Научно-технический
журнал
Издается с 2003 года
Выходит четыре раза в год
№ 3-1(78) 2022

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. *к.т.н., доц.*

Редколлегия:
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)*
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)*
Жаковская Л. *д-р. наук, проф. (Польша)*
Жанказиев С.В. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Зырянов В.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)*
Нордин В.В. *к.т.н., доц. (Россия)*
Прентковский О. *д-р техн. наук, проф.(Литва)*
Пржибыл П. *д-р техн. наук, проф. (Чехия)*
Пушкарёв А.Е. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Ременцов А.Н. *д-р пед. наук, проф. (Россия)*
Сарбаев В.И. *д-р техн. наук, профессор (Россия)*
Сиваченко Л.А. *д-р техн. наук, проф. (Беларусь)*
Юнгмейстер Д.А. *д-р техн. наук, проф. (Россия)*
Шарата А. *д-р. наук, проф. (Польша)*

Ответственный за выпуск: **Акимочкина И.В.**

Адрес редколлегии:
302030, Россия, Орловская обл., г. Орел,
ул. Московская, 77
Тел. +7 905 856 6556
http://oreluniver.ru/
E-mail: **srmostu@mail.ru**

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство: ПИ № ФС77-67027 от 30.08.2016г.

Подписной индекс: **16376**
по объединенному каталогу «**Пресса России**»
на сайтах www.pressa-rf.ru и www.akc/ru

© Составление. ОГУ имени И.С. Тургенева, 2022

Содержание

Эксплуатация, ремонт, восстановление

А.Ю. Родичев, А.Н. Новиков, М.А. Токмакова, И.В. Родичева **Адгезионная прочность твердых антифрикционных покрытий узлов трения автомобильной техники**…….. 3
П.А. Поляков **Влияние динамических процессов на эксплуатационные свойства тормозных механизмов барабанно-колодочного типа**…… 13

Технологические машины

А.А. Мишин **Возможности эффективного использования сцепного веса в автогрейдерах с балансирными тележками на примере продукции ЗАО «Брянский арсенал»** …….…… 25
А.А. Божанов, П.А. Кузин **Обзор технических характеристик ведущих производителей автокранов**…… 36

Безопасность движения и автомобильные перевозки

И.А. Новиков, А.Н. Новиков, Д.А. Лазарев, В.Л. Махонин **Исследование потери курсовой и вертикальной устойчивости транспортного средства при проведении дорожно-транспортной экспертизы**…….. 41
Ю.Х. Гукетлев, Э.Ю. Гукетлев, Я.С. Ткачева **Оптимальное распределение сезонного дополнительного пассажирского транспорта в летний период времени в городах юга России**…….. 50
А.Р. Асоян, В.В. Филатов, А.А. Акулов, В.В. Гаевский **Создание оптимизированной динамической системы управления перевозками**…… 58

Вопросы экологии

В.В. Васильева, А.Г. Шевцова, Е.А. Новописный, А.Г. Локтионова **Оценка технических параметров автомобилей для анализа экологических показателей**……. 65
О.Ю. Булатова **Принципы функционирования транспортной инфраструктуры в умных городах**……. 73

Образование и кадры

Н.Е. Беляева, А.Л. Есипов, И.А. Ивашова **Библиотеки-автомобили 30-40-х гг. XX века: отечественный опыт внедрения технико-культурной инновации**……. 79
О.Е. Янучкова, Н.Н. Якунин, Н.В. Якунина **Методика подбора водителей с учетом психофизиологических особенностей по видам выполняемой транспортной работы**…… 85
А.Н. Новиков, Д.С. Михалёва **Модульный принцип обучения водительских кадров по оформлению «европротокола»**…….. 96

Экономика и управление

А.С. Денисов, Е.В. Феклин **Влияние стоимости и качества технического сервиса на работоспособность городских автобусов**…… 109

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 научным специальностям: 05.22.01 - Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте, 2.9.4. Управление процессами перевозок, 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта

Scientific and technical journal
Published since 2003
A quarterly review
№ 3-1(78) 2022

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)**

Editor-in-Chief
A.N. Novikov *Doc. Eng., Prof*

Associate Editor
V.V. Vasileva *Can. Eng.*

Editorial Board:
E.V. Ageev *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
I.E. Agureev *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
A.V. Bazhinov *Doc. Eng., Prof. (Ukraine)*
V.N. Baskov *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
E.V. Bondarenko *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
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)*
L. Żakowska *Ph.D., Doc. Sc., Prof. (Poland)*
S.V. Zhankaziev *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
V.V. Zyryanov *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
I.G. Martyuchenko *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
A.A. Mitusov *Doc. Eng., Prof. (Kazakhstan)*
V.V. Nordin *Can. Eng. (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. Edc., Prof. (Russia)*
V.I. Sarbaev *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
L.A. Sivachenko *Doc. Eng., Prof. (Belarus)*
D.A. Yungmeyster *Doc. Eng., Prof. (Russia)*
A. Szarata *Ph.D., Doc. Sc., Prof. (Poland)*

Personin charge for publication:
I.V. Akimochkina

Editorial Board Address:
302030, Russia, Orel, Orel Region,
Moskovskaya str., 77
Tel. +7 (905)8566556
http://oreluniver.ru/
E-mail:**srmostu@mail.ru**

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

Subscription index: **16376**
in a union catalog «**The Press of Russia**»
on sites www.pressa-rf.ru и www.akc/ru

© Registration. Orel State University, 2022

Contents

Operation, Repair, Restoration

A.Yu. Rodichev, A.N. Novikov, M.A. Tokmakova, I.V. Rodicheva **Adhesive strength of solid antifriction coatings of friction units of automotive equipment**…….. 3
P.A. Polyakov **The influence of dynamic processes on the operational properties of drum-and-pad type braking mechanisms**…….. 13

Technological machines

A.A. Mishin **Possibilities of effective usage of coupling weight in the motor grader with bogies with balancers on the example of «Bryansky arsenal» products**…….. 25
A.A. Bozhanov, P.A. Kuzin **Overview of technical characteristics of leading manufacturers of truck cranes**…….. 36

Road safety and road transport

I.A. Novikov, A.N. Novikov, D.A. Lazarev, V.L. Makhonin **Investigation of the loss of the heading and vertical stability of the vehicle during the road transport examination**…… 41
Yu.K. Guketlev, E.Yu. Guketlev, Ya.S. Tkacheva **Optimal allocation of seasonal additional passenger transport during the summer period in the cities of the south of Russia**…… 50
A.R. Asoyan, V.V. Filatov, A.A. Akulov, V.V. Gaevskiy **Creation of an optimized dynamic transportation management system**…… 58

Ecological Problems

V.V. Vasilyeva, A.G. Shevtsova, E.A. Novopisny, A.G. Loktionova **Assessment of the technical parameters of vehicles for the analysis of environmental indicators**…….. 65
O. Yu. Bulatova **Smart cities transport infrastructere functioning principals** …… 73

Education and Personnel

N.E. Belyaeva, A.L. Esipov, I.A. Ivashova **Libraries-cars of the 30-40s of the twentieth century: domestic experience in the implementation of technical and cultural innovation**…….. 79
O.E. Yanuchkova, N.N. Yakunin, N.V. Yakunina **Method of selection of drivers taking into account psychophysiological features by types of transport work performed**…… 85
A.N. Novikov, D.S. Mikhaleva **The modular principle of training drivers on the design of the «euro protocol»**…….. 96

Economics and Management

A.S. Denisov, E.V. Feklin **The impact of the cost and quality of technical service on the performance of city buses**…….. 109

The journal is included in the «List of peer-reviewed scientific publications in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of science, for the degree of doctor of sciences» of the Higher Attestation Commission (VAK) in the scientific specialties: 05.22.01 - Transport and transport-technological systems of the country, its regions and cities, organization of production in transport, 2.9.4. Management of transportation processes, 2.9.5. Operation of motor transport.

Научная статья
УДК 621.7
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-3-12

А.Ю. РОДИЧЕВ, А.Н. НОВИКОВ, М.А. ТОКМАКОВА, И.В. РОДИЧЕВА

АДГЕЗИОННАЯ ПРОЧНОСТЬ ТВЕРДЫХ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ УЗЛОВ ТРЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. *Представлено исследование адгезионной прочности твердых антифрикционных покрытий узлов трения автомобилей. Представлены результаты сравнения отечественных и импортных твердых антифрикционных покрытий. Выполнен краткий анализ существующих способов определения адгезионной прочности тонких антифрикционных покрытий отверждаемых в нормальных условиях. Описаны методика и проведены экспериментов с помощью разрывной машины универсального назначения с электронным измерителем сил ИР5047-50. Получены ряд количественных оценок прочности сцепления антифрикционного покрытия с основанием. Сделаны выводы о прочности сцепления покрытия. Даны рекомендации по применению методов для определения адгезионной прочности тонких твердых антифрикционных покрытий.*

Ключевые слова: *поверхность, адгезия, трение, покрытие, антифрикционный материал, ремонт, автомобиль*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zhao Meng, Xue-feng Zhang, Jingchao Zhang, Bin Hu, Yun Yang Application study of nano-copper based composite anti-friction coating for corrosion resistant couplings // Journal of petroleum science And Engineering. – Vol. 157. – 2017. – P. 1143-1147.

2. Yan Hao, Xiying Zhou, Jiajia Shao, Yukun Zhu. The influence of multiple fillers on friction and wear behavior of epoxy composite coatings // Surface and coatings technology. – Vol. 362. – 2019. – P. 213-219.

3. Chijia Wang, Huaiyuan Wang, Meiling Li, Zhanjian Liu, Ningzhong Bao. Anti-corrosion and wear resistance properties of polymer composite coatings: effect of oily functional fillers // Journal of the taiwan institute of chemical engineers. – Vol. 85. – 2018. – P. 248-256.

4. Rodichev A.Y., Gorin A.V., Tokmakov N.V. Formation of film antifriction coatings on the friction surfaces of machine parts // IOP Conference series: materials science and engineering ICMTMTE. – 2019, 2020. – Vol. 709.

5. Обращение Президента Российской Федерации 24 февраля 2022 г. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://kremlin.ru/events/president/news/67843/videos.

6. Выступление Владимира Путина на ВЭФ-2022 8 сентября 2022 г. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=vTG4bdH9iug

7. Downing Corning. Руководство по выбору антифрикционных покрытий Molykote [Электронный ресурс] - Корпорация Downing Corning. - 2008. Форма 71-02508-22. - Режим доступа: http://atf.ru/.

8. Downing Corning. Технические описания АФП (ТСП) от 03.10.2016 (для ТСП MOLYKOTE® D-7409) от 04.03.2014 (для остальных ТСП). - Режим доступа: http://atf.ru/.

9. Буяло А.С. Методы и некоторые результаты исследования частиц износа дисульфида молибдена // Смазочное действие молибденита при воздействии радиации и других факторов: сб. статей. - М.: Атомиздат, 1976. - С. 66-77.

10. Брейтуэйт, Е.Р. Твѐрдые смазочные материалы и антифрикционные покрытия - М.: Химия. - Пер. с англ., 1967. - 320 с.

11. Цеев Н.А., Козѐлкин В.В., Дроздов Ю.Н. Долговечность подшипников скольжения с твѐрдосмазочным покрытием СТС-312 в вакууме // Вестник машиностроения. – 1976. - №5. - С. 27-29.

12. Шпинѐв В.Н. Маликов И.И. О взаимодействии дисульфида молибдена с поверхностью трения // Триботехника и антифрикционное материаловедение: тезисы докл. всер. научно-техн. конференции. - Новочеркасск, 1980. - С.132-133.

13. Криони Н.К. Высокотемпературные твѐрдые смазочные покрытия в опорах скольжения // Вестник УГАТУ. – 2009. - Т.12. - №4(33). - С. 102-105.

14. Маленков, М.И. Конструкционные и смазочные материалы космических механизмов: Учебное пособие - СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2007. – 54 с.

15. Ноженков М.В., Воронин Н.А., Семѐнов А.П., Товмисян Ю.М. Связь между структурой и триботехническими свойствами покрытий дисульфида молибдена, получаемых высокочастотным распылением // Трение и износ. -1 986. - Т. 7. - №1. - С. 21-26.

16. Сутягин, О.В. Применение твердосмазочных покрытий в механизмах и технологических процессах // Механика и физика процессов на поверхности и в контакте твердых тел, деталей технологического и энергетического оборудования: межвуз. сборник науч. тр. - Тверь: ТвГТУ. - 2013. - С. 42-50.

17. Хопин, П.Н. Методика и результаты оценки эксплуатационных характеристик пар трения с твѐрдосмазочными покрытиями для различных условий функционирования / П.Н. Хопин // Трение и износ. - 2012. - Т. 33. - №1. - С. 23-31.

18. Брудный А.И., Сизов Б.М. Влияние температуры на окислительное и смазочное действие MoS2 // Труды Челябинского политехн. ин-та. - 1969. - Челябинск. - №59. - С. 23-31.

19. Буяло А.С., Лобашев Б.П., Макаров Ю.В. и др. Исследование влияния материала контртела на работоспособность дисульфидмолибденовых покрытий диффузионного типа // Твѐрдые смазочные покрытия: сб. статей. - М.: Наука. - 1977. - С.78-83.

20. Зимон, А.Д. Адгезия пленок и покрытий – М.: Химия, 1977. – 345 с.

21. Gorin A.V., Rodichev A.Yu., Tokmakova M.A. Adhesive strength research of film antifriction coatings // Materials today: proceedings. – Vol. 19. – Part 5. – 2019. – P. 2329-23328.

22. ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии, 1978.

23. ГОСТ 27890-88 Покрытия лакокрасочные защитные дезактивируемые. Метод определения адгезионной прочности нормальным отрывом, 1988.

24. ГОСТ 32299-2013 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва, 2013.

25. Родичев А.Ю. Новиков, А.Н., Горин А.В., Токмакова М.А. Образование модифицированных поверхностей трения // Мир транспорта и технологических машин – Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева. –2021. - №3(74). – С. 17-23.

26. Родичев А.Ю., Горин А.В., Токмакова М.А., Киричек А.А. Исследование адгезионной прочности пленочных антифрикционных покрытий // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2019. - №10(83). – С. 4-10.

27. Грядунова Е.Н., Родичев А.Ю., Токмакова М.А.Оценка качества пленочного антифрикционного покрытия при помощи регрессионной модели // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева. - 2021. - №1 (345). - С. 96-101.

Родичев Алексей Юрьевич
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Адрес: 302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77
К.т.н., доцент кафедры сервиса и ремонта машин
E-mail: rodfox@yandex.ru

Новиков Александр Николаевич
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Адрес: 302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77
Д.т.н., профессор, зав. кафедрой сервиса и ремонта машин
E-mail: srmostu@mail.ru

Токмакова Мария Андреевна,
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Адрес: Россия, 302020, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29
Аспирант
E-mail: tokmakova2303@gmail.com

Родичева Ирина Владимировна
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Адрес: Россия, 302020, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29
Аспирант
E-mail: rodfox@yandex.ru

A.Yu. RODICHEV, A.N. NOVIKOV, M.A. TOKMAKOVA, I.V. RODICHEVA

ADHESIVE STRENGTH OF SOLID ANTIFRICTION COATINGS OF FRICTION UNITS OF AUTOMOTIVE EQUIPMENT

Abstract. *The article presents a study of the adhesive strength of solid antifriction coatings of friction units of cars. The results of comparison of domestic and imported solid antifriction coatings are presented. A brief analysis of existing methods for determining the adhesive strength of thin antifriction coatings cured under normal conditions is performed. The methodology is described and experiments are carried out using a universal-purpose bursting machine with an electronic force meter IR5047-50. A number of quantitative estimates of the adhesion strength of the antifriction coating to the base have been obtained. Conclusions are made about the adhesion strength of the coating. Recommendations on the application of methods for determining the adhesive strength of thin solid antifriction coatings are given.*

Keywords: *surface, adhesion, friction, coating, anti-friction material, repair, car.*

BIBLIOGRAPHY

1. Zhao Meng, Xue-feng Zhang, Jingchao Zhang, Bin Hu, Yun Yang Application study of nanocopper based composite antifriction coating for corrosion resistant couplings // Journal of petroleum science And Engineering. - Vol. 157. - 2017. - P. 1143-1147.

2. Yan Hao, Xiying Zhou, Jiajia Shao, Yukun Zhu. The influence of multiple fillers on friction and wear behavior of epoxy composite coatings // Surface and coatings technology. - Vol. 362. - 2019. - P. 213-219.

3. Chijia Wang, Huaiyuan Wang, Meiling Li, Zhanjian Liu, Ningzhong Bao. Anti-corrosion and wear resistance properties of polymer composite coatings: effect of oily functional fillers // Journal of the taiwan institute of chemical engineers. - Vol. 85. - 2018. - P. 248-256.

4. Rodichev A.Y., Gorin A.V., Tokmakov N.V. Formation of film antifriction coatings on the friction surfaces of machine parts // IOP Conference series: materials science and engineering ICMTMTE. - 2019, 2020. - Vol. 709.

5. Obrashchenie Prezidenta Rossiyskoy Federatsii 24 fevralya 2022 g. [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: http://kremlin.ru/events/president/news/67843/videos.

6. Vystuplenie Vladimira Putina na VEF-2022 8 sentyabrya 2022 g. [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: https://www.youtube.com/watchv=vTG4bdH9iug

7. Downing Corning. Rukovodstvo po vyboru antifriktsionnykh pokrytiy Molykote [Elektronnyy resurs] - Korporatsiya Downing Corning. - 2008. Forma 71-02508-22. - Rezhim dostupa: http://atf.ru/.

8. Downing Corning. Tekhnicheskie opisaniya AFP (TSP) ot 03.10.2016 (dlya TSP MOLYKOTE® D-7409) ot 04.03.2014 (dlya ostal`nykh TSP). - Rezhim dostupa: http://atf.ru/.

9. Buyalo A.S. Metody i nekotorye rezul`taty issledovaniya chastits iznosa disul`fida molibdena // Smazochnoe deystvie molibdenita pri vozdeystvii radiatsii i drugikh faktorov: sb. statey. - M.: Atomizdat, 1976. - S. 66-77.

10. Breytueyt, E.R. Tvrdye smazochnye materialy i antifriktsionnye pokrytiya - M.: Himiya. - Per. s angl., 1967. - 320 s.

11. Tseev N.A., Kozlkin V.V., Drozdov Yu.N. Dolgovechnost` podshipnikov skol`zheniya s tvrdosmazochnym pokrytiem CTC-312 v vakuume // Vestnik mashinostroeniya. - 1976. - №5. - S. 27-29.

