

Научно-технический
журнал
Издается с 2003 года
Выходит четыре раза в год
№ 2(65) 2019
Апрель-Июнь

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)

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)
Нордн В.В. канд. техн. наук, проф. (Россия)
Прентковский О. д-р техн. наук, проф. (Литва)
Пржибыл П. д-р техн. наук, проф. (Чехия)
Пушкарев 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 редакции:

302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, 77
Тел. +7 905 8566556
<http://oreluniver.ru/>
E-mail: srmotu@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, 2019

Содержание

Эксплуатация, ремонт, восстановление

- А.Ю. Родичев, Н.В. Токмаков, С.В. Колпакова, М.А. Токмакова** Влияние кинематических и геометрических параметров расположения газопламенной горелки на прочность сцепления антифрикционного покрытия..... 3
- И.Ф. Дьяков** Прогнозирование остаточного ресурса автомобильной лебедки.... 10
- В.И. Посметьев, В.О. Никонов, В.В. Посметьев** Результаты прогнозирования технического состояния шаровых шарниров передней подвески малотоннажных грузовых автомобилей на основе имитационного моделирования..... 18
- А.Ю. Алтухов, Ю.А. Мальнева, А.И. Пыхтин, С.В. Олещицкий** Современные тенденции развития и особенности работы топливных систем Common Rail дизельных двигателей автомобилей..... 28

Технологические машины

- В.С. Ванин, О.В. Фоминова, С.В. Галаган, А.С. Меркушев** Оценка уровней вибрации на рабочем месте оператора самоходной строительно-дорожной машины (экскаватор-погрузчик ЭПБ-9 на базе трактора МТЗ-82) в стационарных условиях..... 35

Безопасность движения и автомобильные перевозки

- А.Н. Новиков, С.В. Еремин** Концепция имитационного моделирования, оптимизации и проектирования транспортной инфраструктуры в условиях стохастической и лингвистической неопределенности..... 42
- А.П. Трясцин, Ю.Н. Баранов** Методологические аспекты оценки эффективности производственной структуры грузового автомобильного транспорта региона..... 51
- С.А. Жесткова, Е.Г. Рылякин, М.К. Капунова** Организация процесса перевозки нефтепродуктов с использованием логистического подхода..... 59
- В.В. Артамонова, А.М. Артамонов, Н.Н. Старков** Пассажирский транспорт в инфраструктуре республики Адыгея: анализ проблем и пути их решения..... 66
- Е.В. Агеева, А.И. Пыхтин, М.С. Королев** Повышение безопасности дорожного движения путем внедрения венских платформ на остановках трамвая..... 73
- В.С. Волков, Д.Ю. Кастырин** Систематизация факторов и оценка опасности нерегулируемого пешеходного перехода..... 82
- Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова, К.Ю. Кузнецов** Совершенствование организации дорожного движения на перекрестке ул. Бойцов 9 дивизии - пр-т Хрущева г. Курска..... 89
- В.В. Епифанов, М.Ю. Обишвалкин, К.А. Луконькина** Управление пассажирскими автотранспортными системами на основе процессного подхода..... 96

Вопросы экологии

- И.Н. Кондрашова, Н.Н. Кондыкова, А.П. Тяпкина** Влияние транспортных средств на акустическую среду городов..... 104

Образование и кадры

- А.Н. Новиков, Г.В. Букалова** Многоаспектность образовательных нормативов подготовки к инновационной деятельности..... 110

Экономика и управление

- Е.А. Верительник, М.Т. Таращанский** Техно-экономические показатели работы склада запасных частей как элемента автотранспортного предприятия..... 116

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
A quarterly review
№ 2(65) 2019
April-June

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> A.N. Novikov Doc.Eng., Prof</p> <p><i>Associate Editor</i> V.V. Vasileva Can.Eng.</p>	<h2>Contents</h2>
<p><i>Editorial Board:</i> 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.Eng., Prof. (Russia) V.I. Sarbaev Doc.Eng., Prof. (Russia) L.A. Sivachenko Doc.Eng., Prof. (Belarus) D.A. Yungmeyster Doc.Eng., Prof. (Russia)</p>	<p><i>Operation, Repair, Restoration</i> A.Yu. Rodichev, N.V. Tokmakov, S.V. Kolpakova, M.A. Tokmakova Influence of kinematic and geometrical parameters of the placement of a gas-flame burner for strength of antifriction coating coupling..... 3 I.F. Dyakov Forecasting residual life of an automobile winch..... 10 V.I. Posmetev, V.O. Nikonov, V.V. Posmetev The results of the forecasting of the technical condition of ball joints for front suspension of low-circular freight cars on the basis of simulation modeling..... 18 A.Y. Altukhov, Yu. A. Malneva, A.I. Pykhtin, S.V. Olesnidcky Modern trends of development and characteristics of fuel systems Common Rail diesel engines of cars..... 28</p> <p><i>Technological Machinery</i> V.S. Vanin, O.V. Fominova, S.V. Galagan, A.S. Merkushev Evaluation of vibration levels at the workplace of operators of a self-propelled road-building machine (EPB-9 backhoe loader based on the MTZ-82 tractor) in stationary conditions..... 35</p> <p><i>Road safety and road transport</i> A.N. Novikov, S.V. Eremin The concept of simulation, optimization and design of transport infrastructure in the conditions of stochastic and linguistic uncertainty. 42 A.P. Tryastin, Yu.N. Baranov Methodological aspects of the estimation of the efficiency of the production structure of the cargo transport of the region..... 51 S.A. Zhestkova, E.G. Rylakin, M.K. Kapunova The organisation of the process of the transportation of the oil products under exploitation of the logistitscheski herangehens..... 59 V.V. Artamonova, A.M. Artamonov, N.N. Starkov Passenger transport infrastructure of the republic of Adygea: an analysis of problems and their solutions..... 66 E.V. Ageeva, A.I. Pykhtin, M.S. Korolev Improving road safety through the implementation of the wire platforms at the tram stops..... 73 V.S. Volkov, D.Ju. Kastyrin Systematization of factors and assessment of the danger of an unregulated pedestrian vehicle..... 82 B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova, K.Yu. Kuznetsov Improvement of the organization of traffic at the intersection of Boytsov of 9 divisions st. - Khrushchev avenue of Kursk..... 89 V.V. Epifanov, M.Yu. Obshivalkin, K.A. Lukonkina Management of passenger motor transport systems based on the process approach..... 96</p>
<p><i>Person in charge for publication:</i> I.V. Akimochkina</p>	
<p><i>Editorial Board Address:</i> 302030, Russia, Orel, Moskovskaya Str., 77 Tel. +7 (905) 8566556 http://oreluniver.ru/ E-mail: srmmostu@mail.ru</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><i>Ecological Problems</i> I.N. Kondrashova, N.N. Kondykova, A.P. Tyapkina The effect of vehicles on acoustic city environment..... 104</p>
<p>Subscription index: 16376 in a union catalog «The Press of Russia»</p>	<p><i>Education and Personnel</i> A.N. Novikov, G.V. Bukalova Multi-specificity of educational standards of training for innovative activity..... 110</p> <p><i>Economics and Management</i> E.A. Veritelnyk, M.T. Tarashchanskii Technical and economic indicators of work of a spare parts warehouse such as element of a motor company..... 116</p>
<p>© Orel State University, 2019</p>	

ЭКСПЛУАТАЦИЯ, РЕМОНТ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ

УДК 621.7

А.Ю. РОДИЧЕВ, Н.В. ТОКМАКОВ, С.В. КОЛПАКОВА, М.А. ТОКМАКОВА

ВЛИЯНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАСПОЛОЖЕНИЯ ГАЗОПЛАМЕННОЙ ГОРЕЛКИ НА ПРОЧНОСТЬ СЦЕПЛЕНИЯ АНТИФРИКЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ

Представлены результаты влияния кинематических и геометрических параметров расположения газопламенной горелки на прочность сцепления антифрикционного покрытия при эксплуатации и ремонте автомобилей. Предложен математический аппарат для расчета сил инерции действующих на частицу антифрикционного покрытия. Представлены результаты ряда экспериментальных исследований подтверждающих сходимость теоретических положений. В результате выявлены зависимости, позволяющие прогнозировать адгезию антифрикционного покрытия с металлическим основанием при газопламенном напылении.

Ключевые слова: сцепление, антифрикционное покрытие, геометрические, кинематические параметры, прочность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Газотермические покрытия из порошковых материалов [Текст]: справочник / Ю.С. Борисов, Ю.А. Харламов, С.Л. Сидоренко, Е.Н. Ардаговская. - Киев: Наукова думка, 1987.
2. Порошковая металлургия и напыленные покрытия [Текст]: учебник для ВУЗов / В.Н. Анциферов, Г.В. Бобров, Л.К. Дружинин и др. - М.: Мет-я, 1987.
3. Ярошевич, В.К. Антифрикционные покрытия из металлических порошков [Текст] / В.К. Ярошевич, М.А. Белорецкий. - Минск: Наука и техника, 1981. - 175 с.
4. Новиков, А.Н. Технологические основы восстановления и упрочнения деталей сельскохозяйственной техники из алюминиевых сплавов электрохимическими способами [Текст] / А.Н. Новиков. - Орел: ОрелГАУ, 2001. - 233 с.
5. Курбатова, И.А. Технология, структура и свойства антифрикционных материалов на основе системы железо-медь, содержащих графит [Текст]: дис. ... канд. техн. наук / Курбатова И.А. - М., 1986.
6. Кутков, А.А. Износостойкие и антифрикционные покрытия [Текст]. - М.: Машиностроение, 1976. - 152 с.
7. Rodichev, A.Yu. Technological increase of adhesion strength between anti-friction coating and base in bi-metal fluid-film bearings [Text] / A.Yu. Rodichev, A.V. Sytin, V.V. Barabash // Solid State Phenomena: International Conference on Industrial Engineering, ICIE-2017. - Vol. 265 SSP. - 2017. - P. 284-289.
8. Hasuy, A. Welding and spraying [Text] / A. Hasuy, O. Morigaki. - M.: Engineering, 1985. - 240 p.
9. Зимон, А.Д. Адгезия пленок и покрытий [Текст]. - М.: Химия, 1977. - 345 с.
10. Горин, А.В. Объемный гидропривод комбинированной машины для образования скважин в грунтах [Текст]: монография / А.В. Горин, Д.Н. Ешуткин, М.А. Горина. - Орел: Госуниверситет - УНПК, 2015. - 127 с.
11. Дерягин, Б.В. Адгезия твердых тел [Текст] / Б.В. Дерягин, Н.Л. Кротова, В.П. Смилга. - М.: Наука, 1973. - 279 с.
12. Коробов, Ю.С. Анализ свойств газотермических покрытий [Текст]: учебное пособие / Ю.С. Коробов. - В 2 ч. - Екатеринбург: Урал. ун-т, 2016. - Ч. 2. - 92 с.
13. Шмелева, М.Н. Контролер работ по металлопокрытиям [Текст] / М.Н. Шмелев. - М.: Машиностроение, 1980. - 176 с.
14. Новиков, А.Н. Ремонт деталей из алюминия и его сплавов [Текст] / А.Н. Новиков. - Орел: ОГСХА, 1997. - 57 с.
15. Дорожкин, Н.Н. Методические рекомендации по определению адгезионной прочности покрытий [Текст] / Н.Н. Дорожкин. - Минск: Ураджай, 1985. - 54 с.
16. Рыжков, Э.В. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей машин [Текст] / Э.В. Рыжков, А.Г. Сулов, В.П. Федоров. - М.: Машиностроение, 1979. - 176 с.
17. Дроздов, Ю.Н. Прикладная трибология (трение, износ, смазка) [Текст] / Ю.Н. Дроздов, Е.Г. Юдин, А.И. Белов; под ред. Ю.Н. Дроздова. - М.: Эко-Пресс, 2010. - 604 с.
18. Новиков, А.Н. Восстановление и упрочнение деталей из алюминиевых сплавов микродуговым оксидированием [Текст]: учебное пособие / А.Н. Новиков, А.Н. Батищев, Ю.А. Кузнецов. - Орел: Орел ГАУ, 2001. - 99 с.
19. Новиков, А.Н. Технологические основы восстановления и упрочнения деталей сельскохозяйственной техники из алюминиевых сплавов электрохимическими способами [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук / Александр Николаевич Новиков. - Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина. - Москва, 1999.
20. Новиков, А.Н. Окраска автомобилей при ремонте [Текст]: монография / А.Н. Новиков, А.С. Бодров. - Орел, 2008.

Родичев Алексей Юрьевич
Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева

Колпакова Светлана Валерьевна
Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева

Адрес: 302026, Россия, Орёл, ул. Комсомольская, 95
Канд. техн. наук, доцент кафедры мехатроники и робототехники
E-mail: rodfox@yandex.ru

Токмаков Никита Владимирович
Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Адрес: 302026, Россия, Орёл, ул. Комсомольская, 95
Студент
E-mail: tokmakovn2303@gmail.com

Адрес: 302026, Россия, Орёл, ул. Комсомольская, 95
Ст. преподаватель кафедры сервиса и ремонта машин
E-mail: kolpakovasvetlana@yandex.ru

Токмакова Мария Андреевна
Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Адрес: 302026, Россия, Орёл, ул. Комсомольская, 95
Студент
E-mail: gorin57@mail.ru

A.Yu. RODICHEV, N.V. TOKMAKOV, S.V. KOLPAKOVA, M.A. TOKMAKOVA

INFLUENCE OF KINEMATIC AND GEOMETRICAL PARAMETERS OF THE PLACEMENT OF A GAS-FLAME BURNER FOR STRENGTH OF ANTIFRICTION COATING COUPLING

The article presents the results of the influence of the kinematic and geometric parameters of the location of the gas-flame burner on the adhesion strength of the antifriction coating during operation and repair of vehicles. A mathematical apparatus for calculating the inertia forces acting on an antifriction coating particle is proposed. The results of a number of experimental studies confirming the convergence of theoretical positions are presented. As a result, dependencies have been revealed that make it possible to predict the adhesion strength of the antifriction coating to the steel substrate during gas-flame spraying.

Keywords: adhesion, anti-friction coating, geometric, kinematic parameters, strength.

BIBLIOGRAPHY

1. Gazotermicheskie pokrytiya iz poroshkovykh materialov [Tekst]: spravochnik / Yu.S. Borisov, Yu.A. Harlamov, S.L. Sidorenko, E.N. Ardatovskaya. - Kiev: Naukova dumka, 1987.
2. Poroshkovaya metallurgiya i napylennye pokrytiya [Tekst]: uchebnik dlya VUZov / V.N. Antsiferov, G.V. Bobrov, L.K. Druzhinin i dr. - M.: Met-ya, 1987.
3. Yaroshevich, V.K. Antifriktsionnye pokrytiya iz metallicheskih poroshkov [Tekst] / V.K. Yaroshevich, M.A. Beloretskiy. - Minsk: Nauka i tekhnika, 1981. - 175 s.
4. Novikov, A.N. Tekhnologicheskie osnovy vosstanovleniya i uprochneniya detaley sel'skokhozyaystvennoy tekhniki iz alyuminievykh splavov elektrokhimicheskimi sposobami [Tekst] / A.N. Novikov. - Orel: OrelGAU, 2001. - 233 s.
5. Kurbatova, I.A. Tekhnologiya, struktura i svoystva antifriktsionnykh materialov na osnove sistemy zhelezo-med', soderzhashchikh grafit [Tekst]: dis. ... kand. tekhn. nauk / Kurbatova I.A. - M., 1986.
6. Kut'kov, A.A. Iznosostoykie i antifriktsionnye pokrytiya [Tekst]. - M.: Mashinostroenie, 1976. - 152 s.
7. Rodichev, A.Yu. Technological increase of adhesion strength between anti-friction coating and base in bi-metal fluid-film bearings [Text] / A.Yu. Rodichev, A.V. Sytin, V.V. Barabash // Solid State Phenomena: International Conference on Industrial Engineering, ICIE-2017. - Vol. 265 SSP. - 2017. - P. 284-289.
8. Hasuy, A. Welding and spraying [Text] / A. Hasuy, O. Morigaki. - M.: Engineering, 1985. - 240 p.
9. Zimon, A.D. Adgeziya plenok i pokrytiy [Tekst]. - M.: Himiya, 1977. - 345 s.
10. Gorin, A.V. Ob'emnyy gidroprivod kombinirovannoy mashiny dlya obrazovaniya skvazhin v gruntakh [Tekst]: monografiya / A.V. Gorin, D.N. Eshutkin, M.A. Gorina. - Orel: Gosuniversitet - UNPK, 2015. - 127 s.
11. Deryagin, B.V. Adgeziya tverdykh tel [Tekst] / B.V. Deryagin, N.L. Krotova, V.P. Smilga. - M.: Nauka, 1973. - 279 s.
12. Korobov, Yu.S. Analiz svoystv gazotermicheskikh pokrytiy [Tekst]: uchebnoe posobie / Yu.S. Korobov. - V 2 ch. - Ekaterinburg: Ural. un-t, 2016. - CH. 2. - 92 s.
13. SHmeleva, M.N. Kontroler rabot po metallopokrytiyam [Tekst] / M.N. SHmelev. - M.: Mashino-stroenie, 1980. - 176 s.
14. Novikov, A.N. Remont detaley iz alyuminiya i ego splavov [Tekst] / A.N. Novikov. - Orel: OGSMA, 1997. - 57 s.
15. Dorozhkin, N.N. Metodicheskie rekomendatsii po opredeleniyu adgezionnoy prochnosti pokrytiy [Tekst] / A.N. Novikov. - Minsk: Uradszhay, 1985. - 54 s.
16. Ryzhkov, E.V. Tekhnologicheskoe obespechenie ekspluatatsionnykh svoystv detaley mashin [Tekst] / E.V. Ryzhkov, A.G. Suslov, V.P. Fedorov. - M.: Mashinostroenie, 1979. - 176 s.
17. Drozdov, Yu.N. Prikladnaya tribologiya (trenie, iznos, smazka) [Tekst] / Yu.N. Drozdov, E.G. Yudin, A.I. Belov; pod red. Yu.N. Drozdova. - M.: Eko-Press, 2010. - 604 s.
18. Novikov, A.N. Vosstanovlenie i uprochnenie detaley iz alyuminievykh splavov mikrodogovym ok-sidirovaniem [Tekst]: uchebnoe posobie / A.N. Novikov, A.N. Batishchev, Yu.A. Kuznetsov. - Oriol: Oriol GAU, 2001. - 99 s.
19. Novikov, A.N. Tekhnologicheskie osnovy vosstanovleniya i uprochneniya detaley sel'skokhozyaystvennoy tekhniki iz alyuminievykh splavov elektrokhimicheskimi sposobami [Tekst]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. d-ra tekhn. nauk / Aleksandr Nikolaevich Novikov. - Moskovskiy gosudarstvennyy agroinzhenernyy universitet imeni V.P. Goryachkina. - Moskva, 1999.
20. Novikov, A.N. Okraska avtomobiley pri remonte [Tekst]: monografiya / A.N. Novikov, A.S. Bodrov. - Orel, 2008.

Rodichev Aleksei Yrievich

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95

Candidate of Technical Science

E-mail: rodfox@yandex.ru

Tokmakov Nikita Vladimirovich

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95

Student

E-mail: tokmakovn2303@gmail.com

Kolpakova Svetlana Valerievna

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95

The senior lecturer

E-mail: kolpakovasvetlana@yandex.ru

Tokmakova Maria Andreevna

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95

Student

E-mail: gorin57@mail.ru

И.Ф. ДЬЯКОВ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА АВТОМОБИЛЬНОЙ ЛЕБЕДКИ

Изложен метод прогнозирования остаточного ресурса автомобильной лебедки в условиях нерегулярного нагружения при самовытаскивании транспортного средства. Описан расчет лебедки на усталость от действующих нагрузок, анализ необходимых для прогнозирования остаточного ресурса в эксплуатационных и лабораторных условиях. Научная новизна заключается в разработке математической модели прогнозирования остаточного ресурса автомобильной лебедки с использованием петли гистерезиса. Методика исследования ресурса автомобильной лебедки основана на теории вероятности и усталостного разрушения деталей машин.

Ключевые слова: прогнозирование, ресурс детали, критерий сопротивления усталости, субмикротрещины, степень повреждения, поверхностная твердость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженов, Ю.В. Прогнозирование остаточного ресурса конструктивных элементов автомобилей в условиях эксплуатации [Текст] / Ю.В. Баженов, М.Ю. Баженов // Фундаментальные исследования. - Владимирский государственный университет. - 2015. - №4. - С. 16-21.
2. Стародубцева, С.А. Прогнозирование остаточного ресурса конструкций и деталей машин [Текст] / С.А. Стародубцев, А.С. Гусев // Известие Московского государственного университета «МАМИ». - 2012. - С. 355-356.
3. Ситчихина, М.В. Разработка моделей и программных средств прогнозирования остаточного ресурса оборудования [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук / М.В. Ситчихина. - Иркутск, 2010. - 23 с.
4. Наумкин, Е.А. Методология прогнозирования ресурса нефтегазового оборудования, эксплуатируемого в условиях циклического нагружения на стадии проектирования и эксплуатации [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук / Е.А. Наумкин. - Уфа, Башкирский институт нефти и газов, 2017. - С. 35.
5. Хасанов, А.Р. Автоматизация мониторинга и прогнозирования остаточного ресурса стареющего оборудования с использованием обобщенных показателей [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук / А.Р. Хасанов. - Челябинск, 2007. - 22 с.
6. Дьяков, И.Ф. Оптимальный выбор транспортных средств на основе нейронной технологии [Текст] / И.Ф. Дьяков. - М.: Машиностроение, 2016. - 378 с.
7. Техническая диагностика, оценка состояния и прогнозирования остаточного ресурса технически сложных объектов [Текст]: учебное пособие / А.Г. Дмитриенко, А.П. Блинов, Д.В. Волков, В.С. Волков; под ред. Д.М. Нефедьева, Б.А. Цыпина. - Пенза: ПГУ, 2013. - 62 с.
8. Трошенко, В.Т. Механическое поведение металлов при различных видах нагружения [Текст] / В.Т. Трошенко, А.А. Лебедев, В.А. Стрижайло и др. - Киев: Логос, 2000. - 571 с.
9. Аттетков, А.В. Методы оптимизации [Текст] / А.В. Аттетков, С.В. Галкин, В.С. Зарубин; под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 427 с.
10. Дидманидзе, О.Н. Концепция технического сервиса по фактическому состоянию машин на основе оценки их параметрической надежности [Текст] / О.Н. Дидманидзе, Д.В. Варнаков, В.В. Варнаков // Вестник Московского государственного агроинженерного университета им. В. Н. Горячкина. - 2016. - №2(72). - С. 51-57.
11. Кулешов, А.А. Анализ современных методов прогнозирования ресурса узлов и деталей горнотранспортных машин [Текст] / А.А. Кулешов, А.Г. Литвин // Горный информационно-аналитический бюллетень, СПГТИ. - Вып. 3. - 2004. - С. 294-297.
12. Furuya, Y. Effect of Frequency on Giga-Cycle Fatigue Properties for low temperature tempered SNCM 439 Steel [Text] / Y. Furuya, S. Matsuoka, T. Abe // Trans. Jap. Soc. Mech. Eng. A. - 2002. - V. 68. - №667. - P. 477-483.
13. Limodin, N. Axial fatigue a gas-nitrided quenched and tempered AISI 4140 steel: effect pfnitriding depth [Text] / N.Limodin, Y. Verreman, T.N. Tarfa // Fatigue and Fract. Eng. Mater.andStruct. - 2003. - V. 26. - №9. - P. 811-820.
14. Kuranov, A. A quarterly concerning problem of tribology, reliability, explotation, diagnostics [Text] / A. Kuranov, S. Vinogradov // Polish academy of sciences exploitation problems of machines. - Vol. XXXIII, ISSUE2(114). - Warshaw. - 1998. - P. 239-245.
15. Ahmadzadeh, F. Mean residual life estimation considering operating environment. ICQRINNM [Text] / F. Ahmadzadeh, B. Chodrat, U. Kumar. - Proceeding, New Debhi. - 2012.
16. Limodin, N. Axial fatigue a gas-nitrided quenched and tempered AISI 4140 steel: effect pfnitriding depth [Text] / N. Limodin, Y. Verreman, T. Tarfa // Fatigue and Fract. Engineering. Materials and Structures. - 2003. - Vol. 26. - №9. - P. 811-820.
17. Thomas J. Bignonnet and CharkalukFatigue and fracture of engineering materials and structures [Text] / J. Thomas , L. Verger // Engineering. Materials.and Structures. - 2004. - V. 27. - №10. - P. 887-895.
18. Mamle Trivedi. Surveg on Resource Provisioning using Machine Learning in Cloud Computing [Text] Mamle Trivedi, Hibal Somani A. // Dept. of Computer Engineering L. J. College Eng Tech, Ahmedabad, India. - 2016. - Vol. 4. - issuc 4. - P. 546-549.
19. Engel, S.J. Prognostics: the real issues involved with predicting life remaining [Text] / S.J. Engel, B.J. Gilmarton, K. Bongort, A. Jessa. - IEEE Aerospace Proc. 6. - 2000.
20. Janicijevic, D. Scraper Winch Pull Force Measuremont in Towolands, Anglo platinum [Text] / D. Janicijevic. - Nest. Reprt, 2008.

21. Новиков, А.Н. Технологические основы восстановления и упрочнения деталей сельскохозяйственной техники из алюминиевых сплавов электрохимическими способами [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук / Новиков Александра Николаевич; Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина. - Москва, 1999.

22. Korchagin V.A. Complex self-developing transport systems [Text] / V.A. Korchagin, A.N. Novikov, S.A. Lyapin, J.N. Rizaeva, I.A. Novikov // International Journal of Pharmacy and Technology. - 2016. - Т. 8. - №3. - С. 15253-15261.

Дьяков Иван Федорович

Ульяновский государственный технический университет

Адрес: 432027, Россия, г. Ульяновск, Северный Венец, 32

Д-р техн. наук, профессор кафедры «Основы проектирования машин»

E-mail: i.dyakov@ulstu.ru

I.F. DYAKOV

FORECASTING RESIDUAL LIFE OF AN AUTOMOBILE WINCH

A method is described for predicting the residual life of an automobile winch under conditions of irregular load during self-loading of a vehicle. Is shown the calculation of winch fatigue from the existing loads has been calculated, the analysis necessary to predict the residual resource in operational and laboratory conditions is given. Scientific novelty - the development of a mathematical model for predicting the residual life of an automobile winch using a hysteresis loop. The methodology for studying the resource of an automobile winch is based on the theory of probability and fatigue failure of machine parts.

Keywords: forecasting, part resource, fatigue resistance test, submicrocrack, degree of damage, surface hardness.

