</p> <p style="text-align: center;"><i>Технологические машины</i></p> <p><b>И.Е. Агуреев, А.Л. Сергеев, Н.Н. Трушин</b> Кинематика многоступенчатых согласующих редукторов для гидротрансформаторов..... 33</p> <p><b>М.А. Токмакова, А.Н. Новикова, А.Ю. Родичев</b> Сравнительный анализ методов исследования адгезии антифрикционных покрытий узлов трения автомобильной техники и технологических машин..... 43</p> <p style="text-align: center;"><i>Безопасность движения и автомобильные перевозки</i></p> <p><b>А.Г. Шевцова</b> Валидность закона Смита в условиях реализации программы Vision Zero..... 49</p> <p><b>В.В. Васильева, К.В. Левшина</b> Применение метода айтрекинга для оценки и контроля психофизического состояния водителей..... 58</p> <p><b>Н.С. Кулева, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Д.О. Ломакин</b> Разработка методики определения количества и класса транспортных средств на маршруте..... 67</p> <p><b>А.А. Кудрявцев, М.Ф. Фумби</b> Технологии автоматического подсчета пассажиров в беспилотных пассажирских транспортных средствах..... 74</p>
<p>Ответственный за выпуск: <b>Акимочкина И.В.</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Вопросы экологии</i></p>
<p>Адрес редколлегии: 302030, Россия, Орловская обл., г. Орел, л. Московская, 77 Тел. +7 905 856 6556 <a href="http://oreluniver.ru/">http://oreluniver.ru/</a> E-mail: <a href="mailto:srmostu@mail.ru">srmostu@mail.ru</a></p>	<p><b>Л.Е. Куценко, С.Н. Глаголев, С.В. Куценко, Д.В. Одицов</b> Решение задачи оптимизации выбора структуры транспортного узла с учетом различных соотношений методом нечетких множеств..... 83</p> <p style="text-align: center;"><i>Образование и кадры</i></p> <p><b>Е.Н. Грядунова, М.А. Горина, И.В. Родичева, М.А. Якунина</b> Лабораторная работа как средство приобретения профессиональных навыков у студентов транспортных специальностей..... 90</p> <p><b>Е.В. Агеев, А.Н. Новиков, Е.С. Виноградов</b> Модель деятельности кандидата в водители в системе «курсант-автомобиль-дорога-среда движения»..... 98</p>
<p>Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство: ПИ № ФС77-67027 от 30.08.2016г.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Экономика и управление</i></p> <p><b>О.Ю. Булатова</b> Применение больших данных в транспортной инфраструктуре городов..... 105</p> <p><b>Р.Ф. Шаихов</b> Снижение потерь рабочего времени при выполнении работ по обслуживанию и ремонту автомобилей..... 112</p>
<p>Подписной индекс: <b>16376</b> по объединенному каталогу «Пресса России»</p>	
<p>© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2021</p>	

Журнал входит в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» ВАК по группе научных специальностей: 05.22.00-транспорт, 05.22.01-транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте, 05.22.08-управление процессами перевозок, 05.22.10-эксплуатация автомобильного транспорта

Scientific and technical journal

Published since 2003

A quarterly review

№ 4(75) 2021

# World of transport and technological machines

Founder - Federal State Budgetary Educational Institution of Higher  
Education «Orel State University named after I.S. Turgenev»  
(Orel State University)