12. SHpinv V.N. Malikov I.I. O vzaimodeystvii disul`fida molibdena s poverkhnost`yu treniya // Tribotekhnika i antifriktsionnoe materialovedenie: tezisy dokl. vser. nauchno-tekhn. konferentsii. - Novocherkassk, 1980. - S.132-133.

13. Krioni N.K. Vysokotemperaturnye tvrdye smazochnye pokrytiya v oporakh skol`zheniya // Vestnik UGATU. - 2009. - T.12. - №4(33). - S. 102-105.

14. Malenkov, M.I. Konstruktsionnye i smazochnye materialy kosmicheskikh mekhanizmov: Uchebnoe posobie - SPb.: Balt. gos. tekhn. un-t, 2007. - 54 s.

15. Nozhenkov M.V., Voronin N.A., Semenov A.P., Tovmisyan YU.M. Svyaz` mezhdu strukturoy i tribotekhnicheskimi svoystvami pokrytiy disul`fida molibdena, poluchaemykh vysokochastotnym raspyleniem // Trenie i iznos. - 1 986. - T. 7. - №1. - S. 21-26.

16. Sutyagin, O.V. Primenenie tverdosmazochnykh pokrytiy v mekhanizmakh i tekhnologicheskikh protsessakh // Mekhanika i fizika protsessov na poverkhnosti i v kontakte tverdykh tel, detaley tekhnologicheskogo i energeticheskogo oborudovaniya: mezhvuz. sbornik nauch. tr. - Tver`: TvGTU. - 2013. - S. 42-50.

17. Hopin, P.N. Metodika i rezul`taty otsenki ekspluatatsionnykh kharakteristik par treniya s tverdosmazochnymi pokrytiyami dlya razlichnykh usloviy funktsionirovaniya / P.N. Hopin // Trenie i iznos. - 2012. - T. 33. - №1. - S. 23-31.

18. Brudnyy A.I., Sizov B.M. Vliyanie temperatury na okislitel`noe i smazochnoe deystvie MoS2 // Trudy Chelyabinskogo politekhn. in-ta. - 1969. - Chelyabinsk. - №59. - S. 23-31.

19. Buyalo A.S., Lobashev B.P., Makarov YU.V. i dr. Issledovanie vliyaniya materiala kontrtela na rabotosposobnost` disul`fidmolibdenovykh pokrytiy diffuzionnogo tipa // Tverdye smazochnye pokrytiya: sb. statey. - M.: Nauka. - 1977. - S.78-83.

20. Zimon, A.D. Adgeziya plenok i pokrytiy - M.: Himiya, 1977. - 345 s.

21. Gorin A.V., Rodichev A.Yu., Tokmakova M.A. Adhesive strength research of film antifriction coatings // Materials today: proceedings. - Vol. 19. - Part 5. - 2019. - P. 2329-23328.

22. GOST 15140-78 Materialy lakokrasochnye. Metody opredeleniya adgezii, 1978.

23. GOST 27890-88 Pokrytiya lakokrasochnye zashchitnye dezaktiviruemye. Metod opredeleniya adgezionnoy prochnosti normal`nym otryvom, 1988.

24. GOST 32299-2013 Materialy lakokrasochnye. Opredelenie adgezii metodom otryva, 2013.

25. Rodichev A.Yu. Novikov, A.N., Gorin A.V., Tokmakova M.A. Obrazovanie modifitsirovannykh poverkhnostey treniya // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin - Orel: Orlovskiy gosudarstvennyy universitet imeni I.S. Turgeneva. -2021. - №3(74). - S. 17-23.

26. Rodichev A.Yu., Gorin A.V., Tokmakova M.A., Kirichek A.A. Issledovanie adgezionnoy prochnosti plenochnykh antifriktsionnykh pokrytiy // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. - 2019. - №10(83). - S. 4-10.

27. Gryadunova E.N., Rodichev A.Yu., Tokmakova M.A.Otsenka kachestva plenochnogo antifriktsionnogo po-krytiya pri pomoshchi regressionnoy modeli // Fundamental`nye i prikladnye problemy tekhniki i tekhnologii. - Orel: Orlovskiy gosudarstvennyy universitet imeni I.S. Turgeneva. - 2021. - №1 (345). - S. 96-101.

Rodichev Aleksei Yrievich
Orel State University
Adress: 302020, Russia, Orel, Naugorskoe shosse, 29
Candidate of technical sciences
E-mail: rodfox@yandex.ru

Novikov Alexander Nikolaevich
Orel State University
Address: 302026, Russia, Orel, Moscovskaya str., 77
Doctor of technical sciences
E-mail: srmostu@mail.ru

Tokmakova Maria Andreevna
Orel State University
Adress: 302020, Russia, Orel, Naugorskoe shosse, 29
Postgraduate student
E-mail: tokmakova2303@gmail.com

Rodicheva Irina Vladimirovna
Orel State University
Adress: 302020, Russia, Orel, Naugorskoe shosse, 29
Postgraduate student
E-mail: rodfox@yandex.ru

Научная статья
УДК 629.1.01
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-13-24

П.А. ПОЛЯКОВ

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ БАРАБАННО-КОЛОДОЧНОГО ТИПА

Аннотация. *Рассмотрены динамические процессы, происходящие в процессе торможения, во фрикционном контакте тормозного механизма барабанно-колодочного типа. Приведены уравнения колебательной системы, а именно пары «колодка – тормозной барабан», для различных компоновок тормозных механизмов барабанно-колодочного типа. Полученные уравнения устанавливают влияние на нестабильность тормозного момента в процессе торможения. Выявлены параметры влияния на собственные затухающие и на вынужденные колебания для различных компоновок тормозных механизмов. Проанализированы критерии влияния, а именно коэффициенты диссипации различных компоновок тормоза, на эксплуатационную характеристику нестабильности тормозного момента, и тем самым определение величины амплитуды отскока тормозной колодки от рабочих поверхностей тормозного барабана. Задано направление на совершенствование эксплуатационных свойств и повышения трибологической надежности тормозных механизмов.*

Ключевые слова*: тормозной механизм, тормозной барабан, Simplex, Duplex, Duo-Duplex, Duo-Servo, нестабильность тормозного момента*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев В.И., Овсянников В.Е. Совершенствование метода диагностирования тормозной системы транспорта сельскохозяйственного назначения // Вестник Курганской ГСХА. – 2015. – №4(16). – С. 22-24.
2. Яковлев А.В., Коротаев А.А. Повышение надежности тормозных систем грузовых автомобилей, тракторов и разработка устройства для ремонта тормозных колодок // Молодежь и наука. – 2016. – №5. – С. 87.
3. Осипов, Г.В. Метод диагностирования тормозных механизмов автомобиля: Дис…. канд. техн. наук / Осипов Георгий Владимирович. – Тюмень, 2004. – 145 с.
4. Кириллов А.Г., Смирнов Д.Г., Кокарев О.П. Исследование надежности механизмов тормозных систем автомобилей // Информационные технологии и инновации на транспорте: Материалы 5-ой Международной научно-практической конференцию. – Орёл, 2020. – С. 269-275.
5. Юдин, Е.Г. Трибологическая надежность фрикционных узлов трансмиссий транспортных машин // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Машиностроение. - 2004. – №2. – С. 3-23
6. Пятаков, В.Г. Исследование влияния радиального биения барабана на работу автомобильного колодочного тормоза: Дис…. канд. техн. наук / Пятаков Владимир Георгиевич. – Львов, 1974. – 154с.
7. Болдырев, Д. А. Повышение работоспособности и ресурса пары трения «тормозной диск – колодка»: дис…. канд. техн. наук / Болдырев Денис Алексеевич. – Тольятти, 2004. – 137 с.
8. Sisson, A. Thermal analysis of vented brake rotors // SAE Technical Paper. - 1978. - Series №780352. - P. 71-79.
9. Генбом Б.Б., Жилинский Г.В. К вопросу о стабильности характеристик тормозных механизмов и тормозных систем // По использованию автомобилей и автомобильных дорог в условиях жаркого климата и высокогорья: Тезисы докладов IV Всесоюзной межвузовской конференции. – Ташкент, 1971. – С. 43-44.
10. Wicker, P. Influence des garnitures de frein sur les sollicitations thermiques des disques tgv et consequences sur les risques de fissuration Thesis for: PhD Advisor. - 2009. – 152 p.
11. Вольченко Н.А., Возный А.В., Стадник О.Б., Поляков П.А., Красин П.С. Энергонагруженность трибосопряжений дисково-колодочных тормозов транспортных средств // Сфера знаний: вопросы современного этапа развития научной мысли: Сборник. - Казань. - 2018. - С. 396-410.
12. Тепловой расчет автомобильных дисковых тормозов на типичных режимах испытаний / Г.С. Гудз, Н.В. Глобчак, А.Л. Коляса и др. - Львов: Лига-пресс, 2007. – 126 с.
13. Naveed, A. An Investigation into the Influence of the contact pressure distribution at the friction pair interface on disc brake squeal. Thesis for: D Advisor. - 2013. - 203p.
14. Newcomb, T. Stopping revolutions: developments in the braking of cars from the earliest days // Proceeding institution mechanical engineering. – 1981. – Vol. 195. - №6. - P. 139-150.
15. Тагиев Р.С., Поляков П.А., Федотов Е.С., Дурапов А.Н. Исследование напряжений во фрикционном узле дисково-колодочном тормозе // Механика, оборудование, материалы и технологии: Электронный сб. науч. статей по материалам международной научно-практической конференции, 2019. - С. 748-752.

16. Поляков П.А., Федотов Е.С., Полякова Е.А., Задаянчук Н.А., Голиков А.А. Оценка влияния жесткости на удельное давление в паре трения тормозного механизма // Инновации технических решений в машиностроении и транспорте; Сб. статей VI Всероссийской научно-технической конференции для молодых ученых и студентов с международным участием. - 2020. - С. 154-158.

17. Федотов Е.С., Поляков П.А., Тагиев Р.С., Сукач Н.Е., Слесарев Н.В. Изучение процесса термопередачи в паре трения дисково-колодочного тормоза // Механика, оборудование, материалы и технологии: Электронный сб. науч. статей по материалам международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 773-778.

18. Поляков, П.А. Распределение температуры по рабочим поверхностям тормозного диска // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщений. - 2021. - №3(83). - С.26-36.

19. Мясищев Д.Г., Вашуткин А.С., Швецов А.М. Математическое моделирование пневматической системы «источник воздуха – зазор колесного тормоза лесовозного автомобиля – атмосфера» в процессе торможения // Мир науки. – 2014. - №12. - С. 58-61.

20. Поляков П.А., Тагиев Р.С., Мищенко В.А., Голиков А.А. Разработка математической модели фрикционного узла дисково-колодочного тормоза автомобиля // Механика, оборудование, материалы и технологии: Электронный сб. науч. ст. по материалам международной научно-практической конференции. – Краснодар: ООО «Принт Терра», 2019. – С. 245-251.

Поляков Павел Александрович
Ростовский государственный университет путей сообщения
Адрес: 344038, Россия, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2
К.т.н., ведущий научный сотрудник «НПЦ «Охрана труда»
E-mail: polyakov.pavel88@mail.ru

P.A. POLYAKOV

THE INFLUENCE OF DYNAMIC PROCESSES ON THE OPERATIONAL PROPERTIES OF DRUM-AND-PAD TYPE BRAKING MECHANISMS

Abstract. *The dynamic processes occurring in the braking process in the friction contact of the brake mechanism of the drum-pad type are considered. The equations of the oscillatory system, namely the pair «pad – brake drum», for various arrangements of brake mechanisms of the drum-pad type are given. The obtained equations establish the effect on the instability of the braking torque during braking. The parameters of the influence on self-damping and forced oscillations for various brake arrangements are revealed. The criteria of influence, namely the dissipation coefficients of various brake layouts, on the operational characteristics of the instability of the braking torque, and thereby determining the magnitude of the amplitude of the rebound of the brake pad from the working surfaces of the brake drum, are analyzed. The direction is set for improving the operational properties and increasing the tribological reliability of braking mechanisms.*

Keywords*: brake mechanism, brake drum, Simplex, Duplex, Duo-Duplex, Duo-Servo, instability of the braking torque.*

BIBLIOGRAPHY

1. Vasil`ev V.I., Ovsyannikov V.E. Sovershenstvovanie metoda diagnostirovaniya tormoznoy sistemy transporta sel`skokhozyaystvennogo naznacheniya // Vestnik Kurganskoy GSHA. - 2015. - №4(16). - S. 22-24.

2. Yakovlev A.V., Korotaev A.A. Povyshenie nadezhnosti tormoznykh sistem gruzovykh avtomobiley, traktorov i razrabotka ustroystva dlya remonta tormoznykh kolodok // Molodezh` i nauka. - 2016. - №5. - S. 87.

3. Osipov, G.V. Metod diagnostirovaniya tormoznykh mekhanizmov avtomobilya: Dis…. kand. tekhn. nauk / Osipov Georgiy Vladimirovich. - Tyumen`, 2004. - 145 s.

4. Kirillov A.G., Smirnov D.G., Kokarev O.P. Issledovanie nadezhnosti mekhanizmov tormoznykh sistem avtomobiley // Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: Materialy 5-oy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsiiyu. - Oriol, 2020. - S. 269-275.

5. Yudin, E.G. Tribologicheskaya nadezhnost` friktsionnykh uzlov transmissiy transportnykh mashin // Vestnik MGTU im. N.E. Baumana. Ser. Mashinostroenie. - 2004. - №2. - S. 3-23

6. Pyatakov, V.G. Issledovanie vliyaniya radial`nogo bieniya barabana na rabotu avtomobil`nogo kolodochnogo tormoza: Dis…. kand. tekhn. nauk / Pyatakov Vladimir Georgievich. - L`vov, 1974. - 154s.

7. Boldyrev, D.A. Povyshenie rabotosposobnosti i resursa pary treniya «tormoznoy disk - kolodka»: dis…. kand. tekhn. nauk / Boldyrev Denis Alekseevich. - Tol`yatti, 2004. - 137 s.

8. Sisson, A. Thermal analysis of vented brake rotors // SAE Technical Paper. - 1978. - Series №780352. - P. 71-79.

9. Genbom B.B., Zhilinskiy G.V. K voprosu o stabil`nosti kharakteristik tormoznykh mekhanizmov i tormoznykh sistem // Po ispol`zovaniyu avtomobiley i avtomobil`nykh dorog v usloviyakh zharkogo klimata i vysokogor`ya: Tezisy dokladov IV Vsesoyuznoy mezhvuzovskoy konferentsii. - Tashkent, 1971. - S.43-44.

10. Wicker, P. Influence des garnitures de frein sur les sollicitations thermiques des disques tgv et consequences sur les risques de fissuration Thesis for: PhD Advisor. - 2009. – 152 p.

11. Vol`chenko N.A., Voznyy A.V., Stadnik O.B., Polyakov P.A., Krasin P.S. Energonagruzhennost` tribosopryazheniy diskovo-kolodochnykh tormozov transportnykh sredstv // Sfera znaniy: voprosy sovremennogo etapa razvitiya nauchnoy mysli: Sbornik. - Kazan`. - 2018. - S. 396-410.

12. Teplovoy raschet avtomobil`nykh diskovykh tormozov na tipichnykh rezhimakh ispytaniy / G.S. Gudz, N.V. Globchak, A.L. Kolyasa i dr. - L`vov: Liga-press, 2007. - 126 s.

13. Naveed, A. An Investigation into the Influence of the contact pressure distribution at the friction pair interface on disc brake squeal. Thesis for: D Advisor. - 2013. - 203p.

14. Newcomb, T. Stopping revolutions: developments in the braking of cars from the earliest daus // Proceeding institution mechanical engineering. - 1981. - Vol. 195. - №6. - R. 139-150.

15. Tagiev R.S., Polyakov P.A., Fedotov E.S., Durapov A.N. Issledovanie napryazheniy vo friktsionnom uzle diskovo-kolodochnom tormoze // Mekhanika, oborudovanie, materialy i tekhnologii: Elektronnyy sb. nauch. statey po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 2019. - S. 748-752.

16. Polyakov P.A., Fedotov E.S., Polyakova E.A., Zadayanchuk N.A., Golikov A.A. Otsenka vliyaniya zhestkosti na udel`noe davlenie v pare treniya tormoznogo mekhanizma // Innovatsii tekhnicheskikh resheniy v mashinostroenii i transporte; Sb. statey VI Vserossiyskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii dlya molodykh uchenykh i studentov s mezhdunarodnym uchastiem. - 2020. - S. 154-158.

17. Fedotov E.S., Polyakov P.A., Tagiev R.S., Sukach N.E., Slesarev N.V. Izuchenie protsessa termoperedachi v pare treniya diskovo-kolodochnogo tormoza // Mekhanika, oborudovanie, materialy i tekhnologii: Elektronnyy sb. nauch. statey po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2019. - S. 773-778.

18. Polyakov, P.A. Raspredelenie temperatury po rabochim poverkhnostyam tormoznogo diska // Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putey soobshcheniy. - 2021. - №3(83). - S.26-36.

19. Myasishchev D.G., Vashutkin A.S., SHvetsov A.M. Matematicheskoe modelirovanie pnevmaticheskoy sistemy «istochnik vozdukha - zazor kolesnogo tormoza lesovoznogo avtomobilya - atmosfera» v protsesse tormozheniya // Mir nauki. - 2014. - №12. - S. 58-61.

20. Polyakov P.A., Tagiev R.S., Mishchenko V.A., Golikov A.A. Razrabotka matematicheskoy modeli friktsionnogo uzla diskovo-kolodochnogo tormoza avtomobilya // Mekhanika, oborudovanie, materialy i tekhnologii: Elektronnyy sb. nauch. st. po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Krasnodar: OOO «Print Terra», 2019. - S. 245-251.

Polyakov Pavel Alexandrovich
Rostov State Transport University
Address: 344038, Russia, Rostov-on-Don, Rostov Rifle Regiment of the People's Militia square, d. 2
Candidate of technical sciences
E-mail: polyakov.pavel88@mail.ru

Научная статья
УДК 621.878.2
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-25-35

А.А. МИШИН

ВОЗМОЖНОСТИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЦЕПНОГО ВЕСА В АВТОГРЕЙДЕРАХ С БАЛАНСИРНЫМИ ТЕЛЕЖКАМИ НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ ЗАО «БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ»

Аннотация. *Рассмотрена работа автогрейдера в режиме тяги при действии симметричной внешней продольной нагрузки на отвал. С использованием расчётной схемы получены оценки неравномерности вертикальных реакций на колёсах для случая максимальной тяги и случая торможения на дорогах с твёрдым покрытием для автогрейдеров с различными конструкциями балансирных тележек. Оценен эффект применения тележек с полностью уравновешенными балансирами для некоторых моделей автогрейдеров.*

Ключевые слова: *автогрейдер, балансирная тележка, тяга, сцепной вес*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные технологии в конструкции автогрейдеров [Электронный ресурс] // Основные средства. – 2020. – Режим доступа: os1.ru.