BIBLIOGRAPHY

1. Bazhenov, Yu.V. Prognozirovanie ostatochnogo resursa konstruktivnykh elementov avtomobiley v usloviyakh ekspluatatsii [Tekst] / YU.V. Bazhenov, M.YU. Bazhenov // Fundamental'nye issledovaniya. Vladimirskiy gosudarstvennyy universitet. - 2015. - №4. - S. 16-21.
2. Starodubtseva, S.A. Prognozirovanie ostatochnogo resursa konstruktivnykh i detaley mashin [Tekst] / S.A. Starodubtseva, A.S. Gusev // Izvestie Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta «MAMI». - 2012. - S. 355-356.
3. Sitchikhina, M.V. Razrabotka modeley i programmykh sredstv prognozirovaniya ostatochnogo resursa oborudovaniya [Tekst]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. tekhn. nauk / M.V. Sitchikhina. - Irkutsk, 2010. - 23 s.
4. Naumkin, E.A. Metodologiya prognozirovaniya resursa neftegazovogo oborudovaniya, ekspluatiruemogo v usloviyakh tsiklicheskogo nagruzheniya na stadii proektirovaniya i ekspluatatsii [Tekst]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. d-ra tekhn. nauk / E.A. Naumkin. - Ufa, Bashkirskiy institut nefti i gazov, 2017. - S. 35.
5. Hasanov, A.R. Avtomatizatsiya monitoringa i prognozirovaniya ostatochnogo resursa stareyushchego oborudovaniya s ispol'zovaniem obobshchennykh pokazateley [Tekst]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. tekhn. nauk / A.R. Hasanov. - Chelyabinsk, 2007. - 22 s.
6. D'yakov, I.F. Optimal'nyy vybor transportnykh sredstv na osnove neyronnoy tekhnologii [Tekst] / I.F. D'yakov. - M.: Mashinostroenie, 2016. - 378 s.
7. Tekhnicheskaya diagnostika, otsenka sostoyaniya i prognozirovaniya ostatochnogo resursa tekhnicheskikh slozhnykh ob'ektov [Tekst]: uchebnoe posobie / A.G. Dmitrienko, A.P. Blinov, D.V. Volkov, V.S. Volkov; pod red. D.M. Nefed'eva, B.A. Tshipina. - Penza: PGU, 2013. - 62 s.
8. Troshchenko, V.T. Mekhanicheskoe povedenie metallov pri razlichnykh vidakh nagruzheniya [Tekst] / V.T. Troshchenko, A.A. Lebedev, V.A. Strizhaylo i dr. - Kiev: Logos, 2000. - 571 s.
9. Attetkov, A.V. Metody optimizatsii [Tekst] / A.V. Attetkov, S.V. Galkin, V.S. Zarubin; pod red. V.S. Zarubina, A.P. Krishchenko. - M.: MG TU im. N. E. Bauman, 2003. - 427 s.
10. Didmanidze, O.N. Kontseptsiya tekhnicheskogo servisa po fakticheskomu sostoyaniyu mashin na osnove otsenki ikh parametricheskoy nadezhnosti [Tekst] / O.N. Didmanidze, D.V. Varnakov, V.V. Varnakov // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo agroinzhenernogo universiteta im. V. N. Goryachkina. - 2016. - №2(72). - S. 51-57.
11. Kuleshov, A.A. Analiz sovremennykh metodov prognozirovaniya resursa uzlov i detaley gornotransportnykh mashin [Tekst] / A.A. Kuleshov, A.G. Litvin // Gornyy informatsionnoanaliticheskiy byulleten', SPGTI. - Vyp. 3. - 2004. - S. 294-297.
12. Furuya, Y. Effect of Frequency on Giga-Cycle Fatigue Properties for low temperature tempered SNCM 439 Steel [Text] / Y. Furuya, N. S. Matsuoka, T. Abe // Trans. Jap. Soc. Mech. Eng. A. - 2002. - V. 68. - №667. - P. 477-483.
13. Limodin, N. Axial fatigue a gas-nitrided quenched and tempered AISI 4140 steel: effect of nitriding depth [Text] / N. Limodin, Y. Verreman, T.N. Tarfa // Fatigue and Fract. Eng. Mater. and Struct. - 2003. - V. 26. - №9. - P. 811-820.
14. Kuranov, A. A quarterly concerning problem of tribology, reliability, exploitation, diagnostics [Text] / A. Kuranov, S. Vinogradov // Polish academy of sciences exploitation problems of machines. - Vol. XXXIII, IS-SUE2(114). - Warsaw. - 1998. - P. 239-245.
15. Ahmadzadeh, F. Mean residual life estimation considering operating environment. ICQRINNM [Text] / F. Ahmadzadeh, B. Chodrat, U. Kumar. - Proceeding, New Delhi. - 2012.
16. Limodin, N. Axial fatigue a gas-nitrided quenched and tempered AISI 4140 steel: effect of nitriding depth [Text] / N. Limodin, Y. Verreman, T. Tarfa // Fatigue and Fract. Engineering. Materials and Structures. - 2003. - Vol. 26. - №9. - P. 811-820.
17. Thomas J. Bignonnet and Charkaluk Fatigue and fracture of engineering materials and structures [Text] / J. Thomas, L. Verger // Engineering. Materials. and Structures. - 2004. - V. 27. - №10. - P. 887-895.
18. Mamle Trivedi. Survey on Resource Provisioning using Machine Learning in Cloud Computing [Text]

- Mamle Trivedi, Hibal Somani A. // Dept. of Computer Engineering L. J. College Eng Tech, Ahmedabad, India. - 2016. - Vol. 4. - issue 4. - P. 546-549.
19. Engel, S.J. Prognostics: the real issues involved with predicting life remaining [Text] / S.J. Engel, B.J. Gilmarton, K. Bongort, A. Jessa. - IEEE Aerospace Proc. 6. - 2000.
20. Janicijevic, D. Scraper Winch Pull Force Measuremont in Towolands, Anglo platinum [Text] / D. Janicijevic. - Nest. Reprt, 2008.
21. Novikov, A.N. Tekhnologicheskie osnovy vosstanovleniya i uprochneniya detaley sel'skokhozyaystvennoy tekhniki iz alyuminievykh splavov elektrokhimicheskimi sposobami [Tekst]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. d-ra tekhn. nauk / Novikov Aleksandra Nikolaevich; Moskovskiy gosudarstvennyy agroinzhenernyy uni-versitet imeni V.P. Goryachkina. - Moskva, 1999.
22. Korchagin V.A. Somplex self-developing transport systems [Text] / V.A. Korchagin, A.N. Novikov, S.A. Lyapin, J.N. Rizaeva, I.A. Novikov // International Journal of Pharmacy and Technology. - 2016. - T. 8. - №3. - S. 15253-15261.

Dyakov Ivan Fedorovich

Ulyanovsk State Technical University

Address: 432027, Russia, Ulyanovsk, Northern Crown, 32

Doctor of Technical Sciences

E-mail: i.dyakov@ulstu.ru

В.И. ПОСМЕТЬЕВ, В.О. НИКОНОВ, В.В. ПОСМЕТЬЕВ

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШАРОВЫХ ШАРНИРОВ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ МАЛОТОННАЖНЫХ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Разработана математическая модель износа шаровых шарниров передней подвески малотоннажных грузовых автомобилей, учитывающая рельеф опорной поверхности, скорость движения и температурные воздействия при эксплуатации. Представлена программа для ЭВМ, реализующая разработанную математическую модель и позволяющая исследовать на основе компьютерных экспериментов необходимость корректировки периодичности технического обслуживания передней подвески малотоннажных грузовых автомобилей.

Ключевые слова: передняя подвеска, шаровые шарниры, малотоннажный грузовой автомобиль, периодичность технического обслуживания, износ, математическая модель, имитационное моделирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тебекин, М.Д. Повышение эффективности определения технического состояния шаровых шарниров подвески легкового автомобиля [Текст]: дис. ... канд. техн. наук / Максим Дмитриевич Тебекин. - Орел, 2015. - 158 с.
2. Кустиков, А.Д. Обоснование корректирования периодичности обслуживаний коробок передач автобусов для условий дорог с переменным продольным профилем [Текст]: дис. ... канд. техн. наук / А.Д. Кустиков. - Нижний Новгород, 2015. - 177 с.
3. Посметьев, В.И. Перспективная конструкция гидравлического колесного модуля независимой подвески для автомобилей [Текст] / В.И. Посметьев, В.О. Никонов // Строительные и дорожные машины. - 2017. - №9. - С. 28-33.
4. Посметьев, В.И. Результаты компьютерного моделирования движения лесовозного автопоезда с recuperацией энергии в его подвеске [Текст] / В.И. Посметьев, В.О. Никонов, В.В. Посметьев // Лесотехнический журнал. - 2018. - №3. - С. 176-187.
5. Кадырметов, А.М. Результаты исследований теплоэкранирующего эффекта масел на поверхности сопряжений транспортных машин [Текст] / А.М. Кадырметов, Д.А. Попов, В.О. Никонов // Мир транспорта и технологических машин. - 2018. - №4(63). - С. 12-19.
6. Попов, Д.А. Перспективный подход к установлению периодичности технического обслуживания автомобилей [Текст] / Д.А. Попов, В.О. Никонов, М.А. Панин // Бюллетень транспортной информации. - 2019. - №2(284). - С. 24-29.
7. Советов, Б.Я. Моделирование систем [Текст]: учебное пособие / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. - М.: Высш. шк., 1998. - 319 с.
8. Расчет и проектирование строительных и дорожных машин на ЭВМ [Текст] / Под ред. Е. Ю. Малиновского. - М.: Машиностроение, 1980. - 216 с.
9. Синеоков, Г.Н. Теория и расчет почвообрабатывающих машин [Текст] / Г.Н. Синеоков, И.М. Панов. - М.: Машиностроение, 1977. - 328 с.
10. Моделирование сельскохозяйственных агрегатов и их систем управления [Текст]: учебник для вузов / под ред. А.Б. Лурье. - Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1979. - 312 с.
11. Инженерные расчеты на ЭВМ [Текст]: справочное пособие / Под ред. В. А. Троицкого. - Л.: Машиностроение, 1979. - 288 с.
12. Мельников, С.В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов [Текст]: учебное пособие / С.В. Мельников, В.Р. Алешкин, П.М. Рошин. - Л.: Колос, 1980. - 168 с.
13. Дегтярев, Ю.И. Методы оптимизации [Текст]: учебное пособие для вузов. - М.: Сов. радио, 1980. - 272 с.
14. Адлер, Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных решений [Текст]: учебное пособие / Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. - М.: Наука, 1976. - 279 с.
15. Федоров, В.В. Теория оптимального эксперимента [Текст] / В.В. Федоров. - М.: ГРФМЛ изд-ва Наука, 1971. - 312 с.
16. Финни, Д. Введение в теорию планирования экспериментов [Текст] / Д. Финни. - Пер. с англ. - М.: ГРФМЛ изд-ва Наука, 1970. - 287 с.
17. Горский, В.Г. Планирование промышленных экспериментов (модели динамики) [Текст]: учебное пособие / В.Г. Горский, Ю.П. Адлер, А.М. Талалай. - М.: Металлургия, 1978. - 288 с.
18. Кузьмичев, Д.А. Автоматизация экспериментальных исследований [Текст]: учебное пособие /

Д.А. Кузьмичев, И.А. Радкевич. - М.: Наука. Главн. ред. физико-мат. литер., 1983. - 392 с.

19. Румшинский, Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента [Текст]: справочное руководство / Л.З. Румшинский. - М.: Наука, 1971. - 192 с.

20. Грановский, В.А. Методы обработки экспериментальных данных при измерениях [Текст]: учебное пособие / В.А. Грановский, Т.Н. Сирая. - Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. - 288 с.

21. Новиков, А.Н. Проблемы эксплуатации шаровых опор легковых автомобилей [Текст] / А.Н. Новиков, А.А. Катунин, М.Д. Тебекин // Мир транспорта и технологических машин. - 2010. - №3(30). - С. 42-45.

Посметьев Валерий Иванович

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова

Адрес: 394087, Россия, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8

Д-р техн. наук, профессор кафедры производства, ремонта и эксплуатации машин

E-mail: posmetyev@mail.ru

Никонов Вадим Олегович

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова

Адрес: 394087, Россия, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8

Канд. техн. наук, доцент кафедры производства, ремонта и эксплуатации машин

E-mail: 8888nike8888@mail.ru

Посметьев Виктор Валерьевич

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова

Адрес: 394087, Россия, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин

E-mail: victorvpo@mail.ru

V.I. POSMETEV, V.O. NIKONOV, V.V. POSMETEV

**THE RESULTS OF THE FORECASTING OF THE TECHNICAL
CONDITION OF BALL JOINTS FOR FRONT SUSPENSION
OF LOW-CIRCULAR FREIGHT CARS ON THE BASIS
OF SIMULATION MODELING**

A mathematical model of the wear of the ball joints of the front suspension of light-duty trucks, taking into account the topography of the bearing surface, speed of movement and temperature effects during operation, has been developed. A computer program is presented that implements the developed mathematical model and makes it possible to investigate on the basis of computer experiments the need to adjust the frequency of maintenance of the front suspension of light-duty trucks.

Keywords: front suspension, ball joints, light-duty truck, periodicity of maintenance, wear, mathematical model, simulation modeling.

BIBLIOGRAPHY

1. Tebekin, M.D. Povyshenie effektivnosti opredeleniya tekhnicheskogo sostoyaniya sharovykh sharnirov podveski legkovogo avtomobilya [Текст]: дис. ... канд. техн. наук / Максим Дмитриевич Тебекин. - Оrel, 2015. - 158 с.

2. Kustikov, A.D. Obosnovanie korrektrirovaniya periodichnosti obsluzhivaniy korobok peredach avto-busov dlya usloviy dorog s peremennym prodol'nym profilem [Текст]: дис. ... канд. техн. наук / A.D. Kustikov. - Nizhniy Novgorod, 2015. - 177 с.

3. Posmet'ev, V.I. Perspektivnaya konstruktsiya gidravlicheskogo kolesnogo modulya nezavisimoy pod-veski dlya avtomobiley [Текст] / V.I. Posmet'ev, V.O. Nikonov // Stroitel'nye i dorozhnye mashiny. - 2017. - №9. - С. 28-33.

4. Posmet'ev, V.I. Rezul'taty komp'yuternogo modelirovaniya dvizheniya lesovoznogo avtopoezda s rekuperatsiey energii v ego podveske [Текст] / V.I. Posmet'ev, V.O. Nikonov, V.V. Posmet'ev // Lesotekhnicheskii zhurnal. - 2018. - №3. - С. 176-187.

5. Kadyrmetov, A.M. Rezul'taty issledovaniy teploekraniruyushchego effekta masel na poverkhnosti sopryazheniy transportnykh mashin [Текст] / A.M. Kadyrmetov, D.A. Popov, V.O. Nikonov // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №4(63). - С. 12-19.

6. Popov, D.A. Perspektivnyy podkhod k ustanovleniyu periodichnosti tekhnicheskogo obsluzhivaniya avtomobiley [Текст] / D.A. Popov, V.O. Nikonov, M.A. Panin // Byulleten' transportnoy informatsii. - 2019. - №2(284). - С. 24-29.

7. Sovetov, B.Ya. Modelirovanie sistem [Текст]: учебное пособие / B.Ya. Sovetov, S.A. Yakovlev. - М.: Vyssh. shk., 1998. - 319 с.

8. Raschet i proektirovanie stroitel'nykh i dorozhnykh mashin na EVM [Текст] / Pod red. E. Yu. Malinovskogo. - М.: Mashinostroenie, 1980. - 216 с.

9. Sineokov, G.N. Teoriya i raschet pochovoobratyvayushchikh mashin [Текст] / G.N. Sineokov, I.M. Panov.

- М.: Mashinostroyeniye, 1977. - 328 s.

10. Modelirovaniye sel'skokhozyaystvennykh agregatov i ikh sistem upravleniya [Tekst]: uchebnyk dlya vu-zov / pod red. A.B. Lur'e. - L.: Kolos. Leningr. otd-nie, 1979. - 312 s.

11. Inzhenernye raschety na EVM [Tekst]: spravochnoe posobie / Pod red. V. A. Troitskogo. - L.: Mashinostroyeniye, 1979. - 288 s.

12. Mel'nikov, S.V. Planirovaniye eksperimenta v issledovaniyakh sel'skokhozyaystvennykh protsessov [Tekst]: uchebnoye posobie / S.V. Mel'nikov, V.R. Aleshkin, P.M. Roshchin. - L.: Kolos, 1980. - 168 s.

13. Degtyarev, Yu.I. Metody optimizatsii [Tekst]: uchebnoye posobie dlya vuzov. - M.: Sov. radio, 1980. - 272 s.

14. Adler, Yu.P. Planirovaniye eksperimenta pri poiske optimal'nykh resheniy [Tekst]: uchebnoye posobie / YU.P. Adler, E.V. Markova, YU.V. Granovskiy. - M.: Nauka, 1976. - 279 s.

15. Fedorov, V.V. Teoriya optimal'nogo eksperimenta [Tekst] / V.V. Fedorov. - M.: GRFML izd-va Nauka, 1971. - 312 s.

16. Finni, D. Vvedeniye v teoriyu planirovaniya eksperimentov [Tekst] / D. Finni. - Per. s angl. - M.: GRFML izd-va Nauka, 1970. - 287 s.

17. Gorskiy, V.G. Planirovaniye promyshlennykh eksperimentov (modeli dinamiki) [Tekst]: uchebnoye posobie / V.G. Gorskiy, Yu.P. Adler, A.M. Talalay - M.: Metallurgiya, 1978. - 288 s.

18. Kuz'michev, D.A. Avtomatizatsiya eksperimental'nykh issledovaniy [Tekst]: uchebnoye posobie / D.A. Kuz'michev, I.A. Radkevich. - M.: Nauka. Glavn. red. fiziko-mat. liter., 1983. - 392 s.

19. Rumshitskiy, L.Z. Matematicheskaya obrabotka rezul'tatov eksperimenta [Tekst]: spravochnoe rukovodstvo / L.Z. Rumshitskiy. - M.: Nauka, 1971. - 192 s.

20. Granovskiy, V.A. Metody obrabotki eksperimental'nykh dannykh pri izmereniyakh [Tekst]: uchebnoye posobie / V.A. Granovskiy, T.N. Siraya. - L.: Energoatomizdat. Leningr. otd-nie, 1990. - 288 s.

21. Novikov, A.N. Problemy ekspluatatsii sharovykh opor legkovykh avtomobiley [Tekst] / A.N. Novikov, A.A. Katunin, M.D. Tebekin // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2010. - №3(30). - S. 42-45.

Posmetev Valerii Ivanovich

Voronezh State Forestry Engineering University

Doctor of Technical Sciences

E-mail: posmetyev@mail.ru

Address: 394087, Russia, Voronezh, Timiryazev str., 8

Posmetev Viktor Valerevich

Voronezh State Forestry Engineering University

Address: 394087, Russia, Voronezh, Timiryazev str., 8

Candidate of Physical and Mathematical Sciences

E-mail: victorvpo@mail.ru

Nikonov Vadim Olegovich

Voronezh State Forestry Engineering University

Address: 394087, Russia, Voronezh, Timiryazev str., 8

Candidate of Technical Sciences

E-mail: 8888nike8888@mail.ru

А.Ю. АЛТУХОВ, Ю.А. МАЛЬНЕВА, А.И. ПЫХТИН, С.В. ОЛЕШИЦКИЙ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ COMMON RAIL ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

Описаны современные тенденции развития и особенности работы топливных систем Common Rail дизельных двигателей автомобилей.

Ключевые слова: дизельный двигатель, топливная система Common Rail, впрыск топлива.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якунин, Н.Н. Модель организации транспортного обслуживания населения автомобильным транспортом по маршрутам регулярных перевозок [Текст] / Н.Н. Якунин, Н.В. Якунина, А.В. Смирнов // Грузовое и пассажирское автохозяйство. - 2013. - №3. - С. 31-36.
2. Турпищева, М.С. Проблемы управления автомобильными пассажирскими перевозками [Текст] / М.С. Турпищева, Н.А. Селюкова // Вестник Астраханского государственного технического университета. - 2010. - №1. - С. 30-32.
3. Новиков, А.Н. Перевозки как наука [Текст] / А.Н. Новиков, П. Пржибыл, А.А. Катунин // Мир транспорта и технологических машин. - 2014. - №3(46). - С. 96-109.
4. Трачук, В.В. Проблемы использования изношенного автобусного парка при пассажирских перевозках [Текст] / В.В. Трачук // Научная перспектива. - 2014. - №7. - С. 78-79.
5. Нагорный, Е.В. Определение оптимальных моделей автобусов при городских пассажирских перевозках [Текст] / Е.В. Нагорный, В.С. Наумов, К.А. Токарев // Автомобильный транспорт (Харьков). - 2006. - №19. - С. 92-95.
6. Миротин, Л.Б. Логистика: Общественный пассажирский транспорт [Текст]: учебник для вузов / Л.Б. Миротин. - М.: Экзамен, 2003. - 224 с.
7. Гудков, В.А. Пассажирские автомобильные перевозки [Текст]: учебник для вузов / В.А. Гудков и др.; под ред. В.А. Гудкова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2004. - 448 с.
8. Володин, Е.П. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом [Текст]: учебник / Е.П. Володин, И.И. Громов. - М.: Транспорт, 1982. - 196 с.
9. Вельможин, А.В. Эффективность городского пассажирского общественного транспорта [Текст] / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, А.В. Куликов, А.А. Сериков. - Волгоград: Старая башня, 2002. - 246 с.
10. Федоров, В.А. Научный подход к проблеме развития систем городского пассажирского транспорта [Текст] / В.А. Федоров // Молодой ученый. - 2014. - №8. - С. 624-628.
11. Олейник, М.Г. Развитие пассажирских перевозок в Московской области [Текст] / М.Г. Олейник // Транспорт Российской Федерации. - 2016. - №5(66). - С. 7-9.
12. Сарбаев, В.И. Классификация характеристик автобусного маршрута [Текст] / В.И. Сарбаев, М.Н. Хамидулин, Г.В. Сидельников, Г.Д. Князьков // Научное обозрение. Москва-Саратов. - №4/2015. - С. 100-104.
13. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст]: учебник / В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов [и др.]. - М.: Академия. - 2004. - 480 с.
14. Раков, В.А. Определение необходимой мощности ДВС гибридных силовых установок транспортных средств [Текст] / В.А. Раков, А.В. Смирнов // Вестник машиностроения. - 2010. - №4. - С. 32-35.
15. Копотев, Д.А. Система управления комбинированной энергосиловой установкой гибридного легкового автомобиля [Текст] / Д.А. Копотев, Н.М. Филькин // Вестник ИжГТУ. - Вып. 2. - Ижевск: ИжГТУ. - 2010. - С. 8-11.
16. Мефед, А.В. Перспектива применения электродвигателей в автомобилях [Текст] / А.В. Мефед, Лайкер Джеффри К. // Молодой ученый. - 2016. - №11. - С. 429-433.
17. Малкин, В.С. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей [Текст]: учебное пособие / В.С. Малкин. - Тольятти: ТГУ. - 2004. - 110 с.
18. Раков, В.А. Оценка технического состояния гибридных силовых установок автомобилей [Текст] / В.А. Раков // Автотранспортное предприятие. - 2012. - №1. - С. 49-52.
19. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей. [Текст]: учебное пособие / И.С. Туревский. - М.: Инфра-М, 2005. - Кн.1. - 432 с.
20. Умняшкин, В.А. Основы методики расчета и обоснования базовых параметров гибридной энергосиловой установки легкового автомобиля [Текст] / В.А. Умняшкин, Н.М. Филькин, Д.А. Копотев, И.И. Галлеев // Интеллектуальные системы в производстве. - Вып. 1 (11). - Ижевск: ИжГТУ. - 2008. - С. 164-174.
21. Веревкин, Н.И. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности

«Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)» направления подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / Н.И. Вережкин, А.Н. Новиков, Н.А. Давыдов, А.Л. Севостьянов, Н.В. Бакаева; под редакцией Н.А. Давыдова. - Москва, 2013. - 2-е издание, стереотипное.

22. Новиков, А.Н. Технология ремонта машин [Текст]: учебное пособие по курсовому проектированию / А.Н. Новиков, Н.В. Бакаева, А.В. Коломейченко. - Орел, 2003.

Алтухов Александр Юрьевич

Юго-Западный государственный университет

Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94

Канд. тех. наук, доцент, заведующий кафедрой автомобилей и автомобильного хозяйства

E-mail: alt997@yandex.ru

Мальнева Юлия Андреевна

Юго-Западный государственный университет

Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства

E-mail: yuliyamaximencko2010@yande.ru

Пыхтин Алексей Иванович

Юго-Западный государственный университет

Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства

E-mail: sephiroth_kstu@mail.ru

Олешицкий Сергей Вадимович

Юго-Западный государственный университет

Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94

Студент

E-mail: oleshsv@gmail.com

A.Y. ALTUKHOV, Yu. A. MALNEVA, A.I. PYKHTIN, S.V. OLESHICKIY

MODERN TRENDS OF DEVELOPMENT AND CHARACTERISTICS OF FUEL SYSTEMS COMMON RAIL DIESEL ENGINES OF CARS

The modern tendencies of development and features of work of fuel systems of Common Rail diesel engines of cars are described.

Keywords: diesel engine, Common Rail fuel system, fuel injection.

BIBLIOGRAPHY

1. Yakunin, N.N. Model' organizatsii transportnogo obsluzhivaniya naseleniya avtomobil'nym transportom po marshrutam regul'yarnykh perevozk [Tekst] / N.N. Yakunin, N.V. Yakunina, A.V. Smirnov // Gruzovoe i passazhirskoe avtokhozyaystvo. - 2013. - №3. - S. 31-36.
2. Turpishcheva, M.S. Problemy upravleniya avtomobil'nymi passazhirskimi perevozkami [Tekst] / M.S. Turpishcheva, N.A. Selyukova // Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. - 2010. - №1. - S. 30-32.
3. Novikov, A.N. Perevozki kak nauka [Tekst] / A.N. Novikov, P. Przhibyl, A.A. Katunin // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2014. - №3(46). - S. 96-109.
4. Trachuk, V.V. Problemy ispol'zovaniya iznoshennogo avtobusnogo parka pri passazhirskikh perevozkakh [Tekst] / V.V. Trachuk // Nauchnaya perspektiva. - 2014. - №7. - S. 78-79.
5. Nagornyy, E.V. Opredelenie optimal'nykh modeley avtobusov pri gorodskikh passazhirskikh perevozkakh [Tekst] / E.V. Nagornyy, V.S. Naumov, K.A. Tokarev // Avtomobil'nyy transport (Har'kov). - 2006. - №19. - S. 92-95.
6. Mirotn, L.B. Logistika: Obshchestvennyy passazhirskiy transport [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / L.B. Mirotn. - M.: Ekzamen, 2003. - 224 s.
7. Gudkov, V.A. Passazhirskie avtomobil'nye perevozki [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / V.A. Gudkov i dr.; pod red. V.A. Gudkova. - M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2004. - 448 s.
8. Volodin, E.P. Organizatsiya i planirovanie perevozk passazhirov avtomobil'nym transportom [Tekst]: uchebnik / E.P. Volodin, I.I. Gromov. - M.: Transport, 1982. - 196 s.
9. Vel'mozhin, A.V. Effektivnost' gorodskogo passazhirskogo obshchestvennogo transporta [Tekst] / A.V. Vel'mozhin, V.A. Gudkov, A.V. Kulikov, A.A. Serikov. - Volgograd: Staraya bashnya, 2002. - 246 s.
10. Fedorov, V.A. Nauchnyy podkhod k probleme razvitiya sistem gorodskogo passazhirskogo transporta [Tekst] / V. A. Fedorov // Molodoy uchenyy. - 2014. - №8. - S. 624-628.
11. Oleynik, M.G. Razvitie passazhirskikh perevozk v Moskovskoy oblasti [Tekst] / M.G. Oleynik // Transport Rossiyskoy Federatsii. - 2016. - №5(66). - S. 7-9.

12. Sarbaev, V.I. Klassifikatsiya kharakteristik avtobusnogo marshruta [Tekst] / V.I. Sarbaev, M.N. Hamidulin, G.V. Sidel'nikov, G.D. Knyaz'kov // Nauchnoe obozrenie. Moskva-Saratov. - №4/2015. - S. 100-104.
13. Vlasov, V.M. Tekhnicheskoe obsluzhivanie i remont avtomobiley [Tekst]: uchebnik / V.M. Vlasov, S.V. ZHankaziev, S.M. Kruglov [i dr.]. - M.: Akademiya. - 2004. - 480 s.
14. Rakov, V.A. Opredelenie neobkhodimoy moshchnosti DVS gibridnykh silovykh ustanovok transportnykh sredstv [Tekst] / V.A. Rakov, A.V. Smirnov // Vestnik mashinostroeniya. - 2010. - №4. - S. 32-35.
15. Kopotev, D.A. Sistema upravleniya kombinirovannoy energosilovoy ustanovkoy gibridnogo legko-vogo avtomobilya [Tekst] / D.A. Kopotev, N.M. Fil'kin // Vestnik IzhGTU. - Vyp. 2. - Izhevsk: IzhGTU. - 2010. - S. 8-11.
16. Mefed, A.V. Perspektiva primeneniya elektrodvigateley v avtomobilyakh [Tekst] / A.V. Mefed, Layker Dzheffri K. // Molodoy uchenyy. - 2016. - №11. - S. 429-433.
17. Malkin, B.C. Teoreticheskie osnovy tekhnicheskoy ekspluatatsii avtomobiley [Tekst]: uchebnoe posobie / B.C. Malkin. - Tol'yatti: TGU. - 2004. - 110 s.
18. Rakov, V.A. Otsenka tekhnicheskogo sostoyaniya gibridnykh silovykh ustanovok avtomobiley [Tekst] / V.A. Rakov // Avtotransportnoe predpriyatie. - 2012. - №1. - S. 49-52.
19. Turevskiy, I.S. Tekhnicheskoe obsluzhivanie avtomobiley. [Tekst]: uchebnoe posobie / I.S. Turevskiy. - M.: Infra-M, 2005. - Kn.1. - 432 s.
20. Umnyashkin, V.A. Osnovy metodiki rascheta i obosnovaniya bazovykh parametrov gibridnoy energosilovoy ustanovki legkovogo avtomobilya [Tekst] / V.A. Umnyashkin, N.M. Fil'kin, D.A. Kopotev, I.I. Galleev // Intellektual'nye sistemy v proizvodstve. - Vyp. 1 (11). - Izhevsk: IzhGTU. - 2008. - S. 164-174.
21. Verevkin, N.I. Proizvodstvenno-tekhnicheskaya infrastruktura servisnogo obsluzhivaniya avtomobiley [Tekst]: uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «Servis transportnykh i tekhnologicheskikh mashin i oborudovaniya (avtomobil'nyy transport)» napravleniya podgotovki «Ekspluatatsiya nazemnogo transporta i transportnogo oborudovaniya» / N.I. Verevkin, A.N. Novikov, N.A. Davydov, A.L. Sevost'yanov, N.V. Bakaeva; pod redaktsiey N.A. Davydova. - Moskva, 2013. - 2-e izdanie, stereotipnoe.
22. Novikov, A.N. Tekhnologiya remonta mashin [Tekst]: uchebnoe posobie po kursovomu proektirovaniyu / A.N. Novikov, N.V. Bakaeva, A.V. Kolomeychenko. - Orel, 2003.