<p><i>Editor-in-Chief</i> <b>A.N. Novikov</b> <i>Doc. Eng., Prof</i></p> <p><i>Associate Editor</i> <b>V.V. Vasileva</b> <i>Can. Eng.</i></p>	<h2>Contents</h2>
<p><i>Editorial Board:</i> <b>E.V. Ageev</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>I.E. Agureev</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>A.V. Bazhinov</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Ukraine)</i> <b>V.N. Baskov</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>E.V. Bondarenko</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>V.M. Vlasov</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>S.N. Glagolev</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>M. Demic</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Serbia)</i> <b>A.S. Denisov</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>L. Żakowska</b> <i>Ph.D., Doc. Sc., Prof. (Poland)</i> <b>S.V. Zhankaziev</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>V.V. Zyryanov</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>V.A. Korchagin</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>I.G. Martychenko</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>A.A. Mitusov</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Kazakhstan)</i> <b>V.V. Nordin</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>O. Prentkovskis</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Lithuania)</i> <b>P. Pribyl</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Czech Republic)</i> <b>A.E. Pushkarev</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>A.N. Rementsov</b> <i>Doc. Edc., Prof. (Russia)</i> <b>V.I. Sarbaev</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>L.A. Sivachenko</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Belarus)</i> <b>D.A. Yungmeyster</b> <i>Doc. Eng., Prof. (Russia)</i> <b>A. Szarata</b> <i>Ph.D., Doc. Sc., Prof. (Poland)</i></p>	<p><i>Operation, Repair, Restoration</i></p> <p><i>Y.A. Zayats, T.M. Zayats, M.A. Savelyev</i> <b>Analysis of the influence of elements of the diesel cooling system on its thermal stabilization by means of computer modeling...</b> 3</p> <p><i>A.A. Umnitsyn, S.V. Bakhmutov, B.A. Yakimovich, E.G. Kakushina</i> <b>Analysis of the effectiveness of mixed braking with fuzzy logic control during the operation of the anti-lock braking system of an electric vehicle</b>..... 13</p> <p><i>V.I. Chernyshev, O.V. Fominova, A.V. Gorin</i> <b>Vibration protection systems of vehicles: active control and optimization</b>..... 20</p> <p><i>D.A. Moskvichev, O.V. Vinogradov</i> <b>Influence of reliability criteria during maintenance of modular vehicles</b>..... 27</p> <p><i>Technological machines</i></p> <p><i>I.E. Agureev, A.L. Sergeev, N.N. Trushin</i> <b>Kinematics of multi-stage matching gear-boxes for hydrodynamic torque converters</b>..... 33</p> <p><i>M.A. Tokmakova, A.N. Novikov, A.Yu. Rodichev</i> <b>Comparative analysis of methods for studying the adhesion of antifriction coatings for friction units of automotive technology and technological machines</b>..... 43</p> <p><i>Road safety and road transport</i></p> <p><i>A.G. Shevtsova</i> <b>Validity of the Smid law in the conditions of the program implementation Vision Zero</b>..... 49</p> <p><i>V.V. Vasilyeva, K.V. Levshina</i> <b>The use of the eytracking method for assessing and monitoring the psychophysical state of drivers</b>..... 58</p> <p><i>N.S. Kuleva, M.V. Kulev, A.V. Kulev, D.O. Lomakin</i> <b>Development of a method for determining the number and class of vehicles on the route</b> ..... 67</p> <p><i>A.A. Kudryavtsev, M.F. Foubmi</i> <b>Technologies of automated passengers counting inside high-automated vehicles of public transport</b>..... 74</p> <p><i>Ecological Problems</i></p> <p><i>L.E. Kushchenko, S.N. Glagolev, S.V. Kushchenko, D.V. Odinczov</i> <b>Solving the problem of optimizing structure choice of a transport node taking into account various ratios by the fuzzy sets method</b>..... 83</p> <p><i>Education and Personnel</i></p> <p><i>E.N. Gryadunova, M.A. Gorina, I.V. Rodicheva, M.A. Yakynina</i> <b>Laboratory work as a means of acquisition of professional skills from transport specialty students</b> ..... 90</p> <p><i>E.V. Ageev, A.N. Novikov, E.S. Vinogradov</i> <b>Model of activity of a candidate for drivers in the system «cadet-car-road-traffic environment»</b>..... 98</p> <p><i>Economics and Management</i></p> <p><i>O.Yu. Bulatova</i> <b>Using big data in transport infrastructure</b>..... 105</p> <p><i>R.F. Shaikhov</i> <b>Reducing the loss of working time when performing maintenance and repair of cars</b>..... 112</p>
<p><i>Person in charge for publication:</i> <b>I.V. Akimochkina</b></p>	
<p><i>Editorial Board Address:</i> 302030, Russia, Orel Region, Moskovskaya str., 77 Tel. +7 (905)8566556 <a href="http://oreluniver.ru/">http://oreluniver.ru/</a> E-mail: <a href="mailto:srmostu@mail.ru">srmostu@mail.ru</a></p>	
<p>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</p>	
<p>Subscription index: <b>16376</b> in a union catalog «The Press of Russia»</p>	
<p>© Orel State University, 2021</p>	

The journal is included in the «List of peer-reviewed scientific publications in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of science, for the degree of doctor of sciences» of the Higher Attestation Commission (VAK) in the group of scientific specialties: 05.22.00-transport, 05.22.01-transport and transport and technological systems of the country, its regions and cities, organization of production at transport, 05.22.08-management of transportation processes, 05.22.10-operation of road transport