2. Попиков П.И., Гудков В.В., Сокол П.А. Анализ применения балансирного колёсного движителя в конструкции дорожных и лесозаготовительных машин // Лесотехнический журнал. – 2018. – №4. – С. 240-250.

3. Мартынов Б.Г., Козленок А.В. Определение рациональных параметров балансирных тележек с целью уменьшения негативных реактивных моментов на корпусе // Тракторы и сельхозмашины. – 2015. – №7. – С. 37-39.

4. Бобровник А.И., Волуевич А.С., Попченко П.А., Швец А.Н. Особенности эксплуатации лесных машин с тандемным мостом // Мелиорация. – 2017. - №1. – С. 81-85.

5. Бузин, Ю.М. Работа балансирного колесного движителя автогрейдера // Строительные и дорожные машины. – 2014. – №11. – С. 46-52.

6. А.с. 1763249 А1 СССР, В 60 К 17/14. Балансирная тележка транспортного средства / Шеховцев Д.И. (Всесоюзное научно-производственное объединение лесной промышленности). – № 519525. – 1974.

7. Автогрейдер ГС-14.02 и его модификации. Руководство по эксплуатации ГС-14.02 РЭ. – Брянск: ОАО «БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ», 2008. – 109с.

8. Шкляренко А.З. Автогрейдер ГС-18-05. Руководство по эксплуатации ГС-18-05 РЭ. – Брянск: ОАО «БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ», 2004. – 126 с.

9. Автогрейдер ГС-18.05. Каталог деталей и сборочных единиц. – Брянск: ОАО «БРЯНСКИЙ АРСЕНАЛ», 2009. – 166 с.

10. UMG-СДМ. Строительно-дорожная и специальная техника. Автогрейдеры. Производительность с комфортом [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.umg-sdm.com.

11. Тандемные мосты для работы ваших машин в тяжёлых условиях [Электронный ресурс] // NAF Driven by innovation. NAF: Modular-Minded Axles. – Режим доступа: www.nafaxles.com

12. Приводы для строительных машин для работы ваших машин в тяжёлых условиях [Электронный ресурс] // NAF Driven by innovation. NAF: Modular-Minded Axles. – Режим доступа: www.nafaxles.com.

13. Тандемный мост BRA 01/2. Список зап. частей // Tamdem Axle Typ BRA 01/2. ERSATZTAILLISTE. NAF Driven by innovation, 2008. –16 с.

14. Planeteren-Tandemachse Axle BRA 02-0. ERSATZTAILLISTE // NAF Driven by innovation, 2010. – 18 с.

15. Тандемный мост DOR 04-0. Список зап. частей // Tandemachse Typ DOR 04-0. ERSATZTAILLISTE. NAF Driven by innovation, 2013. – 21 с.

16. Planeteren-Tandemachse Axle DOR 05/3. ERSATZTAILLISTE // NAF Driven by innovation, 2012. – 15 с.

17. Севров, К.П. Автогрейдеры: Конструкция, теория, расчёт – М.: Машиностроение, 1970. – 192 с.

18. ГОСТ 28769-90 (ИСО 3450-85) Машины землеройные. Требования к эффективности и методы испытаний тормозных систем колёсных машин. – М.: 1990. – 14 с.

19. NAF Driven by innovation. NAF: Modular-Minded Axles [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.nafaxles.com.

20. Модульные мосты NAF производятся в Германии с 1960 года // Спецтехника и нефтегазовое оборудование. Спецрелиз. – 2016. – №1. – С. 33-34.

21. Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для втузов – 20-е изд., стер. – М.: «Высшая школа», 2010. – 416 с.

Мишин Алексей Александрович
ООО «ОМГ СДМ инжиниринг»
Адрес: 170001, Россия, г.Тверь, ул.Учительская, д.54
К.т.н., инженер-конструктор 3 категории
E-mail: mish7@yandex.ruA.A. Mishin

A.A. MISHIN

POSSIBILITIES OF EFFECTIVE USAGE OF COUPLING WEIGHT IN THE MOTOR GRADER WITH BOGIES WITH BALANCERS ON THE EXAMPLE OF «BRYANSKY ARSENAL» PRODUCTS

Abstract. *The work of motor grader at traction mode by the action of simmetrical external longitudal load on the blade is consided. Using the desing scheme, evaluations of the irregularity of vertical reactions on the weels were obtained for the case of maximum traction and for the case of bracking on a roads with hard cover for motor graders with different design of bogies with balancers. The effect of using bogies with fully equilibrated balancers for some models of motor graders is evaluated.*

Keywords: *motor grader; bogie with balancers; truction; coupling weight*

BIBLIOGRAPHY

1. Sovremennye tekhnologii v konstruktsii avtogreyderov [Elektronnyy resurs] // Osnovnye sredstva. - 2020. - Rezhim dostupa: os1.ru.

2. Popikov P.I., Gudkov V.V., Sokol P.A. Analiz primeneniya balansirnogo koliosnogo dvizhitelya v konstruktsii dorozhnykh i lesozagotovitel`nykh mashin // Lesotekhnicheskiy zhurnal. - 2018. - №4. - S. 240-250.

3. Martynov B.G., Kozlenok A.V. Opredelenie ratsional`nykh parametrov balansirnykh telezhek s tsel`yu umen`sheniya negativnykh reaktivnykh momentov na korpuse // Traktory i sel`khozmashiny. - 2015. - №7. - S. 37-39.

4. Bobrovnik A.I., Voluevich A.S. , Popchenko P.A. , SHvets A.N. Osobennosti ekspluatatsii lesnykh mashin s tandemnym mostom // Melioratsiya. - 2017. - №1. - S. 81-85.

5. Buzin, Yu.M. Rabota balansirnogo kolesnogo dvizhitelya avtogreydera // Stroitel`nye i dorozhnye mashiny. - 2014. - №11. - S. 46-52.

6. A. s. 1763249 A1 SSSR, V 60 K 17/14. Balansirnaya telezhka transportnogo sredstva [Tekst] / Shekhovtsev D.I. (Vsesoyuznoe nauchno-proizvodstvennoe ob»edinenie lesnoy promyshlennosti). - № 519525. - 1974.

7. Avtogreyder GS-14.02 i ego modifikatsii. Rukovodstvo po ekspluatatsii GS 14.02 RE. - Bryansk: OAO «BRYANSKIY ARSENAL», 2008. - 109s.

8. SHklyarenko A.Z. Avtogreyder GS-18-05. Rukovodstvo po ekspluatatsii GS-18-05 RE. - Bryansk: OAO «BRYANSKIY ARSENAL», 2004. - 126 s.

9. Avtogreyder GS-18.05. Katalog detaley i sborochnykh edinits. - Bryansk: OAO «BRYANSKIY ARSENAL», 2009. - 166 s.

10. UMG-SDM. Stroitel`no-dorozhnaya i spetsial`naya tekhnika. Avtogreydery. Proizvoditel`nost` s komfortom [Elektronnyy resurs] // - Rezhim dostupa: www.umg sdm.com.

11. Tandemnye mosty dlya raboty vashikh mashin v tyazhiolykh usloviyakh [Elektronnyy resurs] // NAF Driven by innovation. NAF: Modular-Minded Axles. - Rezhim dostupa: www.nafaxles.com

12. Privody dlya stroitel`nykh mashin dlya raboty vashikh mashin v tyazhiolykh usloviyakh [Elektronnyy resurs] // NAF Driven by innovation. NAF: Modular-Minded Axles. - Rezhim dostupa: www.nafaxles.com.

13. Tandemnyy most BRA 01/2. Spisok zap. chastey // Tamdem Axle Typ BRA 01/2. ERSATZTAILLISTE. NAF Driven by innovation, 2008. - 16 s.

14. Planeteren-Tandemachse Axle BRA 02-0. ERSATZTAILLISTE // NAF Driven by innovation, 2010. - 18 s.

15. Tandemnyy most DOR 04-0. Spisok zap. chastey // Tandemachse Typ DOR 04-0. ERSATZTAILLISTE. NAF Driven by innovation, 2013. - 21 s.

16. Planeteren-Tandemachse Axle DOR 05/3. ERSATZTAILLISTE // NAF Driven by innovation, 2012. - 15 s.

17. Sevrov, K.P. Avtogreydery: Konstruktsiya, teoriya, raschiot - M.: Mashinostroenie, 1970. - 192 s.

18. GOST 28769-90 (ISO 3450-85) Mashiny zemleroynye. Trebovaniya k effektivnosti i metody ispytaniy tormoznykh sistem koliosnykh mashin. - M.: 1990. - 14 s.

19. NAF Driven by innovation. NAF: Modular-Minded Axles [Elektronnyy resurs] // Rezhim dostupa: www.nafaxles.com.

20. Modul`nye mosty NAF proizvodyatsya v Germanii s 1960 goda // Spetstekhnika i neftegazovoe oborudovanie. Spetsreliz. - 2016. - №1. - S. 33-34.

21. Targ, S.M. Kratkiy kurs teoreticheskoy mekhaniki: Ucheb. dlya vtuzov - 20-e izd., ster. - M.: «Vysshaya shkola», 2010. - 416 s.

Mishin Aleksey Aleksandrovich
OMG SDM engineering
Address: Russia, 170001, Tver, Teacher's str. 54
Candidate of technical sciences
E-mail: mish7@yandex.ru

Научная статья
УДК 621.873.3
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-36-40

А.А. БОЖАНОВ, П.А. КУЗИН

ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ АВТОКРАНОВ

Аннотация. *Представлены общие сведения о такой грузоподъёмной машине, как автокран. Представлены ведущие производители автомобильных кранов и проведено сравнение основных технических характеристик машин, для определения наиболее рациональных параметров.*

Ключевые слова: *автокран, грузоподъемность, диаграмма грузоподъемности, основные характеристики автокрана, башенно-стрелковое оборудование, Клинцы, Ивановец, Галичанин, XCMG, Челябинец*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Avtokrany.guru: все об автомобильных кранах и их аренде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://avtokrany.guru/ (дата обращения: 11.03.2021)
2. Avtokran.ru: Автомобильные краны «Ивановец» - Ивановский машиностроительный завод «АВТОКРАН» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://avtokran.ru/catalog/avtomobilnye-krany/
3. Spec.drom.ru: купить автокран б/у [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spec.drom.ru/crane/mobile/?spectechState%5B%5D=used
4. www.gakz.ru: Продажа автокранов 25 тонн «Галичанин» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gakz.ru/rus/catalog/25tonn (дата обращения: 11.03.2021)
5. Oaokaz.ru: Автогидроподъёмник КАЗ высотный коленчато-телескопический. АО «Клинцовский автокрановый завод» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://oaokaz.ru/product-category/avtokrany/
6. Божанов, А.А. Расчет и проектирование коленчатых подъемников: учебное пособие – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2018. – 52 с.
7. Божанов, А.А. Определение производительности подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебное пособие – Орёл ОГУ имени И.С. Тургенева, 2016. – 134 с.
8. Додонов, Б.П. Грузоподъемные и транспортные устройства: Учебник для средних специальных учебных заведений – М.: Машиностроение. – 2-е изд. Перераб. и доп., 1990. – 248 с.
9. Дудко, Г.Д. Монтаж мостовых кранов-перегружателей – М.: Стройиздат, 1990. – 223 с.
10. Ивашков, И.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных машин: Учебник для машиностроительных вузов – М.: Машиностроение, 1981. – 335 с.
11. Бочаров, В.С. Инженерный словарь-справочник терминов и определений – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017. – 205 с.
12. Кравченко, В.А. Наземные транспортно-технологические машины: назначение, классификация, структура: учебное пособие – Орёл: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2021. – 156 с.
13. Красников, В.В. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве - М.: Колос. - Изд. 2-е, перераб. и доп., 1973. - 464 с.
14. Невзоров, Л.А. Машинист башенного крана: Учебник для проф.-техн. учебных заведений - М.: Высш. школа. - Изд. 2-е, переработ. и доп., 1972. - 376 с.
15. П.З. Петухов, Г.П. Специальные краны: Учебное пособие для машиностроительных вузов по специальности «Подъемно-транспортные машины и оборудование» – М.: Машиностроение, 1985. – 248с.
16. Брауде, В.И. Справочник по кранам: В 2 т. Т. 1. Характеристики материалов и нагрузок. Основы расчета кранов, их приводов и металлических конструкций / Под общ. ред. М.М. Гохберга – Л. Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988. – 536 с.
17. Брауде, В.И. Справочник по кранам: В 2 т. Т. 2. Характеристики материалов и нагрузок. Основы расчета кранов, их приводов и металлических конструкций / Под общ. ред. М.М. Гохберга. – Л. Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988. – 536 с.
18. Волков, Д.П. Строительные машины: Учеб. для вузов по спец. ПГС / Под ред. Д.П. Волкова. – М.: Высш. шк., 1988. – 319 с.
19. Зорин, В.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Часть I: Учебник для вузов / Под ред. В.А. Зорина. – М.: УМЦ «Триада», 2006. – 472 с.
20. Зорин, В.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Часть I: Учебник для вузов / Под ред. В.А. Зорина. – М.: УМЦ «Триада», 2006. – 344 с.

Божанов Аркадий Александрович
Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Адрес: Россия, 302030, г. Орел, ул. Московская, 77
К.т.н., доцент кафедры подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин
E-mail: abozhanov@yandex.ru

Кузин Павел Александрович
Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева
Адрес: Россия, 302030, г. Орел, ул. Московская, 77
Студент
E-mail: pasha.kuzin.1976@mail.ru

A.A. BOZHANOV, P.A. KUZIN

OVERVIEW OF TECHNICAL CHARACTERISTICS OF LEADING MANUFACTURERS OF TRUCK CRANES

Abstract. *General information about such a lifting machine as a crane is presented. The leading manufacturers of automobile cranes are presented and the main technical characteristics of the machines are compared to determine the most rational parameters.*

Keywords: *truck crane, load capacity, load capacity diagram, main characteristics of truck crane, turret-shooting equipment, Klintsy, Ivanovets, Galichanin, XCMG, Chelyabinsk*

BIBLIOGRAPHY

1. Avtokrany.guru: vse ob avtomobil`nykh kranakh i ikh arende [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: https://avtokrany.guru/ (data obrashcheniya: 11.03.2021)
2. Avtokran.ru: Avtomobil`nye krany «Ivanovets» - Ivanovskiy mashinostroitel`nyy zavod «AVTOKRAN» [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa:: https://avtokran.ru/catalog/avtomobilnye-krany/
3. Spec.drom.ru: kupit` avtokran b/u [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: https://spec.drom.ru/crane/mobile/?spectechState%5B%5D=used
4. www.gakz.ru: Prodazha avtokranov 25 tonn «Galichanin» [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: https://www.gakz.ru/rus/catalog/25tonn (data obrashcheniya: 11.03.2021)
5. Oaokaz.ru: Avtogidropod»iomnik KAZ vysotnyy kolenchato-teleskopicheskiy. AO «Klintsovskiy avtokranovyy zavod» [Elektronnyy resurs]. - Rezhim dostupa: https://oaokaz.ru/product-category/avtokrany/
6. Bozhanov, A.A. Raschet i proektirovanie kolenchatykh pod»emnikov: uchebnoe posobie - Oriol: OGU imeni I.S. Turgeneva, 2018. - 52 s.
7. Bozhanov, A.A. Opredelenie proizvoditel`nosti pod»emno-transportnykh, stroitel`nykh i dorozhnykh mashin: uchebnoe posobie - Oriol OGU imeni I.S. Turgeneva, 2016. - 134 s.
8. Dodonov, B.P. Gruzopod»emnye i transportnye ustroystva: Uchebnik dlya srednikh spetsial`nykh uchebnykh zavedeniy - M.: Mashinostroenie. - 2-e izd. Pererab. i dop., 1990. - 248 s.
9. Dudko, G.D. Montazh mostovykh kranov-peregruzhateley - M.: Stroyizdat, 1990. - 223 s.
10. Ivashkov, I.I. Montazh, ekspluatatsiya i remont pod»emno-transportnykh mashin: Uchebnik dlya mashinostroitel`nykh vuzov - M.: Mashinostroenie, 1981. - 335 s.
11. Bocharov, V.S. Inzhenernyy slovar`-spravochnik terminov i opredeleniy - Oriol: OGU imeni I.S. Turgeneva, 2017. - 205 s.
12. Kravchenko, V.A. Nazemnye transportno-tekhnologicheskie mashiny: naznachenie, klassifikatsiya, struktura: uchebnoe posobie - Oriol: OGU imeni I.S. Turgeneva, 2021. - 156 s.
13. Krasnikov, V.V. Pod”emno-transportnye mashiny v sel`skom khozyaystve - M.: Kolos. - Izd. 2-e, pererab. i dop., 1973. - 464 s.
14. Nevzorov, L.A. Mashinist bashennogo krana: Uchebnik dlya prof.-tekhn. uchebnykh zavedeniy - M.: Vyssh. shkola. - Izd. 2-e, pererabot. i dop., 1972. - 376 s.
15. P.Z. Petukhov, G.P. Spetsial`nye krany: Uchebnoe posobie dlya mashinostroitel`nykh vuzov po spetsial`nosti «Pod”emno-transportnye mashiny i oborudovanie» - M.: Mashinostroenie, 1985. - 248s.
16. Braude, V.I. Spravochnik po kranam: V 2 t. T. 1. Harakteristiki materialov i nagruzok. Osnovy rascheta kranov, ikh privodov i metallicheskikh konstruktsiy / Pod obshch. red. M.M. Gokhberga - L. Mashinostroenie. Leningr. otd-nie, 1988. - 536 s.
17. Braude, V.I. Spravochnik po kranam: V 2 t. T. 2. Harakteristiki materialov i nagruzok. Osnovy rascheta kranov, ikh privodov i metallicheskikh konstruktsiy / Pod obshch. red. M.M. Gokhberga. - L. Mashinostroenie. Leningr. otd-nie, 1988. - 536 s.
18. Volkov, D.P. Stroitel`nye mashiny: Ucheb. dlya vuzov po spets. PGS / Pod red. D.P. Volkova. - M.: Vyssh. shk., 1988. - 319 s.
19. Zorin, V.A. Ekspluatatsiya pod»emno-transportnykh, stroitel`nykh i dorozhnykh mashin. Chast` I: Uchebnik dlya vuzov / Pod red. V.A. Zorina. - M.: UMTS «Triada», 2006. - 472 s.
20. Zorin, V.A. Ekspluatatsiya pod»emno-transportnykh, stroitel`nykh i dorozhnykh mashin. Chast` I: Uchebnik dlya vuzov / Pod red. V.A. Zorina. - M.: UMTS «Triada», 2006. - 344 s.