Altuhov Aleksandr Yurevich

South-West state University
Address: 305040, Kursk, 50 years of October, 94
Candidate of Technical Sciences
E-mail: alt997@yandex.ru

Malneva Yulia Andreevna

South-West state University
Address: 305040, Kursk, 50 years of October, 94
Candidate of Technical Sciences
E-mail: yuliyamaximencko2010@yande.ru

Pykhtin Alexey Ivanovich

South-West state University
Address: 305040, Kursk, 50 years of October, 94
Candidate of Technical Sciences
E-mail: sephiroth_kstu@mail.ru

Oleshickiy Sergey Vadimovich

South-West state University
Address: 305040, Kursk, 50 years of October, 94
Student
E-mail: oleshsv@gmail.com

УДК 625.08.001.4:613.644

В.С. ВАНИН, О.В. ФОМИНОВА, С.В. ГАЛАГАН, А.С. МЕРКУШЕВ

ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ВИБРАЦИИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОПЕРАТОРА САМОХОДНОЙ СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНОЙ МАШИНЫ (ЭКСКАВАТОР-ПОГРУЗЧИК ЭПБ-9 НА БАЗЕ ТРАКТОРА МТЗ-82) В СТАЦИОНАРНЫХ УСЛОВИЯХ

Представлены результаты апробации метода оценки уровней вибрации на рабочем месте оператора самоходной строительно-дорожной машин в стационарных условиях. Результат экспериментальных исследований показывает, что уровни вибрации в октавных полосах частот 2, 4, 8 Гц превышают предельно допустимые значения санитарных норм.

Ключевые слова: Собственная частота, транспортная вибрация, Санитарные нормы, стационарные условия испытаний, сиденье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фролов, К.В. Методы исследования колебаний в системах человек-машина [Текст] / Виброзащита человека-оператора и вопросы моделирования. - М.: Наука. - 1973. - С. 5-11.
2. Зербитцер, Ю. Измерение и оценка рабочегигиенических факторов влияния шума, вибрации, климата, освещения. Часть 2. К проблеме воздействия, оценки и измерения механических вибраций, действующих на человека [Текст] / Ю. Зербитцер // Bergbautechnik. - М. - Пер.ст. SerbitzerJ. - 1970. - №6. - С. 318-322.
3. Шлыков, В.Н. Состояние производственного травматизма и условий труда в 2001 г. в Российской Федерации (по данным выборочных наблюдений Госкомстата России) [Текст] / В.Н. Шлыков и др. // Безопасность Жизнедеятельности. - 2002. - №11.
4. Степанов В.Е. Влияние колебаний МТА на его энергетические показатели [Текст]: дис. ... канд. техн. наук. - Москва, 1984. - 153 с.
5. Межотраслевая методика испытаний тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин по оценке уровня низкочастотной вибрации на рабочем месте механизатора [Текст] / М.: ГОНТИ НАТИ, 1980. - 27 с.
6. Ванин, В.С. Экспресс-метод оценки транспортной вибрации [Текст] / В.С. Ванин // Строительные и дорожные машины. - 2006. - №10.
7. Арутюнян, В.С. Обоснование параметров и разработка конструкции типового трека для испытаний колесных сельскохозяйственных тракторов по оценке вибрации [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. - Москва, 1983. - 24 с.
8. Ванин, В.С. Современные способы измерения вибраций [Текст] / В.С. Ванин, В.А. Данилов // Строительные и дорожные машины. - 2007. - №10. - С. 37-39.
9. Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы измерения параметров вибрации на рабочем месте: СТ СЭВ 3472-81 [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 40 с.
10. Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы измерения параметров вибрации на рабочем месте: СТ СЭВ 3472-81 [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 40 с.
11. Ванин, В.С. Современные способы измерения вибрации, их анализ и аппаратное обеспечение [Текст] / В.С. Ванин // Техника в сельском хозяйстве. - 2009.
12. Цимбалина, В.Б. Испытание автомобилей [Текст] / В.Б. Цимбалина, В.Н. Кравец, С.М. Кудрявцева и др. - М.: Машиностроение. - 1978. - С. 76-81.
13. Ванин, В.С. Новый метод оценки транспортной вибрации мобильных машин [Текст] / В.С. Ванин, В.А. Данилов, В.С. Бузуев // Строительные и дорожные машины. - 2007. - №12.
14. РД 22-32 - 80. Машины строительные и дорожные. Определение эргономических показателей [Текст]. - Введ. 01.07.81. - Москва, 1980. - 93 с.
15. ГОСТ 12.1.049-86. Вибрация. Методы измерения на рабочих местах самоходных колесных строительно-дорожных машин [Текст].
16. Ванин, В.С. Экспресс-метод оценки транспортной вибрации [Текст] / В.С. Ванин // Строительные и дорожные машины. - 2006. - №10.
17. Бендат, Дж. Прикладной анализ случайных данных [Текст] / Дж. Бендат, А. Пирсол. - М.: Мир. - 1989. - С. 330-338.
18. Волошин, Ю.Л. Исследование нелинейных систем поддрессирования колесных тракторов [Текст] / Ю.Л. Волошин, Е.Н. Фалеева // Труды НАТИ, 1973. - Вып. 273. - С. 22-24.
19. Анилович, В.Я. Расчет нелинейных колебаний колесного трактора методом вероятностей состояния [Текст] / В.Я. Анилович, В.В. Карабин // Тракторы и сельхозмашины. - 1980. - №10. - С. 6-9.
20. Ванин, В.С. Экспресс-метод оценки транспортной вибрации [Текст] / В.С. Ванин // Строительные и дорожные машины. - 2006. - №10.

21. Новиков А.Н. Современные способы стендовых испытаний шаровых шарниров [Текст] / А.Н. Новиков, А.А. Катунин, М.Д. Тебекин // Мир транспорта и технологических машин. - 2010. - №4(31). - С. 27-34.

22. Данилов, В.А. Микропрофиль дороги как основной источник низкочастотной вибрации на сидении оператора строительной и дорожной техники [Текст] / В.А. Данилов // Управляемые вибрационные технологии и машины: сб. науч. ст. - Курск, 2012. - В 2 ч. - Ч.2. - С. 228.

23. Бодров, В.К. Оценка вибрация на рабочих местах операторов самоходных строительно-дорожных машин [Текст] / В.К. Бодров, В.С. Ванин, В.А. Данилов, А.С. Меркушев // Мир транспорта и технологических машин. - 2017. - №1(56). - С. 56-61.

24. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Санитарные нормы 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий [Текст].

Ванин Владимир Семенович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 65
Канд. техн. наук, доцент кафедры машиностроения
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

Галаган Степан Викторович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 65
Студент
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

Фомина Ольга Владимировна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 65
Канд. техн. наук, доцент кафедры мехатроники, механики и роботехники
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

Меркушев Артем Сергеевич

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77
Студент
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

V.S. VANIN, O.V. FOMINOVA, S.V. GALAGAN, A.S. MERKUSHEV

EVALUATION OF VIBRATION LEVELS AT THE WORKPLACE OF OPERATORS OF A SELF-PROPELLED ROAD-BUILDING MACHINE (EPB-9 BACKHOE LOADER BASED ON THE MTZ-82 TRACTOR) IN STATIONARY CONDITIONS

The results of testing the method for estimating vibration levels in the workplace of an operator of self-propelled road-building machines in stationary conditions are presented. The results of experimental studies show that vibration levels in the octave frequency bands 2, 4, 8 Hz exceed the maximum permissible values of sanitary norms.

Keywords: *Natural frequency, transport vibration, Sanitary standards, stationary test conditions, seat.*

BIBLIOGRAPHY

1. Frolov, K.V. Metody issledovaniya kolebaniy v sistemakh chelovek-mashina [Tekst] / Vibrozashchita cheloveka-operatora i voprosy modelirovaniya. - M.: Nauka. - 1973. - S. 5-11.
2. Zerbittser, Yu. Izmerenie i otsenka rabochegigienicheskikh faktorov vliyaniya shuma, vibratsii, klimata, osveshcheniya. Chast' 2. K probleme vozdeystviya, otsenki i izmereniya mekhanicheskikh vibratsiy, deystvuyushchikh na cheloveka [Tekst] / Yu. Zerbittser // Bergbautechnik. - M. - Per.st. SerbitzerJ. - 1970. - №6. - S. 318-322.
3. SHlykov, V.N. Sostoyanie proizvodstvennogo travmatizma i usloviy truda v 2001 g. v Rossiyskoy Federatsii (po dannym vyborochnykh nablyudeniy Goskomstata Rossii) [Tekst] / V.N. SHlykov i dr. // Bezopas-nost' ZHiznedeyatel'nosti. - 2002. - №11.
4. Stepanov V.E. Vliyanie kolebaniy MTA na ego energeticheskie pokazateli [Tekst]: dis. ... kand. tekhn. nauk. - Moskva, 1984. - 153 s.
5. Mezhotraslevaya metodika ispytaniy traktorov i samokhodnykh sel'skokhozyaystvennykh mashin po otsenke urovnya nizkochastotnoy vibratsii na rabochem meste mekhanizatora [Tekst] / M.: GONTI NATI, 1980. - 27 s.
6. Vanin, V.S. Ekspress-metod otsenki transportnoy vibratsii [Tekst] / V.S. Vanin // Stroitel'nye i dorozhnye mashiny. - 2006. - №10.
7. Arutyunyan, V.S. Obosnovanie parametrov i razrabotka konstruksii tipovogo treka dlya ispytaniy kolesnykh sel'skokhozyaystvennykh traktorov po otsenke vibratsii [Tekst]: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. tekhn. nauk. - Moskva, 1983. - 24 s.
8. Vanin, V.S. Sovremennye sposoby izmereniya vibratsiy [Tekst] / V.S. Vanin, V.A. Danilov // Stroitel'nye i dorozhnye mashiny. - 2007. - №10. - S. 37-39.
9. Mashiny i traktory sel'skokhozyaystvennyye i lesnye. Metody izmereniya parametrov vibratsii na rabochem meste: ST SEV 3472-81 [Tekst]. - M.: Izd-vo standartov, 1982. - 40 s.

10. Mashiny i traktory sel'skokhozyaystvennyye i lesnye. Metody izmereniya parametrov vibratsii na rabochem meste: ST SEV 3472-81 [Tekst]. - M.: Izd-vo standartov, 1982. - 40 s.
11. Vanin, V.S. Sovremennyye sposoby izmereniya vibratsii, ikh analiz i apparaturnoe obespechenie [Tekst] / V.S. Vanin // Tekhnika v sel'skom khozyaystve. - 2009.
12. Tsimbalina, V.B. Ispytanie avtomobiley [Tekst] / V.B. Tsimbalina, V.N. Kravets, S.M. Kudryavtseva i dr. - M.: Mashinostroenie. - 1978. - S. 76-81.
13. Vanin, V.S. Novyy metod otsenki transportnoy vibratsii mobil'nykh mashin [Tekst] / V.S. Vanin, V.A. Danilov, V.S. Buzuev // Stroitel'nye i dorozhnye mashiny. - 2007. - №12.
14. RD 22-32 - 80. Mashiny stroitel'nye i dorozhnye. Opredelenie ergonomicheskikh pokazateley [Tekst]. - Vved. 01.07.81. - Moskva, 1980. - 93 s.
15. GOST 12.1.049-86. Vibratsiya. Metody izmereniya na rabochikh mestakh samokhodnykh kolesnykh stroitel'no-dorozhnykh mashin [Tekst].
16. Vanin, V.S. Ekspress-metod otsenki transportnoy vibratsii [Tekst] / V.S. Vanin // Stroitel'nye i dorozhnye mashiny. - 2006. - №10.
17. Bendat, Dzh. Prikladnoy analiz sluchaynykh dannykh [Tekst] / Dzh. Bendat, A. Pirsol. - M.: Mir. - 1989. - S. 330-338.
18. Voloshin, Yu.L. Issledovanie nelineynykh sistem podressorivaniya kolesnykh traktorov [Tekst] / Yu.L. Voloshin, E.N. Faleeva // Trudy NATI, 1973. - Vyp. 273. - S. 22-24.
19. Anilovich, V.Ya. Raschet nelineynykh kolebaniy kolesnogo traktora metodom veroyatnostey sostoyaniya [Tekst] / V.Ya. Anilovich, V.V. Karabin // Traktory i sel'khoz mashiny. - 1980. - №10. - S. 6-9.
20. Vanin, V.S. Ekspress-metod otsenki transportnoy vibratsii [Tekst] / V.S. Vanin // Stroitel'nye i dorozhnye mashiny. - 2006. - №10.
21. Novikov A.N. Sovremennyye sposoby stendovykh ispytaniy sharovykh sharnirov [Tekst] / A.N. Novikov, A.A. Katunin, M.D. Tebekin // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2010. - №4(31). - S. 27-34.
22. Danilov, V.A. Mikroprofil dorogi kak osnovnoy istochnik nizkочастотной vibratsii na sidenii operatora stroitel'noy i dorozhnoy tekhniki [Tekst] / V.A. Danilov // Upravlyaemye vibratsionnyye tekhnologii i mashiny: sb. nauch. st. - Kursk, 2012. - V 2 ch. - CH.2. - S. 228.
23. Bodrov, V.K. Otsenka vibratsiya na rabochikh mestakh operatorov samokhodnykh stroitel'no-dorozhnykh mashin [Tekst] / V.K. Bodrov, V.S. Vanin, V.A. Danilov, A.S. Merkushev // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2017. - №1(56). - S. 56-61.
24. SN 2.2.4/2.1.8.566-96 Sanitarnyye normy 2.2.4. Fizicheskie faktory proizvodstvennoy sredy. 2.1.8. Fizicheskie faktory okruzhayushchey prirodnoy sredy proizvodstvennaya vibratsiya, vibratsiya v pomeshcheniyakh zhilykh i obshchestvennykh zdaniy [Tekst].

Vanin Vladimir Semenovich

Orel State University
Adress: 302030, Russia, Orel, Moskovskaya str., d. 65
Candidate of Technical Sciences
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

Fominova Olga Vladimirovna

Orel State University
Adress: 302030, Russia, Orel, Moskovskaya str., d. 65
Candidate of Technical Sciences
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

Galagan Stepan Viktorovich

Orel State University
Adress: 302030, Russia, Orel, Moskovskaya str., d. 65
Student
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

Merkushev Artem Sergeevich

Orel State University
Adress: 302030, Russia, Orel, Moskovskaya str., d. 65
Student
E-mail: mapp-unpk@mail.ru

УДК 656.11

А.Н. НОВИКОВ, С.В. ЕРЕМИН

КОНЦЕПЦИЯ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ, ОПТИМИЗАЦИИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УСЛОВИЯХ СТОХАСТИЧЕСКОЙ И ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Организация транспортного строительства и транспортного обслуживания населения является важной задачей развития каждого региона. Целью данной статьи является формирование концепции имитационного моделирования, оптимизации и проектирования транспортной инфраструктуры в условиях стохастической и лингвистической неопределенности. Основой моделирования транспортных сетей являются инструментальные средства моделирования (PTV VISUM, Aimsun, MATSim, AnyLogic и другие), которые дают основу расчета параметров УДС для обеспечения необходимых характеристик всей транспортной сети. Далее в статье рассматриваются вопросы моделирования качества обслуживания пассажиров в маршрутной сети города. И в заключении рассмотрены вопросы интеграции моделей транспортной системы.

Ключевые слова: транспортная сеть, пассажиропоток, транспортное средство, маршрут, маршрутная сеть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блатнов, М.Д. Пассажирские автомобильные перевозки [Текст]: учебник для автотранспортных техникумов / М.Д. Блатнов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1981. - 222 с.
2. Богомолов, А.А. Оптимизация маршрутов городского пассажирского транспорта в средних городах [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Богомолов Андрей Александрович. - Вологда, 2002. - 126 с.
3. Novikov, A.N. Optimization of city passenger transport routes in the regional centers of Russia [Text] / A.N. Novikov, A.A. Katunin, M.V. Kulev, A.V. Kulev // Journal of Engineering and Applied Sciences. - Vol. 12. - №13. - 2017. - P. 3407-3412.
4. Кулев, А.В. Методика организации маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования [Текст] / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №1(48). - С. 85-92.
5. Ларин, О.Н. Организация пассажирских перевозок [Текст]: учебное пособие / О.Н. Ларин. - Челябинск: ЮУрГУ, 2005. - 104 с.
6. Novikov, A.N. Development of a graphical method for choosing the optimal mode of traffic light [Text] / A.N. Novikov, A.A. Katunin, I.A. Novikov, A.A. Kravchenko, A.G. Shevtsova // Journal of Physics: Conference Series. - 2018.
7. Dorokhin, S.V. Investigation of methods for calculating duration of lightsignal regulation cycle [Text] / S.V. Dorokhin, A.N. Novikov, V.A. Zelikov, Y.V. Strukov, I.A. Novikov, A.G. Shevtsova, D.V. Likhachev // Journal of Physics: Conference Series. - 2018.
8. Aleksandr, N. Dynamic traffic re-routing as a method of reducing the congestion level of road network elements [Text] / N. Aleksandr, Z. Vladimir, F. Anastasiya // Journal of Applied Engineering Science. - Vol. 16. - №1. - 2018. - P. 70-74.
9. Novikov, A. Adaptation Capacity of the Traffic Lights Control System (TSCS) as to Changing Parameters of Traffic Flows Within Intellectual Transport Systems (ITS) [Text] / A. Novikov, I. Novikov, A. Katunin, A. Shevtsova // Transportation Research Procedia. - 2017. - P. 455.
10. Гудков, В.А. Пассажирские автомобильные перевозки: учебник для вузов [Текст] / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев; под ред. В.А. Гудкова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006. - 448 с.
11. Рассоха, В.И. Повышение эффективности эксплуатации автомобильного транспорта на основе разработанных научно-технических, технологических и управленческих решений [Текст]: дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.10 / Рассоха Владимир Иванович. - Оренбург, 2010. - 400 с.
12. Рассоха, В.И. Управление городским пассажирским транспортом на основе ситуационного подхода [Текст] / В.И. Рассоха // Проблемы экономики и управления предприятиями, отраслями, комплексами: монография. - Кн. 9. - Новосибирск: Центр развития научного сотрудничества. - 2009. - С. 283-307.
13. Шавыраа, Ч.Д. Разработка методики организации обслуживания населения автобусным транспортом в малых городах [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Шавыраа Чечек Деспи-Ооловна. - Санкт-Петербург, 2009. - 126 с.

14. Zhankaziev, S.V. Definition of accuracy of qualitative correspondence matrixes for indirect traffic flow control and regulation [Text] / S.V. Zhankaziev, A.N. Novikov, A.I. Vorobyev, A.V. Kulev, D.Y. Morozov // International Journal of Applied Engineering Research. - 12(13). - 2017. - P. 3653-3658.
15. Zhankaziev, S.V. Efficiency of operation and functioning of the system of an indirect transport flow regulation and control [Text] / S.V. Zhankaziev, A.N. Novikov, A.I. Vorobyev, A.V. Kulev, D.Y. Morozov // International Journal of Applied Engineering Research. - 12(13). - 2017. - P. 3645-3652.
16. Корчагин, В.А. Сложные саморазвивающиеся транспортные системы [Текст] / В.А. Корчагин, А.Н. Новиков, С.А. Ляпин, Ю.Н. Ризаева // Мир транспорта и технологических машин. - 2016. - №2(53). - С. 110-116.
17. Корчагин, В.А. Построение синхронизированной и эффективной логистической цепи поставок [Текст] / В.А. Корчагин, А.Н. Новиков, Ю.Н. Ризаева // Мир транспорта и технологических машин. - 2014. - №4(47). - С. 139-142.
18. Повышение безопасности перевозки опасных грузов на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем [Текст] / А.Н. Новиков, А.П. Трясцин, С.В. Кондратов; под общей редакцией А.Н. Новикова // Информационные технологии и инновации на транспорте: материалы международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 52-57.
19. Новиков, А.Н. Методика организации маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования [Текст] / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №1(48). - С. 85-92.
20. Голенков, В.А. Оптимизация организации движения на основе имитационного моделирования [Текст] / В.А. Голенков, А.Н. Новиков, А.А. Катунин, Ю.Н. Баранов, Д.Д. Матназаров // Наука и техника в дорожной отрасли. - 2015. - №3(73). - С. 5-7.
21. Новиков, А.Н. Управление перевозками грузов автомобильным транспортом в современных условиях [Текст] / А.Н. Новиков, А.А. Катунин, А.Н. Семкин; под общей редакцией А.Н. Новикова // Информационные технологии и инновации на транспорте: материалы международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 247-252.

Новиков Александр Николаевич

Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева

Адрес: 302026, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77

Д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой сервиса и ремонта машин

E-mail: srmostu@mail.ru

Еремин Сергей Васильевич

Администрация г. Красноярск

Канд. техн. наук, глава г. Красноярск

Адрес: 660049, Россия, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, 93

E-mail: str.madi@mail.ru

A.N. NOVIKOV, S.V. EREMIN

THE CONCEPT OF SIMULATION, OPTIMIZATION AND DESIGN OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN THE CONDITIONS OF STOCHASTIC AND LINGUISTIC UNCERTAINTY

The organization of transport construction and public transport services is an important task for the development of each region. The purpose of this article is to formulate the concept of simulation modeling, optimization and design of transport infrastructure in the conditions of stochastic and linguistic uncertainty. The basis for the simulation of transport networks is the tool modeling tools (PTV VISUM, Aimsun, MATSim, AnyLogic, and others), which provide the basis for calculating the MAC parameters to provide the necessary characteristics of the entire transport network. The basis for the modeling of transport networks are the tool modeling tools (PTV VISUM, Aimsun, MATSim, AnyLogic, and others), which provide the basis for calculating the MAC parameters to provide the necessary characteristics of the entire transport network. Further, the article deals with the issues of modeling the quality of passenger service in the city's route network. And in the conclusion the issues of integration of transport system models are considered.

Keywords: transport network, passenger traffic, vehicle, route, route network.

BIBLIOGRAPHY

1. Blatnov, M.D. Passazhirskie avtomobil'nye perevozki [Tekst]: uchebnik dlya avtotransportnykh tekhnikov / M.D. Blatnov. - 3-e izd., pererab. i dop. - M.: Transport, 1981. - 222 s.

2. Bogomolov, A.A. Optimizatsiya marshrutov gorodskogo passazhirskogo transporta v srednikh gorodakh [Tekst]: dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.22.10 / Bogomolov Andrey Aleksandrovich. - Vologda, 2002. - 126 с.
3. Novikov, A.N. Optimization of city passenger transport routes in the regional centers of Russia [Text] / A.N. Novikov, A.A. Katunin, M.V. Kulev, A.V. Kulev // Journal of Engineering and Applied Sciences. - Vol. 12. - №13. - 2017. - P. 3407-3412.
4. Kulev, A.V. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta obshchego pol'zovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, A.V. Kulev, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S. 85-92.
5. Larin, O.N. Organizatsiya passazhirskikh perevozok [Tekst]: uchebnoe posobie / O.N. Larin. - Chelyabinsk: YUUrGU, 2005. - 104 s.
6. Novikov, A.N. Development of a graphical method for choosing the optimal mode of traffic light [Text] / A.N. Novikov, A.A. Katunin, I.A. Novikov, A.A. Kravchenko, A.G. Shevtsova // Journal of Physics: Conference Series. - 2018.
7. Dorokhin, S.V. Investigation of methods for calculating duration of lightsignal regulation cycle [Text] / S.V. Dorokhin, A.N. Novikov, V.A. Zelikov, Y.V. Strukov, I.A. Novikov, A.G. Shevtsova, D.V. Likhachev // Journal of Physics: Conference Series. - 2018.
8. Aleksandr, N. Dynamic traffic re-routing as a method of reducing the congestion level of road network elements [Text] / N. Aleksandr, Z. Vladimir, F. Anastasiya // Journal of Applied Engineering Science. - Vol. 16. - №1. - 2018. - P. 70-74.
9. Novikov, A. Adaptation Capacity of the Traffic Lights Control System (TSCS) as to Changing Parameters of Traffic Flows Within Intellectual Transport Systems (ITS) [Text] / A. Novikov, I. Novikov, A. Katunin, A. Shevtsova // Transportation Research Procedia. - 2017. - P. 455.
10. Gudkov, V.A. Passazhirskie avtomobil'nye perevozki: uchebnik dlya vuzov [Tekst] / V.A. Gudkov, L.B. Mitroin, A.V. Vel'mozhin, S.A. Shiryayev; pod red. V.A. Gudkova. - M.: Goryachaya liniya - Telekom, 2006. - 448 s.
11. Rassokha, V.I. Povyshenie effektivnosti ekspluatatsii avtomobil'nogo transporta na osnove razrabotannykh nauchno-tekhnicheskikh, tekhnologicheskikh i upravlencheskikh resheniy [Tekst]: dis. ... d-ra tekhn. nauk: 05.22.10 / Rassokha Vladimir Ivanovich. - Orenburg, 2010. - 400 s.
12. Rassokha, V.I. Upravlenie gorodskim passazhirskim transportom na osnove situatsionnogo podkhoda [Tekst] / V.I. Rassokha // Problemy ekonomiki i upravleniya predpriyatiyami, otraslyami, kompleksami: monografiya. - Kn. 9. - Novosibirsk: Tsentr razvitiya nauchnogo sotrudnichestva. - 2009. - S. 283-307.
13. Shavyraa, CH.D. Razrabotka metodiki organizatsii obsluzhivaniya naseleniya avtobusnym transportom v mal'nykh gorodakh [Tekst]: dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.22.10 / Shavyraa Chechek Despi-Oolovna. - Sankt-Peterburg, 2009. - 126 с.
14. Zhankaziev, S.V. Definition of accuracy of qualitative correspondence matrixes for indirect traffic flow control and regulation [Text] / S.V. Zhankaziev, A.N. Novikov, A.I. Vorobyev, A.V. Kulev, D.Y. Morozov // International Journal of Applied Engineering Research. - 12(13). - 2017. - P. 3653-3658.
15. Zhankaziev, S.V. Efficiency of operation and functioning of the system of an indirect transport flow regulation and control [Text] / S.V. Zhankaziev, A.N. Novikov, A.I. Vorobyev, A.V. Kulev, D.Y. Morozov // International Journal of Applied Engineering Research. - 12(13). - 2017. - P. 3645-3652.
16. Korchagin, V.A. Slozhnye samorazvivayushchiesya transportnye sistemy [Tekst] / V.A. Korchagin, A.N. Novikov, S.A. Lyapin, YU.N. Rizaeva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2016. - №2(53). - S. 110-116.
17. Korchagin, V.A. Postroenie sinkhronizirovannoy i effektivnoy logisticheskoy tsepi postavok [Tekst] / V.A. Korchagin, A.N. Novikov, YU.N. Rizaeva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2014. - №4(47). - S. 139-142.
18. Povyshenie bezopasnosti perevozki opasnykh грузов na osnove ispol'zovaniya global'nykh navigatsionnykh sputnikovykh sistem [Tekst] / A.N. Novikov, A.P. Tryastin, S.V. Kondratov; pod obshchey redaktsiei A.N. Novikova // Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2015. - S. 52-57.
19. Novikov, A.N. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta obshchego pol'zovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, A.V. Kulev, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S. 85-92.
20. Golenkov, V.A. Optimizatsiya organizatsii dvizheniya na osnove imitatsionnogo modelirovaniya [Tekst] / V.A. Golenkov, A.N. Novikov, A.A. Katunin, YU.N. Baranov, D.D. Matnazarov // Nauka i tekhnika v do-rozhnoy otrasli. - 2015. - №3(73). - S. 5-7.
21. Novikov, A.N. Upravlenie perevozkami грузов avtomobil'nym transportom v sovremennykh uslo-viyakh [Tekst] / A.N. Novikov, A.A. Katunin, A.N. Semkin; pod obshchey redaktsiei A.N. Novikova // Informatsi-onnye tekhnologii i innovatsii na transporte: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2015. - S. 247-252.

Novikov Alexander Nikolaevich

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Moscovskaya str., 77

Doctor of Technical Sciences

E-mail: srmostu@mail.ru

Eremin Sergey Vasilyevich

Krasnoyarsk Administration

Cand. tech. Sciences, the head of the city of Krsnoyarsk

Address: 660049, Russia, Krasnoyarsk, Karl Marx str., 93

E-mail: str.madi@mail.ru

А.П. ТРЯСЦИН, Ю.Н. БАРАНОВ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА РЕГИОНА

Проведен анализ элементов производственной структуры грузового автомобильного транспорта региона. Предложена методика оценки эффективности производственной структуры грузового автомобильного транспорта. Сформулирована задача нахождения взаимосвязей между районами, при условии минимизации пробега автомобилей. Предложено решение задачи синтеза эффективной производственной структуры грузового автотранспорта.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, грузовые перевозки, производственная структура транспорта, транспортная система региона, эффективность транспорта, автотранспортное предприятие, транспортно-экспедиционное предприятие, грузообразующие объекты, подвижной состав, объект транспорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миролюбова, Т.В. Перспективы развития промышленных территорий крупных городов в региональной экономике [Текст] / Т.В. Миролюбова, Р.С. Николаев // *Ars Administrandi. Искусство управления*. - 2018. - Т. 10. - №4. - С. 569-597.
2. Filatov, V. Renovation of Industrial Territories in Single Industry Towns on the Basis of Industrial Parks [Text] / V. Filatov, Zh. Dibrova, N. Zhukova // *MATEC Web of Conferences*. - 2018. - Vol. 170. - P. 1-10.
3. HOU, Q.H. and LI, J. Study of industry selection and spatial layout of the industrial park in urban fringe: A case study of Jixian industrial base of Fengdong new town // *Volume 869-870*. - 2014. - P. 193-2003rd International Conference on Energy, Environment and Sustainable Development, EESD 2013.
4. Бочкарева, М.М. Количественная оценка качества транспортных услуг [Текст] / М.М. Бочкарева, В.А. Гудков, Н.В. Дулина // *Автотранспортное предприятие*. - 2007. - № 12. - С. 49-53.
5. Жанбиров, Ж.Г. Оптимизация планирования и организация эксплуатации грузовых автомобилей [Текст] / Ж.Г. Жанбиров, С.Б. Кенжегулова // *Грузовик*. - 2014. - №6. - С. 27-28.
6. Фурсов, В.А. Концептуальные основы системного подхода к проблемам анализа и синтеза регионального рынка транспортных услуг [Текст] / В.А. Фурсов // *Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета*. - 2009. - №1. - С. 192-196.
7. Матвеев, В.В. Роль инфраструктурных инвестиций в национальном процессе воспроизводства [Текст] / В.В. Матвеев // *Экономические науки*. - 2011. - №10(83). - С. 68-72.
8. Коновалова, Т.В. Методика выбора системы транспортного обслуживания производственных предприятий [Текст] / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, А.О. Недашковская // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. - 2015. - №11-2. - С. 38-40.
9. Коновалова, Т.В. Особенности системы транспортного обслуживания производственных предприятий в регионе [Текст] / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, А.О. Недашковская // *Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник)*. - 2015. - №3. - С. 120-122.
10. Мелешенко, О.И. Оценка эффективности транспортного обслуживания производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий [Текст] / О.И. Мелешенко, Т.В. Коновалова // *Вестник Оренбургского государственного университета*. - 2014. - №10(171). - С. 244-246.
11. Гончаров, В.Н. Эффективность производственной инфраструктуры предприятия [Текст] / В.Н. Гончаров, А.И. Вавин. - М.: Транспорт, 1994. - 164 с.
12. Мигачев, В.А. К вопросу оценки эффективности транспортных средств в составе основных фондов АТП [Текст] / М.Ю. Обшивалкин, В.А. Мигачев // *Проблемы и достижения автотранспортного комплекса: сб. материалов VI Всероссийской научно-технической конференции*. - Екатеринбург. - 2008. - С. 159-162.
13. Пеньшин, Н.В. Эффективность и качество как фактор конкурентоспособности услуг на автомобильном транспорте: монография [Текст] / Н.В. Пеньшин; под науч. ред. В.П. Бычкова. - Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т, 2008. - 224 с.
14. Лебедев, Е.А. Факторный анализ результатов укрупнения грузовых автопредприятий [Текст] / Е.А. Лебедев // *ВИНИТИ РАН «Транспорт: наука, техника, управление»*. - 2009. - №9. - С. 38-40.
15. Андрухович, В.В. Комплексное транспортно-экспедиционное обслуживание грузовладельцев: условие создания рыночной инфраструктуры на автомобильном транспорте [Текст] / В.В. Андрухович. - Минск: БелНИИНТИ, 1991. - 72 с.
16. Мигунова, Г.С. Повышение конкурентоспособности инновационной экономики региона [Текст] / Г.С. Мигунова, Н.В. Ивлева, В.В. Матвеев и др. - Орел: Каргуш, 2012. - 284 с.
17. Будрина, Е.В. Проблемы формирования и управления развитием регионального рынка транспортных услуг [Текст] / Е.В. Будрина. - СПб.: СПб. ГИЭУ, 2002. - 276 с.
18. Ломакин, Д.О. Комплексная оценка уровня качества услуг предприятий автосервиса [Текст] / Д.О. Ломакин, А.Н. Новиков. - Орел: Гос. ун-т - учебно-научный производственный комплекс, 2011.
19. Ременцов, А.Н. К вопросу оценки качества и конкурентоспособности грузовых автотранспортных средств [Текст] / А.Н. Ременцов, В.А. Зенченко, А.Е. Чернышов // *Проблемы технической эксплуатации и авто-*

сервиса подвижного состава автомобильного транспорта: сб. материалов 65-й науч.-метод. и науч.-исслед. конф. МАДИ (ГТУ). - М.: МАДИ (ГТУ). - 2007. - С. 66 -83.

20. Денисова, А.С. Организационная система учета показателей работы транспорта на производственных предприятиях [Текст] / А.С.Денисова, Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). - 2018. - №2. - С. 223-226.

21. Комаров, Н.П. Транспортная культура и безопасность транспортных систем [Текст] / Н.П. Комаров, А.В. Любаев, А.А. Шепельков, С.С. Яшин // NovaInfo.Ru. - 2015. - Т. 1. - №31. - С. 170-175.

22. Кузьмин, Н.А. Математическая модель транспортного плеча при массовых автомобильных перевозках грузов [Текст] / Н.А. Кузьмин, Д.К. Плеханов, Г.В. Пачурин // Фундаментальные исследования. - 2014. - №9-3. - С. 530-535.

23. Веревкин, Н.И. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)» направления подготовки «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» / Н.И. Веревкин, А.Н. Новиков, Н.А. Давыдов, А.Л. Севостьянов, Н.В. Бакаева; под редакцией Н.А. Давыдова // Москва. - 2013. - 2-е издание, стереотипное.

24. Новиков, А.Н. Профессиональное мышление технического профиля как элемент образовательного нормирования [Текст] / А.Н. Новиков, Г.В. Букалова // Мир транспорта и технологических машин. - 2012. - №3(38). - С. 100-102.

Трясцин Антон Павлович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Адрес: 302020, Россия, г. Орел, ул. Московская, 77

Канд. тех. наук, доцент кафедры сервиса и ремонта машин

E-mail: srmostu@mail.ru

Баранов Юрий Николаевич

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Адрес: 302020, Россия, г. Орёл, ул. Московская, 77

Д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры сервиса и ремонта машин

E-mail: bar20062@yandex.ru

A.P. TRYASTSIN, Yu.N. BARANOV

**METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE ESTIMATION
OF THE EFFICIENCY OF THE PRODUCTION STRUCTURE
OF THE CARGO TRANSPORT OF THE REGION**

The analysis of the elements of the production structure of freight road transport in the region. A method of evaluating the effectiveness of the production structure of freight road transport is proposed. The problem of finding relationships between areas, with the condition of minimizing the mileage of cars, is formulated. A solution to the problem of synthesizing the effective production structure of a truck transport port is proposed.

Keywords: road transport, freight transportation, production structure of transport, transport system of the region, transport efficiency, road transport company, transport and forwarding enterprise, freight-generating objects, rolling stock, transport object.

BIBLIOGRAPHY

1. Mirolubova, T.V. Perspektivy razvitiya promyshlennykh territoriy krupnykh gorodov v regional'noy ekonomike [Текст] / T.V. Mirolubova, R.S. Nikolaev // Ars Administrandi. Iskustvo upravleniya. - 2018. - Т. 10. - №4. - С. 569-597.

2. Filatov, V. Renovation of Industrial Territories in Single Industry Towns on the Basis of Industrial Parks [Text] / V. Filatov, Zh. Dibrova, N. Zhukova // MATEC Web of Conferences. - 2018. - Vol. 170. - P. 1-10.

3. HOU, Q.H. and LI, J. Study of industry selection and spatial layout of the industrial park in urban fringe: A case study of Jixian industrial base of Fengdong new town // Volume 869-870. - 2014. - P. 193-2003rd International Conference on Energy, Environment and Sustainable Development, EESD 2013.

4. Bochkareva, M.M. Kolichestvennaya otsenka kachestva transportnykh uslug [Текст] / M.M. Bochkareva, V.A. Gudkov, N.V. Dulina // Avtotransportnoe predpriyatie. - 2007. - № 12. - С. 49 -53.

5. Zhanbirov, ZH.G. Optimizatsiya planirovaniya i organizatsiya ekspluatatsii gruzovykh avtomobiley [Текст] / ZH.G. Zhanbirov, S.B. Kenzhegulova // Gruzovik. - 2014. - №6. - С. 27-28.

6. Fursov, V.A. Kontseptual'nye osnovy sistemnogo podkhoda k problemam analiza i sinteza regional'nogo rynka transportnykh uslug [Текст] / V.A. Fursov // Vestnik Severo-Kavkazskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. - 2009. - №1. - С. 192-196.

7. Matveev, V.V. Rol' infrastrukturykh investitsiy v natsional'nom protsesse vosпроизводства [Текст] / V.V. Matveev // Ekonomicheskie nauki. - 2011. - №10(83). - С. 68-72.

8. Konovalova, T.V. Metodika vybora sistemy transportnogo obsluzhivaniya proizvodstvennykh predpriyatiy [Текст] / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, A.O. Nedashkovskaya // Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki. - 2015. - №11-2. - С. 38-40.

9. Konovalova, T.V. Osobennosti sistemy transportnogo obsluzhivaniya proizvodstvennykh predpriyatiy v regione [Tekst] / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, A.O. Nedashkovskaya // Nauka. Tekhnika. Tekhnologii (politekhni-cheskiy vestnik). - 2015. - №3. - S. 120-122.
10. Meleshchenko, O.I. Otsenka effektivnosti transportnogo obsluzhivaniya proizvodstvennoy deyatel'nosti sel'skokhozyaystvennykh predpriyatiy [Tekst] / O.I. Meleshchenko, T.V. Konovalova // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. - 2014. - №10(171). - S. 244-246.
11. Goncharov, V.N. Effektivnost' proizvodstvennoy infrastruktury predpriyatiya [Tekst] / V.N. Goncharov, A.I. Vavin. - M.: Transport, 1994. - 164 s.
12. Migachev, V.A. K voprosu otsenki effektivnosti transportnykh sredstv v sostave osnovnykh fondov ATP [Tekst] / M.Yu. Obshivalkin, V.A. Migachev // Problemy i dostizheniya avtotransportnogo kompleksa: sb. materialov VI Vserossiyskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Ekaterenburg. - 2008. - S. 159-162.
13. Pen'shin, N.V. Effektivnost' i kachestvo kak faktor konkurentosposobnosti uslug na avtomobil'nom transporte: monografiya [Tekst] / N.V. Pen'shin; pod nauch. red. V.P. Bychkova. - Tambov: Tamb. gos. tekhn. un-t, 2008. - 224 s.
14. Lebedev, E.A. Faktornyy analiz rezul'tatov ukрупneniya gruzovykh avtopredpriyatiy [Tekst] / E.A. Lebedev // VINITI RAN «Transport: nauka, tekhnika, upravlenie». - 2009. - №9. - S. 38 -40.
15. Andrukhovich, V.V. Kompleksnoe transportno-ekspeditsionnoe obsluzhivanie gruzovladel'tsev-uslovie sozdaniya rynochnoy infrastruktury na avtomobil'nom transporte [Tekst] / V.V. Andrukhovich. - Minsk: BelNIINTI, 1991. - 72 s.
16. Migunova, G.S. Povyshenie konkurentosposobnosti innovatsionnoy ekonomiki regiona [Tekst] / G.S. Migunova, N.V. Ivleva, V.V. Matveev i dr. - Orel: Kartush, 2012. - 284 s.
17. Budrina, E.V. Problemy formirovaniya i upravleniya razvitiem regional'nogo rynka transportnykh uslug [Tekst] / E.V. Budrina. - SPb.: SPb. GIEU, 2002. - 276 s.
18. Lomakin, D.O. Kompleksnaya otsenka urovnya kachestva uslug predpriyatiy avtoservisa [Tekst] / D.O. Lomakin, A.N. Novikov. - Orel: Gos. un-t - uchebno-nauchnyy proizvodstvennyy kompleks, 2011.
19. Rementsov, A.N. K voprosu otsenki kachestva i konkurentosposobnosti gruzovykh avtotransportnykh sredstv [Tekst] / A.N. Rementsov, V.A. Zenchenko, A.E. Chernyshov // Problemy tekhnicheskoy ekspluatatsii i avto-servisa podvizhnogo sostava avtomobil'nogo transporta: sb. materialov 65-y nauch.-metod. i nauch.-issled. konf. MADI (GTU). - M.: MADI (GTU). - 2007. - S. 66 -83.
20. Denisova, A.S. Organizatsionnaya sistema ucheta pokazateley raboty transporta na proizvodstvennykh predpriyatiyakh [Tekst] / A.S. Denisova, T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan // Nauka. Tekhnika. Tekhnologii (poli-tekhnicheskii vestnik). - 2018. - №2. - S. 223-226.
21. Komarov, N.P. Transportnaya kul'tura i bezopasnost' transportnykh sistem [Tekst] / N.P. Komarov, A.V. Lyubaev, A.A. Shepel'kov, S.S. Yashin // NovaInfo.Ru. - 2015. - T. 1. - №31. - S. 170-175.
22. Kuz'min, N.A. Matematicheskaya model' transportnogo plecha pri massovykh avtomobil'nykh perevozkakh gruzov [Tekst] / N.A. Kuz'min, D.K. Plekhanov, G.V. Pachurin // Fundamental'nye issledovaniya. - 2014. - №9-3. - S. 530-535.
23. Verevkin, N.I. Proizvodstvenno-tekhnicheskaya infrastruktura servisnogo obsluzhivaniya avtomobiley [Tekst]: uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «Ser-vis transportnykh i tekhnologicheskikh mashin i oborudovaniya (avtomobil'nyy transport)» napravleniya podgotovki «Ekspluatatsiya nazemnogo transporta i transportnogo oborudovaniya» / N.I. Verevkin, A.N. Novikov, N.A. Davydov, A.L. Sevost'yanov, N.V. Bakaeva; pod redaktsiey N.A. Davydova // Moskva. - 2013. - 2-e izdanie, stereotipnoe.
24. Novikov, A.N. Professional'noe myshlenie tekhnicheskogo profilya kak element obrazovatel'nogo normirovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, G.V. Bukalova // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2012. - №3(38). - S. 100-102.

Tryastsin Anton Pavlovich

Orel State University

Address: 302020, Russia, Orel, Moscow str., 77

Candidate of Technical Sciences

E-mail: srmostu@mail.ru

Baranov Yury Nikolaevich

Orel State University

Address: 302020, Russia, Orel, Moscow str., 77

Doctor of Technical Sciences

E-mail: bar20062@yandex.ru

УДК 656.13.072:338

С.А. ЖЕСТКОВА, Е.Г. РЫЛЯКИН, М.К. КАПУНОВА

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПЕРЕВОЗКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Приведены исследования по разработке оптимальных маршрутных схем развозки нефтепродуктов с нефтебазы на автозаправочные станции (АЗС). Стоимость транспортной работы по доставке нефтепродуктов с нефтебазы на АЗС, включаемая в рыночную стоимость самого строительного груза, весьма велика, учитывая особенности перевозки такого груза. В этой связи осуществление таких перевозок по оптимальным транспортным схемам, является весьма актуальной. Для решения поставленной задачи использован метод линейного программирования.

Ключевые слова: АЗС, нефтепродукт, транспорт граф, перевозки, технологические операции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агуреев, И.Е. Нелинейная динамика в теории автомобильных транспортных систем [Текст] / И.Е. Агуреев // Автомобильный транспорт. - Тула: ТулГУ. - 2006. - №9. - С. 3-13.
2. Беллман, Р. Прикладные задачи динамического программирования [Текст] / Р. Беллман, С. Дрейфус. - М.: Наука, 1965. - 458 с.
3. Вельможин, А.В. Теория организации и управления автомобильными перевозками: логистический аспект формирования перевозочных процессов [Текст]: монография / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. - Волгоград: гос. техн. ун-т, 2001. - 172 с.
4. Данилов, О.Ф. Исследование операций на автомобильном транспорте [Текст]: учебное пособие / О.Ф. Данилов, Е.О. Галимова. - Тюмень: Вектор Бук, 2007. - 145 с.
5. Домке, Э.Р. Особенности решения задачи маршрутизации транспорта методом ветвей и границ [Текст] / Э.Р. Домке, С.А. Жесткова, В.Ю. Акимов // Вестник МАДИ (ГТУ). - 2012. - №2(29). - С. 76-79.
6. Домке, Э.Р. Повышение эффективности перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом [Текст] / Э.Р. Домке, С.А. Жесткова, К.С. Подшивалова // Вестник МАДИ. - 2012. - №3(30). - С. 70-74.
7. Домке, Э.Р. Особенности модели функционирования интегрированной системы развозки грузов [Текст] / Э.Р. Домке, С.А. Жесткова // Мир транспорта и технологических машин. - 2012. - №3(38). - С. 94-100.
8. Домке, Э.Р. Совершенствование организации перевозочного процесса грузов автомобилями [Текст]: монография / Э.Р. Домке, С.А. Жесткова. - Пенза: ПГУАС, 2013. - 120 с.
9. Домке, Э.Р. Методы оптимизации маршрутных схем развозки грузов автомобильным транспортом [Текст]: учебное пособие / Э.Р. Домке, С.А. Жесткова. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 164 с.
10. Новиков, А.Н. Модернизация улично-дорожной сети города Орла (на примере наугорского шоссе) [Текст] / А.Н. Новиков, Ю.Н. Баранов, А.А. Катунин, Д.Д. Матназаров // Мир транспорта и технологических машин. - 2014. - №2(45). - С. 86-96.
11. Корчагин, В.А. Построение синхронизированной и эффективной логистической цепи поставок [Текст] / В.А. Корчагин, А.Н. Новиков, Ю.Н. Ризаева // Мир транспорта и технологических машин. - 2014. - №4(47). - С. 139-142.
12. Жесткова, С.А. Использование метода ветвей и границ при решении задачи маршрутизации транспорта [Текст] / С.А. Жесткова // Мир транспорта и технологических машин. - 2012. - №1(36). - С. 94-101.
13. Кожин, А.П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками [Текст] / А.П. Кожин, В.Н. Мезенцев. - М: Транспорт, 1994. - 304 с.
14. Корчагин, В.А. Методика определения себестоимости перевозок единицы транспортной продукции [Текст] / В.А. Корчагин, Ю.Н. Евсеева, С.А. Ляпин // Экология ЦЧОРФ. - 2005. - №4.
15. Литл, Дж. Алгоритм для решения задачи о коммивояжере [Текст] / Дж. Литл, К. Мурти // Экономика и математические методы. - 1965. - Т. 1. - Вып. 1. - С. 94-107.
16. Николаев Н.Н. Моделирование транспортных процессов и систем [Текст]: учебное пособие / Н.Н. Николаев. - Волгоград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2012. - 144 с.
17. Проектирование автотранспортных систем доставки грузов [Текст] / В.И. Николин, Е.Е. Витвицкий, С.М. Мочалин, И.В. Николин. - Омск: СибАДИ, 2001. - 184 с.
18. Николин, В.И. Грузовые автомобильные перевозки [Текст]: монография / В.И. Николин. - Омск: Вариант-Сибирь, 2004. - 480 с.
19. Сигл, И.Х. Введение в дискретное программирование: модели и вычислительные алгоритмы [Текст] / И.Х. Сигл, А.П. Иванов // 2-е изд. - М.: Физмат, 2007. - 304 с.
20. Сигл, И.Х. Алгоритмы решения задач коммивояжера большой размерности. Комбинаторные методы и алгоритмы решения задач дискретной оптимизации большой размерности [Текст] / И.Х. Сигл. - М.: Наука, 2000. - С. 295-317.
21. Vigo, D.A. Heuristic algorithm for the asymmetric capacitated vehicle routing problem [Text] / D.A. Vigo // European Journal of Operational Research. - 1996. - №89. - P. 108-126.

22. Volgenant, A. The symmetric traveling salesman problem and edge exchange in minimal 1-trees [Text] / A. Volgenant, R. Jonker // European Journal of Operational Research. - 1983. - №12. - P. 394-403.

Жесткова Светлана Анатольевна

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Адрес: 440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Организация и безопасность движения»

E-mail: obd@pguas.ru

Рылякин Евгений Геннадьевич

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Адрес: 440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28

Канд. техн. наук, доцент, декан факультета «Заочного и открытого образования», доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»

E-mail: dekzao@pguas.ru

Капунова Мария Константиновна

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Адрес: 440028, Россия, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28

Студент

E-mail: kapunova7346@mail.ru

S.A. ZHESTKOVA, E.G. RILYAKIN, M.K. KAPUNOVA

THE ORGANISATION OF THE PROCESS OF THE TRANSPORTATION OF THE OIL PRODUCTS UNDER EXPLOITATION OF THE LOGISTITSCHESKI HERANGEHENS

In the present work the researches are brought after the development of the optimum march route patterns of the oil products by the filling station on the filling stations (filling stations). The value of the transport work after the delivery of the oil products of the filling station on the filling station, accepted in the market value of the mostly construction load, is very big, in consideration of the specific features of the transportation of such load. In this connection the realisation of such transportations is according to the optimum transport patterns, very topically. For the solution of the set task the method of the linear programming is used

Keywords: the filling station, the oil product, the transport of the columns, the transportation, the technological operations.

BIBLIOGRAPHY

1. Agureev, I.E. Nelineynaya dinamika v teorii avtomobil'nykh transportnykh sistem [Tekst] / I.E. Agureev // Avtomobil'nyy transport. - Tula: TulGU. - 2006. - №9. - S. 3-13.
2. Bellman, R. Prikladnye zadachi dinamicheskogo programmirovaniya [Tekst] / R. Bellman, S. Dreyfus. - M.: Nauka, 1965. - 458 s.
3. Vel'mozhin, A.V. Teoriya organizatsii i upravleniya avtomobil'nyimi perevozkami: logisticheskiy aspekt formirovaniya perevozochnykh protsessov [Tekst]: monografiya / A.V. Vel'mozhin, V.A. Gudkov, L.B. Mirotin. - Volgograd. gos. tekhn. un-t, 2001. - 172 s.
4. Danilov, O.F. Issledovanie operatsiy na avtomobil'nom transporte [Tekst]: uchebnoe posobie / O.F. Danilov, E.O. Galimova. - Tyumen': Vektor Buk, 2007. - 145 s.
5. Domke, E.R. Osobennosti resheniya zadachi marshrutizatsii transporta metodom vetvey i granits [Tekst] / E.R. Domke, S.A. Zhestkova, V.Yu. Akimova // Vestnik MADI (GTU). - 2012. - №2(29). - S. 76-79.
6. Domke, E.R. Povyshenie effektivnosti perevozki nefteproduktov avtomobil'nym transportom [Tekst] / E.R. Domke, S.A. Zhestkova, K.S. Podshivalova // Vestnik MADI. - 2012. - №3(30). - S. 70-74.
7. Domke, E.R. Osobennosti modeli funktsionirovaniya integrirovannoy sistemy razvozki грузов [Tekst] / E.R. Domke, S.A. Zhestkova // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2012. - №3(38). - S. 94-100.
8. Domke, E.R. Sovershenstvovanie organizatsii perevozochnogo protsessa грузов avtomobilyami [Tekst]: monografiya / E.R. Domke, S.A. Zhestkova. - Penza: PGUAS, 2013. - 120 s.
9. Domke, E.R. Metody optimizatsii marshrutnykh skhem razvozki грузов avtomobil'nym transportom [Tekst]: uchebnoe posobie / E.R. Domke, S.A. Zhestkova. - Penza: PGUAS, 2014. - 164 s.
10. Novikov, A.N. Modernizatsiya ulichno-dorozhnoy seti goroda orla (na primere naugorskogo shosse) [Tekst] A.N. Novikov, YU.N. Baranov, A.A. Katunin, D.D. Matnazarov // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2014. - №2(45). - S. 86-96.

11. Korchagin, V.A. Postroenie sinkhronizirovannoy i effektivnoy logisticheskoy tsepi postavok [Tekst] / V.A. Korchagin, A.N. Novikov, YU.N. Rizaeva // *Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin.* - 2014. - №4(47). - S. 139-142.
12. Zhestkova, S.A. Ispol'zovanie metoda vetvey i granits pri reshenii zadachi marshrutizatsii transporta [Tekst] / S.A. Zhestkova // *Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin.* - 2012 - №1(36). - S. 94-101.
13. Kozhin, A.P. Matematicheskie metody v planirovanii i upravlenii gruzovymi avtomobil'nymi perevozkami [Tekst] / A.P. Kozhin, V.N. Mezentsev. - M: Transport, 1994. - 304 s.
14. Korchagin, V.A. Metodika opredeleniya sebestoimosti perevozok edinitsy transportnoy produktsii [Tekst] / V.A. Korchagin, Yu.N. Evseeva, S.A. Lyapin // *Ekologiya TSCHORF.* - 2005. - №4.
15. Litl, Dzh. Algoritmy dlya resheniya zadachi o kommivoyazhere [Tekst] / Dzh. Litl, K. Murti // *Ekonomika i matematicheskie metody.* - 1965. - T. 1. - Vn.1. - S. 94-107.
16. Nikolaev N.N. Modelirovanie transportnykh protsessov i sistem [Tekst]: uchebnoe posobie / N.N. Nikolaev. - Zernograd: FGBOU VPO ACHGAA, 2012. - 144 s.
17. Proektirovanie avtotransportnykh sistem dostavki gruzov [Tekst] / V.I. Nikolin, E.E. Vitvitskiy, S.M. Mochalin, I.V. Nikolin. - Omsk: SibADI, 2001. - 184 s.
18. Nikolin, V.I. Gruzovye avtomobil'nye perevozki [Tekst]: monografiya / V.I. Nikolin. - Omsk: Variant-Sibir', 2004. - 480 s.
19. Sigl, I.H. Vvedenie v diskretnoe programmirovaniye: modeli i vychislitel'nye algoritmy [Tekst] / I.H. Sigl, A.P. Ivanov // 2-e izd. - M.: Fizmat, 2007. - 304 s.
20. Sigl, I.H. Algoritmy resheniya zadach kommivoyazhera bol'shoy razmernosti. Kombinatornye metody i algoritmy resheniya zadach diskretnoy optimizatsii bol'shoy razmernosti [Tekst] / I.H. Sigl. - M.: Nauka, 2000. - S. 295-317.
21. Vigo, D.A. heuristic algorithm for the asymmetric capacitated vehicle routing problem [Text] / D.A. Vigo // *European Journal of Operational Research.* - 1996. - №89. - P. 108-126.
22. Volgenant, A. The symmetric traveling salesman problem and exchange in minimal 1-trees [Text] / A. Volgenant, R. Jonker // *European Journal of Operational Research.* - 1983. - №12. - P. 394-403.

Zhestkova Svetlana Anatolievna

Penza State University of Architecture and Construction
Address: 440028, Russia, Penza, German Titov str., 28
Candidate of Technical Sciences
E-mail: obd@pguas.ru

Kapunova Maria Konstantinovna

Penza State University of Architecture and Construction
Address: 440028, Russia, Penza, German Titov str., 28
Student
E-mail: kapunova7346@mail.ru

Rilyakin Evgeny Gennadievich

Penza State University of Architecture and Construction
Address: 440028, Russia, Penza, German Titov str., 28
Candidate of Technical Sciences
E-mail: avto@pguas.ru

В.В. АРТАМОНОВА, А.М. АРТАМОНОВ, Н.Н. СТАРКОВ

ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ В ИНФРАСТРУКТУРЕ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Рассмотрено существующее состояние транспортного обслуживания населения Республики Адыгея (РА), разработаны предложения по изменению концепции его дальнейшего развития, предусматривающие создание информационно-аналитической системы управления, совершенствование тарифной политики, субсидирование убыточных маршрутов, использование транспортных средств, работающих на альтернативных источниках энергии и т.д., практическая реализация которых решит многие проблемы в отношении обеспечения потребности жителей республики в перевозках пассажирским транспортом.