Bozhanov Arkady Aleksandrovich,
Orel state University
Address: Russia, 302030, Orel, Moskovskaya str., 77
Candidate of technical sciences
E-mail: abozhanov@yandex.ru

Kuzin Pavel Aleksandrovich
Orel state University
Address: Russia, 302030, Orel, Moskovskaya str., 77
Student
E-mail: pasha.kuzin.1976@mail.ru

Научная статья
УДК 531.17
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-41-49

И.А. НОВИКОВ, А.Н. НОВИКОВ, Д.А. ЛАЗАРЕВ, В.Л. МАХОНИН

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕРИ КУРСОВОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Аннотация. *Расследование дорожно-транспортных происшествий (далее ДТП) в Российской Федерации в настоящее время использует устаревшие и усредненные модели и методики. Не смотря на разработки последних лет в методической литературе, их внедрение носит локальный характер и применяется не к каждому частному случаю. Не исключением является исследование завершающей стадии механизма ДТП, когда транспортное средство продолжало свое перемещение после взаимодействия с препятствием в состоянии сложного перемещения. Поэтому построение функциональной универсальной расчетной модели сложного перемещения транспортного средства, основанной на основных физических принципах, в рамках проведения дорожно-транспортной экспертизы является актуальной задачей.*

Ключевые слова: *дорожно-транспортное происшествие, транспортное средство, дорожное движение, расследование, экспертиза, сложное движение, автотранспортная техника*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Евтюков С.А., Васильев Я.В. Расследование и экспертиза дорожно-транспортных происшествий. - 2-е изд, СПб.: ООО «Издательство ДНК», 2005. – 288 с.

2. McHenry, R.R. Development of a computer program to aid the investigation of highway accidents. Tech.Rep.DOT/HS 800 621,Contact Number FH-11-7526, Cornel Aeronautical Laboratory, Inc. (CALSPAN Corp.), December 1971.

3. McHenry, R.R. Mathematical reconstruction of highway accidents. Washington, D.C.: DOT HS 801-405, Calspan Report No. ZQ-5341-V-2, 1975.

4. Евтюков, С.С. Оценка скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз: Дис. … канд. техн. наук. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2014. – 174 с.

5. Брылев, И.С. Реконструкция дорожно-транспортных происшествий по параметрам процесса торможения двухколесных механических транспортных средств: Дис. … канд. техн. наук. - Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2015. – 159 с.

6. Никонов, В.Н. Метод конечных элементов и судебная инженерно-техническая прочностная экспертиза // Реконструкция обстоятельств дорожно-транспортного происшествия при проведении судебных экспертиз. Правовые и методические вопросы судебной экспертизы: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа. – 2008.

7. Ковалев В.А., Фадеев А.И., Воеводин Е.С., Фомин Е.В., Горячев В.П. Определение скорости возможного аквапланирования // Вестник Иркутского государственного технического университета. – Иркутск: ИРНИТУ. – 2014. – №5(88).

8. Суворов Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза: Учебное пособие. – М.: Экзамен, Право и закон, 2003. – 208 с.

9. Novikov I., Degtyar A., Lazarev D., Makhonin V. Analysis of vehicles complex displacement in the process of investigation of vehicle crash [Электронный ресурс] // MATEC Web of Conferences 341, 00070. – 2021. – Режим доступа: https:// DOI:10.1051/matecconf/202134100070.

10. Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики: учебник для втузов / С.М. Тарг. – 15-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2007. – 415 с.

11. Раус, Э. Динамика системы твердых тел / Под ред. Ю.А. Архангельского и В.Г. Демина. – Пер. с англ. – В 2-х томах. – Т. 1. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1983. – 467 с.

12. Eichenwald, A.A. Theoretical physics: general mechanics. – Moscow: Librokom. – 2016. – 328 p.

13. Eichenwald, A.A. Theoretical physics: solid state mechanics. – Moscow: Librokom. – 2011. – 224 p.

14. Novikov I.A., Lazarev D.A. Experimental installation for calculation of road adhesion coefficient of locked car wheel // Transportation research procedia. – 2017. – V. 20. – P. 463-467.

15. Novikov I.A., Lazarev D.A., Kudinov D.V. The estimation of friction coefficient of vehicle's blocked wheel given with contact patch of the tread with the road surface // International journal of applied engineering research. – 2015. – V. 21. – P. 42721-42724.

16. Valishchev M.G., Povzner A.A. General physics course. – 2010. – Moscow: Lan. – 576 p.

17. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики: учебное пособие для вузов. – 13-е изд., исправ. – М.: Интеграл-Пресс, 2009. – 603 с.

Новиков Иван Алексеевич
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
Адрес: 308012, Россия, г. Белгород, улица Костюкова, 46
Д.т.н., директор транспортно-технологического института, профессор кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта
E-mail: ooows@mail.ru

Новиков Александр Николаевич
Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Адрес: 302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77
Д.т.н., профессор, заведующий кафедрой сервиса и ремонта машин
E-mail: novikovan@ostu.ru

Лазарев Дмитрий Александрович
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
Адрес: 308012, Россия, г. Белгород, улица Костюкова, 46
К.т.н., доцент кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта
E-mail: avtotech31@mail.ru

Махонин Виталий Леонидович
Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Адрес: 302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77
Аспирант
E-mail: triumf.expert@bk.ru

I.A. NOVIKOV, A.N. NOVIKOV, D.A. LAZAREV, V.L. MAKHONIN

INVESTIGATION OF THE LOSS OF THE HEADING AND VERTICAL STABILITY OF THE VEHICLE DURING THE ROAD TRANSPORT EXAMINATION

Abstract. *Investigation of road traffic accidents (hereinafter referred to as accidents) in the Russian Federation currently uses outdated and averaged models and techniques. Despite the recent years' developments in the methodological literature, their implementation is local and is not applied to every particular case. The study of the final stage of the accident mechanism is not the exception, when the vehicle continued its movement after interacting with an obstacle in a state of complex movement. Therefore, the construction of a functional universal computational model of complex vehicle movement based on basic physical principles within the framework of road transport expertise is an urgent task.*

Keywords: *traffic accident, vehicle, traffic, investigation, examination, complex traffic, motor vehicles*

BIBLIOGRAPHY

1. Evtyukov S.A., Vasil`ev Ya.V. Rassledovanie i ekspertiza dorozhno-transportnykh proisshestviy. - 2-e izd, SPb.: OOO «Izdatel`stvo DNK», 2005. - 288 s.

2. McHenry, R.R. Development of a computer program to aid the investigation of highway accidents. Tech.Rep.DOT/HS 800 621,Contact Number FH-11-7526, Cornel Aeronautical Laboratory, Inc. (CALSPAN Corp.), December 1971.

3. McHenry, R.R. Mathematical reconstruction of highway accidents. Washington, D.C.: DOT HS 801-405, Calspan Report No. ZQ-5341-V-2, 1975.

4. Evtyukov, S.S. Otsenka skorosti dvizheniya transportnykh sredstv pri provedenii dorozhno-transportnykh ekspertiz: Dis. … kand. tekhn. nauk. - Sankt-Peterburg: SPbGASU, 2014. - 174 s.

5. Brylev, I.S. Rekonstruktsiya dorozhno-transportnykh proisshestviy po parametram protsessa tormozheniya dvukhkolesnykh mekhanicheskikh transportnykh sredstv: Dis. … kand. tekhn. nauk. - Sankt-Peterburg: SPbGASU, 2015. - 159 s.

6. Nikonov, V.N. Metod konechnykh elementov i sudebnaya inzhenerno-tekhnicheskaya prochnostnaya ek-sper-tiza // Rekonstruktsiya obstoyatel`stv dorozhno-transportnogo proisshestviya pri provedenii sudebnykh ekspertiz. Pravovye i metodicheskie voprosy sudebnoy ekspertizy: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Ufa. - 2008.

7. Kovalev V.A., Fadeev A.I., Voevodin E.S., Fomin E.V., Goryachev V.P. Opredelenie skorosti vozmozh-nogo akvaplanirovaniya // Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. - Irkutsk: IRNITU. - 2014. - №5(88).

8. Suvorov Yu.B. Sudebnaya dorozhno-transportnaya ekspertiza: Uchebnoe posobie. - M.: Ekzamen, Pravo i zakon, 2003. - 208 s.

9. Novikov I., Degtyar A., Lazarev D., Makhonin V. Analysis of vehicles complex displacement in the process of investigation of vehicle crash [Elektronnyy resurs] // MATEC Web of Conferences 341, 00070. - 2021. - Rezhim dostupa: https:// DOI:10.1051/matecconf/202134100070.

10. Targ, S.M. Kratkiy kurs teoreticheskoy mekhaniki: uchebnik dlya vtuzov / S.M. Targ. - 15-e izd., ster. - M.: Vysshaya shkola, 2007. - 415 s.

11. Raus, E. Dinamika sistemy tverdykh tel / Pod red. Yu.A. Arkhangel`skogo i V.G. Demina. - Per. s angl. - V 2-kh tomakh. - T. 1. - M.: Nauka. Glavnaya redaktsiya fiziko-matematicheskoy literatury, 1983. - 467 s.

12. Eichenwald, A.A. Theoretical physics: general mechanics. - Moscow: Librokom. - 2016. - 328 r.

13. Eichenwald, A.A. Theoretical physics: solid state mechanics. - Moscow: Librokom. - 2011. - 224 p.

14. Novikov I.A., Lazarev D.A. Experimental installation for calculation of road adhesion coefficient of locked car wheel // Transportation research procedia. - 2017. - V. 20. - R. 463-467.

15. Novikov I.A., Lazarev D.A., Kudinov D.V. The estimation of friction coefficient of vehicle's blocked wheel given with contact patch of the tread with the road surface // International journal of applied engineering re-search. - 2015. - V. 21. - R. 42721-42724.

16. Valishchev M.G., Povzner A.A. General physics course. - 2010. - Moscow: Lan. - 576 p.

17. Yablonskiy A.A., Nikiforova V.M. Kurs teoreticheskoy mekhaniki: uchebnoe posobie dlya vuzov. - 13-e izd., isprav. - M.: Integral-Press, 2009. - 603 s.

Novikov Ivan Alekseevich
Belgorod State Technological University
Address: 308012, Russia, Belgorod, Kostyukova str., 46
Doctor of technical sciences
E-mail: ooows@mail.ru

Novikov Alexander Nikolaevich
Orel State University
Address: 302030, Russia, Orel, Moscowskaya str., 77
Doctor of technical sciences
E-mail: novikovan@ostu.ru

Lazarev Dmitry Alexandrovich
Belgorod State Technological University
Address: 308012, Russia, Belgorod, Kostyukova str., 46
Candidate of technical sciences
E-mail: avtotech31@mail.ru

Makhonin Vitaly Leonidovich
Orel State university
Address: 302030, Russia, Orel, Moscowskaya str., 77
Graduate student
E-mail: triumf.expert@bk.ru

Научная статья
УДК 656.025.2 (470.6)
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-50-57

Ю.Х. ГУКЕТЛЕВ, Э.Ю. ГУКЕТЛЕВ, Я.С. ТКАЧЕВА

ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЗОННОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ВРЕМЕНИ В ГОРОДАХ ЮГА РОССИИ

Аннотация. *Проведен анализ оптимизации сезонных пассажирских перевозок, который позволяет определить уровень оптимальности транспортного парка города и прогнозировать его рациональное распределение на маршрутной сети города в летний период времени. Разработан алгоритм оптимального распределения пассажирского транспорта по городским маршрутам для достижения высокого уровня эффективности пассажирских перевозок.*

Ключевые слова: *транспорт, пассажиропоток, Юг России, летний период, пассажирские перевозки, алгоритм*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белокуров В.П., Бусарин Э.Н., Кораблев Р.А., Штепа А.А., Гукетлев Э.Ю., Сподарев Р.А., Артемов А.Ю. Модели оптимального взаимодействия пассажирского автотранспорта различных форм собственности // Альтернативные транспортные технологии. - Т. 5. - №1(8). - 2018. - С. 76-79.
2. Белокуров В.П., Артемов А.Ю., Бойко Н.И., Бусарин Э.Н. Обеспечение эффективности и качества пассажирских автотранспортных перевозок // Бюллетень транспортной информации. - 2013. - №4(214). - С. 022-024.
3. Белокуров В.П., Бусарин Э.Н., Кораблев Р.А., Фомичев С.В., Черняев А.Н. Особенности прогнозирования и планирования пассажирских перевозок в городах Юга России // Актуальные проблемы науки и образования на современном этапе: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. - 2018. - С. 21-24.
4. Белокуров В.П., Бусарин Э.Н., Артемов А.Ю., Пустовалов С.В. Управление организацией пассажирских перевозок и их особенности // Бюллетень транспортной информации. - 2016. - №5(251). - С. 8-12.
5. Белокуров В.П., Бусарин Э.Н., Сподарев Р.А., Гукетлев Э.Ю. Формирование маршрутной транспортной сети пассажирского транспорта крупных городов // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. - 2016. - Т. 4. - №5-3(25-3). - С. 22-25.
6. Бодров А.С., Кулев А.В., Ломакин Д.О., Новиков А.Н. Анализ структуры, мощности и направлений пассажиропотоков в городе Орел // Мир транспорта и технологических машин. - 2019. - №1(64). - С. 42-48.
7. Гукетлев Э.Ю., Ткачева Я.С. Моделирование эффективности и качества организации сезонной системы пассажирских перевозок в г. Майкопе // Мир транспорта и технологических машин. - 2018. - №3(62). - С. 75-81.
8. Гукетлев Ю.Х., Ткачева Я.С., Хажокова С.С., Шаповалова Н.Н. Исследование транспортных передвижений населения г. Майкопа // Мир транспорта и технологических машин. - 2019. - №3(66). - С. 51-57.
9. Гукетлев Ю.Х., Ткачева Я.С., Гукетлев Э.Ю. Зарубежный опыт развития городского пассажирского транспорта // Новые технологии. - 2016. - №4. - С. 27-32.
10. Гукетлев Ю.Х., Ткачева Я.С., Гукетлев Э.Ю. Пассажирский транспорт в социально-культурном пространстве городов и регионов // Новые технологии. - 2016. - №4. - С. 22-26
11. Злобина Н.И., Денисов Г.А., Белокуров В.П., Климова Г.Н. Пути повышения безопасности работы городского пассажирского транспорта // Университетская наука – 2016: тезисы докладов Международной научно-технической конференции в 3-х томах. - 2016. - С. 258.
12. Ионов Е.В., Свистунова А.Ю., Агуреев И.Е. Натурное обследование городской транспортной сети // Транспортное дело России. - 2019. - №5. - С. 80-83.
13. Корчагин В.А., Новиков А.Н., Ляпин С.А., Ризаева Ю.Н. Сложные саморазвивающиеся транспортные системы // Мир транспорта и технологических машин. - 2016. - №2(53). - С. 110-116.
14. Кулев А.В., Новиков А.Н., Кулев М.В., Кулева Н.С. Анализ системы городского пассажирского транспорта в г. Орле / Под общ. ред. А.Н. Новикова // Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса: Материалы 5-ой Международной научно-практической интернет-конференции. - 2016. - С. 218-228.

15. Кулев А.В., Новиков А.Н., Кулев М.В., Кулева Н.С. Повышение эффективности функционирования городского пассажирского транспорта // Информационные технологии и инновации на транспорте: Материалы 2-ой Международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 378-382.

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

17. Новиков А.Н., Еремин С.В. Концепция имитационного моделирования, оптимизации и проектирования транспортной инфраструктуры в условиях стохастической и лингвистической неопределенности // Мир транспорта и технологических машин. - 2019. - №2(65). - С. 42-50.

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

19. Новиков А.Н., Кулев А.В., Катунин А.А., Кулев М.В., Кулева Н.С. Оптимизация маршрутов пассажирского транспорта в г. Орле // Мир транспорта и технологических машин. - 2015. - №3(50). - С. 115-122.

20. Родькина Е.М., Кожин Г.В., Володькин П.П. Разработка комплексного подхода к решению вопросов транспортного обслуживания населения // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. - 2015. - Т. 3. - №4-1(15-1). - С. 378-383.

Гукетлев Юсуф Хаджибирамович
Майкопский государственный технологический университет
Адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191
Д.э.н., профессор кафедры автомобильного транспорта
E-mail: guketlevuh@mail.ru

Гукетлев Эльдар Юсуфович
Майкопский государственный технологический университет
Адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191
Старший преподаватель кафедры автомобильного транспорта
E-mail: guketlevuh@mail.ru

Ткачева Яна Сергеевна
Майкопский государственный технологический университет
Адрес: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191
К.э.н., доцент, зав. кафедрой автомобильного транспорта,
E-mail: tkachev4@mail.ru

YU.K. GUKETLEV, E.YU. GUKETLEV, YA.S. TKACHEVA

OPTIMAL ALLOCATION OF SEASONAL ADDITIONAL PASSENGER TRANSPORT DURING THE SUMMER PERIOD IN THE CITIES OF THE SOUTH OF RUSSIA

Abstract. *The analysis of the optimization of seasonal passenger traffic has been carried out, which allows determining the level of optimality of the city's transport fleet and predicting its rational distribution on the city's route network in the summer period. An algorithm for the optimal distribution of passenger transport along urban routes has been developed to achieve a high level of passenger transportation efficiency.*

Keywords: *transport, passenger traffic, South of Russia, summer period, passenger traffic, algorithm*

BIBLIOGRAPHY

1. Belokurov V.P., Busarin E.N., Korablev R.A., Shtepa A.A., Guketlev E.Yu., Spodarev R.A., Artemov A.Yu. Modeli optimal`nogo vzaimodeystviya passazhirskogo avtotransporta razlichnykh form sobstvennosti // Al`ternativnye transportnye tekhnologii. - T. 5. - №1(8). - 2018. - S. 76-79.

2. Belokurov V.P., Artemov A.Yu., Boyko N.I., Busarin E.N. Obespechenie effektivnosti i kachestva passazhirskikh avtotransportnykh perevozok // Byulleten` transportnoy informatsii. - 2013. - №4(214). - S. 022-024.