Ключевые слова: пассажирский транспорт общественного пользования, подвижной состав, транспортное обслуживание населения, маршрутная сеть, пассажирские перевозки, транспортный комплекс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонова, В.В. Оценка уровня качества услуг автосервиса легковых автомобилей на потребительском рынке Республики Адыгея [Текст] / В.В. Артамонова, А.М. Артамонов // Научно-технические аспекты инновационного развития транспортного комплекса: сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции. - Донецк: ДАТ, 2018. - С. 284-286.
2. Беданов, М.К. Совершенствование управления системой транспортного обслуживания региона [Текст]: монография / М.К. Беданов, Н.Г. Машинина. - Майкоп: Майкопский гос. технологический ун-т. - 2011. - 200 с.
3. Беданов, М.К. Развитие инновационного логистического потенциала в Республике Адыгея [Текст] / М.К. Беданов, Н.Г. Машинина // Новые технологии. - 2009. - №1. - С. 67-71.
4. Беданов, М.К. Кластерный подход к развитию экономики региона [Текст] / М.К. Беданов, Н.Г. Машинина // Новые Белокуров, В.П. Управление организацией пассажирских перевозок и их особенности [Текст] / Э.Н. Бусарин, А.Ю. Артемов, С.В. Пустовалов // Бюллетень транспортной информации. - 2016. - №5(251). - С. 8-12.
5. Горев, А.Э. Информационные технологии на транспорте [Текст]: учебник / А.Э. Горев. - Москва: Юрайт, 2016. - 271 с.
6. Гукетлев, Ю.Х. Пассажирский транспорт в социально-культурном пространстве городов и регионов [Текст] / Ю.Х. Гукетлев, Я.С. Ткачева, Э.Ю. Гукетлев // Новые технологии. - 2016. - №4. - С. 22-26.
7. Гукетлев, Ю.Х. Управление региональным транспортным комплексом [Текст]: учебное пособие / Ю.Х. Гукетлев, И.Б. Ахунова, Х.Г. Гусарук, Э.Ю. Гукетлев. - Изд. 2-е, доп. - Майкоп: МГТУ, 2016. - 159 с.
8. Гукетлев, Ю.Х. Программный метод развития системы регулирования регионального транспортного комплекса [Текст] / Ю.Х. Гукетлев, А.С. Индрисов, Н.Г. Машинина, В.В. Кондратенко // Региональная экономика: теория и практика. - 2008. - №9. - С. 26-30.
9. Гукетлев, Ю.Х. Регионализация как формирование территориальных транспортных систем [Текст] / Ю.Х. Гукетлев // Новые технологии. - 2012. - №1. - С. 92-95.
10. Милославская, С.В. Транспортные системы и технологии перевозок [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Милославская, Ю.А. Почаев. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 116 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=753738>.
11. Рябчинский, А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса [Текст]: учебник / А.И. Рябчинский, В.А. Гудков, Е.В. Кравченко. - М.: Академия, 2014. - 256 с.
12. Левин, Д.Ю. Основы управления перевозочными процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Ю. Левин - М.: ИНФРА-М, 2015. - 264 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=420635>.
13. Родькина, Е.М. Разработка комплексного подхода к решению вопросов транспортного обслуживания населения [Текст] / Е.М. Родькина, Г.В. Кожин, П.П. Володькин // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. - 2015. - Т. 3. - №4-1(15-1). - С. 378-383.
14. Солодкий, А.И. Транспортная инфраструктура [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Солодкий, А.Э. Горев, Э.Д. Бондарева. - М.: Юрайт, 2016. - 290 с.
15. Проскурин, В.К. Анализ, оценка и финансирование инновационных проектов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Проскурин. - М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2017. - 136 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=558426>.
16. Развитие транспортной инфраструктуры России: игра на опережение [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://media.rsp.ru/document/1/b/e/be9521a4b0bedae86fc3600443cae68.pdf>.
17. Государственное казенное учреждение «Управление автомобильных дорог Республики Адыгея «Адыгеяавтодор» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://adygavtodor.ru>.

18. Гук, Г.А. Пассажи́рские перевозки [Текст]: учебно-методическое пособие по дисциплине «Пассажи́рские перевозки» для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки бакалавров «Технология транспортных процессов» (профиль подготовки «Организация перевозок на автомобильном транспорте») / Г.А. Гук, И.Б. Ахунова. - Майкоп: ИП Кучеренко В.О., 2017. - 96 с.

19. Новиков, А.Н. Обследование пассажиропотоков на сезонных маршрутах города Орла [Текст] / А.Н. Новиков, А.Л. Севостьянов, А.А. Катунин, М.В. Кулев, А.В. Кулев, М.М. Савин // Мир транспорта и технологических машин. - 2013. - №4(43). - С. 77-84.

20. Об утверждении Положения об организации транспортного обслуживания населения автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом на муниципальных маршрутах регулярных перевозок в муниципальном образовании «Город Майкоп» [Текст]: Постановление администрации муниципального образования «Город Майкоп» от 13 июля 2016 года №583.

21. О комплексном плане транспортного обслуживания населения Республики Адыгея на средне- и долгосрочную перспективу (до 2030 года) в части пригородных пассажирских перевозок [Текст]: распоряжение Кабинета Министров Республики Адыгея от 3 июня 2016 г. №122-р.

Артамонова Валентина Викторовна

Майкопский государственный технологический университет
Адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191
Канд. техн. наук, доцент кафедры автомобильного транспорта
E-mail: artamonova_mkgtu@mail.ru

Артамонов Андрей Михайлович

Майкопский государственный технологический университет
Адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191
Канд. техн. наук, доцент кафедры нефтегазового дела и энергетики
E-mail: artamonova_mkgtu@mail.ru

Старков Николай Николаевич

Майкопский государственный технологический университет
Адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191
Канд. техн. наук, доцент кафедры нефтегазового дела и энергетики
E-mail: kafedra.sto@mail.ru

V.V. ARTAMONOVA, A.M. ARTAMONOV, N.N. STARKOV

PASSENGER TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF THE REPUBLIC OF ADYGEA: AN ANALYSIS OF PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS

The existing state of transport service of the population of the Republic of Adygea (RA) is considered, the proposals to change the concept of its further development, providing for the creation of information and analytical management system, improvement of tariff policy, subsidizing unprofitable routes, the use of vehicles operating on alternative energy sources, etc., the practical implementation of which will solve many problems in relation to the needs of residents of the Republic in passenger transport.

Keywords: public passenger transport, rolling stock, public transport, route network, passenger transportation, transport complex.

BIBLIOGRAPHY

1. Artamonova, V.V. Otsenka urovnya kachestva uslug avtoservisa legkovykh avtomobiley na potrebitel'skom rynke Respubliki Adygeya [Текст] / V.V. Artamonova, A.M. Artamonov // Nauchno-tehnicheskie aspekty innovatsionnogo razvitiya transportnogo kompleksa: sbornik nauchnykh trudov po materialam IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Donetsk: DAT, 2018. - S. 284-286.
2. Bedanokov, M.K. Sovershenstvovanie upravleniya sistemoy transportnogo obsluzhivaniya regiona [Текст]: monografiya / M.K. Bedanokov, N.G. Mashinina. - Maykop: Maykopskiy gos. tekhnologicheskiiy un-t. -2011. - 200 s.
3. Bedanokov, M.K. Razvitie innovatsionnogo logisticheskogo potentsiala v Respublike Adygeya [Текст] / M.K. Bedanokov, N.G. Mashinina // Novye tekhnologii. - 2009. - №1. - S. 67-71.
4. Bedanokov, M.K. Klasternyy podkhod k razvitiyu ekonomiki regiona [Текст] / M.K. Bedanokov, N.G. Mashinina // Novye Belokurov, V.P. Upravlenie organizatsiyey passazhirskikh perevozok i ikh osobennosti [Текст] / E.N. Busarin, A.Yu. Artemov, S.V. Pustovalov // Byulleten' transportnoy informatsii. - 2016. - №5(251). - S. 8-12.
5. Gorev, A.E. Informatsionnye tekhnologii na transporte [Текст]: uchebnik / A.E. Gorev. - Moskva: Yurayt, 2016. - 271 s.
6. Guketlev, Yu.H. Passazhirskiy transport v sotsial'no-kul'turnom prostranstve gorodov i regionov [Текст] / Yu.H. Guketlev, Ya.S. Tkacheva, E.Yu. Guketlev // Novye tekhnologii. - 2016. - №4. - S. 22-26.
7. Guketlev, Yu.H. Upravlenie regional'nym transportnym kompleksom [Текст]: uchebnoe posobie / Yu.H. Guketlev, I.B. Akhunova, H.G. Gusaruk, E.Yu. Guketlev. - Izd. 2-e, dop. - Maykop: MGTU, 2016. - 159 s.

8. Guketlev, Yu.H. Programmnyy metod razvitiya sistemy regulirovaniya regional'nogo transportnogo kompleksa [Tekst] / Yu.H. Guketlev, A.S. Indrisov, N.G. Mashinina, V.V. Kondratenko // Regional'naya ekono-mika: teoriya i praktika. - 2008. - №9. - S. 26-30.
9. Guketlev, Yu.H. Regionalizatsiya kak formirovanie territorial'nykh transportnykh sistem [Tekst] / Yu.H. Guketlev // Novye tekhnologii. - 2012. - №1. - S. 92-95.
10. Miloslavskaya, S.V. Transportnye sistemy i tekhnologii perevozok [Elektronnyy resurs]: uchebnoe posobie / S.V. Miloslavskaya, Yu.A. Pochaev. - M.: INFRA-M, 2017. - 116 s. - EBS «Znaniy. som.» - Rezhim dostupa: <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=753738>.
11. Ryabchinskiy, A.I. Organizatsiya perevozochnykh uslug i bezopasnost' transportnogo protsessa [Tekst]: uchebnyk / A.I. Ryabchinskiy, V.A. Gudkov, E.V. Kravchenko. - M.: Akademiya, 2014. - 256 s.
12. Levin, D.YU. Osnovy upravleniya perevozochnymi protsessami [Elektronnyy resurs]: uchebnoe posobie / D.YU. Levin - M.: INFRA-M, 2015. - 264 s. - EBS «Znaniy. som.» - Rezhim dostupa: <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=420635>.
13. Rod'kina, E.M. Razrabotka kompleksnogo podkhoda k resheniyu voprosov transportnogo obsluzhivaniya naseleniya [Tekst] / E.M. Rod'kina, G.V. Kozhin, P.P. Volod'kin // Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika. - 2015. - T. 3. - №4-1(15-1). - S. 378-383.
14. Solodkiy, A.I. Transportnaya infrastruktura [Tekst]: uchebnyk i praktikum dlya akademicheskogo bakalavriata / A.I. Solodkiy, A.E. Gorev, E.D. Bondareva. - M.: Yurayt, 2016. - 290s.
15. Proskurin, V.K. Analiz, otsenka i finansirovanie innovatsionnykh proektov [Elektronnyy resurs]: uchebnoe posobie / V.K. Proskurin. - M.: Vuzovskiy uchebnyk, INFRA-M, 2017. - 136 s. - EBS «Znaniy.com» - Rezhim dostupa: <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=558426>.
16. Razvitie transportnoy infrastruktury Rossii: igra na operezhenie [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: <http://media.rsp.ru/document/1/b/e/be9521a4b0bedae86fc3600443caee68.pdf>.
17. Gosudarstvennoe kazennoe uchrezhdenie «Upravlenie avtomobil'nykh dorog Respubliki Adygeya «Adygeyaavtodor» [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: <http://adygavtodor.ru>.
18. Guk, G.A. Passazhirskie perevozki [Tekst]: uchebno-metodicheskoe posobie po distsipline «Passazhirskie perevozki» dlya obuchayushchimisya ochnoy i zaочноy formy obucheniya po napravleniyu podgotovki bakalavrov «Tekhnologiya transportnykh protsessov» (profil' podgotovki «Organizatsiya perevozok na avtomobil'nom transporte») / G.A. Guk, I.B. Akhunova. - Maykop: IP Kucherenko V.O., 2017. - 96 s.
19. Novikov, A.N. Obsledovanie passazhiropotokov na sezonnykh marshrutakh goroda Orla [Tekst] / A.N. Novikov, A.L. Sevost'yanov, A.A. Katunin, M.V. Kulev, A.V. Kulev, M.M. Savin // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2013. - №4(43). - S. 77-84.
20. Ob utverzhdenii Polozheniya ob organizatsii transportnogo obsluzhivaniya naseleniya avtomobil'nyim transportom i gorodskim nazemnym elektricheskim transportom na munitsipal'nykh marshrutakh regul'yarnykh perevozok v munitsipal'nom obrazovanii «Gorod Maykop» [Tekst]: postanovlenie administratsii munitsipal'nogo obrazovaniya «Gorod Maykop» ot 13 iyulya 2016 goda №583.
21. O kompleksnom plane transportnogo obsluzhivaniya naseleniya Respubliki Adygeya na sredne- i dolgosrochnuyu perspektivu (do 2030 goda) v chasti prigorodnykh passazhirskikh perevozok [Tekst]: rasporyazhenie Kabinetа Ministrov Respubliki Adygeya ot 3 iyunya 2016 g. №122-r.

Artamonova Valentina Viktorovna

Maikop State Technological University
Address: 385000, Republic of Adygeya, Maykop,
Pervomayskaya str., 191
Candidate of Technical Sciences
E-mail: artamonova_mkgtu@mail.ru

Starkov Nikolay Nikolaevich

Maikop State Technological University
Address: 385000, Republic of Adygeya, Maykop,
Pervomayskaya str., 191
Candidate of Technical Sciences
E-mail: kafedra.sto@mail.ru

Artamonov Andrei Mikhailovich

Maikop State Technological University
Address: 385000, Republic of Adygeya, Maykop,
Pervomayskaya str., 191
Candidate of Technical Sciences
E-mail: kafedra.sto@mail.ru

Е.В. АГЕЕВА, А.И. ПЫХТИН, М.С. КОРОЛЕВ

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ВЕНСКИХ ПЛАТФОРМ НА ОСТАНОВКАХ ТРАМВАЯ

Произведен анализ трамвайного сообщения в городе Курске, в результате которого выяснилось, что трамвайная сеть нуждается в модернизации с целью повышения безопасности пассажирских перевозок за счет успокоения трафика шинного транспорта и обеспечения безопасной высадки пассажиров трамваев. Представлены пути усовершенствования высадки пассажиров трамваев в общем потоке с автомобилями.

На основе имеющегося опыта европейских стран, в качестве улучшения безопасности трамвайного движения в общем потоке выбран метод установки венских платформ с приподнятым перекрестком, и произведен расчет стоимости внедрения на примере перекрестка ул. Заводская - ул. Дайнеки в городе Курске.

Сделаны выводы о рентабельности установки таких платформ, их влияние на дорожную обстановку и движение транспорта в г. Курске.

Ключевые слова: безопасность пассажирских перевозок, трамвай, пассажирские перевозки, венские платформы, подвижной состав, разметка, трамвайная линия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новиков, А.Н. Использование средств спутниковой навигации на пассажирском транспорте в условиях г. Курска [Текст] / А.Н. Новиков, Е.В. Агеева, М.С. Королёв // Мир транспорта и технологических машин. - 2018. - №3(62). - С. 69-75.
2. Королёв, М.С. Основные принципы оценки деятельности водителей на пассажирском транспорте в условиях г. Курска [Текст] / М.С. Королёв; отв. ред. Е.В. Агеев // Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2018): сборник статей 10-й Международной научно-технической конференции. - Курск: ЗАО «Университетская книга». - 2018. - 282 с.
3. Миротин, Л.Б. Логистика: общественный пассажирский транспорт [Текст] / Л.Б. Миротин. - М.: Экзамен, 2003. - 224 с.
4. Лахова Е.В. Пассажирские перевозки [Текст] / Е.В. Лахова. - Курск: Курск. гос. техн. ун-т; Курск. автодор. ин-т., 2007. - 156 с.
5. Новиков, А.Н. Методика организации маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования [Текст] / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №1(48). - С.85-92.
6. Стратегия безопасности дорожного движения на 2018-2024 годы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ria.ru/spravka/20161120/1481645637.html>, свободный (29.06.2018г.).
7. Гудков, В.А. Пассажирские автомобильные перевозки [Текст] / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев. - М.: Горячая линия: Телеком, 2004. - 448 с.
8. Дедюкин, В.В. Городской пассажирский транспорт [Текст] / В.В. Дедюкин, А.И. Петров, В.Н. Карнаухов. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2008. - 272 с.
9. Ефремов, И.С. Теория городских пассажирских перевозок [Текст] / И.С. Ефремов, В.М. Кобозев, В.А. Юдин. - М.: Высшая школа, 1980. - 587 с.
10. Новиков, А.Н. Повышение безопасности перевозки опасных грузов на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем [Текст] / А.Н. Новиков, А.П. Трясцин, С.В. Кондратов; под общей редакцией А.Н. Новикова // Информационные технологии и инновации на транспорте: материалы международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 52-57.
11. Новиков, А.Н. Анализ влияния технических неисправностей транспортных средств на уровень дорожной безопасности [Текст] / А.Н. Новиков, М.В. Кулев, А.В. Кулев // Мир транспорта и технологических машин. - 2010, №1(28). - С. 008-011.
12. Королёв, М.С. Диспетчеризация трамвайного сообщения в г. Курске [Текст] / М.С. Королёв, Н.О. Жиров, В.С. Лапшин; отв. ред. А.А. Горохов // Проблемы фундаментальной и прикладной информатики в управлении, автоматизации и мехатронике: сборник научных трудов Международной научно-технической конференции. - 2017. - С. 65-68.
13. Агеева, Е.В. Повышение безопасности пассажирских перевозок в г. Курске [Текст] / Е.В. Агеева, М.С. Королёв, А.И. Пыхтин // Мир транспорта и технологических машин. - 2018. - №4(63). - С. 96-103.
14. Агеева, Е.В. Внедрение датчиков пассажиропотока для осуществления пассажирских перевозок автомобильным транспортом в г. Курске [Текст] / Е.В. Агеева, А.И. Пыхтин, М.С. Королёв // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2018. - №5(80). - С. 36-46.
15. Свиридов, С.А. Анализ пассажирского транспорта города Курска [Текст] / С.А. Свиридов, Е.А. Маховицкий, Д.О. Плохих, Н.О. Жиров, М.С. Королёв; отв. ред. А.А. Горохов // Будущее науки-2017: сборник научных статей 5-й Международной молодежной научной конференции. - В 4-х томах. - 2017. - С. 176-180.
16. Королёв, М.С. Диспетчеризация трамвайного сообщения в городе Курске [Текст] / М.С. Королёв // Проблемы фундаментальной и прикладной информатики в управлении, автоматизации и мехатронике: сборник научных трудов Международной научно-технической конференции. - Курск: ЗАО «Университетская книга». - 2017. - 142 с.

17. Новиков, А.Н. Повышение безопасности перевозки опасных грузов на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем [Текст] / А.Н. Новиков, А.П. Трясцин, С.В. Кондратов; под общей редакцией А.Н. Новиков // Информационные технологии и инновации на транспорте: материалы международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 52-57

18. Корчагин, В.А. Сложные саморазвивающиеся транспортные системы [Текст] / В.А. Корчагин, А.Н. Новиков, С.А. Ляпин, Ю.Н. Ризаева. - Мир транспорта и технологических машин. - 2016. - №2(53). - С. 110-116.

19. Новиков, А.Н. Анализ влияния технических неисправностей транспортных средств на уровень дорожной безопасности [Текст] / А.Н. Новиков, М.В. Кулев, А.В. Кулев // Мир транспорта и технологических машин. - 2010, №1(28). - С. 008-011.

20. Новиков, А.Н. Методика организации маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования [Текст] / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №1(48). - С. 85-92.

Агеева Екатерина Владимировна

Юго-Западный государственный университет
Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94
Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства
E-mail: ageeva-ev@yandex.ru

Королев Михаил Сергеевич

Юго-Западный государственный университет
Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94
Студент
E-mail: korolev37-31-72@mail.ru

Пыхтин Алексей Иванович

Юго-Западный государственный университет
Адрес: 305040, г. Курск, 50 лет Октября, 94
Канд. техн. наук, доцент кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства
E-mail: sephiroth_kstu@mail.ru

E.V. AGEEVA, A.I. PYKHTIN, M.S. KOROLEV

IMPROVING ROAD SAFETY THROUGH THE IMPLEMENTATION OF THE WIRE PLATFORMS AT THE TRAM STOPS

This article deals with the analysis of the tram service in Kursk. The analysis shows that the tram network needs to be modernized in order to increase the safety of passenger traffic by calming the traffic of the tire transport and ensuring the safe disembarking of tram passengers. The authors of the article present the ways how to improve the landing of passengers in the general stream with cars.

Based on the experience of European countries, the method of installing Viennese platforms with an elevated intersection is chosen for the safety improvement of tram traffic. The cost of implementation is calculated on the example of the traffic on street Zavodskaya and Deineki in Kursk.

Conclusions about the profitability of the installation of such platforms and their impact on the traffic situation in Kursk are made in the article.

Keywords: passenger safety, tram, passenger transport, Viennese platforms, rolling stock, marking, tram line.

BIBLIOGRAPHY

1. Novikov, A.N. Ispol'zovanie sredstv sputnikovoy navigatsii na passazhirskom transporte v uslo-viyakh g. Kurska [Tekst] / A.N. Novikov, E.V. Ageeva, M.S. Korolev // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №3(62). - С. 69-75.
2. Korolev, M.S. Osnovnye printsipy otsenki deyatel'nosti voditeley na passazhirskom transporte v uslo-viyakh g. Kurska [Tekst] / M.S. Korolev; otv. red. E.V. Ageev // Sovremennye avtomobil'nye materialy i tekhnologii (SAMIT-2018): sbornik statey 10-y Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Kursk: ZAO «Universi-tetskaya kniga». - 2018. - 282 s.
3. Mirotin, L.B. Logistika: obshchestvennyy passazhirskiy transport [Tekst] / L.B. Mirotin. - M.: Ek-zamen, 2003. - 224 s.
4. Lakhova, E.V. Passazhirskie perevozki [Tekst] / E.V. Lakhova. - Kursk: Kursk. gos. tekhn. un-t; Kursk. av-todor. in-t., 2007. - 156 s.
5. Novikov, A.N. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta ob-shchego pol'zovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, A.V. Kulev, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Mir transporta i tekhnologi-cheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S.85-92.
6. Strategiya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya na 2018-2024 gody [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: <https://ria.ru/spravka/20161120/1481645637.html>. svobodnyy (29.06.2018g.).
7. Gudkov, V.A. Passazhirskie avtomobil'nye perevozki [Tekst] / V.A. Gudkov, L.B. Mirotin, A.V. Vel'mozhin, S.A. Shiryayev. - M.: Goryachaya liniya: Telekom, 2004. - 448 s.
8. Dedyukin, V.V. Gorodskoy passazhirskiy transport [Tekst] / V.V. Dedyukin, A.I. Petrov, V.N. Kar-naukhov. - Tyumen': TyumGNGU, 2008. - 272 s.

9. Efremov I.S., Teoriya gorodskikh passazhirskikh perevozok [Tekst] / I.S. Efremov, V.M. Kobozev, V.A. Yudin. - M.: Vysshaya shkola, 1980. - 587 s.
10. Novikov, A.N. Povyshenie bezopasnosti perevozki opasnykh грузов na osnove ispol'zovaniya global'nykh navigatsionnykh sputnikovyykh sistem [Tekst] / A.N. Novikov, A.P. Tryastin, S.V. Kondratov; pod obshchey redaktsiei A.N. Novikova // Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2015. - S. 52-57.
11. Novikov, A.N. Analiz vliyaniya tekhnicheskikh neispravnostey transportnykh sredstv na uroven' dorozhnoy bezopasnosti [Tekst] / A.N. Novikov, M.V. Kulev, A.V. Kulev // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2010, №1(28). - S. 008-011.
12. Korolev, M.S. Dispetcherizatsiya tramvaynogo soobshcheniya v g. Kurske [Tekst] / M.S. Korolev, N.O. ZHirov, V.S. Lapshin; otv. red. A.A. Gorokhov // Problemy fundamental'noy i prikladnoy informatiki v upravlenii, avtomatizatsii i mekhatronike: sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - 2017. - S. 65-68.
13. Ageeva, E.V. Povyshenie bezopasnosti passazhirskikh perevozok v g. Kurske [Tekst] / E.V. Ageeva, M.S. Korolev, A.I. Pykhtin // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №4(63). - S. 96-103.
14. Ageeva, E.V. Vnedrenie datchikov passazhiropotoka dlya osushchestvleniya passazhirskikh perevozok avtomobil'nyim transportom v g. Kurske [Tekst] / E.V. Ageeva, A.I. Pykhtin, M.S. Korolev // Izvestiya YUgo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. - 2018. - №5(80). - S. 36-46.
15. Sviridov, S.A. Analiz passazhirskogo transporta goroda Kurska [Tekst] / S.A. Sviridov, E.A. Makhovitskiy, D.O. Plokhikh, N.O. ZHirov, M.S. Korolev; otv. red. A.A. Gorokhov // Budushchee nauki-2017: sbornik nauchnykh statey 5-y Mezhdunarodnoy molodezhnoy nauchnoy konferentsii. - V 4-kh tomakh. - 2017. - S. 176-180.
16. Korolev, M.S. Dispetcherizatsiya tramvaynogo soobshcheniya v gorode Kurske [Tekst] / M.S. Korolev // Problemy fundamental'noy i prikladnoy informatiki v upravlenii, avtomatizatsii i mekhatronike: sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Kursk: ZAO «Universitetskaya kniga». - 2017. - 142 s.
17. Novikov, A.N. Povyshenie bezopasnosti perevozki opasnykh грузов na sonove ispol'zovaniya global'nykh navigatsionnykh sputnikovyykh sistem [Tekst] / A.N. Novikov, A.P. Tryastin, S.V. Kondratov; pod obshchey redaktsiei A.N. Novikova // Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2015. - S. 52-57.
18. Korchagin, V.A. Slozhnye samorazvivayushchiesya transportnye sistemy [Tekst] / V.A. Korchagin, A.N. Novikov, S.A. Lyapin, Yu.N. Rizaeva. - Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2016. - №2(53). - S. 110-116.
19. Novikov, A.N. Analiz vliyaniya tekhnicheskikh neispravnostey transportnykh sredstv na uroven' dorozhnoy bezopasnosti [Tekst] / A.N. Novikov, M.V. Kulev, A.V. Kulev // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2010, №1(28). - S. 008-011.
20. Novikov, A.N. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta obshchego pol'zovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, A.V. Kulev, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S. 85-92.

Ageeva Ekaterina Vladimirovna

South-West state University
Address: 305040, Russia, Kursk, 50 years of October, 94
Candidate of Technical Sciences
E-mail: ageeva-ev@yandex.ru

Korolev Mikhail Sergeevich

South-West state University
Address: 305040, Russia, Kursk, 50 years of October, 94
Student
E-mail: korolev37-31-72@mail.ru

Pykhtin Alexey Ivanovich

South-West state University
Address: 305040, Russia, Kursk, 50 years of October, 94
Candidate of Technical Sciences
E-mail: sephiroth_kstu@mail.ru

В.С. ВОЛКОВ, Д.Ю. КАСТЫРИН

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ФАКТОРОВ И ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ НЕРЕГУЛИРУЕМОГО ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА

Систематизированы факторы, определяющие вероятность возникновения дорожно-транспортного происшествия на нерегулируемом переходе, по которым произведен расчёт вероятностных оценок возникновения дорожно-транспортных происшествий по итогам годового цикла и посуточно в режиме часовых интервалов. Предложен коэффициент опасности конфликтной точки нерегулируемого перехода, определяемый по отношению вероятности возникновения дорожно-транспортного происшествия в часовом интервале режима реального времени к среднегодовой вероятности ДТП, приведенной к часовому интервалу.

Ключевые слова: нерегулируемый пешеходный переход, дорожно-транспортное происшествие, конфликтная точка, вероятность, опасность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вентцель, Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология [Текст] / Е.С. Вентцель. - М.: Высшая школа, 2001. - 208 с.
2. Волков, В.С. Расчет вероятностных оценок опасности конфликтных точек на дорожных пересечениях [Текст] / В.С. Волков, Д.Ю. Кастырин // Мир транспорта и технологических машин. - №4(55). - 2016. - С. 105-110.
3. Евтюков, С.А. Дорожно-транспортные происшествия: расследование, реконструкция, экспертиза [Текст] / С.А. Евтюков, Я.В. Васильев; под ред. С.А. Евтюкова. - СПб.: ДНК, 2008. - 392 с.
4. Еркнапешян, Е.Н. Проблемы управления безопасностью движения в сфере автотранспортного обслуживания населения [Текст] / Е.Н. Еркнапешян, В.А. Зеликов, М.Ж. Еркнапешян, Р.А. Сподарев // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. - 2014. - №1. - С. 204-207.
5. Живоглядов, В.Г. Теория пропуска транспортных и пешеходных потоков [Текст] / В.Г. Живоглядов // Известия ВУЗов. - Сев.-Кав. регион. - 2003. - 412 с.
6. Затворницкий, А.П. Алгоритм поиска оптимального пути в дорожной сети в условиях неопределённости [Текст] / В.Е. Межов, А.П. Затворницкий, О.Н. Черкасов // Транспортное дело России. - 2006. - Т. 7. - С. 32.
7. Ильина, И.Е. Исследование возможности предотвращения дорожно-транспортного происшествия при использовании пограничных значений [Текст] / И.Е. Ильина, В.И. Буркина // Мир транспорта и технологических машин. - Орёл: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК». - №3(50). - 2015. - С.77-83.
8. Ким, П.А. Снижение риска наезда на пешеходов в условиях ограниченной видимости на нерегулируемых пешеходных переходах [Текст] / П.А. Ким, С.П. Озорнин, В.Г. Масленников // Вестн. Иркутского гос. техн. ун-та. - Иркутск: ИрГТУ. - №6(89). - 2014. - С. 147-154.
9. Коноплянко, В.И. Организация и безопасность дорожного движения [Текст] / В.И. Коноплянко. - М.: Высшая школа, 2007. - 383 с.
10. Корчагин, В.А. Классификация наземных пешеходных переходов [Текст] / В.А. Корчагин, В.Э. Клявин, А.В. Симаков // Вестник ИГТУ. - Иркутск. - 2012. - №1. - С. 103-108.
11. Новиков, А.Н. Совершенствование дорожной сети для повышения её пропускной способности с использованием средств транспортной телематики [Текст] / А.Н. Новиков, В.А. Голенков, Ю.Н. Баранов, А.А. Катунин, А.С. Бодров // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2014. - №6. - С. 128-139.
12. Озорнин, С.П. Обеспечение безопасности пешеходов в условиях интенсивного городского движения автотранспортных средств [Текст] / С.П. Озорнин, П.А. Ким // Вестник СГТУ: Научно-технический журнал. - Саратов. - 2013. - №2(71). - Вып. 2. - С. 21-26.
13. Пегин, П.А. Дорожная и психофизиологическая экспертизы дорожно-транспортных происшествий [Текст]: учебное пособие / П.А. Пегин, И.Н. Пугачев. - Хабаровск: Тихоокеан. гос. ун-т, 2008. - 106 с.
14. Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством внутренних дел Российской Федерации федерального статистического наблюдения о дорожно-транспортных происшествиях [Текст]: приказ Росстата от 21 мая 2014 г. № 402. - М.: Росстат РФ. - 2018.
15. Новиков, А.Н. Методика организации маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования [Текст] / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №1(48). - С. 85-92.
16. Рябоконь, Ю.А. Государственное управление безопасностью дорожного движения [Текст]: учебное пособие / Ю.А. Рябоконь. - Омск: СибАДИ, 2013. - 280 с.
17. Семенов, Ю.Н. Моделирование системы «Водитель-автомобиль-дорога-среда-другие участники движения» [Текст] / Ю.Н. Семёнов, О.С. Семёнова // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. - ВАДСУ. - 2009. - №2. - С. 15-20.
18. Якимов, О.Ю. Дорожно-транспортное происшествие [Текст] / О.Ю. Якимов. - М.: Юрайт-Издат, 2008. - 175 с.
19. An Auto-tuning Assisted Power-Aware Study of Iris Matching Algorithm on Intel's SCC [Text] / Gildo Torres, Chen Liu, Jed Kao-Tung Chang, Fang Hua, Stephanie Schuckers // Journal of Signal Processing Systems. - 2015. - Vol. 80. - P. 261-276.

20. Foltýn, V. Study of assessment of the technical feasibility and performance of safe roads in 2+1 standard in first class road network of Hradec Králové Region. AF-City Plan Praha [Text] / Foltýn V., Šatra P., 2013.

21. Weber, R. Verkehrssicherheit und Verkehrsablauf auf b 2+1 Strecken. Bundesanstalt für Straßenwesen. Bergisch Gladbach [Text] / Weber R., Löhe U., 2004.

Волков Владимир Сергеевич

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова

Адрес: 394087, Россия, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8

Д-р техн. наук, профессор кафедры автомобилей и сервиса

E-mail: wl.volkov@yandex.ru

Кастырин Дмитрий Юрьевич

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова

Адрес: 394087, Россия, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8

Аспирант

E-mail: mitya.kastyrin@mail.ru

V.S. VOLKOV, D.Yu. KASTYRIN

SYSTEMATIZATION OF FACTORS AND ASSESSMENT OF THE DANGER OF AN UNREGULATED PEDESTRIAN VEHICLE

Systematic factors that determine the likelihood of road accidents during an unregulated transition, which are used to calculate probabilistic phenomena when road accidents occur according to the results of the annual cycle and daily in the hourly interval mode. The proposed hazard ratio of conflict points is an unregulated transition, determined by the probabilities of the occurrence of road accidents in real time and the average annual probability of accidents, reduced to an hourly interval.

Keywords: unregulated crosswalk, traffic accident, conflict point, probability, danger.

BIBLIOGRAPHY

1. Venttsel', E.S. Issledovanie operatsiy. Zadachi, printsipy, metodologiya [Tekst] / E.S. Venttsel'. - M.: Vysshaya shkola, 2001. - 208 s.
2. Volkov, V.S. Raschet veroyatnostnykh otsenok opasnosti konfliktnykh toчек na dorozhnykh peresecheniyakh [Tekst] / V.S. Volkov, D.Yu. Kastyrin // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - №4(55). - 2016. - С. 105-110.
3. Evtyukov, S.A. Dorozhno-transportnye proisshestviya: rassledovanie, rekonstruktsiya, ekspertiza [Tekst] / S.A. Evtyukov, Ya.V. Vasil'ev; pod red. S.A. Evtyukova. - SPb.: DNK, 2008. - 392 s.
4. Erknepeshyan, E.N. Problemy upravleniya bezopasnost'yu dvizheniya v sfere avtotransportnogo obsluzhivaniya naseleniya [Tekst] / E.N. Erknepeshyan, V.A. Zelikov, M.Zh. Erknepeshyan, R.A. Spodarev // Alternativnye istochniki energii v transportno-tekhnologicheskoy komplekse: problemy i perspektivy ratsional'nogo ispol'zovaniya. - 2014. - №1. - С. 204-207.
5. Zhivoglyadov, V.G. Teoriya propuska transportnykh i peshekhodnykh potokov [Tekst] / V.G. Zhivoglyadov // Izvestiya Vuzov. - Sev.-Kav. region. - 2003. - 412 s.
6. Zatornitskiy, A.P. Algoritm poiska optimal'nogo puti v dorozhnoy seti v usloviyakh neopredelennosti [Tekst] / V.E. Mezhev, A.P. Zatornitskiy, O.N. Cherkasov // Transportnoye delo Rossii. - 2006. - Т. 7. - С. 32.
7. Il'ina, I.E. Issledovanie vozmozhnosti predotvrashcheniya dorozhno-transportnogo proisshestviya pri ispol'zovanii pogranichnykh znacheniy [Tekst] / I.E. Il'ina, V.I. Burkina // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - Oriol: FGBOU VPO «Gosuniversitet - UNPK». - №3(50). - 2015. - С. 77-83.
8. Kim, P.A. Snizhenie riska naезда na peshekhodov v usloviyakh ogranichennoy vidimosti na nereguliruemyykh peshekhodnykh perekhodakh [Tekst] / P.A. Kim, S.P. Ozornin, V.G. Maslennikov // Vestn. Irkutskogo gos. tekhn. un-ta. - Irkutsk: IrGTU. - №6(89). - 2014. - С. 147-154.
9. Konoplyanko, V.I. Organizatsiya i bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya [Tekst] / V.I. Konoplyanko. - M.: Vysshaya shkola, 2007. - 383 s.
10. Korchagin, V.A. Klassifikatsiya nazemnykh peshekhodnykh perekhodov [Tekst] / V.A. Korchagin, V.E. Klyavin, A.V. Simakov // Vestnik IGTV. - Irkutsk. - 2012. - №1. - С. 103-108.
11. Novikov, A.N. Sovershenstvovanie dorozhnoy seti dlya povysheniya eio propusknoy sposobnosti s ispol'zovaniem sredstv transportnoy telematiki [Tekst] / A.N. Novikov, V.A. Golenkov, YU.N. Baranov, A.A. Katunin, A.S. Bodrov // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. - 2014. - №6. - С. 128-139.
12. Ozornin, S.P. Obespechenie bezopasnosti peshekhodov v usloviyakh intensivnogo gorodskogo dvizheniya avtomototransportnykh sredstv [Tekst] / S.P. Ozornin, P.A. Kim // Vestnik SGTU: Nauchno-tekhnicheskiy zhurnal. - Saratov. - 2013. - №2(71). - Vyp. 2. - С. 21-26.
13. Pegin, P.A. Dorozhnaya i psikhofiziologicheskaya ekspertiza dorozhno-transportnykh proisshestviy [Tekst]: uchebnoye posobie / P.A. Pegin, I.N. Pugachev. - Habarovsk: Tikhookean. gos. un-t, 2008. - 106 s.
14. Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya dlya organizatsii Ministerstvom vnutrennikh del Rossiyskoy Federatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya o dorozhno-transportnykh proisshestviyakh [Tekst]: prikaz Rosstat ot 21 maya 2014 g. № 402. - M.: Rosstat RF. - 2018.

15. Novikov, A.N. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta ob-shchego pol'zovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, A.V. Kulev, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S. 85-92.
16. Ryabokon', Yu.A. Gosudarstvennoe upravlenie bezopasnost'yu dorozhnogo dvizheniya [Tekst]: uchebnoe posobie / Yu.A. Ryabokon'. - Omsk: SibADI, 2013. - 280 s.
17. Semenov, YU.N. Modelirovanie sistemy «Voditel'-avtomobil'-doroga-sreda-drugie uchastniki dvizheniya» [Tekst] / YU.N. Semionov, O.S. Semionova // Nauchnye problemy transporta Sibiri i Dal'nego Vostoka. - VADSU. - 2009. - №2. - S. 15-20.
18. Yakimov, O.Yu. Dorozhno-transportnoeproisshestvie [Tekst] / O.Yu. Yakimov. - M.: Yurayt-Izdat, 2008. - 175 s.
19. An Auto-tuning Assisted Power-Aware Study of Iris Matching Algorithm on Intel's SCC [Text] / Gildo Torres, Chen Liu, Jed Kao-Tung Chang, Fang Hua, Stephanie Schuckers // Journal of Signal Processing Systems. - 2015. - Vol. 80. - P. 261-276.
20. Foltin, V. Study of assessment of the technical feasibility and performance of safe roads in 2+1 standard in first class road network of Hradec Krilov Region. AF-City Plan Praha [Text] / Foltin V., Satra P., 2013.
21. Weber, R. Verkehrssicherheit und Verkehrsablauf auf b 2+1 Strecken. Bundesanstalt für Straßenwesen. Bergisch Gladbach [Text] / R. Weber, U. Lyohe, 2004.

Volkov Vladimir Sergeevich

Voronezh State Forestry Engineering University
Address: 394087, Russia, Voronezh, Timiryazev str., 8
Doctor of Technical Sciences
E-mail: wl.volkov@yandex.ru

Kastyrin Dmitriy Yuryevich

Voronezh State Forestry Engineering University
Address: 394087, Russia, Voronezh, Timiryazev str., 8
Post graduate student
E-mail: mitya.kastyrin@mail.ru

Б.А. СЕМЕНИХИН, Л.П. КУЗНЕЦОВА, К.Ю. КУЗНЕЦОВ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ
УЛ. БОЙЦОВ 9 ДИВИЗИИ - ПР-Т ХРУЩЕВА Г. КУРСКА**

Представлены результаты проведенных исследований организации дорожного движения, а также анализ конфликтных точек на перекрестке ул. Бойцов 9 дивизии - пр-т Хрущева г. Курска, выявлены основные недостатки перекрестка и разработаны мероприятия, внедрение которых позволит повысить безопасность движения и пропускную способность данного перекрестка.

Ключевые слова: организация дорожного движения, безопасность дорожного движения, перекресток, транспортный поток, пешеходный поток, конфликтные точки, пропускная способность, транспортное средство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петридис, А.В. Программа «Безопасность дорожного движения в Курской области на 2004-2010 гг.» [Текст] / А.В. Петридис, Г.В. Захаров, А.А. Толкушев, Б.А. Семенихин // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2005. - №2. - С. 227-230.
2. Петридис, А.В. Повышение безопасности дорожного движения в Курской области [Текст] / А.В. Петридис, А.А. Толкушев, Б.А. Семенихин // Проблемы эксплуатации, качества и надежности транспортных и технологических машин: межвузовский сборник научных трудов. - Хабаровск. - 2005. - С. 124-130.
3. Петридис, А.В. Автомобилизация и безопасность дорожного движения в г. Курске [Текст] / А.В. Петридис, Б.А. Семенихин // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2006. - №2(17). - С. 225-229.
4. Новиков, А.Н. Использование средств спутниковой навигации на пассажирском транспорте в условиях города Курска [Текст] / А.Н. Новиков, Е.В. Агеева, М.С. Королев // Мир транспорта и технологических машин. - 2018. - №3(62). - С. 69-74.
5. Семенихин, Б.А. Безопасность дорожного движения в г. Курске [Текст] / Б.А. Семенихин, А.С. Понкратов; отв. редактор Е.В. Агеев // Современные автомобильные материалы и технологии: сборник статей I Международной научно-технической конференции. - Курск. - 2009. С. 254-258.
6. Новиков, А.Н. Построение модели функционирования маршрута троллейбуса [Текст] // А.Н. Новиков, А.Л. Севостьянов, А.А. Катунин, А.В. Кулев // Мир транспорта и технологических машин. - 2012. - №4(39). - С. 80-87..
7. Малева, Ю.К. Анализ безопасности дорожного движения в г. Курске в 2014 г. [Текст] / Ю.К. Малева, Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова; ответственный редактор А.А. Горохов // Будущее науки - 2015: сборник научных статей 3-й Международной молодежной научной конференции в 2-х томах. - Том 2. - Курск. - 2015. - С. 278-282.
8. Кузнецов, К.Ю. Анализ безопасности дорожного движения в Курской области в 2015 г. [Текст] / К.Ю. Кузнецов, Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова // Молодежь и XXI век - 2016: материалы VI Международной молодежной конференции в 4-х томах. - Том 4. - Курск. - 2016. - С. 137-140.
9. Семенихин, Б.А. Анализ организации и безопасности дорожного движения на перекрестке ул. Бойцов 9 дивизии - пр-т Хрущева г. Курска [Текст] / Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова // Мир транспорта и технологических машин. - 2017. - №3(58). - С. 73-80.
10. Кузнецов, К.Ю. Кольцевые пересечения [Текст] / К.Ю. Кузнецов, Б.А. Семенихин; ответственный редактор Е.В. Агеев // Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2015): сборник статей VII Международной научно-технической конференции. - Курск. - 2015. - С. 219-222.
11. Глинковштейн, Г.И. Организация дорожного движения [Текст]: учебник для вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. / Г.И. Глинковштейн, М.Б. Афанасьев. - М.: Транспорт, 2001. - 247 с.
12. Кузнецов, К.Ю. Конфликтные точки на регулируемом четырехстороннем перекрестке [Текст] / К.Ю. Кузнецов, Л.П. Кузнецова, Б.А. Семенихин; ответственный редактор Е.В. Агеев // Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2017): сборник статей IX Международной научно-технической конференции. - Курск. - 2017. - С. 95-99.
13. Петридис, А.В. Повышение безопасности дорожного движения в городах путем устранения мест концентрации дорожно-транспортных происшествий [Текст] / А.В. Петридис, А.А. Толкушев, Б.А. Семенихин; под общей редакцией Г.Л. Дегтярева, В.С. Терешука // Автомобиль и техносфера. ICATS'2005: материалы IV Международной научно-практической конференции. - 2005. - С. 257.
14. Рогов, Р.А. Места концентрации дорожно-транспортных происшествий [Текст] / Р.А. Рогов, Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова; ответственный редактор А.А. Горохов // Будущее науки - 2015: сборник научных статей 3-й Международной молодежной научной конференции в 2-х томах. - Курск. - 2015. - С. 314-318.
15. Рогов, Р.А. Повышение безопасности дорожного движения в местах концентрации дорожно-транспортных происшествий [Текст] / Р.А. Рогов, Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова // Новые материалы и технологии в машиностроении. - 2015. - №21. - С. 87-90.
16. Дворников, А.Н. Совершенствование организации дорожного движения на перекрестке ул. 50 лет Октября - ул. Бойцов 9 дивизии г. Курска [Текст] / А.Н. Дворников, А.Ю. Асеев, Д.В. Сопия, Б.А. Семенихин //

Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2013): сборник статей V Международной научно-технической конференции. - 2013. - С. 36-46.

17. Семенихин, Б.А. Совершенствование организации дорожного движения на перекрестке ул. Бойцов 9 дивизии - Майский бульвар города Курска [Текст] / Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова, Д.О. Оладипупо; отв. редактор Е.В. Агеев // Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2014): сборник статей VI Международной научно-технической конференции. - Курск. - 2014. - С. 117-123.

18. Семенихин, Б.А. Совершенствование организации дорожного движения на перекрестке ул. Сумская - ул. Дейнеки города Курска [Текст] / Б.А. Семенихин, Л.П. Кузнецова // Мир транспорта и технологических машин. - 2016. - №3(54). - С. 66-73.

19. Омаров, Е.О. Системы регулирования движения с применением ЭВМ [Текст] / Е.О. Омаров, А.А. Рахманов, А.К. Казыбеков, Б.А. Семенихин; отв. редактор Е.В. Агеев // Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2012): сборник статей IV Международной научно-технической конференции. - Курск. - 2012. - С. 110-120.

20. Новиков, А.Н. Методика организации маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования [Текст] / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №1(48). - С. 85-92.

21. Новиков, А.Н. Модернизация улично-дорожной сети города Орла (на примере Наугорского шоссе) [Текст] / Мир транспорта и технологических машин. - 2014. - №2(45). - С. 86-96.

Семенихин Борис Анатольевич

Юго-Западный государственный университет
Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94
Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры автомобилей, транспортных систем и процессов
E-mail: boriss@bk.ru

Кузнецов Константин Юрьевич

Юго-Западный государственный университет
Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94
Студент
E-mail: pingvin428@yandex.ru

Кузнецова Любовь Петровна

Юго-Западный государственный университет
Адрес: 305040, Россия, г. Курск, 50 лет Октября, 94
Канд. хим. наук, доцент, доцент кафедры автомобилей, транспортных систем и процессов
E-mail: lubakk8@list.ru

B.A. SEMENIKHIN, L.P. KUZNETSOVA, K.Yu. KUZNETSOV

**IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF TRAFFIC
AT THE INTERSECTION OF BOYTSOV
OF 9 DIVISIONS ST. - KHRUSHCHEV AVENUE OF KURSK**

Results of the conducted researches of the organization of traffic, and also the analysis of conflict points at the intersection of Boytsov of 9 divisions St. - Khrushchev Avenue of Kursk are presented, the main shortcomings of the intersection are revealed and actions which introduction will allow to increase traffic safety and capacity of this intersection are developed.

Keywords: organization of traffic, traffic safety, intersection, transport stream, foot stream, conflict points, capacity, vehicle.

BIBLIOGRAPHY

1. Petridis, A.V. Programma «Bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya v Kurskoy oblasti na 2004-2010 gg.» [Текст] / A.V. Petridis, G.V. Zakharov, A.A. Tolkushev, B.A. Semenikhin // Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. - 2005. - №2. - S. 227-230.
2. Petridis, A.V. Povyshenie bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v Kurskoy oblasti [Текст] / A.V. Petridis, A.A. Tolkushev, B.A. Semenikhin // Problemy ekspluatatsii, kachestva i nadezhnosti transportnykh i tekhnologicheskikh mashin: mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov. - Habarovsk. - 2005. - S. 124-130.
3. Petridis, A.V. Avtomobilizatsiya i bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya v g. Kurske [Текст] / A.V. Petridis, B.A. Semenikhin // Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. - 2006. - №2(17). - S. 225-229.
4. Novikov, A.N. Ispol'zovanie sredstv sputnikovoy navigatsii na passazhirskom transporte v usloviyakh goroda Kurska [Текст] / A.N. Novikov, E.V. Ageeva, M.S. Korolev // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №3(62). - S. 69-74.
5. Semenikhin, B.A. Bezopasnost' dorozhnogo dvizheniya v g. Kurske [Текст] / B.A. Semenikhin, A.S. Ponkratov; отв. редактор Е.В. Агеев // Sovremennye avtomobil'nye materialy i tekhnologii: sbornik statey I Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Kursk. - 2009. S. 254-258.
6. Novikov, A.N. Postroenie modeli funktsionirovaniya marshruta trolleybusa [Текст] // A.N. Novikov, A.L. Sevost'yanov, A.A. Katunin, A.V. Kulev // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2012. - №4(39). - S. 80-87.
7. Maleva, Yu.K. Analiz bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v g. Kurske v 2014 g. [Текст] / Yu.K. Maleva, B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova: otvetstvennyy redaktor A.A. Gorokhov // Budushchee nauki - 2015: sbornik nauchnykh statey 3-y Mezhdunarodnoy molodezhnoy nauchnoy konferentsii v 2-kh tomakh. - Tom 2. - Kursk. - 2015. - S. 278-282.

8. Kuznetsov, K.Yu. Analiz bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v Kurskoy oblasti v 2015 g. [Tekst] / K.Yu. Kuznetsov, B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova // Molodezh' i XXI vek - 2016: materialy VI Mezhdunarodnoy molodezhnoy konferentsii v 4-kh tomakh. - Tom 4. - Kursk. - 2016. - S. 137-140.
9. Semenikhin, B.A. Analiz organizatsii i bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya na perekrestke ul. Boytsov 9 divizii - pr-t Hrushcheva g. Kurska [Tekst] / B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2017. - №3(58). - S. 73-80.
10. Kuznetsov, K.Yu. Kol'tsevye peresecheniya [Tekst] / K.Yu. Kuznetsov, B.A. Semenikhin; otvetstvennyy redaktor E.V. Ageev // Sovremennyye avtomobil'nye materialy i tekhnologii (SAMIT-2015): sbornik statey VII Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Kursk. - 2015. - S. 219-222.
11. Klinkovshcheyn, G.I. Organizatsiya dorozhnogo dvizheniya [Tekst]: uchebnik dlya vuzov. - 5-e izd., pere-rab. i dop. / G.I. Klinkovshcheyn, M.B. Afanas'ev. - M.: Transport, 2001. - 247 s.
12. Kuznetsov, K.Yu. Konfliktnyye tochki na reguliruemom chetyrehstoronnem perekrestke [Tekst] / K.Yu. Kuznetsov, L.P. Kuznetsova, B.A. Semenikhin; otvetstvennyy redaktor E.V. Ageev // Sovremennyye avtomobil'nye materialy i tekhnologii (SAMIT-2017): sbornik statey IX Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Kursk. - 2017. - S. 95-99.
13. Petridis, A.V. Povyshenie bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v gorodakh putem ustraneniya mest kontsentratsii dorozhno-transportnykh proissheshtviy [Tekst] / A.V. Petridis, A.A. Tolkushev, B.A. Semenikhin; pod obshchey redaktsiei G.L. Degtyareva, V.S. Tereshchuka // Avtomobil' i tekhnosfera. ICATS'2005: materialy IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2005. - S. 257.
14. Rogov, R.A. Mesta kontsentratsii dorozhno-transportnykh proissheshtviy [Tekst] / R.A. Rogov, B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova; otvetstvennyy redaktor A.A. Gorokhov // Budushchee nauki - 2015: sbornik nauchnykh statey 3-y Mezhdunarodnoy molodezhnoy nauchnoy konferentsii v 2-kh tomakh. - Kursk. - 2015. - S. 314-318.
15. Rogov, R.A. Povyshenie bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v mestakh kontsentratsii dorozhno-transportnykh proissheshtviy [Tekst] / R.A. Rogov, B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova // Novyye materialy i tekhnologii v mashinostroyeni. - 2015. - №21. - S. 87-90.
16. Dvornikov, A.N. Sovershenstvovanie organizatsii dorozhnogo dvizheniya na perekrestke ul. 50 let Oktyabrya - ul. Boytsov 9 divizii g. Kurska [Tekst] / A.N. Dvornikov, A.Yu. Aseev, D.V. Sopiya, B.A. Semenikhin // Sovremennyye avtomobil'nye materialy i tekhnologii (SAMIT-2013): sbornik statey V Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - 2013. - S. 36-46.
17. Semenikhin, B.A. Sovershenstvovanie organizatsii dorozhnogo dvizheniya na perekrestke ul. Boytsov 9 divizii - Mayskiy bul'var goroda Kurska [Tekst] / B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova, D.O. Oladipupo; otv. redaktor E.V. Ageev // Sovremennyye avtomobil'nye materialy i tekhnologii (SAMIT-2014): sbornik statey VI Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Kursk. - 2014. - S. 117-123.
18. Semenikhin, B.A. Sovershenstvovanie organizatsii dorozhnogo dvizheniya na perekrestke ul. Sumskaya - ul. Deyneki goroda Kurska [Tekst] / B.A. Semenikhin, L.P. Kuznetsova // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2016. - №3(54). - S. 66-73.
19. Omarov, E.O. Sistemy regulirovaniya dvizheniya s primeneniem EVM [Tekst] / E.O. Omarov, A.A. Rakhmanov, A.K. Kazybekov, B.A. Semenikhin; otv. redaktor E.V. Ageev // Sovremennyye avtomobil'nye materialy i tekhnologii (SAMIT-2012): sbornik statey IV Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Kursk. - 2012. - S. 110-120.
20. Novikov, A.N. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta obshchego pol'zovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, A.V. Kulev, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S. 85-92.
21. Novikov, A.N. Modernizatsiya ulichno-dorozhnoy seti goroda Orla (na primere Naugorskogo shosse) [Tekst] / Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2014. - №2(45). - S. 86-96.

Semenikhin Boris Anatolievich

South-West State University
Address: 305040, Russia, Kursk, 50 years of October, 94
Candidate of Technical Sciences
E-mail: boriss@bk.ru

Kuznetsov Konstantin Yurievich

South-West State University
Address: 305040, Russia, Kursk, 50 years of October, 94
Student
E-mail: pingvin428@yandex.ru

Kuznetsova Lyubov Petrovna

South-West State University
Address: 305040, Russia, Kursk, 50 years of October, 94
Candidate of Chemical Sciences
E-mail: lubakk8@list.ru

УДК 656.072

В.В. ЕПИФАНОВ, М.Ю. ОБШИВАЛКИН, К.А. ЛУКОНЬКИНА

УПРАВЛЕНИЕ ПАССАЖИРСКИМИ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Рассмотрены проблемы в системе управления межрегиональными пассажирскими автомобильными перевозками (МППАТ). Управляющие функции системы МПАТ предложено рассмотреть через принципы менеджмента качества организации. Для улучшения управления системой МПАТ применен процессный подход, позволяющий установить взаимосвязь и взаимозависимость между процессами системы. Предложена модель управления качеством в системе МПАТ. Разработаны функциональные модули и декомпозиции процессов с применение методологии функционального моделирования IDEF 0.

Ключевые слова: транспорт, автобус, пассажир, управление, качество, процесс, модель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кравченко, Е.А. Современные проблемы транспортной науки, техники и технологии [Текст]: учебное пособие / Е.А. Кравченко, А.Е. Кравченко. - Краснодар: Издательский Дом - Юг, 2011. - 156 с.
2. Гудков, В.А. Пассажирские автомобильные перевозки [Текст]: учебник для вузов / В.А. Гудков, А.Б. Миротин, А.В. Вельможин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2004. - 448 с.
3. Загорский, И.О. Эффективность организации регулярных перевозок пассажирским автомобильным транспортом [Текст] / И.О. Загорский, П.П. Володькин. - Хабаровск: Тихоокеанский гос. ун-т, 2012. - 154 с.
4. Исаев, С.В. Каких ошибок следует избегать при разработке и сертификации СМК [Текст] / С.В. Исаев // Методы менеджмента качества. - 2004. - №9. - С. 40-43.
5. Kieu, L. Public Transport Travel-Time Variability Definitions and Monitoring [Text] / L. Kieu, A. Bhaskar, E. Chung // Journal of Transportation Engineering. - 2014. - №7. - S. 122-130.
6. Версан, В. Высшее руководство предприятий и результативность систем менеджмента качества [Текст] / В. Версан // Стандарты и качество. - 2005. - №11. - С. 28-31.
7. Кане, М.М. Системы, методы и инструменты менеджмента качества [Текст]: учебное пособие / М.М. Кане, Б.В. Иванов, В.Н. Корешков, А.Г. Схиртладзе. - СПб.: Питер, 2008. - 560 с.
8. Процедура внедрения системы менеджмента качества в организации [Текст] // Методы менеджмента качества. - 2002. - №10. - С. 27-28.
9. Огвоздин, В.Ю. Принципы и терминология ИСО серии 9000 и кризис их использования [Текст] / В.Ю. Огвоздин // Стандарты и качество. - 2013. - №11. - С. 23-29.
10. Адлер, Ю.П. Восемь принципов, которые изменяют мир [Текст] / Ю.П. Адлер; сост. И. В. Матвеева // Разработка и сертификация систем качества в России. Стратегия, проблемы, рынок услуг: сборник статей и справочных материалов к внедрению стандартов ИСО серии 9000 версии 2000 г. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2001. - 156 с.
11. Techniques of function analysis [Text] // NASA systems engineering handbook, 1995. - P. 142.
12. Процессный подход к разработке и внедрению систем менеджмента качества [Текст] / Учебно-научный центр сертификации «Металлсертификат» МИСиС: опорный материал к лекционному курсу. - М.: МИСиС, 2003. - 304 с.
13. Боярова, А.В. Проблемы внедрения и сертификации системы менеджмента качества для российских предприятий - поставщиков автомобильной промышленности [Текст] / А.В. Боярова // Известия СПбГУЭФ. - 2010. - №5(65). - С. 91-93.
14. Р. 50.1.028-2001. Методология функционального моделирования IDEF0: Руководящий документ [Текст]. - М.: Госстандарт России, 2001. - 74 с.
15. Епифанов, В.В. Совершенствование управления качеством в системе городского пассажирского автомобильного транспорта [Текст] / В.В. Епифанов, А.С. Тюрин, М.Ю. Обшивалкин // Информационные технологии и инновации на транспорте: Международная научно-техническая конференция. - Орел: Госуниверситет - УНПК. - 2015. - С. 10-14.
16. Методика и порядок работ по определению, классификации и идентификации процессов, описание процессов на базе методологии IDEF 0. ТК РБ 4.2-МР-05-2002 [Текст] / Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2002. - 85 с.
17. Марка, Д. Методология структурного анализа и проектирования [Текст] / Д. Марка. - Пер. с англ. - М.: Альпина Букс. - 1993. - 240 с.
18. Круглов, М.Г. Менеджмент качества: как он есть [Текст] / М.Г. Круглов, Г.М. Шишков. - М.: Эксмо, 2007. - 544 с.
19. Тюрин, А.С. Повышение качества перевозок в системе городского пассажирского автомобильного транспорта на основе оценки удовлетворенности потребителей [Текст] / А.С. Тюрин, В.В. Епифанов. - Ульяновск: УлГТУ, 2017. - 195 с.
20. Володин, Е.П. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом: учебник [Текст] / Е.П. Володин, Н.Н. Громов. - М.: Транспорт, 1982. - 198 с.
21. Новиков, А.Н. Методика организации маршрутной сети городского пассажирского транспорта общего пользования [Текст] / А.Н. Новиков, А.В. Кулев, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №1(48). - С. 85-92.