3. Belokurov V.P., Busarin E.N., Korablev R.A., Fomichev S.V., Chernyaev A.N. Osobennosti prognozirovaniya i planirovaniya passazhirskikh perevozok v gorodakh Yuga Rossii // Aktual`nye problemy nauki i obrazovaniya na sovremennom etape: Sbornik nauchnykh trudov po materialam Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2018. - S. 21-24.

4. Belokurov V.P., Busarin E.N., Artemov A.Yu., Pustovalov S.V. Upravlenie organizatsiey passazhirskikh perevozok i ikh osobennosti // Byulleten` transportnoy informatsii. - 2016. - №5(251). - S. 8-12.

5. Belokurov V.P., Busarin E.N., Spodarev R.A., Guketlev E.Yu. Formirovanie marshrutnoy transportnoy seti passazhirskogo transporta krupnykh gorodov // Aktual`nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika. - 2016. - T. 4. - №5-3(25-3). - S. 22-25.

6. Bodrov A.S., Kulev A.V., Lomakin D.O., Novikov A.N. Analiz struktury, moshchnosti i napravleniy passazhiropotokov v gorode Orel // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2019. - №1(64). - S. 42-48.

7. Guketlev E.Yu., Tkacheva Ya.S. Modelirovanie effektivnosti i kachestva organizatsii sezonnoy sistemy passazhirskikh perevozok v g. Maykope // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №3(62). - S. 75-81.

8. Guketlev Yu.H., Tkacheva Ya.S., Hazhokova S.S., Shapovalova N.N. Issledovanie transportnykh peredvizheniy naseleniya g. Maykopa // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2019. - №3(66). - S. 51-57.

9. Guketlev Yu.H., Tkacheva Ya.S., Guketlev E.Yu. Zarubezhnyy opyt razvitiya gorodskogo passazhirskogo transporta // Novye tekhnologii. - 2016. - №4. - S. 27-32.

10. Guketlev Yu.H., Tkacheva Ya.S., Guketlev E.Yu. Passazhirskiy transport v sotsial`no-kul`turnom prostranstve gorodov i regionov // Novye tekhnologii. - 2016. - №4. - S. 22-26

11. Zlobina N.I., Denisov G.A., Belokurov V.P., Klimova G.N. Puti povysheniya bezopasnosti raboty gorodskogo passazhirskogo transporta // Universitetskaya nauka - 2016: tezisy dokladov Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii v 3-kh tomakh. - 2016. - S. 258.

12. Ionov E.V., Svistunova A.Yu., Agureev I.E. Naturnoe obsledovanie gorodskoy transportnoy seti // Transportnoe delo Rossii. - 2019. - №5. - S. 80-83.

13. Korchagin V.A., Novikov A.N., Lyapin S.A., Rizaeva Yu.N. Slozhnye samorazvivayushchiesya transportnye sistemy // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2016. - №2(53). - S. 110-116.

14. Kulev A.V., Novikov A.N., Kulev M.V., Kuleva N.S. Analiz sistemy gorodskogo passazhirskogo transporta v g. Orle / Pod obshch. red. A.N. Novikova // Aktual`nye voprosy innovatsionnogo razvitiya transportnogo kompleksa: Materialy 5-oy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy internet-konferentsii. - 2016. - S. 218-228.

15. Kulev A.V., Novikov A.N., Kulev M.V., Kuleva N.S. Povyshenie effektivnosti funktsionirovaniya gorodskogo passazhirskogo transporta // Informatsionnye tekhnologii i innovatsii na transporte: Materialy 2-oy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - 2016. - S. 378-382.

16. Kushchenko L.E., Novikov I.A., Novikov A.N. Primenenie nechetkogo modelirovaniya v transportnoy sfere // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. - 2017. - №5(64). - S. 157-162.

17. Novikov A.N., Eremin S.V. Kontseptsiya imitatsionnogo modelirovaniya, optimizatsii i proektirovaniya transportnoy infrastruktury v usloviyakh stokhasticheskoy i lingvisticheskoy neopredelennosti // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2019. - №2(65). - S. 42-50.

18. Novikov A.N., Kulev A.V., Kulev M.V., Kuleva N.S. Metodika organizatsii marshrutnoy seti gorodskogo passazhirskogo transporta obshchego pol`zovaniya // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №1(48). - S. 85-92.

19. Novikov A.N., Kulev A.V., Katunin A.A., Kulev M.V., Kuleva N.S. Optimizatsiya marshrutov passazhirskogo transporta v g. Orle // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №3(50). - S. 115-122.

20. Rod`kina E.M., Kozhin G.V., Volod`kin P.P. Razrabotka kompleksnogo podkhoda k resheniyu voprosov transportnogo obsluzhivaniya naseleniya // Aktual`nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika. - 2015. - T. 3. - №4-1(15-1). - S. 378-383.

Guketlev Yusuf Khadzhibiramovich
Maykop State Technological University
Address: 385000, Republic of Adygea, Maykop, Pervomayskaya str., 191
Doctor of economic sciences
E-mail: guketlevuh@mail.ru

Guketlev Eldar Yusufovich
Maykop State Technological University
Address: 385000, Republic of Adygea, Maykop, Pervomaiskaya str., 191

Senior lecturer
E-mail: guketlevuh@mail.ru

Tkacheva Yana Sergeevna
Maykop State Technological University
Address: 385000, Republic of Adygea, Maykop, Pervomaiskaya str., 191
Candidate of economic sciences
E-mail: tkachev4@mail.ru

Научная статья
УДК 656.025.2 (470.6)
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-58-64

А.Р. АСОЯН, В.В. ФИЛАТОВ, А.А. АКУЛОВ, В.В. ГАЕВСКИЙ

СОЗДАНИЕ ОПТИМИЗИРОВАННОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОЗКАМИ

Аннотация. *В данной статье определены основные задачи управления транспортной системой. Выявлены основные критерии качества управления автотранспортными перевозками. Проанализирована обобщенная схема управления транспортировки грузов и пассажиров и на ее основе составлены три типа динамической системы управления транзитами, которые в свою очередь отличаются наличием исходной информации. Произведен анализ основных проблем, возникающих в ходе разработки данных систем и предложены методы их решения. В ходе исследования был сформирован вывод, основанный на рациональной эксплуатации автотранспортных средств и позволяющий повысить эффективность перевозок грузов и пассажиров.*

Ключевые слова: *динамическая модель, транспортные перевозки, схема управления логистическими перевозками, алгоритмизация процессов, грузовые автотранспортные средства*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. lukin M., Prusov E., Roshchina S., Karelina M., Vatin N. Multi-span composite timber beams with rational steel reinforcements // Buildings. - 2021. - №2. - С. 1-12.
2. Панько, Ю.В. Функциональные области управления предприятием: монография – Саратов: Амирит, 2020. – 126 с.
3. Карелина, М.Ю. Выпускная квалификационная работа бакалавра: учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» - Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2016. - 328 с.
4. Mamaev A., Balabina T., Karelina M. Method for determining road rut depth and power related to rutting upon wheel rolling // TRANSPORTATION RESEARCH PROCEDIA 14. Сер. «14th International Conference on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities, OTS 2020». - SPb: Elsevier B.V. - 2020. - С. 430-435.
5. Карташов А.А., Москвин Р.Н. Внедрение современных информационных технологий в автосервисе // News of Science and Education. – 2018. – Т. 10. - №3. – С. 85-89.
6. Ганькин, Ю.А. Основы теории автотракторных двигателей - М: РГАЗУ, 1997. - 304 с.
7. Максикова Е.Д., Голик С.А. Оптимизация транспортного процесса промышленных предприятий // Вестник Иркутского университета. – 2018. – №21. – С. 191-193.
8. Теоретические и концептуальные представления о взаимодействии человека с системами искусственного интеллекта в транспортной экосистеме: монография – М.: МАДИ, 2021. – 146 с.
9. Abid S.R., Ali S.H., Kadhum A.L., Al-gasham T.S., Gunasekaran M., Fediuk R., Vatin N., Karelina M. Impact performance of steel fiber-reinforced self-compacting concrete against repeated drop weight impact // Crystals. - 2021. - №2. - С. 1-17.
10. Юсупова О.В., Филатов М.И. Прогнозирование потребности в запасных частях на предприятиях автосер-виса // Интеллектуальный и научный потенциал XXI века: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Волгоград: ООО «ОМЕГА САЙНС», 2017. – С. 106-111.
11. Зырянов В.В., Кочерга В.Г. Математическое моделирование дорожного движения // Математическое моделирование в научных исследованиях: Материалы Всероссийской научной конференции. – Ставрополь. - 2000. - С.198-199.
12. Иванов П.И. Управление информационными системами: базовые концепции и тенденции развития [Электронный ресурс] // Открытые системы. - 1999. - №4. - Режим доступа: http://www.osp.ru/os/1999/04/08.
13. Исследование операций. В 2-х т. Т.2. Модели и применения / Под ред. Дж.Моудера, С. Эммаграби; Перев. с англ. - М.: Мир, 1981.
14. Карелина М.Ю., Арифуллин И.В., Терентьев А.В. Аналитическое определение весовых коэффициентов при многокритериальной оценке эффективности автотранспортных средств // Вестник МАДИ. - 2018. - №1(52). - С. 3-9
15. Ким Вон. Технология объектно-ориентированных баз данных [Электронный ресурс] // Открытые системы. - 1994. - №4. - Режим доступа: http://www.osp.ru/os/1994 /04/3
16. Колесов, Ю.Б. Компонентные технологии математического моделирования: Учеб. пособ. – СПб: Политехнический университет, 2013. - 233 с.
17. Колесов, Ю.Б. Моделирование систем. Объектно-ориентированный подход: Учеб. пособ. – СПб.: БХВ-Питер, 2006. – 192 с.
18. Месарович, М. Теория иерархических многоуровневых систем - М.: Мир, 1973. – 342 с.
19. Мейер, Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем. - М.: Русская редакция, 2005.

20. Прудовский Б.Д., Терентьев А.В. Методы определения множества Парето в некоторых задачах линейного программирования // Записки Горного института. Том 211. – СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». - 2015. – С. 89-90.
21. Караева М.Р., Напхоненко Н.В. Методы формирования моделей организации пассажирских перевозок // Друкеровский вестник. – 2019. – №5(31). – С. 123-131.

Артур Рафикович Асоян
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
Адрес: Россия,125319, г. Москва, Ленинградский проспект, 64 проезд
Д.т.н., профессор кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта и автосервис»
E-mail: asoyan.ar@mail.ru

Владимир Викторович Филатов
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
Адрес: Россия, 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, 64 проезд
К.т.н., доцент кафедры «Детали машин и теория механизмов»
E-mail: 2vfilatov@gmail.com

Алексей Андреевич Акулов
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
Адрес: Россия, 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, 64 проезд
Ассистент кафедры «Детали машин и теория механизмов»
E-mail: a.akulov.98@mail.ru

Виталий Валентинович Гаевский
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
Адрес: Россия, 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, 64 проезд
Д.т.н., профессор кафедры «Автомобили»
E-mail: vit-life@rambler.ru

A.R. ASOYAN, V.V. FILATOV, A.A. AKULOV, V.V. GAEVSKIY.

CREATION OF AN OPTIMIZED DYNAMIC TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM

Abstract. *This article defines the main tasks of the management of the transport system. The main criteria for the quality of road transport management have been identified. The generalized control scheme for the transportation of goods and passengers is analyzed. On its basis, three types of a dynamic transit management system have been compiled, which in turn differ in the presence of initial information. An analysis of the main problems that arise during the development of these systems is made and methods for their solution are proposed. In the course of the research, a conclusion was formed that, based on the rational operation of vehicles, will increase the level of efficiency of transportation of goods and passengers.*

Keywords: *dynamic model, transportation, logistics transportation management scheme, process algorithmization, freight vehicles*

BIBLIOGRAPHY

1. lukin M., Prusov E., Roshchina S., Karelina M., Vatin N. Multi-span composite timber beams with rational steel reinforcements // Buildings. - 2021. - №2. - S. 1-12.
2. Pan`ko, Yu.V. Funktsional`nye oblasti upravleniya predpriyatiem: monografiya - Saratov: Amirit, 2020. - 126 s.
3. Karelina, M.Yu. Vypusknaya kvalifikatsionnaya rabota bakalavra: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov po napravleniyu podgotovki «Ekspluatatsiya transportno-tekhnologicheskikh mashin i kompleksov» - Orel: Orlovskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet imeni N.V. Parakhina, 2016. - 328 s.
4. Mamaev A., Balabina T., Karelina M. Method for determining road rut depth and power related to rutting upon wheel rolling // TRANSPORTATION RESEARCH PROCEDIA 14. Ser. «14th International Conference on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities, OTS 2020». - SPb: Elsevier B.V. - 2020. - S. 430-435.
5. Kartashov A.A., Moskvin R.N. Vnedrenie sovremennykh informatsionnykh tekhnologiy v avtoservise // News of Science and Education. - 2018. - T. 10. - №3. - S. 85-89.
6. Gan`kin, YU.A. Osnovy teorii avtotraktornykh dvigateley - M: RGAZU, 1997. - 304 s.
7. Maksikova E.D., Golik S.A. Optimizatsiya transportnogo protsessa promyshlennykh predpriyatiy // Vestnik Irkutskogo universiteta. - 2018. - №21. - S. 191-193.
8. Teoreticheskie i kontseptual`nye predstavleniya o vzaimodeystvii cheloveka s sistemami iskusstvennogo intellekta v transportnoy ekosisteme: monografiya - M.: MADI, 2021. - 146 s.
9. Abid S.R., Ali S.H., Kadhum A.L., Algasham T.S., Gunasekaran M., Fediuk R., Vatin N., Karelina M. Impact performance of steel fiber-reinforced self-compacting concrete against repeated drop weight impact // Crystals. - 2021. - №2. - S. 1-17.

10. Yusupova O.V., Filatov M.I. Prognozirovanie potrebnosti v zapasnykh chastyakh na predpriyatiyakh avtoservisa // Intellektual`nyy i nauchnyy potentsial XXI veka: sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Volgograd: OOO «OMEGA SAYNS», 2017. - S. 106-111.
11. Zyryanov V.V., Kocherga V.G. Matematicheskoe modelirovanie dorozhnogo dvizheniya // Matematicheskoe modelirovanie v nauchnykh issledovaniyakh: Materialy Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii. - Stavropol`. - 2000. - S. 198-199.
12. Ivanov P.I. Upravlenie informatsionnymi sistemami: bazovye kontseptsii i tendentsii razvitiya [Elektronnyy resurs] // Otkrytye sistemy. - 1999. - №4. - Rezhim dostupa: http://www.osp.ru/os/1999/04/08.
13. Issledovanie operatsiy. V 2-kh t. T.2. Modeli i primeneniya / Pod red. Dzh.Moudera, S. Emmagrabi; Perev. s angl. - M.: Mir, 1981.
14. Karelina M.Yu., Arifullin I.V., Terent`ev A.V. Analiticheskoe opredelenie vesovykh koeffitsientov pri mnogokriterial`noy otsenke effektivnosti avtotransportnykh sredstv // Vestnik MADI. - 2018. - №1(52). - S. 3-9
15. Kim Von. Tekhnologiya ob»ektno-orientirovannykh baz dannykh [Elektronnyy resurs] // Otkrytye sistemy. - 1994. - №4. - Rezhim dostupa: http://www.osp.ru/os/1994 /04/3
16. Kolesov, Yu.B. Komponentnye tekhnologii matematicheskogo modelirovaniya: Ucheb. posob. - SPb: Politekhnicheskiy universitet, 2013. - 233 s.
17. Kolesov, Yu.B. Modelirovanie sistem. Ob»ektno-orientirovannyy podkhod: Ucheb. posob. - SPb.: BHV-Piter, 2006. - 192 s.
18. Mesarovich, M. Teoriya ierarkhicheskikh mnogourovnevykh sistem - M.: Mir, 1973. - 342 s.
19. Meyer, B. Ob»ektno-orientirovannoe konstruirovanie programmnykh sistem. - M.: Russkaya redaktsiya, 2005.
20. Prudovskiy B.D., Terent`ev A.V. Metody opredeleniya mnozhestva Pareto v nekotorykh zadachakh lineynogo programmirovaniya // Zapiski Gornogo instituta. Tom 211. - SPb.: Natsional`nyy mineral`no-syr`evoy universitet «Gornyy». - 2015. - S. 89-90.
21. Karaeva M.R., Napkhonenko N.V. Metody formirovaniya modeley organizatsii passazhirskikh perevozok // Drukerovskiy vestnik. - 2019. - №5(31). - S. 123-131.

Asoyan Artur Rafikovich
Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI)
Address: Russia, 125319, Moscow, Leningradsky Prospekt, 64
Doctor of technical sciences
E-mail: asoyan.ar@mail.ru

Akulov Aleksey Andreyevich
Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI)
Address: Russia, 125319, Moscow, Leningradsky Prospekt, 64
Assistant
E-mail: a.akulov.98@mail.ru

Filatov Vladimir Viktorovich
Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI)
Address: Russia, 125319, Moscow, Leningradsky Prospekt, 64
Candidate of technical sciences
E-mail: 2vfilatov@gmail.com

Gaevsky Vitaly Valentinovich
Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI)
Address: Russia, 125319, Moscow, Leningradsky Prospekt, 64
Doctor of technical sciences
E-mail: vit-life@rambler.ru

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

Научная статья
УДК 656.1
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-65-72

В.В. ВАСИЛЬЕВА, А.Г. ШЕВЦОВА, Е.А. НОВОПИСНЫЙ, А.Г. ЛОКТИОНОВА

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Аннотация. *Выполнен анализ транспортного потока на пересечениях г. Белгорода, на основании которого установлены основные модели, легковых транспортных средств наиболее часто встречающиеся в потоке и оценены их технические и конструктивные параметры, которые позволили установить параметры калиброванного автомобиля, необходимого для выполнения расчетов при организации дорожного движения, а также управлении движением. Произведенная оценка позволила установить экологические показатели, для оценки эффективности установленных методов управления исследуемого транспортного потока.*

Ключевые слова: *транспортный поток, технические и конструктивные параметры, типы автомобилей, калиброванный автомобиль, экологические показатели, эффективность*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пугачев И.Н., Громюк Т.Е. Нормативно-правовое обеспечение деятельности по организации дорожного движения и транспортному планированию в городах // Транспорт Российской Федерации. – 2010. – №6(31). – С. 15-20.

2. Жанказиев С.В., Воробьев А.И., Гаврилюк М.В. Принципы формирования государственной системы сертификации элементов ИТС в Российской Федерации // Транспорт Российской Федерации. – 2021. – №1-2(92-93). – С. 3-6.

3. Боровской А.Е., Воля П.А., Новиков И.А., Шевцова А.Г. Распределение состава транспортного потока на примере городской агломерации «Белгород» // Мир транспорта и технологических машин. – 2015. – №4(51). – С. 103-110.

4. Шевцова А.Г., Бурлуцкая А.Г., Юнг А.А. Оценка влияния параметров автомобилей на значение потока насыщения // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – №1. – С. 126-134.

5. Иващук О.А., Ставчикова Л.Ф., Васильева В.В. Мониторинговый анализ воздействия автотранспорта на окружающую среду региона (на примере г. Орла) // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2006. – №4. – С. 29-32.

6. Басков В.Н., Васильева В.В., Игнатов А.В., Исаева Е.И. Оценка шумового воздействия транспортного потока на окружающую среду // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – №2(61). – С. 102-108.

7. Хафизов Э.Р., Вдовин Е.А., Фомин А.Ю. и др.Определение интенсивности движения и состава потока на улично-дорожной сети г. Казани в рамках исследования образования дефектов на дорожных покрытиях // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2017. – №2(40). – С. 297-304.

8. Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. №257-ФЗ.

9. О Правилах дорожного движения (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения») (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022): Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090 (ред. от 31.12.2020)

10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/

11. Бабков, В.Ф. Автомобильные дороги - М.: Автотрансиздат, 1959. – 560 с.

12. Шевцова А.Г., Кущенко Л.Е., Захаров В.М. Обзор различных видов организации дорожного движения на пересечении // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2015. – №6-1. – С. 39-44.

13. Джайлаубеков Е.А. Экологическая оценка эффективности применения европейских стандартов на вредные выбросы от автомобильного транспорта в Казахстане // Транспорт Российской Федерации. – 2008. – №5(18). – С. 64-67.

14. Ложкин В.Н., Буренин Н.С., Медейко В.В. Современные экологические требования к автотранспорту в условиях производства и эксплуатации // Транспорт Российской Федерации. – 2005. – №1(1). – С. 64-65.

15. Дуров Р.С., Варнакова Е.В., Кобзев К.О. Мероприятия по оптимизации дорожного движения и экологии. Расчеты экологической безопасности на заданном участке улично-дорожной сети г. Ростова-на-Дону // Безопасность техногенных и природных систем. – 2020. – №4. – С. 68-77.

16. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. - Санкт-Петербург: НИИ охраны атмосферного воздуха, 2012. - 224 с.

17. Глаголев С.Н., Шевцова А.Г., Васильева В.В. Снижение экологической нагрузки городской территории за счет минимизации влияния грузового транспорта // Мир транспорта и технологических машин. – 2020. – №3(70). – С. 97-106.

18. Новиков И.А., Васильева В.В., Шевцова А.Г. Повышение экологичности городских агломераций путем внедрения велосипедного движения // Мир транспорта и технологических машин. – 2019. – №4(67). – С. 95-103.

19. Novikov A., Shevtsova A., Burlutskaya A., Shekhovtsova S. Development of cycling infrastructure based on the example of urban agglomeration of Belgorod // Transport Problems. – 2021. – Vol. 16. – №3. – P. 213-222.

20. Novikov A., Novikov I., Shevtsova A. Modeling of traffic-light signalization depending on the quality of traffic flow in the city // Journal of Applied Engineering Science. – 2019. – Vol. 17. – №2. – P. 175-181.

21. Новиков А.Н., Иващук О.А., Васильева В.В. Пути снижения негативного воздействия автотранспортных потоков на качество акустической среды // Мир транспорта и технологических машин. – 2009. – №1(24). – С. 107-111.

22. Поляков А.С., Жанказиев С.В. Повышение эффективности функционирования транспортного комплекса города // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2016. – №4(78). – С. 3-6.

23. Жанказиев С.В., Воробьев А.И., Морозов Д.Ю. Тенденции развития автономных интеллектуальных транспортных систем в России // Транспорт Российской Федерации. – 2016. – №5(66). – С. 26-28.

24. Зырянов В.В., Феофилова А.А., Чуклинов Н.Н. Динамическая маршрутизация транспортных потоков как метод снижения транспортной нагрузки на элементы УДС // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – №1(60). – С. 74-80.

25. Vlasov V. M., Novikov A.N., Novikov I.A., Shevtsova A.G. Definition of perspective scheme of organization of traffic using methods of forecasting and modeling // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: Processing Equipment, Mechanical Engineering Processes and Metals Treatment. – Tomsk: Institute of Physics Publishing, 2018. – P. 042116.

Васильева Виктория Владимировна
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Адрес: 302026, Россия, г. Орел, ул. Комсомольская, 95
К.т.н., доцент, доцент кафедры сервиса и ремонта машин
E-mail: vivaorel57@gmail.com

Шевцова Анастасия Геннадьевна
Белгородский Государственный Технологический Университет имени В.Г. Шухова
Адрес: 308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
К.т.н., доцент, доцент кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта»
E-mail:shevcova-anastasiya@mail.ru

Новописный Евгений Александрович
Белгородский Государственный Технологический Университет имени В.Г. Шухова
Адрес: 308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
К.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта»
E-mail: nwrite@yandex.ru

Локтионова Алина Геннадьевна
Белгородский Государственный Технологический Университет имени В.Г. Шухова
Адрес: 308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
Аспирант, ассистент кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта»
E-mail: alinbur1995@mail.ru

V.V. VASILYEVA, A.G. SHEVTSOVA, E.A. NOVOPISNY, A.G. LOKTIONOVA

ASSESSMENT OF THE TECHNICAL PARAMETERS OF VEHICLES FOR THE ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL INDICATORS

Abstract. *An analysis of the traffic flow at the intersections of the city of Belgorod was carried out, on the basis of which the main models of light vehicles most frequently encountered in the flow were established and their technical and design parameters were evaluated, which made it possible to establish the parameters of a calibrated vehicle necessary for performing calculations in the organization of traffic, and as well as traffic control. The assessment made it possible to establish environmental indicators to assess the effectiveness of established management methods for the studied traffic flow.*

Keywords*: traffic flow, technical and design parameters, types of vehicles, calibrated vehicle, environmental performance, efficiency*

BIBLIOGRAPHY

1. Pugachev I.N., Gromyuk T.E. Normativno-pravovoe obespechenie deyatel`nosti po organizatsii dorozhnogo dvizheniya i transportnomu planirovaniyu v gorodakh // Transport Rossiyskoy Federatsii. - 2010. - №6(31). - S. 15-20.

2. Zhankaziev S.V., Vorob`ev A.I., Gavrilyuk M.V. Printsipy formirovaniya gosudarstvennoy sistemy sertifikatsii elementov ITS v Rossiyskoy Federatsii // Transport Rossiyskoy Federatsii. - 2021. - №1-2(92-93). - S. 3-6.

3. Borovskoy A.E., Volya P.A., Novikov I.A., Shevtsova A.G. Raspredelenie sostava transportnogo potoka na primere gorodskoy aglomeratsii «Belgorod» // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2015. - №4(51). - S. 103-110.

4. Shevtsova A.G., Burlutskaya A.G., Yung A.A. Otsenka vliyaniya parametrov avtomobiley na znachenie potoka nasyshcheniya // Intellekt. Innovatsii. Investitsii. - 2022. - №1. - S. 126-134.

5. Ivashchuk O.A., Stavchikova L.F., Vasil`eva V.V. Monitoringovyy analiz vozdeystviya avtotransporta na okruzhayushchuyu sredu regiona (na primere g. Orla) // Remont. Vosstanovlenie. Modernizatsiya. - 2006. - №4. - S. 29-32.

6. Baskov V.N., Vasil`eva V.V., Ignatov A.V., Isaeva E.I. Otsenka shumovogo vozdeystviya transportnogo potoka na okruzhayushchuyu sredu // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №2(61). - S. 102-108.

7. Hafizov E.R., Vdovin E.A., Fomin A.Yu. i dr.Opredelenie intensivnosti dvizheniya i sostava potoka na ulichno-dorozhnoy seti g. Kazani v ramkakh issledovaniya obrazovaniya defektov na dorozhnykh pokrytiyakh // Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel`nogo universiteta. - 2017. - №2(40). - S. 297-304.

8. Ob avtomobil`nykh dorogakh i o dorozhnoy deyatel`nosti v Rossiyskoy Federatsii i o vnesenii izmeneniy v otdel`nye zakonodatel`nye akty Rossiyskoy Federatsii: Federal`nyy zakon ot 8 noyabrya 2007 g. №257-FZ.

9. O pravilakh dorozhnogo dvizheniya (vmeste s «Osnovnymi polozheniyami po dopusku transportnykh sredstv k ekspluatatsii i obyazannosti dolzhnostnykh lits po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya») (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.01.2022): Postanovlenie Pravitel`stva RF ot 23.10.1993 № 1090 (red. ot 31.12.2020).

10. Federal`naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: https://rosstat.gov.ru/

11. Babkov, V.F. Avtomobil`nye dorogi - M.: Avtotransizdat, 1959. - 560 s.

12. Shevtsova A.G., Kushchenko L.E., Zakharov V.M. Obzor razlichnykh vidov organizatsii dorozhnogo dvizheniya na peresechenii // Izvestiya Tul`skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. - 2015. - №6-1. - S. 39-44.

13. Dzhaylaubekov E.A. Ekologicheskaya otsenka effektivnosti primeneniya evropeyskikh standartov na vrednye vybrosy ot avtomobil`nogo transporta v Kazakhstane // Transport Rossiyskoy Federatsii. - 2008. - №5(18). - S. 64-67.

14. Lozhkin V.N., Burenin N.S., Medeyko V.V. Sovremennye ekologicheskie trebovaniya k avtotransportu v usloviyakh proizvodstva i ekspluatatsii // Transport Rossiyskoy Federatsii. - 2005. - №1(1). - S. 64-65.

15. Durov R.S., Varnakova E.V., Kobzev K.O. Meropriyatiya po optimizatsii dorozhnogo dvizheniya i ekologii. Raschety ekologicheskoy bezopasnosti na zadannom uchastke ulichno-dorozhnoy seti g. Rostova-na-Donu // Bezopasnost` tekhnogennykh i prirodnykh sistem. - 2020. - №4. - S. 68-77.

16. Metodicheskoe posobie po raschetu, normirovaniyu i kontrolyu vybrosov zagryaznyayushchikh veshchestv v atmosfernyy vozdukh / Ministerstvo prirodnykh resursov i ekologii Rossiyskoy Federatsii. - Sankt-Peterburg: NII okhrany atmosfernogo vozdukha, 2012. - 224 s.

17. Glagolev S.N., Shevtsova A.G., Vasil`eva V.V. Snizhenie ekologicheskoy nagruzki gorodskoy territorii za schet minimizatsii vliyaniya gruzovogo transporta // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2020. - №3(70). - S. 97-106.

18. Novikov I.A., Vasil`eva V.V., Shevtsova A.G. Povyshenie ekologichnosti gorodskikh aglomeratsiy putem vnedreniya velosipednogo dvizheniya // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2019. - №4(67). - S. 95-103.

19. Novikov A., Shevtsova A., Burlutskaya A., Shekhovtsova S. Development of cycling infrastructure based on the example of urban agglomeration of Belgorod // Transport Problems. - 2021. - Vol. 16. - №3. - P. 213-222.

20. Novikov A., Novikov I., Shevtsova A. Modeling of traffic-light signalization depending on the quality of traffic flow in the city // Journal of Applied Engineering Science. - 2019. - Vol. 17. - №2. - P. 175-181.

21. Novikov A.N., Ivashchuk O.A., Vasil`eva V.V. Puti snizheniya negativnogo vozdeystviya avtotransportnykh potokov na kachestvo akusticheskoy sredy // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2009. - №1(24). - S. 107-111.

22. Polyakov A.S., Zhankaziev S.V. Povyshenie effektivnosti funktsionirovaniya transportnogo kompleksa goroda // Nauka i tekhnika v dorozhnoy otrasli. - 2016. - №4(78). - S. 3-6.

23. Zhankaziev S.V., Vorob`ev A.I., Morozov D.Yu. Tendentsii razvitiya avtonomnykh intellektual`nykh transportnykh sistem v Rossii // Transport Rossiyskoy Federatsii. - 2016. - №5(66). - S. 26-28.

24. Zyryanov V.V., Feofilova A.A., Chuklinov N.N. Dinamicheskaya marshrutizatsiya transportnykh potokov kak metod snizheniya transportnoy nagruzki na elementy UDS // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №1(60). - S. 74-80.

25. Vlasov V.M., Novikov A.N., Novikov I.A., Shevtsova A.G. Definition of perspective scheme of organization of traffic using methods of forecasting and modeling // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: Processing Equipment, Mechanical Engineering Processes and Metals Treatment. - Tomsk: Institute of Physics Publishing, 2018. - P. 042116.

Vasilyeva Victoria Vladimirovna
Orel State University
Address: 302026, Russia, Orel, Komsomolskaya str., 95
Candidate of technical sciences
E-mail: vivaorel57@gmail.com

Novopisny Evgeny Alexandrovich
Belgorod State Technological University
Address: 308012, Russia, Belgorod, Kostyukova str., 46
Candidate of technical sciences
E-mail: nwrite@yandex.ru

Shevtsova Anastasia Gennad'evna
Belgorod State Technological University
Address: 308012, Russia, Belgorod, Kostyukova str., 46
Candidate of technical sciences
E-mail: shevcova-anastasiya@mail.ru

Loktionova Alina Gennadievna
Belgorod State Technological University
Address: 308012, Russia, Belgorod, Kostyukova str., 46
Postgraduate student
E-mail: alinbur1995@mail.ru

Научная статья
УДК 656.13
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-73-78

О.Ю. БУЛАТОВА

ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УМНЫХ ГОРОДАХ

Аннотация. *Рассматриваются основные факторы, необходимые для развития «умной» мобильности в городах. Также рассматриваются наиболее популярные проекты в транспортной отрасли, реализованные в Умных городах.*

Ключевые слова: *умный город, интеллектуальные транспортные системы, автомобильный транспорт, транспортная инфраструктура, транспортные услуги, экология, урбанистика*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Deakin M., Al Waer, H. From intelligent to smart cities // Intelligent Buildings International. - №3(3). – P. 140-152.
2. Булатова, О.Ю. Адаптация транспортной инфраструктуры к системе «Умный город» // Мир транспорта и технологических машин. – 2021. – №2(73). – С. 92-98.
3. Массобрио Р., Несмачнов С., Черных А. и др. Применение облачных вычислений для анализа данных большого объема в умных городах // Тр. Института системного программирования РАН. – 2016. – Т. 28. – №6. – С. 121-140.
4. Булатова О.Ю., Панченко А.Д. Реализация принципов зеленой логистики на примере кикшеринга / Отв. редактор В.А. Зеликов // Перспективы развития технологий транспортных процессов: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2022. – С. 4-8.
5. Бодров А.С., Кулев М.В., Ломакин Д.О. и др. Системный подход к выбору подвижного состава для городских пассажирских перевозок // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – №2(61). – С. 70-76.
6. Шевцова А.Г., Бурлуцкая А.Г., Юнг А.А. Оценка влияния параметров автомобилей на значение потока насыщения // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – №1. – С. 126-134.
7. Зырянов В.В., Загидуллин Р.Р. Методика оценки и выбора варианта организации движения транспорта при проведении масштабных массовых мероприятий // Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2017. - №2. – С. 43-47.
8. Martin M¨uller What makes an event a mega-event? Definitions and sizes // Leisure Studies. - 34(6):627–642. - 2015.
9. Подопригора, Н.В. Структура и функционирование системы «водитель-автомобиль-дорога-внешняя среда» // Вестник гражданских инженеров. – 2022. – №2(91). – С. 154-159.
10. Athanasios K. Ziliaskopoulos and S.Travis Waller. Aninternet-based geographic information system that inte-grates data, models and users for transportation applica-tions // Transportation Research. - Part C: Emerging Technologies. - 2000- №8(1-6). – P. 427-444.
11. Шевцова, А.Г. Динамика реализации программы vision zero в мировых странах // Мир транспорта и технологических машин. – 2021. – №3(74). – С. 35-42.
12. Поспелов П.И., Таташев А.Г., Терентьев А.В. и др. Системы обслуживания как модели трафика и приложения к экологическим проблемам // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2022. – №1. – С. 100-108.
13. Поспелов П.И., Таташев А.Г., Трофименко Ю.В., Яшина М.В. Подход к исследованию факторов риска совершения нарушений, связанных с использованием смартфонов во время вождения // T-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2021. – Т. 15. – №12. – С. 44-50.
14. Булатова, О.Ю. Применение больших данных в транспортной инфраструктуре городов // Мир транспорта и технологических машин. – 2021. – №4(75). – С. 105-111.
15. Агеев Е.В., Новиков А.Н., Виноградов Е.С. Методика определения оптимального времени тренажерной подготовки кандидатов в водители // Мир транспорта и технологических машин. – 2021. – №3(74). – С. 94-101.
16. Степина П.А., Подопригора Н.В. Определение времени реакции водителя при реконструкции ДТП с помощью программно-аппаратного комплекса // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – №3(62). – С. 82-87.
17. Mobility Improvement Checklist: Increasing System Efficiency. Vol. 2 // Transportation Institute, College Station, TX, September. - 2004.
18. Новиков А.Н., Кущенко Л.Е., Кущенко С.В., Новиков И.А. Анализ существующих методов оценки вероятности возникновения ДТП на участках улично-дорожной сети города // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – №2(85). – С. 222-231.
19. Трофименко Ю.В., Комков В.И., Кутырин Б.А., Деянов Д.А. Оценка выбросов загрязняющих веществ транспортными потоками на отдельных территориях Москвы // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2020. – №2(61). – С. 84-91.
20. Novikov A., Zyryanov V., Feofilova A. Dynamic traffic re-routing as a method of reducing the congestion level of road network elements // Journal of applied engineering science. – 2018. – Vol. 16. – №1. – P. 70-74.