Епифанов Вячеслав Викторович

Ульяновский государственный технический университет
Адрес: 432027, Россия, Ульяновск, ул. Северный Венец, 32
Д-р техн. наук, профессор кафедры «Автомобили»
E-mail: v.epifanov73@mail.ru

Обшивалкин Михаил Юрьевич

Ульяновский государственный технический университет
Адрес: 432027, Россия, Ульяновск, ул. Северный Венец, 32
Канд. техн. наук, заведующий кафедрой «Автомобили»
E-mail: muo@ulstu.ru

Луконькина Кристина Александровна

Ульяновский государственный технический университет
Адрес: 432027, Россия, Ульяновск, ул. Северный Венец, 32
Аспирант
E-mail: tinetta.ledi@mail.ru

V.V. EPIFANOV, M.Yu. OSHIVALKIN, K.A. LUKONKINA

MANAGEMENT OF PASSENGER MOTOR TRANSPORT SYSTEMS BASED ON THE PROCESS APPROACH

The article deals with the problems in the management system of interregional passenger road transport (MPAT). It is proposed to consider the management functions of the system through THE principles of quality management of the organization. To improve the management of the system, a process approach has been applied to establish the relationship and interdependence between the processes of the SYSTEM. A model of quality management in the MPA system is proposed. Functional modules and process decomposition with application of the methodology of functional modeling IDEF 0 are developed.

Keywords: transport, bus, passenger, management, quality, process, model.

BIBLIOGRAPHY

1. Kravchenko, E.A. Sovremennye problemy transportnoy nauki, tekhniki i tekhnologii [Tekst]: uchebnoe posobie / E.A. Kravchenko, A.E. Kravchenko. - Krasnodar: Izdatel'skiy Dom - Yug, 2011. - 156 s.
2. Gudkov, V.A. Passazhirskie avtomobil'nye perevozki [Tekst]: uchebnik dlya vuzov / V.A. Gudkov, A.B. Mirotin, A.V. Vel'mozhin. - M.: Goryachaya liniya - Telekom, 2004. - 448 s.
3. Zagorskiy, I.O. Effektivnost' organizatsii regul'yarnykh perevozok passazhirskim avtomobil'nym transportom [Tekst] / I.O. Zagorskiy, P.P. Volod'kin. - Habarovsk: Tikhookeanskiy gos. un-t, 2012. - 154 s.
4. Isaev, S.V. Kakikh oshibok sleduet izbegat' pri razrabotke i sertifikatsii SMK [Tekst] / S.V. Isaev // Metody menedzhmenta kachestva. - 2004. - №9. - S. 40-43.
5. Kieu, L. Public Transport Travel-Time Variability Definitions and Monitoring [Text] / L. Kieu, A. Bhaskar, E. Chung // Journal of Transportation Engineering. - 2014. - №7. - S. 122-130.
6. Versan, V. Vysshee rukovodstvo predpriyatiy i rezul'tativnost' sistem menedzhmenta kachestva [Tekst] / V. Versan // Standarty i kachestvo. - 2005. - №11. - S. 28-31.
7. Kane, M.M. Sistemy, metody i instrumenty menedzhmenta kachestva [Tekst]: uchebnoe posobie / M.M. Kane, B.V. Ivanov, V.N. Koreshkov, A.G. Skhirtladze. - SPb.: Piter, 2008. - 560 s.
8. Protseduira vnedreniya sistem menedzhmenta kachestva v organizatsii [Tekst] // Metody menedzhmenta kachestva. - 2002. - №10. - S. 27-28.
9. Ogvozdin, V.Yu. Printsipy i terminologiya ISO serii 9000 i krizis ikh ispol'zovaniya [Tekst] / V.Yu. Ogvozdin // Standarty i kachestvo. - 2013. - №11. - S. 23-29.
10. Adler, Yu.P. Vosem' printsiptov, kotorye izmenyayut mir [Tekst] / Yu.P. Adler; sost. I.V. Matveeva // Razrabotka i sertifikatsiya sistem kachestva v Rossii. Strategiya, problemy, rynek uslug: sbornik statey i spravochnykh materialov k vnedreniyu standartov ISO serii 9000 versii 2000 g. - M.: RIA «Standarty i kachestvo», 2001. - 156 s.
11. Techniques of function analysis [Text] // NASA systems engineering handbook, 1995. - R. 142.
12. Protsepnuy podkhod k razrabotke i vnedreniyu sistem menedzhmenta kachestva [Tekst] / Uchebno-nauchnyy tsentr sertifikatsii «Metallsertifikat» MISiS: opornyy material k lektsionnomu kursu. - M.: MISiS, 2003. - 304 c.
13. Boyarova, A.V. Problemy vnedreniya i sertifikatsii sistem menedzhmenta kachestva dlya rossiyskikh predpriyatiy - postavshchikov avtomobil'noy promyshlennosti [Tekst] / A.V. Boyarova // Izvestiya SPbGUEF. - 2010. - №5(65). - S. 91-93.
14. R. 50.1.028-2001. Metodologiya funktsional'nogo modelirovaniya IDEF0: Rukovodnyashchiy dokument [Tekst]. - M.: Gosstandart Rossii, 2001. - 74 s.
15. Epifanov, V.V. Sovershenstvovanie upravleniya kachestvom v sisteme gorodskogo passazhirskogo avtomobil'nogo transporta [Tekst] / V.V. Epifanov, A.S. Tyurin, M.Yu. Obshivalkin // Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya. - Orel: Gosuniversitet - UNPK. - 2015. - S. 10-14.
16. Metodika i poryadok rabot po opredeleniyu, klassifikatsii i identifikatsii protsessov, opisanie protsessov na baze metodologii IDEF 0. TK RB 4.2-MR-05-2002 [Tekst] / Minsk: Gosstandart Respubliki Bela-rus', 2002. - 85 s.

17. Marka, D. Metodologiya strukturnogo analiza i proektirovaniya [Tekst] / D. Marka. - Per. s angl. - M.: Al'pina Buks. - 1993. - 240 s.
18. Kruglov, M.G. Menedzhment kachestva: kak on est' [Tekst] / M.G. Kruglov, G.M. Shishkov. - M.: Eksmo, 2007. - 544 s.
19. Tyurin, A.S. Povyshenie kachestva perevozk v sisteme gorodskogo passazhirskogo avtomobil'nogo transporta na osnove otsenki udovletvorennosti potrebiteley [Tekst] / A.S. Tyurin, V.V. Epifanov. - ULYANOVSK: UIGTU, 2017. - 195 s.
20. Volodin, E.P. Organizatsiya i planirovanie perevozk passazhirov avtomobil'nym transportom: uchebnik [Tekst] / E.P. Volodin, N.N. Gromov. - M.: Transport, 1982. - 198 s.
21. Novikov, A.N. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta obshchego pol'zovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, A.V. Kulev, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S. 85-92.

Epifanov Vyacheslav Viktorovich

Ulyanovsk State Technical University
Address: 432027, Russia, Ulyanovsk, Northern
Crown str., 32
Doctor of Technical Sciences
E-mail: v.epifanov73@mail.ru

Lukonkina Kristina Aleksandrovna

Ulyanovsk State Technical University
Address: 432027, Russia, Ulyanovsk, Northern
Crown str., 32
Post graduate student
E-mail: tinetta.ledi@mail.ru

Obshivalkin Mikhail Yuryevich

Ulyanovsk State Technical University
Address: 432027, Russia, Ulyanovsk, Northern
Crown str., 32
Candidate of Technical Sciences
E-mail: muo@ulstu.ru

УДК 504.055

И.Н. КОНДРАШОВА, Н.Н. КОНДЫКОВА, А.П. ТЯПКИНА

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА АКУСТИЧЕСКУЮ СРЕДУ ГОРОДОВ

Рассмотрен вклад транспортного потока в шумовую нагрузку городской среды. Дан сравнительный анализ уровня шума на территории города Орёл. Выявлено превышение допустимых норм шума на улицах города. Проанализировано влияние шума на здоровье населения. Исследована эффективность шумозащитных экранов, зеленых насаждений.

Ключевые слова: транспорт, шум, загрязнение, акустическая среда, город, население, здоровье, окружающая среда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амбарцумян, В.В. Экологическая безопасность автомобильного транспорта [Текст] / В.В. Амбарцумян, В.Б. Носов. - М.: Научтехлитиздат, 1999. - 208 с.
2. Гора, Е.П. Экология человека [Текст]: учебное пособие / Е.П. Гора. - М.: Дрофа, 2007. - 541 с.
3. ГОСТ 20444-2014. Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200114240> (дата обращения: 12.04.2019).
4. Ежедневное воздействие шума метро на ваш слух [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.metronews.ru/partners/novosti-partnerov-3/reviews/ezhnednevnoe-vozdeystvie-shuma-metro-na-vash-slukh-1118100/> (дата обращения: 12.04.2019).
5. Иванов, В.П. Экология человека [Текст] / В.П. Иванов, А.С. Обуховская, И.Е. Кричевская, В.П. Романюк; под ред. В.П. Иванова. - СПб: СПбГМА, 1997. - 233 с.
6. Кондрашова, И.Н. Окружающая среда города Ливны и ее влияние на здоровье людей [Текст] / И.Н. Кондрашова, О.В. Демидова // Экология Центрально-Черноземной области РФ: научно-технический журнал по проблемам экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования. - Липецк: НОУ ВО «Липецкий Эколого-гуманитарный институт», 2015. - №1. - С. 28-30.
7. Кондыкова, Н.Н. Оценка влияния автотранспорта на состояние воздушной среды городов Центрального федерального округа [Текст] / Н.Н. Кондыкова, А.А. Тимошин // Современные проблемы обеспечения экологической безопасности: сборник материалов Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. - Орел: ОГУ, 2017. - С. 157-161.
8. Николайкин Н.И. Экология [Текст]: учебник для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - М.: Дрофа, 2008. - 624 с.
9. Пивоваров, Ю.П. Гигиена и основы экологии человека [Текст]: учебник для вузов / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. - М.: Академия, 2004. - 528 с.
10. Прохоров, Б.Б. Социальная экология [Текст]: учебник / Б.Б. Прохоров. - М.: Академия, 2012. - 432 с.
11. Прохоров, Б.Б. Экология человека [Текст]: учебник / Б.Б. Прохоров. - М.: Академия, 2008. - 368 с.
12. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vashdom.ru/sanpin/224-218562-96> (дата обращения: 12.04.2019).
13. СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://snipov.net/c_4655_snip_113941.html. (дата обращения: 18.04.2019).
14. Сафронов, Э.А. Влияние автотранспортного комплекса на экологию городской среды [Текст] / Э.А. Сафронов, В.А. Хомич, О.В. Плешакова // Известия вузов. Строительство. - 2001. - №2-3. - С. 124-129.
15. Тетиор, А.Н. Город и природа [Текст] / А.Н. Тетиор. - М.: МГУП, 1996. - 230 с.
16. Тетиор, А.Н. Городская экология [Текст] / А.Н. Тетиор. - М.: Академия, 2006. - 336 с.
17. Фролова, Н.В. Оценка шумовой нагрузки территории Заводского района города Орла [Текст] / Н.В. Фролова // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. - Орел: ОГУ. - 2017. - Т. 6. - №6. - С. 88-90.
18. Фролова, Н.В. Оценка автотранспортной нагрузки города с помощью ГИС - технологий [Текст] / Н.В. Фролова, Н.С. Тедеева // Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире: сборник статей Международной научно-практической конференции. - Орел. - 2018. - С. 17-22.
19. Хомич, В.А. Экология городской среды [Текст]: учебное пособие для вузов / В.А. Хомич. - Омск: СибАДИ, 2002. - 267 с.
20. Шум на транспорте [Текст] / П.М. Нельсон, Р.Д. Форд, Б. Буна, Дж.У. Тайлер; под ред. В.Е. Тольского и др.; пер. с англ. К.Г. Бомштейна. - М.: Транспорт, 1995. - 368 с.
21. Новиков, А.Н. Использование математических методов в системе мониторинга акустической среды г. Орла [Текст] / А.Н. Новиков, О.А. Ивашук, В.В. Васильева; под ред. А.Н. Новикова; сост. А.В. Севостьянина // Актуальные вопросы подготовки специалистов по направлению «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования» в условиях рыночной экономики: сборник научных статей международной научно-практической конференции. - 2006. - С. 148-151.
22. Novikov, A.N. Application of environmental monitoring systems as part of intelligent transport systems [Text] / A.N. Novikov, V.V. Vasileva, A.A. Katunin // Наука и техника в дорожной отрасли. - 2014. - №55. - С. 49-51.

23. Васильева, В.В. Анализ шумового воздействия транспорта на городскую среду и население [Текст] / В.В. Васильева // Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса: материалы 2-ой Международной научно-практической конференции. - 2012. - С. 118-121.

24. Новиков, А.Н. Прогнозирование воздействия автотранспортных потоков на акустическую среду урбанизированных территорий на основе моделирования [Текст] / А.Н. Новиков, В.В. Васильева, А.А. Катунин. - Вестник гражданских инженеров. - 2016. - №2(55). - С. 210-215.

25. Голенков, В.А. Комплексная оценка воздействия автотранспорта на акустическую среду городских территорий [Текст] / В.А. Голенков, В.В. Васильева; под общей редакцией А.Н. Новикова // Информационные технологии и инновации на транспорте: материалы международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 168-178.

Кондрашова Ирина Николаевна

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Адрес: 302026, Россия, г. Орёл, Ул. Комсомольская,
д. 95
Канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры географии,
экологии и общей биологии
E-mail: eco-kondrashova@yandex.ru

Тяпкина Анжела Павловна

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Адрес: 302026, Россия, г. Орёл, Ул. Комсомольская,
д. 95
Канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой зоологии
E-mail: angelikpt@mail.ru

Кондыкова Наталия Николаевна

Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Адрес: 302026, Россия, г. Орёл, Ул. Комсомольская,
д. 95
Канд. с.-х. наук, доцент, доцент кафедры географии,
экологии и общей биологии
E-mail: nkondykova@yandex.ru

I.N. KONDRASHOVA, N.N. KONDYKOVA, A.P. TYAPKINA

THE EFFECT OF VEHICLES ON ACOUSTIC CITY ENVIRONMENT

The contribution of the traffic flow to the noise load of the urban environment is considered. A comparative analysis of the noise level in the city of Orel is given. Revealed exceeding the permissible norms of noise on the streets of the city. Analyzed the impact of noise on public health. The effectiveness of noise screens, green spaces has been investigated.

Keywords: transport, noise, pollution, acoustic environment, city, population, health, environment.

BIBLIOGRAPHY

1. Ambartsumyan, V.V. Ekologicheskaya bezopasnost' avtomobil'nogo transporta [Текст] / V.V. Ambartsumyan, V.B. Nosov. - М.: Nauchtekhizdat, 1999. - 208 s.
2. Gora, E.P. Ekologiya cheloveka [Текст]: учебное пособие / E.P. Gora. - М.: Drofa, 2007. - 541 s.
3. GOST 20444-2014. Shum. Transportnye potoki. Metody opredeleniya шумовой характеристики [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200114240> (data obrashcheniya: 12.04.2019).
4. Ezhednevnoye vozdeystvie shuma metro na vash slukh [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: <https://www.metronews.ru/partners/novosti-partnerov-3/reviews/ezhednevnoye-vozdeystvie-shuma-metro-na-vash-slukh-1118100/> (data obrashcheniya: 12.04.2019).
5. Ivanov, V.P. Ekologiya cheloveka [Текст] / V.P. Ivanov, A.S. Obukhovskaya, I.E. Krichevskaya, V.P. Romanuk; pod red. V.P. Ivanova. - SPb: SPbGMA, 1997. - 233 s.
6. Kondrashova, I.N. Okruzhayushchaya sreda goroda Livny i ee vliyanie na zdorov'e lyudey [Текст] / I.N. Kondrashova, O.V. Demidova // Ekologiya Tsentral'no-Chernozemnoy oblasti RF: nauchno-tekhnicheskii zhurnal po problemam ekologii, okhrany okruzhayushchey sredy i ratsional'nogo prirodopol'zovaniya. - Lipetsk: NOU VO «Lipetskiy Ekologo-gumanitarnyy institut», 2015. - №1. - S. 28-30.
7. Kondykova, N.N. Otsenka vliyaniya avtotransporta na sostoyanie vozduшной среды городов Tsentral'nogo federal'nogo okruga [Текст] / N.N. Kondykova, A.A. Timoshin // Sovremennye problemy obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti: sbornik materialov Vserossiyskoy ochno-zaochnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. - Orel: OGU, 2017. - S. 157-161.
8. Nikolaykin N.I. Ekologiya [Текст]: учебник для вузов / N.I. Nikolaykin, N.E. Nikolaykina, O.P. Melekhova. - М.: Drofa, 2008. - 624 s.
9. Pivovarov, YU.P. Gigiena i osnovy ekologii cheloveka [Текст]: учебник для вузов / Yu.P. Pivovarov, V.V. Korolik, L.S. - М.: Akademiya, 2004. - 528 s.
10. Prokhorov, B.B. Sotsial'naya ekologiya [Текст]: учебник / B.B. Prokhorov. - М.: Akademiya, 2012. - 432s.
11. Prokhorov, B.B. Ekologiya cheloveka [Текст]: учебник / B.B. Prokhorov. - М.: Akademiya, 2008. - 368 c.
12. Sanitarnye normy SN 2.2.4/2.1.8.562-96. Shum na rabochikh mestakh, v pomeshcheniyakh zhilykh, obshchestvennykh zdaniy i na territorii zhiloy zastroйки [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: <http://www.vashdom.ru/sanpin/224-218562-96> (data obrashcheniya: 12.04.2019).
13. SanPin 2.2.1/2.1.1.1200-03. Sanitarno-zashchitnye zony i sanitarnaya klassifikatsiya predpriyatiy, sooruzheniy i inyykh ob'ektov [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: http://snipov.net/c_4655_snip_113941.html. (data obrashcheniya: 18.04.2019).

14. Safronov, E.A. Vliyaniye avtotransportnogo kompleksa na ekologiyu gorodskoy sredy [Tekst] / E.A. Safronov, V.A. Homich, O.V. Pleshakova // Izvestiya vuzov. Stroitel'stvo. - 2001. - №2-3. - S. 124-129.
15. Tetior, A.N. Gorod i priroda [Tekst] / A.N. Tetior. - M.: MGUP, 1996. - 230 s.
16. Tetior, A.N. Gorodskaya ekologiya [Tekst] / A.N. Tetior. - M.: Akademiya, 2006. - 336 s.
17. Frolova, N.V. Otsenka shumovoy nagruzki territorii Zavodskogo rayona goroda Orla [Tekst] / N.V. Frolova // Aktual'nye problemy estestvennonauchnogo obrazovaniya, zashchity okruzhayushchey sredy i zdorov'ya cheloveka. - Orel: OGU. - 2017. - T. 6. - №6. - S. 88-90.
18. Frolova, N.V. Otsenka avtotransportnoy nagruzki goroda s pomoshch'yu GIS - tekhnologiy [Tekst] / N.V. Frolova, N.S. Tedeeva // Teoreticheskie i prakticheskie aspekty razvitiya nauchnoy mysli v sovremennom mire: sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Orel. - 2018. - S. 17-22.
19. Homich, V.A. Ekologiya gorodskoy sredy [Tekst]: uchebnoe posobie dlya vuzov / V.A. Homich. - Omsk: SibADI, 2002. - 267 s.
20. Shum na transporte [Tekst] / P.M. Nel'son, R.D. Ford, B. Buna, Dzh.U. Tayler; pod red. V.E. Tol'skogo i dr.; per. s angl. K.G. Bomshteyna. - M.: Transport, 1995. - 368 s.
21. Novikov, A.N. Ispol'zovanie matematicheskikh metodov v sisteme monitoringa akusticheskoy sredy g. Orla [Tekst] / A.N. Novikov, O.A. Ivashchuk, V.V. Vasil'eva; pod red. A.N. Novikova; sost. A.V. Sevost'yanikhina // Aktual'nye voprosy podgotovki spetsialistov po napravleniyu «Ekspluatatsiya nazemnogo transporta i transportnogo oborudovaniya» v usloviyakh rynochnoy ekonomiki: sbornik nauchnykh statey mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2006. - S. 148-151.
22. Novikov, A.N. Application of environmental monitoring systems as part of intelligent transport systems [Text] / A.N. Novikov, V.V. Vasileva, A.A. Katunin // Nauka i tekhnika v dorozhnoy otrasli. - 2014. - №S5. - S. 49-51.
23. Vasil'eva, V.V. Analiz shumovogo vozdeystviya transporta na gorodskuyu sredu i naselenie [Tekst] / V.V. Vasil'eva // Aktual'nye voprosy innovatsionnogo razvitiya transportnogo kompleksa: materialy 2-oy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2012. - S. 118-121.
24. Novikov, A.N. Prognozirovaniye vozdeystviya avtotransportnykh potokov na akusticheskuyu sredu ur-banizirovannykh territoriy na osnove modelirovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, V.V. Vasil'eva, A.A. Katunin. - Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. - 2016. - №2(55). - S. 210-215.
25. Golenkov, V.A. Kompleksnaya otsenka vozdeystviya avtotransporta na akusticheskuyu sredu gorodskikh territoriy [Tekst] / V.A. Golenkov, V.V. Vasil'eva; pod obshchey redaktsiei A.N. Novikova // Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2015. - S. 168-178.

Kondrashova Irina Nikolaevna

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95

Candidat of Pedagogical Sciences

E-mail: eco-kondrashova@yandex.ru

Tyapkina Angela Pavlovna

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95

Candidat of Biological Sciences

E-mail: angelikpt@mail.ru

Kondykova Nataliya Nikolaevna

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95

Candidat of Agricultural Sciences

E-mail: nkondykova@yandex.ru

УДК 74.584.31

А.Н. НОВИКОВ, Г.В. БУКАЛОВА

МНОГОАСПЕКТНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ ПОДГОТОВКИ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для того, «чтобы обучаемый стал профессионалом, необходимо выйти из пространства знаний в пространство деятельности и жизненных смыслов».
А.И. Чучалин

Инновационное развитие производственной деятельности автосервисного профиля - импульс для модификации иерархии современных ценностей профессиональных компетенций инженерно-технического персонала. Способность участвовать в создании технологических новшеств - одна из наиболее востребованных профильной сферой производства компетенций выпускника вуза. Системообразующим элементом подготовки к инновационной деятельности является образовательные нормативы - цели образования, выраженные в компетентностном формате, отражающие многоаспектность, специфичность этого вида инженерно-технической деятельности. Проанализирован структурный состав проектной инженерной деятельности в качестве информационной основы образовательных нормативов.

Ключевые слова: образовательные нормативы, инновационная деятельность, инженерное образование, компетенции выпускника вуза, метод проектного обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балашов, А.И. Управление проектами: учебник для бакалавров [Текст] / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко; под ред. Е.М. Роговой. - М.: Юрай, 2013. - 383 с.
2. Букалова, Г.В. Концептуальные основания нормирования результата профессионального образования технического профиля [Текст]: монография / Г.В. Букалова. - Орёл: ФБГОУ ВПО «Государственный университет - УНПК», 2014. - 419 с.
3. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции [Текст] / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова. - М.: Логос, 2009.
4. Гоппе, Н.Н. О переходе к проектной технологии [Текст] / Н.Н. Гоппе // Педагогическое обозрение. - 2000. - №4. - С.110-115.
5. Савин, А.Л. Инновационная деятельность кафедры как элемент образовательной среды подготовки инженерных кадров [Текст] / Савин, А.Л., Поляков Р.Н., Родин С.Ю. // Психология образования в поликультурном пространстве. - 2011. - Т.4. - №6. - С. 67-75
6. Сальников, В.А. Инновационное обучение: личностно-ориентированный подход [Текст] / В.А. Сальников // Высшее образование в России. - 2010. - №11. - 2010. - С. 23-26.
7. Соловьёв, В.П. Образование для инновационной экономики [Текст] / В.П. Соловьёв. - Старый Оскол: ТНТ. - 2014. - 272 с.
8. Татур, Ю.Г. Высшее образование: методология и опыт проектирования [Текст]: учебно-методическое пособие. - М.: Университетская книга; Логос, 2006. - 256 с.
9. Чучалин, А.И. Модернизация экономики и повышение качества инженерного образования [Текст] / А.И. Чучалин // Alma mater (Вест. высш. шк.). - 2011. - №11. - С. 12-18.
10. Новиков, А.Н. Актуализация образовательных нормативов - основа определения изменений в содержании инженерного образования [Текст] / А.Н. Новиков, Г.В. Букалова // Мир транспорта и технологических машин. - 2018. - №3(62). - С. 129-160.
11. Иванова, Н.Л. Профессионалы и проблема внедрения инноваций в вузе [Текст] / Н.Л. Иванова, Е.П. Попова // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. - 2017. - №1. - С. 184-206.
12. Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика [Текст] / А. Косяков, У. Свит, С. Сеймур, С. Бимер. - Пер. с англ. В. Батоврин. - М.: ДМК-Пресс, 2014.
13. Посталюк, Н.Ю. Механизмы трансляции квалификационных требований рынка труда в программы профессионального образования и обучения [Текст] / Н.Ю. Посталюк // Профессиональное образование в России и за рубежом. - №3(15). - 2014. - С. 37-40.
14. Татур, Ю.Г. Высшее образование: методология и опыт проектирования [Текст]: учебно-методическое пособие / Ю.Г. Татур. - М.: Университетская книга; Логос, 2012.

15. Сенашенко, В.С. О применении компетентностного подхода высшей школой и корпоративными структурами. Сравнительный анализ [Текст] / В.С. Сенашенко, Т.Б. Медникова // *Almamater* (Вестник высшей школы). - 2015. - №5. - С. 60-67.
16. Ильин, Г.Л. Проектное обучение [Текст] / Г.Л. Ильин. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1998.
17. Чучалин, А.И. Модернизация экономики и повышение качества инженерного образования [Текст] / А.И. Чучалин // *Almamater* (Вест.высш.шк.). - 2011. - №11. - С. 12-18.
18. McAdam, M. Situated Regional University Incubation: A Multi-Level Stakeholder Perspective [Text] / McAdam M., Miller K., McAdam R. // *Technovation*. - 2016. - Vol. 50. - P. 69-78.
19. Bravenboer D. Towards an integrated approach to the recognition of professional competence and academic learning [Text] / Bravenboer D., Lester S. // *Education + Training*. - 2016. - Vol. 58. - P. 409-421.
20. Støren, A.L. Transition from higher education to work: are master graduate sincreasingly over-educated for their jobs [Text] / Støren A.L., Wiers-Jenssen J. // *Tertiary Education and Management*. 2016. - P. 134-148.

Новиков Александр Николаевич

Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева

Адрес: 302026, Россия, г. Орел, ул. Московская, д 77

Д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой сервиса и ремонта машин

E-mail: srmostu@mail.ru

Букалова Галина Васильевна

Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева

Адрес: 302026, Россия, г. Орел, ул. Московская, д 77

Канд. пед. наук, доцент кафедры сервиса и ремонта машин

E-mail: srmostu@mail.ru

A.N. NOVIKOV, G.V. BUKALOVA

MULTI-SPECIFICITY OF EDUCATIONAL STANDARDS OF TRAINING FOR INNOVATIVE ACTIVITY

Innovative development of auto service profile production activities - impetus to modify the hierarchy of modern values of professional competencies of engineering and technical personnel. The requirement of compliance of the result of professional training of graduates of a higher education institution with the needs of the profile sphere of production implies that they master this type of engineering activity. The backbone of training for innovation is the educational standards - the goals of education, expressed in a competence-based format, reflecting the multidimensionality, the specificity of this type of engineering activity. Analyzed the structural composition of the project engineering activity as an information basis for educational standards.

Keywords: educational standards, innovative activity, engineering education, competencies of a university graduate, a method of project training.

BIBLIOGRAPHY

1. Balashov, A.I. Upravlenie proektami: uchebnik dlya bakalavrov [Tekst] / A.I. Balashov, E.M. Rogova, M.V. Tikhonova, E.A. Tkachenko; pod red. E.M. Rogovoy. - M.: Yuray, 2013. - 383 s.
2. Bukalova, G.V. Kontseptual'nye osnovaniya normirovaniya rezul'tata professional'nogo obrazovaniya tekhnicheskogo profilya [Tekst]: monografiya / G.V. Bukalova. - Orel: FBGOU VPO «Gosuniversitet - UNPK», 2014. - 419 s.
3. Verbitskiy, A.A. Lichnostnyy i kompetentnostnyy podkhody v obrazovanii: problemy integratsii [Tekst] / A.A. Verbitskiy, O.G. Larionova. - M.: Logos, 2009.
4. Goppe, N.N. O perekhode k proektnoy tekhnologii [Tekst] / N.N. Goppe // *Pedagogicheskoe obozrenie*. - 2000. - №4. - S.110-115.
5. Savin, A.L. Innovatsionnaya deyatel'nost' kafedry kak element obrazovatel'noy sredy podgotovki inzhenernykh kadrov [Tekst] / Savin, A.L., Polyakov R.N., Rodin S.Yu. // *Psikhologiya obrazovaniya v polikul'tur-nom prostranstve*. - 2011. - T.4. - №6. - S. 67-75
6. Sal'nikov, V.A. Innovatsionnoe obuchenie: lichnostno-orientirovanny podkhod [Tekst] / V.A. Sal'nikov // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. - 2010. - №11. - 2010. - S. 23-26.
7. Solov'iov, V.P. Obrazovanie dlya innovatsionnoy ekonomiki [Tekst] / V.P. Solov'ev. - Staryy Oskol: TNT. - 2014. - 272 s.
8. Tatur, Yu.G. Vysshee obrazovanie: metodologiya i opyt proektirovaniya [Tekst]: uchebno-metodicheskoe posobie. - M.: Universitetskaya kniga; Logos, 2006. - 256 s.
9. Chuchalin, A.I. Modernizatsiya ekonomiki i povyshenie kachestva inzhenernogo obrazovaniya [Tekst] / A.I. Chuchalin // *Alma mater* (Vest. vyssh. shk.). - 2011. - №11. - S. 12-18.

10. Novikov, A.N. Aktualizatsiya obrazovatel'nykh normativov - osnova opredeleniya izmeneniy v so-derzhanii inzhenernogo obrazovaniya [Tekst] / A.N. Novikov, G.V. Bukalova // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №3(62). - S. 129-160.
11. Ivanova, N.L. Professionaly i problema vnedreniya innovatsiy v vuze [Tekst] / N.L. Ivanova, E.P. Popova // Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow. - 2017. - №1. - S. 184-206.
12. Kosyakov, A. Sistemnaya inzheneriya. Printsipy i praktika [Tekst] / A. Kosyakov, U. Svit, S. Seymour, S. Birmer. - Per. s angl. V. Batovrin. - M.: DMK-Press, 2014.
13. Postalyuk, N.Yu. Mekhanizmy translyatsii kvalifikatsionnykh trebovaniy rynka truda v programmy professional'nogo obrazovaniya i obucheniya [Tekst] / N.Yu. Postalyuk // Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom. - №3(15). - 2014. - S. 37-40.
14. Tatur, Yu.G. Vysshee obrazovanie: metodologiya i opyt proektirovaniya [Tekst]: uchebno-metodicheskoe posobie / Yu.G. Tatur. - M.: Universitetskaya kniga; Logos, 2012.
15. Senashenko, V.S. O primenении kompetentnostnogo podkhoda vysshey shkoloy i korporativnymi strukturami. Sravnitel'nyy analiz [Tekst] / V.S. Senashenko, T.B. Mednikova // Almamater (Vestnik vysshey shkoly). - 2015. - №5. - S. 60-67.
16. Il'in, G.L. Proektivnoe obuchenie [Tekst] / G.L. Il'in. - M.: Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 1998.
17. Chuchalin, A.I. Modernizatsiya ekonomiki i povyshenie kachestva inzhenernogo obrazovaniya [Tekst] / A.I. Chuchalin // Almamater (Vest.vysshe.shk.). - 2011. - №11. - S. 12-18.
18. McAdam, M. Situated Regional University Incubation: A Multi-Level Stakeholder Perspective [Text] / McAdam M., Miller K., McAdam R. // Technovation. - 2016. - Vol. 50. - R. 69-78.
19. Bravenboer D. Towards an integrated approach to the recognition of professional competence and academic learning [Text] / Bravenboer D., Lester S. // Education + Training. - 2016. - Vol. 58. - R. 409-421.
20. Stren, A.L. Transition from higher education to work: are master graduate sincreasingly over-educated for their jobs [Text] / Stren A.L., Wiers-Jenssen J. // Tertiary Education and Management. 2016. - R. 134-148.

Novikov Alexander Nikolaevich

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Moscovskaya str., 77

Doctor of Technical Sciences

E-mail: srmostu@mail.ru

Bukalova Galina Vasilievna

Orel State University

Address: 302026, Russia, Orel, Moscovskaya str., 77

Candidate of Pedagogical Sciences

E-mail: srmostu@mail.ru

УДК 629.113.004

Е.А. ВЕРИТЕЛЬНИК, М.Т. ТАРАЩАНСКИЙ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СКЛАДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ КАК ЭЛЕМЕНТА АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Приводятся результаты применения методики формирования склада запасных частей на основе комплексного показателя эффективности использования подвижного состава на автотранспортных предприятиях - коэффициента технической готовности. Подвижной состав представлен автомобилями-тягачами Mercedes-Benz Actros 1844 LS и Volvo FH1242. Показано влияние методики формирования склада запасных частей на величину расходуемых оборотных средств. Подтверждается сокращение замороженных оборотных средств при формировании склада запасных частей при использовании критерия целесообразности хранения деталей.

Ключевые слова: коэффициент технической готовности, запасные части, склад, материально-техническое снабжение, оборотные средства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Согомонова, Н.А. Экономический механизм повышения эффективности работы автотранспортного предприятия [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: 08.07.04 / Согомонова Надежда Аваковна. - Харьков, 2006. - 189 с.
2. Лебедев, Е.А. Повышение эффективности эксплуатации грузового автомобильного транспорта на основе реструктуризации транспортно-логистических систем [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук: 05.22.10 / Лебедев Евгений Александрович. - Краснодар, 2011. - 38 с.
3. Болтянская, Н.И. Повышение эксплуатационной надежности машин и оборудования животноводства прогнозированием количественного и номенклатурного состава запасных частей [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: 05.05.11 / Болтянская Наталья Ивановна. - Мелитополь, 2005. - 24 с.
4. Левчук, Д.А. Совершенствование методов оценки потребности автотранспортной организации в материальных ресурсах [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: 08.00.05 / Левчук Диана Александровна. - Ставрополь, 2008. - 16 с.
5. Гамбаль, М.Ю. Оптимизация потребности запасных частей большегрузных автосамосвалов на карьерах Севера [Текст]: дис. ... канд. тех. наук: 05.05.06 / Гамбаль Максим Юлианович. - Иркутск, 2008. - 141 с.
6. Лукинский, В.С. Совершенствование методов расчета потребности в запасных частях к автомобильным двигателям [Текст] / В.С. Лукинский, В.И. Сергеев // Двигателестроение. - 1982. - №9. - С. 43-47.
7. Гришин, А.С. Разработка методики прогнозирования потребности предприятий автосервиса в запасных частях [Текст]: дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.10 / Гришин Александр Сергеевич. - М., 2005. - 153 с.
8. Фетисов, П.Б. Управление запасами запасных частей автотранспортных средств, выполняющих перевозку строительных грузов [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Фетисов Павел Борисович. - Москва, 2013. - 246 с.
9. Дыбская, В.В. Логистика складирования [Текст] / В.В. Дыбская. - М.: Гу-ВШЭ, 1999. - 223 с.
10. Новиков, А.Н. Проектирование предприятий автотранспорта [Текст]: учебное пособие по курсовому проектированию / А.Н. Новиков, Н.В. Бакаева. - Орел, 2003.
11. Ступак, В.В. Исследование проблемы эффективности системы планирования и управления запасами комплектующих узлов и деталей в условиях машиностроительного предприятия [Текст] / В.В. Ступак // Логістика промислових регіонів: Збірник наукових праць за матеріалами V Міжнародної науково-парктичної конференції. - Донецьк: Ландон-XXI. - 2013. - С. 84-86.
12. Павленко, В.В. Техничко-економічне обґрунтування раціонального використання подвижного складу / В.В. Павленко // Управление качеством. Проблемы, опыт исследования. - С-Пб.: Инженерно-экономический университет. - 2004. - С. 33-37.
13. Зинченко, В.А. Маркетинг сервисных услуг по техническому содержанию подвижного состава автомобильного транспорта [Текст] / В.А. Зинченко, Н.В. Костюченко // ВЛНИТИ. Транспорт: наука, техника, управление. Сборник обзорной информации. - 1997. - №12. - С. 33-38.
14. Агафонов, А.В. Определение потребности дилерских станций технического обслуживания автомобилей в запасных частях и повышение эффективности управления запасами [Текст]: дис. ... канд. техн. наук / Агафонов Алексей Валентинович. - М., 2003. - 221 с.
15. Корчагин, В.А. Управление транспортно-логистической системой обеспечения запасными частями дилерских автомобильных центров [Текст] / В.А. Корчагин, С.А. Ляпин, В.А. Коновалова // Фундаментальные исследования. - №9. - Ч. 2. - М. - 2014. - С. 267-272.
16. Дидманидзе, О.Н. Обеспечение надежности техники путем проведения комплексной оценки качества поставок запасных частей при организации технического сервиса [Текст] / О.Н. Дидманидзе, Б.С. Дидманидзе, В.В. Варнаков, Д.В. Варнаков, Е.А. Варнакова, Л.Л. Хабиева // Международный техникоэкономический журнал. - М.: ООО «Спектр». - 2014. - №5. - С. 31-40.
17. Жигарев, Р.Г. Совершенствование стратегии развития дилерских сетей в региональных системах поставок комплектующих и запасных частей в автомобильные сервисные центры [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.01 / Жигарев Руслан Геннадьевич. - Москва, 2011. - 177 с.

18. Верительник, Е.А. Оптимизация склада запасных частей автотранспортного предприятия с учетом финансовых возможностей предприятия [Текст] / Е.А. Верительник // Автотранспортное предприятие. - 2016. - №8. - С. 51-54.

19. Верительник, Е.А. Повышение эффективности работы автотранспортных предприятий путем повышения эффективности работы склада запасных частей [Текст] / Е.А. Верительник // Мир транспорта и технологических машин. - 2018. - №3(62). - С. 137-145.

20. Кравченко, А.П. Исследования нарушений работоспособности автомобилей-тягачей VOLVO FH 1242 в гарантийный и послегарантийный периоды эксплуатации [Текст] / А.П. Кравченко, Е.А. Верительник // Вісник СевНТУ. Серія: Машиноприладобудування та транспорт. - 2013. - №142. - С. 100-103.

21. Кравченко, А.П. Статистический анализ надежности автомобилей-тягачей MERSEDES-BENZ 1844 ACTROS LS [Текст] / А.П. Кравченко, Е.А. Верительник // Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств: материалы VII международной научно-технической конференции. - Пенза: ПГУАС. - 2012. - С. 188-192.

22. Кущенко, Л.Е. Применение нечеткого моделирования в транспортной сфере [Текст] / Л.Е. Кущенко, И.А. Новиков, А.Н. Новиков // Вестник гражданских инженеров. - 2017. - №5(64). - С. 157-162.

23. Новиков, А.Н. Проектирование предприятий автотранспорта [Текст]: учебное пособие по курсовому проектированию / А.Н. Новиков, Н.В. Бакаева. - Орел, 2003.

Верительник Евгений Анатольевич

Луганский национальный университет имени Владимира Даля

Адрес: ЛНР, г. Луганск, кв. Молодежный, 20а.

Соискатель, старший преподаватель кафедры инженерных дисциплин

E-mail: jenver@yandex.ru

Тарашанский Марк Танкумович

Луганский национальный университет имени Владимира Даля

Адрес: ЛНР, г. Луганск, кв. Молодежный, 20а

Канд. техн. наук, доцент кафедры «Прикладная математика»

E-mail: mark.tarashchanskii@gmail.com

E.A. VERITELNYK, M.T. TARASHCHANSKII

TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF WORK OF A SPARE PARTS WAREHOUSE SUCH US ELEMENT OF A MOTOR COMPANY

The article presents the results of the method of forming a spare parts warehouse on the basis of a complex indicator of the effectiveness of the use of rolling stock in road transport enterprises, which is the coefficient of technical readiness. Rolling stock includes the cars-trucks Mercedes-Benz Actros 1844 LS and Volvo FH1242. The influence of the method of formation the alignment of spare parts on the value of working capital is presented. The reduction of frozen working capital in the formation of a warehouse of spare parts using the criterion of expediency of parts storage is confirmed.

Keywords: coefficient of technical readiness, spare parts, warehouse, logistics, working capital.

BIBLIOGRAPHY

1. Sogomonova, N.A. Ekonomicheskii mekhanizm povysheniya effektivnosti raboty avtotransportnogo predpriyatiya [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. эконом. наук: 08.07.04 / Sogomonova Nadezhda Avakovna. - Har'kov, 2006. - 189 s.

2. Lebedev, E.A. Povyshenie effektivnosti ekspluatatsii gruzovogo avtomobil'nogo transporta na osnove restrukturalizatsii transportno-logisticheskikh sistem [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук: 05.22.10 / Lebedev Evgeniy Aleksandrovich. - Krasnodar, 2011. - 38 s.

3. Boltyanskaya, N.I. Povyshenie ekspluatatsionnoy nadezhnosti mashin i oborudovaniya zhivotnovodstva prognozirovaniem kolichestvennogo i nomenklaturnogo sostava zapasnykh chastei [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: 05.05.11 / Boltyanskaya Natal'ya Ivanovna. - Melitopol', 2005. - 24 s.

4. Levchuk, D.A. Sovershenstvovanie metodov otsenki potrebnosti avtotransportnoy organizatsii v material'nykh resursakh [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук: 08.00.05 / Levchuk Diana Aleksandrovna. - Stavropol', 2008. - 16 s.

5. Gambal', M.YU. Optimizatsiya potrebnosti zapasnykh chastei bol'shegruznykh avtosamosvalov na kar'erakh Severa [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.05.06 / Gambal' Maksim Yulianovich. - Irkutsk, 2008. - 141 s.

6. Lukinskiy, V.S. Sovershenstvovanie metodov rascheta potrebnosti v zapasnykh chastyakh k avtomobil'nyim dvigatelyam [Текст] / V.S. Lukinskiy, V.I. Sergeev // Dvigatelsestroenie. - 1982. - №9. - С. 43-47.

7. Grishin, A.S. Razrabotka metodiki prognozirovaniya potrebnosti predpriyatiy avtoservisa v za-pasnykh chastyakh [Текст]: дис. д-ра техн. наук: 05.22.10 / Grishin Aleksandr Sergeevich. - M., 2005. - 153 s.

8. Fetisov, P.B. Upravlenie zapasami zapasnykh chastei avtotransportnykh sredstv, vypolnyayushchikh pe-revozku stroitel'nykh gruzov [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Fetisov Pavel Borisovich. - Moskva, 2013. - 246 s.

9. Dybskaya, V.V. Logistika skladirovaniya [Текст] / V.V. Dybskaya. - M.: Gu-VSHE, 1999. - 223 s.

10. Novikov, A.N. Proektirovaniye predpriyatiy avtotransporta [Текст]: учебное пособие по курсовому проектированию / A.N. Novikov, N.V. Bakaeva. - Orel, 2003.

11. Stupak, V.V. Issledovanie problemy effektivnosti sistemy planirovaniya i upravleniya zapasa-mi komplek-tuyushchikh uzlov i detaley v usloviyakh mashinostroitel'nogo predpriyatiya [Текст] / V.V. Stupak // Logistika promislovikh regioniv: Zbirnik naukovikh prats' za materialami V Mizhnarodnoi naukovo-parkichnoi konferentsii. - Donets'k: Landon-HHI. - 2013. - S. 84-86.

12. Pavlenko, V.V. Tekhniko-ekonomicheskoe obosnovanie ratsional'nogo ispol'zovaniya podvizhnogo sostava / V.V. Pavlenko // Upravlenie kachestvom. Problemy, opyt issledovaniya. - S-Pb.: Inzhenerno-ekonomicheskii universitet. - 2004. - S. 33-37.
13. Zinchenko, V.A. Marketing servisnykh uslug po tekhnicheskomu soderzhaniyu podvizhnogo sostava avtomobil'nogo transporta [Tekst] / V.A. Zinchenko, N.V. Kostyuchenko // VLNITI. Transport: nauka, tekhnika, upravlenie. Sbornik obzornoj informatsii. - 1997. - №12. - S. 33-38.
14. Agafonov, A.V. Opredelenie potrebnosti dilerskikh stantsiy tekhnicheskogo obsluzhivaniya avtomobiley v zapasnykh chastyakh i povyshenie effektivnosti upravleniya zapasami [Tekst]: dis. ... kand. tekhn. nauk / Agafonov Aleksey Valentinovich. - M., 2003. - 221 s.
15. Korchagin, V.A. Upravlenie transportno-logisticheskoy sistemoy obespecheniya zapasnymi chastyami dilerskikh avtomobil'nykh tsentrov [Tekst] / V.A. Korchagin, S.A. Lyapin, V.A. Konovalova // Fundamental'nye issledovaniya. - №9. - CH. 2. - M. - 2014. - S. 267-272.
16. Didmanidze, O.N. Obespechenie nadezhnosti tekhniki putem provedeniya kompleksnoy otsenki kachestva postavok zapasnykh chastey pri organizatsii tekhnicheskogo servisa [Tekst] / O.N. Didmanidze, B.S. Didmanidze, V.V. Varnakov, D.V. Varnakov, E.A. Varnakova, L.L. Habieva // Mezhdunarodnyy tekhnikoekonomicheskii zhurnal. - M.: OOO «Spektr». - 2014. - №5. - S. 31-40.
17. ZHigarev, R.G. Sovershenstvovanie strategii razvitiya dilerskikh setey v regional'nykh sistemakh postavok komplektuyushchikh i zapasnykh chastey v avtomobil'nye servisnye tsentry [Tekst]: dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.22.01 / ZHigarev Ruslan Gennad'evich. - Moskva, 2011. - 177 s.
18. Veritel'nik, E.A. Optimizatsiya sklada zapasnykh chastey avtotransportnogo predpriyatiya s uchetom finansovykh vozmozhnostey predpriyatiya [Tekst] / E.A. Veritel'nik // Avtotransportnoe predpriyatie. - 2016. - №8. - S. 51-54.
19. Veritel'nik, E.A. Povyshenie effektivnosti raboty avtotransportnykh predpriyatiy putem po-vysheniya effektivnosti raboty sklada zapasnykh chastey [Tekst] / E.A. Veritel'nik // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №3(62). - C. 137-145.
20. Kravchenko, A.P. Issledovaniya narusheniy rabotosposobnosti avtomobiley-tyagachey VOLVO FH 1242 v garantiyny i poslegarantiyny periody ekspluatatsii [Tekst] / A.P. Kravchenko, E.A. Veritel'nik // Visnik SevNTU. Seriya: Mashinopriladobuduvannya ta transport. - 2013. - №142. - S. 100-103.
21. Kravchenko, A.P. Statisticheskii analiz nadezhnosti avtomobiley-tyagachey MERSEDES-BENZ 1844 ACTROS LS [Tekst] / A.P. Kravchenko, E.A. Veritel'nik // Problemy kachestva i ekspluatatsii avtotransportnykh sredstv: materialy VII mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. - Penza: PGUAS. - 2012. - S. 188-192.
22. Kushchenko, L.E. Primenenie nechetkogo modelirovaniya v transportnoy sfere [Tekst] / L.E. Kushchenko, I.A. Novikov, A.N. Novikov // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. - 2017. - №5(64). - S. 157-162.
23. Novikov, A.N. Proektirovanie predpriyatiy avtotransporta [Tekst]: uchebnoe posobie po kursovomu proektirovaniyu / A.N. Novikov, N.V. Bakaeva. - Orel, 2003.

Veritel'nyk Evgeny Anatolyevich

Lugansk National University

Address: LPR, Lugansk, Molodejny kv, 20a.

Postgraduate

E-mail: jenver@yandex.ru

Tarashchanskii Mark Tankumovich

Lugansk National University

Address: LPR, Lugansk, Molodejny kv, 20a

Candidate of Technical Sciences

E-mail: mark.tarashchanskii@gmail.com

Уважаемые авторы!
Просим Вас ознакомиться с требованиями
к оформлению научных статей.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Представляемый материал должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в других печатных изданиях.
- объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 4 до 9 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию;
- статья предоставляется в электронном виде (по электронной почте или на любом электронном носителе);
- в одном номере может быть опубликована только одна статья одного автора, включая соавторство;
- если статья возвращается автору на доработку, исправленный вариант следует прислать в редакцию повторно, приложив письмо с ответами на замечания рецензента. Доработанный вариант статьи рецензируется и рассматривается редакционной коллегией вновь. Датой представления материала считается дата поступления в редакцию окончательного варианта исправленной статьи;
- аннотации всех публикуемых материалов, ключевые слова, информация об авторах, списки литературы будут находиться в свободном доступе на сайте соответствующего журнала и на сайте Российской научной электронной библиотеки - РУНЭБ (Российский индекс научного цитирования).

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

Научная статья, предоставляемая в журнал, должна иметь следующие **обязательные элементы**:

Введение

Укажите цели работы и предоставьте достаточный накопленный опыт, избегая подробного обзора литературы или обобщенных результатов.

Материал и методы

Предоставьте достаточно подробных сведений, чтобы можно было воспроизвести работу независимым исследователем. Методы, которые уже опубликованы, должны быть обобщены и указаны ссылкой. Если вы цитируете непосредственно из ранее опубликованного метода, используйте кавычки и также ссылаетесь на источник. Любые изменения существующих методов также должны быть описаны.

Теория / расчет

Раздел «Теория» должен продлить, а не повторять предысторию статьи, уже рассмотренную во введении, и заложить основу для дальнейшей работы. Напротив, раздел «Расчет» представляет собой практическое развитие с теоретической основы.

Результаты

Результаты должны быть четкими и краткими.

Обсуждение

Здесь необходимо рассмотреть значимость результатов работы, а не повторять их. Часто целесообразен комбинированный раздел «Результаты и обсуждение». Избегайте подробных цитат и обсуждений опубликованной литературы.

Выводы

Основные выводы исследования могут быть представлены в кратком разделе «Выводы», который может стоять отдельно или составлять подраздел раздела «Обсуждение» или «Результаты и обсуждение».

В тексте статьи **не рекомендуется**:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими стандартами;

Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания (вхождения) в тексте статьи.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

Статья должна быть набрана шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ - 1,25 см, правое поле - 2 см, левое поле - 2 см, поля внизу иверху - 2 см.

Обязательные элементы:

- **заглавие** (на русском и английском языке) публикуемого материала - должно быть точным и ёмким; слова, входящие в заглавие, должны быть ясными сами по себе, а не только в контексте; следует избегать сложных синтаксических конструкций, новых словообразований и терминов, а также слов узкопрофессионального и местного значения;

- **аннотация** (на русском и английском языке) - описывает цели и задачи проведенного исследования, а также возможности его практического применения, указывает, что нового несет в себе материал; рекомендуемый средний объем - 500 печатных знаков;

- **ключевые слова** (на русском и английском языке) - это текстовые метки, по которым можно найти статью при поиске и определить предметную область текста; обычно их выбирают из текста публикуемого материала, достаточно 5-10 ключевых слов;

- **список литературы** должен содержать не менее 20-ти источников, оформленных по ГОСТ 7.1-2003. В списке литературы количество источников, принадлежащих любому автору не должно превышать 30% от общего количества.

ПОСТРОЕНИЕ СТАТЬИ

- Индекс универсальной десятичной классификации (УДК) - сверху слева с абзацным отступом.

- С пропуском одной строки - выровненные по центру страницы, без абзацного отступа и набранные прописными буквами светлым шрифтом 12 pt инициалы и фамилии авторов (И.И. ИВАНОВ).
- С пропуском одной строки - название статьи, набранное без абзацного отступа прописными буквами полужирным шрифтом 14 pt и расположенное по центру страницы.
- С пропуском одной строки - краткая (не более 10 строк) аннотация, набранная с абзацного отступа курсивным шрифтом 10 pt на русском языке. С абзацного отступа - ключевые слова на русском языке.
- Текст статьи, набранный обычным шрифтом прямого начертания 12 pt, с абзацной строки, расположенный по ширине страницы.
- Список литературы, набранный обычным шрифтом прямого начертания 10 pt, помещается в конце статьи. Заголовок «**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**» набирается полужирным шрифтом 12 pt прописными буквами с выравниванием по центру.
- После списка литературы, с абзацного отступа, приводятся набранные обычным шрифтом 10 pt сведения об авторах (на русском языке) в такой последовательности:
Фамилия, имя, отчество (полужирный шрифт)
Учреждение или организация
Адрес
Ученая степень, ученое звание, должность
Электронная почта (обычный шрифт)
- С пропуском одной строки - выровненные по центру страницы, без абзацного отступа и набранные прописными буквами светлым шрифтом 12 pt инициалы и фамилии авторов (на английском языке).
- С пропуском одной строки - название статьи, набранное без абзацного отступа прописными буквами полужирным шрифтом 14 pt и расположенное по центру страницы (на английском языке).
- Краткая (не более 10 строк) аннотация, набранная с абзацного отступа курсивным шрифтом 10 pt, с абзацного отступа - ключевые слова (на английском языке).
- С абзацного отступа, приводятся набранные обычным шрифтом 10 pt сведения об авторах (на английском языке).

ТАБЛИЦЫ, РИСУНКИ, ФОРМУЛЫ

Все таблицы, рисунки и основные формулы, приведенные в тексте статьи, должны быть пронумерованы.

Формулы следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0 с размерами: обычный шрифт - 12 pt, крупный индекс - 10 pt, мелкий индекс - 8 pt.

Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!

Русские и греческие буквы, а также обозначения тригонометрических функций, набираются прямым шрифтом, латинские буквы - курсивом.

Формулы располагают по центру страницы и нумеруют (только те, на которые приводят ссылки); порядковый номер формулы обозначается арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими стандартами. Описание начинается со слова «где» без двоеточия, без абзацного отступа; пояснение каждого символа дается с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Единицы измерения даются в соответствии с Международной системой единиц СИ.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Пример оформления формулы в тексте

$$q_1 = (\alpha - 1)^2 (1 + \frac{1}{2\alpha}) / d, \quad (1)$$

где $\alpha = 1 + 2a/b$ - коэффициент концентрации напряжений;

$d = 2a$ - размер эллиптического отверстия вдоль опасного сечения.

Рисунки и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Рисунки, число которых должно быть логически оправданным, представляются в виде отдельных файлов в формате *.eps (Encapsulated PostScript) или TIF размером не менее 300 dpi.

Если рисунок небольшого размера, желательно его обтекание текстом.

Подписи к рисункам (полужирный шрифт курсивного начертания 10 pt) выравнивают по центру страницы, в конце подписи точка не ставится, например:

Рисунок 1 - Текст подписи

Пояснительные данные набираются светлым шрифтом курсивного начертания 10 pt и ставят после наименования рисунка.

Таблицы должны сопровождаться ссылками в тексте, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной буквы, а подзаголовки - со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Текст внутри таблицы в зависимости от объема размещаемого материала может быть набран шрифтом меньшего кегля, но не менее 10 pt. Текст в столбцах располагают от левого края либо центрируют.

Слово «Таблица» размещается по левому краю, после него через тире располагается название таблицы, например: Таблица 1 - Текст названия

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, нижнюю горизонтальную линию в первой части таблицы не проводят. При переносе части таблицы на другую страницу над ней пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы: Пример: Продолжение таблицы 1

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами необходима только в тех случаях, когда в тексте имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

Адрес учредителя:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302026, г. Орёл, ул. Комсомольская, 95
Тел. +7(4862)420024
Факс +7(4862)416684
www.oreluniver.ru
E-mail: info@oreluniver.ru

Адрес редакции:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302030, г. Орёл, ул. Московская, 77
Тел.+7 905 856 6556
<http://oreluniver.ru>
E-mail: srmostu@mail.ru

Технический редактор, корректор,
компьютерная верстка И. В. Акимочкина

Подписано в печать 25.06.2019
Формат 70x108 1/16.
Усл. печ. л. 7,75
Тираж 500 экз.
Заказ № _____

Отпечатано с готового оригинал-макета на полиграфической базе ОГУ имени И.С. Тургенева
302030, г. Орёл, ул. Московская, 65.