Булатова Ольга Юрьевна
Донской государственный технический университет
Адрес: 344002, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162
К.т.н., доцент кафедры организации перевозок и дорожного движения
E-mail: mip.rnd@yandex.ru

O. YU. BULATOVA

SMART CITIES TRANSPORT INFRASTRUCTERE FUNCTIONING PRINCIPALS

Abstract. *The article discusses the main factors necessary for the development of «smart» mobility in cities. The most popular projects in the transport industry implemented in Smart Cities are also considered.*

Keywords: *smart city, intelligent transport systems, road transport, transport infrastructure, transport services, ecology, urbanistics*

BIBLIOGRAPHY

1. Deakin M., Al Waer, H. From intelligent to smart cities // Intelligent Buildings International. - №3(3). - R. 140-152.
2. Bulatova, O.Yu. Adaptatsiya transportnoy infrastruktury k sisteme «Umnyy gorod» // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2021. - №2(73). - S. 92-98.
3. Massobrio R., Nesmachnov S., Chernykh A. i dr. Primenenie oblachnykh vychisleniy dlya analiza dannykh bol`shogo ob'ema v umnykh gorodakh // Tr. Instituta sistemnogo programmirovaniya RAN. - 2016. - T. 28. - №6. - S. 121-140.
4. Bulatova O.Yu., Panchenko A.D. Realizatsiya printsipov zelenoy logistiki na primere kiksheringa / Otv. redaktor V.A. Zelikov // Perspektivy razvitiya tekhnologiy transportnykh protsessov: Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Voronezh: Voronezhskiy gosudarstvennyy lesotekhnicheskiy universitet im. G.F. Morozova, 2022. - S. 4-8.
5. Bodrov A.S., Kulev M.V., Lomakin D.O. i dr. Sistemnyy podkhod k vyboru podvizhnogo sostava dlya gorodskikh passazhirskikh perevozok // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №2(61). - S. 70-76.
6. Shevtsova A.G., Burlutskaya A.G., Yung A.A. Otsenka vliyaniya parametrov avtomobiley na znachenie po-toka nasyshcheniya // Intellekt. Innovatsii. Investitsii. - 2022. - №1. - S. 126-134.
7. Zyryanov V.V., Zagidullin R.R. Metodika otsenki i vybora varianta organizatsii dvizheniya transporta pri provedenii masshtabnykh massovykh meropriyatiy // Intellekt. Innovatsii. Investitsii. - 2017. - №2. - S. 43-47.
8. Martin Muller What makes an event a megaevent? Denitions and sizes // Leisure Studies. - 34(6):627-642. - 2015.
9. Podoprigora, N.V. Struktura i funktsionirovanie sistemy «voditel`-avtomobil`-doroga-vneshnyaya sreda» // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. - 2022. - №2(91). - S. 154-159.
10. Athanasios K. Ziliaskopoulos and S.Travis Waller. Aninternet-based geographic information system that inte-grates data, models and users for transportation applications // Transportation research. - Part C: Emerging Technologies. - 2000- №8(1-6). - R. 427-444.
11. Shevtsova, A.G. Dinamika realizatsii programmy vision zero v mirovykh stranakh // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2021. - №3(74). - S. 35-42.
12. Pospelov P.I., Tatashev A.G., Terent`ev A.V. i dr. Sistemy obsluzhivaniya kak modeli trafika i prilozheniya k ekologicheskim problemam // Sovremennaya nauka: aktual`nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki. - 2022. - №1. - S. 100-108.
13. Pospelov P.I., Tatashev A.G., Trofimenko Yu.V., Yashina M.V. Podkhod k issledovaniyu faktorov riska soversheniya narusheniy, svyazannykh s ispol`zovaniem smartfonov vo vremya vozhdeniya // T-Comm: Telekommunikatsii i transport. - 2021. - T. 15. - №12. - S. 44-50.
14. Bulatova, O.Yu. Primenenie bol`shikh dannykh v transportnoy infrastrukture gorodov // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2021. - №4(75). - S. 105-111.
15. Ageev E.V., Novikov A.N., Vinogradov E.S. Metodika opredeleniya optimal`nogo vremeni trenazhernoy podgotovki kandidatov v voditeli // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2021. - №3(74). - S. 94-101.
16. Stepina P.A., Podoprigora N.V. Opredelenie vremeni reaktsii voditelya pri rekonstruktsii DTP s pomoshch`yu programmno-apparatnogo kompleksa // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №3(62). - S. 82-87.
17. Mobility Improvement Checklist: Increasing System Efficiency. Vol. 2 // Transportation Institute, College Station, TX, September. - 2004.
18. Novikov A.N., Kushchenko L.E., Kushchenko S.V., Novikov I.A. Analiz sushchestvuyushchikh metodov otsenki veroyatnosti vozniknoveniya DTP na uchastkakh ulichno-dorozhnoy seti goroda // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. - 2021. - №2(85). - S. 222-231.
19. Trofimenko Yu.V., Komkov V.I., Kutyrin B.A., Deyanov D.A. Otsenka vybrosov zagryaznyayushchikh veshchestv transportnymi potokami na otdel`nykh territoriyakh Moskvy // Vestnik Moskovskogo avtomobil`no-dorozhnogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (MADI). - 2020. - №2(61). - S. 84-91.

20. Novikov A., Zyryanov V., Feofilova A. Dynamic traffic re-routing as a method of reducing the congestion level of road network elements // Journal of applied engineering science. - 2018. - Vol. 16. - №1. - P. 70-74.

Bulatova Olga Yurievna
Don State Technical University
Address: 344011, Rossia, Rostov-on-Don, Sotsialisticheskaya 162
Candidate of technical sciences
E-mail: mip.rnd@yandex.ru

ОБРАЗОВАНИЕ И КАДРЫ

Научная статья
УДК 021.65
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-79-84

Н.Е. БЕЛЯЕВА, А.Л. ЕСИПОВ, И.А. ИВАШОВА

БИБЛИОТЕКИ-АВТОМОБИЛИ 30-40-Х ГГ. XX ВЕКА: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНИКО-КУЛЬТУРНОЙ ИННОВАЦИИ

Аннотация. *Рассмотрена история и технология применения автомобильного транспорта для совершенствования библиотечно-информационного обслуживания проживающего удаленно от библиотеки пользователя. Цель исследования – выявить, обобщить и проанализировать исторический опыт использования автотранспорта для совершенствования библиотечно-информационной деятельности страны, региона в частности. Изучены организационные, технологические и управленческие аспекты работы библиотек-автомобилей.*

Ключевые слова: *библиотека-автомобиль, передвижные библиотеки, история библиотечного дела России, библиотечное дело*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, К.И. Библиотечное строительство в первые годы Советской власти: 1917-1920 - Москва: Книга, 1974. – С. 37.
2. Абрамов, К.И. Библиотечное строительство в СССР (1917-1977): Обзорная информация - Москва: Книга, 1977. – 56 с.
3. Амлинский, Л.З. Композиционно-планировочные решения и техническое оснащение научных библиотек: библиотековедческий аспект – Киев, 1988. – 296 с.
4. Библиотечная энциклопедия – Москва: Пашков дом, 2007. – 1300 с.
5. Библиотечное дело в Российской Федерации в послевоенный период (июнь 1945 -март 1953): Док. и материалы - в 2 ч. Ч.1. – Москва: Пашков дом, 2005. – 262 с.
6. Доблер, Ф.Э Передвижные библиотеки, их организация и техника – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Гос. изд-во, 1928. -160 с.
7. Записка о новой народной библиотеке // ЦГА РСФСР , ф. 2306, оп. 2, ед. хр. 262, л. 100 об.
8. Зуева, Т.М. О состоянии и задачах библиотечной работы в РСФСР / под общ. ред. Л. В. Чекиной // Всероссийское совещание библиотечных работников. – Москва. - 1948. – С. 5-47.
9. Абрамов К.И. История библиотечного дела в России: учеб.-метод. пособие для студентов, преподавателей и библиотекарей-практиков - в 2 ч. Ч. 1. – Москва: Либерея, 2000. - 176 с.
10. Т.П. Лещинская, К.Г. Галкин К 90-летию создания ЦДРА. Страницы истории: метод. пособие / Отв. за выпуск Д.В. Хробостов // Москва: Центральный Дом Российской Армии. - 2017. – С. 15.
11. Краткий очерк культурно-политической работы в Красной Армии – Москва, 1919. – С. 69.
12. Крупская, Н.К. Библиотечная работа в деревне // О библиотечном деле: Сборник. – Москва. - 1957. – С. 182-190.
13. Крупская, Н.К. О библиотечном деле // Сборник трудов. – Том 1. – Москва, 1982. – 448 с.
14. О библиотеке-автомобиле при районной библиотеке: временное положение // Государственный Архив Российской Федерации. – Ф. А-259. – Оп. 6. – Д. 4421. – Л. 17-21.
15. Кравченко А.Г. О библиотечном деле: сборник - Москва, 1957. – С. 307.
16. О создании библиотек-автомобилей: постановление СМ РСФСР от 8 сентября 1947 г. // Государственный Архив Российской Федерации. - Ф. А-259. - Оп. 6. - Д. 4421. - Л. 1.
17. Отчёт о первой библиотечной сессии Народного комиссариата по просвещению. – Библиотечное обозрение, 1920, кн. 2. – С. 193.
18. Потапов, М.А. Передвижные библиотеки в колхозах и совхозах – Москва :НКП РСФСР, Политпросветцентр Учпедгиз, 1933. – 31 с.
19. Руководство для красноармейских библиотек. – Москва, 1919 г. – С. 1.
20. Хавкина, Л.Б. Руководство для небольших и средних библиотек / 6-е изд. – Москва-Ленинград, 1930. – 384 с.
21. Цикуленко, А.И. Руководство для библиотекарей Красной Армии / Москва, 1920. – С. 1.
22. Чубарьян, О.С. Проблемы теории и практики библиотечного дела в СССР: Избр. тр. / О.С. Чубарьян. – Москва, 1979. – 264 с.
23. Ward, H. Library buildings – London: Labrary Association, 1976.

Беляева Надежда Евгеньевна
Орловский государственный институт культуры
К.п.н., доцент кафедры библиотечно-информационной деятельности
Адрес: Россия, 302020, г. Орёл, ул. Лескова, 15

E-mail: nabel74@ya.ru

Есипов Александр Леонидович
Орловский государственный институт культуры
Адрес: Россия, 302020, г. Орёл, ул. Лескова, 15
К.п.н., доцент кафедры библиотечно-информационной деятельности
E-mail: ari-all@ya.ru

Ивашова Ирина Александровна,
Орловский государственный институт культуры
К.п.н., профессор кафедры библиотечно-информационной деятельности
Адрес: Россия, 302020, г. Орёл, ул. Лескова, 15
E-mail: ivashova20@bk.ru

N.E. BELYAEVA, A.L. ESIPOV, I.A. IVASHOVA

LIBRARIES-CARS OF THE 30-40S OF THE TWENTIETH CENTURY: DOMESTIC EXPERIENCE IN THE IMPLEMENTATION OF TECHNICAL AND CULTURAL INNOVATION

Abstract. *The article considers the history and technology of the use of motor transport to improve library and information services for a user living remotely from the library. The purpose of the study is to identify, summarize and analyze the historical experience of using vehicles to improve the library and information activities of the country, the region in particular. The organizational, technological and managerial aspects of the work of car libraries have been studied.*

Keywords: *library-car, mobile libraries, history of library science in Russia, librarianship*

BIBLIOGRAPHY

1. Abramov, K.I. Bibliotechnoe stroitel`stvo v pervye gody Sovetskoy vlasti: 1917-1920 - Moskva: Kniga, 1974. - S. 37.
2. Abramov, K.I. Bibliotechnoe stroitel`stvo v SSSR (1917-1977): Obzornaya informatsiya - Moskva: Kniga, 1977. - 56 s.
3. Amlinskiy, L.Z. Kompozitsionno-planirovochnye resheniya i tekhnicheskoe osnashche-nie nauchnykh bibliotek: bibliotekovedcheskiy aspekt - Kiev, 1988. - 296 s.
4. Bibliotechnaya entsiklopediya - Moskva: Pashkov dom, 2007. - 1300 s.
5. Bibliotechnoe delo v Rossiyskoy Federatsii v poslevoennyy period (iyun` 1945 - mart 1953): Dok. i materialy - v 2 ch. Ch.1. - Moskva: Pashkov dom, 2005. - 262 s.
6. Dobler, F.E Peredvizhnye biblioteki, ikh organizatsiya i tekhnika - 2-e izd., ispr. i dop. - Moskva: Gos. izd-vo, 1928. -160 s.
7. Zapiska o novoy narodnoy biblioteke // TSGA RSFSR , f. 2306, op. 2, ed. khr. 262, l. 100 ob.
8. Zueva, T.M. O sostoyanii i zadachakh bibliotechnoy raboty v RSFSR / pod obshch. red. L.V. Chekinoy // Vserossiyskoe soveshchanie bibliotechnykh rabotnikov. - Moskva. - 1948. - S. 5-47.
9. Abramov K.I. Istoriya bibliotechnogo dela v Rossii: ucheb.-metod. posobie dlya studentov, prepodavateley i bibliotekarey-praktikov - v 2 ch. CH. 1. - Moskva: Libereya, 2000. - 176 s.
10. T.P. Leshchinskaya, K.G. Galkin K 90-letiyu sozdaniya TSDRA. Stranitsy istorii: metod. posobie / Otv. za vypusk D.V. Hrobostov // Moskva: Tsentral`nyy Dom Rossiyskoy Armii. - 2017. - S. 15.
11. Kratkiy ocherk kul`turno-politicheskoy raboty v Krasnoy Armii - Moskva, 1919. - S. 69.
12. Krupskaya, N.K. Bibliotechnaya rabota v derevne // O bibliotechnom dele: Sbornik. - Moskva. - 1957. - S. 182-190.
13. Krupskaya, N.K. O bibliotechnom dele // Sbornik trudov. - Tom 1. - Moskva, 1982. - 448 s.
14. O biblioteke-avtomobile pri rayonnoy biblioteke: vremennoe polozhenie // Gosudarstvennyy Arkhiv Rossiyskoy Federatsii. - F. A-259. - Op. 6. - D. 4421. - L. 17-21.
15. Kravchenko A.G. O bibliotechnom dele: sbornik - Moskva, 1957. - S. 307.
16. O sozdanii bibliotek-avtomobiley: postanovlenie SM RSFSR ot 8 sentyabrya 1947 g. // Gosudarstvennyy Arkhiv Rossiyskoy Federatsii. - F. A-259. - Op. 6. - D. 4421. - L. 1.
17. Otchiot o pervoy bibliotechnoy sessii Narodnogo komissariata po prosveshcheniyu. - Bibliotechnoe obozrenie, 1920, kn. 2. - S. 193.
18. Potapov, M.A. Peredvizhnye biblioteki v kolkhozakh i sovkhozakh - Moskva: NKP RSFSR, Politprosvettsentr Uchpedgiz, 1933. - 31 s.
19. Rukovodstvo dlya krasnoarmeyskikh bibliotek. - Moskva, 1919 g. - S. 1.
20. Havkina, L.B. Rukovodstvo dlya nebol`shikh i srednikh bibliotek / 6-e izd. - Moskva-Leningrad, 1930. - 384 s.
21. Tsikulenko, A.I. Rukovodstvo dlya bibliotekarey Krasnoy Armii / Moskva, 1920. - S. 1.
22. Chubar`yan, O.S. Problemy teorii i praktiki bibliotechnogo dela v SSSR: Izbr. tr. / O.S. Chubar`yan. - Moskva, 1979. - 264 s.
23. Ward, H. Library buildings - London: Labrary Association, 1976.

Belyaeva Nadezhda Evgenievna
Oryol State Institute of Culture
Address: Russia, 302020 Orel, Leskova str., 15
Candidate of pedagogical sciences
E-mail: nabel74@ya.ru

Esipov Alexander Leonidovich
Oryol State Institute of Culture
Address: Russia, 302020 Orel, Leskova str., 15
Candidate of pedagogical sciences
E-mail: ari-all@ya.ru

Ivashova Irina Aleksandrovna
Oryol State Institute of Culture
Address: Russia, 302020 Orel, Leskova str., 15
Candidate of pedagogical sciences
E-mail: ivashova20@bk.ru

Научная статья
УДК 65.013
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-85-95

О.Е. ЯНУЧКОВА, Н.Н. ЯКУНИН, Н.В. ЯКУНИНА

МЕТОДИКА ПОДБОРА ВОДИТЕЛЕЙ С УЧЕТОМ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПО ВИДАМ ВЫПОЛНЯЕМОЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАБОТЫ

Аннотация. *Представлен анализ процесса взаимодействия автотранспортного предприятия с психологической службой, результатом которого является исследование психофизиологических особенностей водителя. Определены значимые психофизиологические показатели, влияющие на эффективность выполнения разных видов транспортной работы. Предложена методика, позволяющая дифференцировать водителей по выполняемой транспортной работе: городские и междугородние перевозки, грузовые и пассажирские перевозки на основе исследования психофизиологических особенностей.*

Ключевые слова: *психофизиологические особенности водителей, автотранспортное предприятие, автомобильный транспорт, транспортная работа, городские перевозки, междугородние перевозки, пассажирские перевозки, грузовые перевозки*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилов, С.В. Повышение безопасности работы маршрутных такси в системе водитель автомобиль – дорога – среда – пассажиры: Автореф. дис…. канд. техн. наук: 05.22.10. / Данилов Сергей Васильевич. – Волгоград, 2006. – 21 с.
2. Шпорт, С.В. Концепция психопрофилактического обеспечения безопасности дорожного движения водителей автомобильного транспорта: Автореферат дис…. д-ра мед. наук: 05.26.02, 14.01.06. / Шпорт Светлана Вячеславовна. – Санкт-Петербург, 2021. – 50 с.
3. Василенко, В.А. Психологические особенности водителя, как фактор безопасности дорожного движения // Молодой ученый. – 2013. – №2(49). – С. 309-312.
4. Коноплянко, В.И. Основы управления автомобилем и безопасность дорожного движения: Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 2005. – 271 с.
5. Романов, А.Н. Автотранспортная психология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Академия, 2002. - 224 с.
6. Dvir, N. Quantitative evaluation of psycho physiological stresses occurring in the course of driving drills / N. Dvir, B. Dobroborski, O. Bardyshev // Transportation research procedia. – Vol. 20. – 2017. – P. 166-170.
7. Davidović, J. The Significance of the development of road safety performance indicators related to driver fatigue / J. Davidović, D. Pešić, B. Antić // Transportation research procedia. – Vol. 45. – 2020. – P. 333-342.
8. Boffi, M. Investigating objective and perceived safety in road mobility / M. Boffi, B.E.A. Piga, L. Mussone, G. Caruso // Transportation research procedia. – Vol. 60. – 2022. – P. 600-607.
9. Корчагин В.А., Энглези И.П. Анализ влияния человеческого фактора на параметры аварийности / Отв. ред. Е.П. Мельникова // Актуальные проблемы экономики и управления: теоретические и прикладные аспекты: Материалы Третьей международной научно-практической конференции. - Донецк. – 2018. – С. 409-414.
10. Шашина, Е.В. Разработка научно-методических основ оценки надёжности водителя автобуса в условиях возникновения конфликтных и чрезвычайных ситуаций: автореферат дис…. канд. техн. наук: 05.22.10. / Шашина Елена Владимировна. – Москва, 2014. – 21 с.
11. Кулиш С.Н., Олейник В.П., Аксенова Т.А., Кэннэ Т.П. Информативные признаки монотонии при длительном управлении автомобилем // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. – 2013. – №61-62. – С. 137-139.
12. Bekey G.A., De Green K.B. The human operator in control systems // Systems psychology. - New York: McGraw-Hill, 2011.
13. Pew R.W., Green P. Introduction to human factors engineering // Human factors engineering, Ann. Arbor: the University of michigan college of engineering, 2009.
14. McFarland R. Human factors in air transport design. – New York: McGraw-Hill, 2007.
15. Дятлов М.Н., Кудрин Р.А., Овчар Н.А., Комаров Ю.Я., Куликов В.С., Тодорев А.Н. Психофизиологическое обоснование необходимости совершенствования системы профессионального отбора водителей городского пассажирского транспорта (на примере водителей троллейбуса) // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2021. – №2(78). – С. 70-77.
16. Козлов, Е.В. Психофизиологическое обоснование необходимости совершенствования системы подготовки водителей: Дис… канд. мед. наук: 05.26.02. / Козлов Егор Валериевич. – М., 2012. – 126 с.

17. Комаров Ю.Я., Кудрин Р.А., Лифанова Е.В., Дятлов М.Н. Определение профессионально важных качеств водителей, необходимых для эффективного управления пассажирским автотранспортом // Наука и техника транспорта. – 2016. – №2. – С. 14-18.

18. Агеев Е.В., Виноградов Е.С. Совершенствование системы подготовки водителей категории «В», влияющей на безопасность дорожного движения // Мир транспорта и технологических машин. - 2019. – №4(67). – С. 104-110.

19. Chapanis, A. Applied experimental psychology. – New York: Wiley, 2010.

20. Собчик, Л.Н. Психология индивидуальности: теория и практика психодиагностики. - СПб.: Речь, 2005. – 621 с.

Янучкова Ольга Евгеньевна
Оренбургский государственный университет
Адрес: 460018, Россия, г. Оренбург, пр-кт Победы, д. 13
Младший научный сотрудник
E-mail: yanuchkova.olya@yandex.ru

Якунин Николай Николаевич
Оренбургский государственный университет
Адрес: 460018, Россия, г. Оренбург, пр-кт Победы, д. 13
Д.т.н., профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта
E-mail: yakunin-n@yandex.ru

Якунина Наталья Владимировна
Оренбургский государственный университет
Адрес: 460018, Россия, г. Оренбург, пр-кт Победы, д. 13
Д.т.н., доцент, профессор кафедры автомобильного транспорта
E-mail: nat.yakunina56@yandex.ru

O.E. YANUCHKOVA, N.N. YAKUNIN, N.V. YAKUNINA

METHOD OF SELECTION OF DRIVERS TAKING INTO ACCOUNT PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES BY TYPES OF TRANSPORT WORK PERFORMED

Abstract. *The article presents an analysis of the process of interaction of a motor transport enterprise with a psychological service, the result of which is a study of the psychophysiological characteristics of the driver. Significant psychophysiological indicators have been determined that affect the efficiency of various types of transport work. A methodology has been proposed that allows differentiating drivers by the transport work performed: urban and intercity transportation, freight and passenger transportation based on a study of psychophysiological features.*

Keywords: *psychophysiological features of drivers, motor transportation enterprise, road transport, transport work, city transportations, long-distance transportations, passenger traffic, freight transportation*

BIBLIOGRAPHY

1. Danilov, S.V. Povyshenie bezopasnosti raboty marshrutnykh taksi v sisteme voditel` avtomobil` - doroga - sreda - passazhiry: Avtoref. dis…. kand. tekhn. nauk: 05.22.10. / Danilov Sergey Vasil`evich. - Volgograd, 2006. - 21 s.

2. Shport, S.V. Kontseptsiya psikhoprofilakticheskogo obespecheniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya voditeley avtomobil`nogo transporta: Avtoreferat dis…. d-ra med. nauk: 05.26.02, 14.01.06. / Shport Svetlana Vyacheslavovna. - Sankt-Peterburg, 2021. - 50 s.

3. Vasilenko, V.A. Psikhologicheskie osobennosti voditelya, kak faktor bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya // Molodoy uchenyy. - 2013. - №2(49). - S. 309-312.

4. Konoplyanko, V.I. Osnovy upravleniya avtomobilem i bezopasnost` dorozhnogo dvizheniya: Uchebnoe posobie. - M.: Vyssh. shk., 2005. - 271 s.

5. Romanov, A.N. Avtotransportnaya psikhologiya: Ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy. - M.: Akademiya, 2002. - 224 s.

6. Dvir, N. Quantitative evaluation of psycho physiological stresses occurring in the course of driving drills / N. Dvir, B. Dobroborski, O. Bardyshev // Transportation research procedia. - Vol. 20. - 2017. - P. 166-170.

7. Davidovi, J. The Significance of the development of road safety performance indicators related to driver fatigue / J. Davidovi, D. Pei, B. Anti // Transportation research procedia. - Vol. 45. - 2020. - P. 333-342.

8. Boffi, M. Investigating objective and perceived safety in road mobility / M. Boffi, B.E.A. Piga, L. Mussone, G. Caruso // Transportation research procedia. - Vol. 60. - 2022. - P. 600-607.

9. Korchagin V.A., Englezi I.P. Analiz vliyaniya chelovecheskogo faktora na parametry avariynosti / Otv. red. E.P. Mel`nikova // Aktual`nye problemy ekonomiki i upravleniya: teoreticheskie i prikladnye as-pekty: Materialy Tret`ey mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Donetsk. - 2018. - S. 409-414.

10. Shashina, E.V. Razrabotka nauchno-metodicheskikh osnov otsenki nadiozhnosti voditelya avtobusa v usloviyakh vozniknoveniya konfliktnykh i chrezvychaynykh situatsiy: avtoreferat dis…. kand. tekhn. nauk: 05.22.10. / Shashina Elena Vladimirovna. - Moskva, 2014. - 21 s.

11. Kulish S.N., Oleynik V.P., Aksenova T.A., Kenne T.P. Informativnye priznaki monotonii pri dlitel`nom upravlenii avtomobilem // Vestnik Har`kovskogo natsional`nogo avtomobil`no-dorozhnogo universiteta. - 2013. - №61-62. - S. 137-139.

12. Bekey G.A., De Green K.V. The human operator in control systems // Systems psychology. - New York: McGraw-Hill, 2011.

13. Pew R.W., Green P. Introduction to human factors engineering // Human factors engineering, Ann. Arbor: the University of michigan college of engineering, 2009.

14. McFarland R. Human factors in air transport design. - New York: McGraw-Hill, 2007.

15. Dyatlov M.N., Kudrin R.A., Ovchar N.A., Komarov Yu.Ya., Kulikov V.S., Todorev A.N. Psikhofiziologicheskoe obosnovanie neobkhodimosti sovershenstvovaniya sistemy professional`nogo otbora voditeley gorodskogo passazhirskogo transporta (na primere voditeley trolleybusa) // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. - 2021. - №2(78). - S. 70-77.

16. Kozlov, E.V. Psikhofiziologicheskoe obosnovanie neobkhodimosti sovershenstvovaniya sistemy podgotovki voditeley: Dis… kand. med. nauk: 05.26.02. / Kozlov Egor Valerievich. - M., 2012. - 126 s.

17. Komarov Yu.Ya., Kudrin R.A., Lifanova E.V., Dyatlov M.N. Opredelenie professional`no vazhnykh kachestv voditeley, neobkhodimykh dlya effektivnogo upravleniya passazhirskim avtotransportom // Nauka i tekhnika transporta. - 2016. - №2. - S. 14-18.

18. Ageev E.V., Vinogradov E.S. Sovershenstvovanie sistemy podgotovki voditeley kategorii «V», vliyayushchey na bezopasnost` dorozhnogo dvizheniya // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2019. - №4(67). - S. 104-110.

19. Chapanis, A. Applied experimental psychology. - New York: Wiley, 2010.

20. Sobchik, L.N. Psikhologiya individual`nosti: teoriya i praktika psikhodiagnostiki. - SPb.: Rech`, 2005. - 621 s.

Yanuchkova Olga Evgen'evna
Orenburg State University
Adress: 460018, Russia, Orenburg, Pobedy ave., 13
Junior researcher
E-mail: yanuchkova.olya@yandex.ru

Yakunin Nikolay Nikolaevich
Orenburg State University
Adress: 460018, Russia, Orenburg, Pobedy ave., 13
Doctor of technical sciences
E-mail: yakunin-n@yandex.ru

Yakunina Natalia Vladimirovna
Orenburg State University
Adress: 460018, Russia, Orenburg, Pobedy ave., 13
Doctor of technical sciences
E-mail: nat.yakunina56@yandex.ru

Научная статья
УДК 629.113
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-96-108

А.Н. НОВИКОВ, Д.С.МИХАЛЁВА

МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОБУЧЕНИЯ ВОДИТЕЛЬСКИХ КАДРОВ ПО ОФОРМЛЕНИЮ «ЕВРОПРОТОКОЛА»

Аннотация. *Представлены теоретические занятия, разделенные на тематические блоки в рамках обучения водительских кадров, перечислены основные навыки будущего водителя для обеспечения безопасности на дорогах. Проанализированы основные проблемы, образованные после совершения дорожно-транспортного происшествия (ДТП). Приведена статистика с использованием оформления ДТП по «Европротоколу» в РФ. Рассмотрены обязательные условия оформления ДТП с помощью «Европротокола» с последующим функциональной последовательной модели процесса его оформления. Разработан уникальный метод изучения оформления «Европротокола».*

Ключевые слова: *безопасность дорожного движения, модульный принцип обучения водительских кадров, оформление «Европротокола», транспортное средство, водитель*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств соответствующих категорий и подкатегорий: Приказ Министерства образования и науки РФ. - 26 декабря 2013. - №1408.
2. О безопасности дорожного движения: Федеральный закон. - 10 декабря 1995. - №196-ФЗ.
3. Официальный сайт Госавтоинспекции МВД России [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.gibdd.ru/assistant/dtp
4. Официальный сайт Российского Союза Автостраховщиков (РСА) [Электронныйресурс] / Режим доступа: http://www.autoins.ru/ru/index.wbp.
5. Официальный сайт АльфаСтрахование [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.alfastrah.ru/individuals/auto/osago/evroprotokol-pri-dtp/.
6. Правила учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации (Взамен ВСН 15-87) / ФДС России. - М., 1998. – 81 с.
7. Указания по обеспечению безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах. ВСН 25-86/Минавтодор РСФСР. - М.: Транспорт, 1988. – 183 с.
8. Методология функционального моделирования IDEF0: РД IDEF0-2000. – М.: Издательство стандартов 2000.
9. Правила учета и анализа ДТП на автомобильных дорогах РФ, утвержденным Приказом Федеральной дорожной службы России. - 29 мая 1998. - №168.
10. О направлении методических рекомендаций (вместе с Методическими рекомендациями по разработке организационно-методической документации для реализации примерных программ профессионального обучения водителей транспортных средств различных категорий и подкатегорий): Письмо Минобрнауки России. - 18.08.2015. - № АК-2292/06 [Электронный ресурс] / СПС Консультант Плюс. – Режим доступа: www.consultant.ru.
11. О направлении методических рекомендаций (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса в организациях, осуществляющих профессиональное обучение водителей транспортных средств различных категорий и подкатегорий): Письмо Минобрнауки России. - 18.08.2015. - № АК-2294/06 [Электронный ресурс] / СПС Консультант Плюс. – Режим доступа: www.consultant.ru.
12. Романов А.Н. Транспортная психология: учебное пособие. – Москва: Высшая школа, 2005.
13. Боровский, Б.Е. Безопасность движения автомобильного транспорта. – Л.: Лениздат, 1984. – 304 с.
14. Новиков А.Н., Тряшцин А.П., Баранов Ю.Н., Самусенко В.И., Никитин А.Н. Оценка эффективности системы подготовки кадров, связанных с безопасностью дорожного движения // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2014. – №4. – С. 188-195.
15. Агеев Е.В., Виноградов Е.С. Совершенствование системы подготовки водителей категории «В», влияющий на безопасность дорожного движения // Мир транспорта и технологических машин. – 2019. – №4(67). – С. 104-111.
16. Агеев Е.В., Новиков А.Н., Виноградов Е.С. Методика применения программированного обучения водительских кадров // Мир транспорта и технологических машин. – 2020. – №4(71). – С. 75-83.
17. Новиков А.Н., Тряшцин А.П., Баранов Ю.Н., Самусенко В.И., Никитин А.Н. Оценка эффективности системы подготовки кадров, связанных с безопасностью дорожного движения // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2014. – №4. – С. 188-195.

18. Симуль М.Г., Филимонова О.А. Повышение качества теоретической подготовки водителей категории «В» // Организация и безопасность дорожного движения. – 2018 – №1. – С. 232-237.
19. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. Ч. 2. - Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета, 2004. – 232 с.
20. Романов А.Н. Транспортная психология: Учебное пособие. – Москва: Высшая школа, 2005. – 358 с.

Новиков Александр Николаевич
Орловский государственный университет им. И.С.Тургенева
Адрес: 302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77
Д.т.н, профессор, директор Политехнического института им.Н.Н.Поликарпова, зав.кафедрой сервиса и ремонта машин
E-mail: novikovan58@bk.ru

Михалёва Дарья Сергеевна
Орловский государственный университет им. И.С.Тургенева
Адрес: 302030, Россия, г. Орел, ул. Московская, д. 77
Аспирант
E-mail: dasha-170196@mail.ru

A.N. NOVIKOV, D.S. MIKHALEVA

THE MODULAR PRINCIPLE OF TRAINING DRIVERS ON THE DESIGN OF THE «EURO PROTOCOL»

Abstract. *This article presents theoretical classes divided into thematic blocks within the framework of driver training, lists the basic skills of a future driver to ensure road safety. The main problems formed after the commission of a traffic accident (road accident) are analyzed. The statistics with the use of registration of an accident according to the «Euro protocol» in the Russian Federation are given. The mandatory conditions for registration of an accident with the help of a «Euro protocol» with the subsequent functional sequential model of the process of its registration are considered. A unique method of studying the design of the «Euro Protocol» has been developed.*

Keywords: *road safety, modular principle of driver training, registration of the «Euro protocol», vehicle, driver*

BIBLIOGRAPHY

1. Ob utverzhdenii primernykh programm professional`nogo obucheniya voditeley transportnykh sredstv sootvetstvuyushchikh kategoriy i podkategoriy: Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF. - 26 dekabrya 2013. - №1408.
2. O bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya: Federal`nyy zakon. - 10 dekabrya 1995. - №196-FZ.
3. Ofitsial`nyy sayt Gosavtoinspektsii MVD Rossii [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: http://www.gibdd.ru/assistant/dtp
4. Ofitsial`nyy sayt Rossiyskogo Soyuza Avtostrakhovshchikov (RSA) [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: http://www.autoins.ru/ru/index.wbp.
5. Ofitsial`nyy sayt Al`faStrakhovanie [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: https://www.alfastrah.ru/individuals/auto/osago/evroprotokol-pri-dtp/.
6. Pravila ucheta i analiza dorozhno-transportnykh proisshestviy na avtomobil`nykh dorogakh Rossiyskoy Federatsii (Vzamen VSN 15-87) / FDS Rossii. - M., 1998. - 81 s.
7. Ukazaniya po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya na avtomobil`nykh dorogakh. VSN 25-86/Minavtodor RSFSR. - M.: Transport, 1988. - 183 s.
8. Metodologiya funktsional`nogo modelirovaniya IDEF0: RD IDEF0-2000. - M.: Izdatel`stvo standartov 2000.
9. Pravila ucheta i analiza DTP na avtomobil`nykh dorogakh RF, utverzhdennym Prikazom Federal`noy dorozhnoy sluzhby Rossii. - 29 maya 1998. - №168.
10. O napravlenii metodicheskikh rekomendatsiy (vmeste s Metodicheskimi rekomendatsiyami po razrabotke organizatsionno-metodicheskoy dokumentatsii dlya realizatsii primernykh programm professional`nogo obucheniya voditeley transportnykh sredstv razlichnykh kategoriy i podkategoriy): Pis`mo Minobrnauki Rossii. - 18.08.2015. - № AK-2292/06 [Elektronnyy resurs] / SPS Konsul`tant Plyus. - Rezhim dostupa: www.consultant.ru.
11. O napravlenii metodicheskikh rekomendatsiy (vmeste s Metodicheskimi rekomendatsiyami po organizatsii obrazovatel`nogo protsessa v organizatsiyakh, osushchestvlyayushchikh professional`noe obuchenie voditeley

transportnykh sredstv razlichnykh kategoriy i podkategoriy): Pis`mo Minobrnauki Rossii. - 18.08.2015. - № AK-2294/06 [Elektronnyy resurs] / SPS Konsul`tant Plyus. - Rezhim dostupa: www.consultant.ru.

12. Romanov A.N. Transportnaya psikhologiya: uchebnoe posobie. - Moskva: Vysshaya shkola, 2005.
13. Borovskiy, B.E. Bezopasnost` dvizheniya avtomobil`nogo transporta. - L.: Lenizdat, 1984. - 304 s.
14. Novikov A.N., Tryashtsin A.P., Baranov YU.N., Samusenko V.I., Nikitin A.N. Otsenka effektivnosti sistemy podgotovki kadrov, svyazannykh s bezopasnost`yu dorozhnogo dvizheniya // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. - 2014. - №4. - S. 188-195.
15. Ageev E.V., Vinogradov E.S. Sovershenstvovanie sistemy podgotovki voditeley kategorii «V», vliyayushchiy na bezopasnost` dorozhnogo dvizheniya // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2019. - №4(67). - S. 104-111.
16. Ageev E.V., Novikov A.N., Vinogradov E.S. Metodika primeneniya programmirovannogo obucheniya voditel`skikh kadrov // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2020. - №4(71). - S. 75-83.
17. Novikov A.N., Tryashtsin A.P., Baranov Yu.N., Samusenko V.I., Nikitin A.N. Otsenka effektivnosti sistemy podgotovki kadrov, svyazannykh s bezopasnost`yu dorozhnogo dvizheniya // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. - 2014. - №4. - S. 188-195.
18. Simul` M.G., Filimonova O.A. Povyshenie kachestva teoreticheskoy podgotovki voditeley katego-rii «V» // Organizatsiya i bezopasnost` dorozhnogo dvizheniya. - 2018 - №1. - S. 232-237.
19. Lavrent`ev G.V. Innovatsionnye obuchayushchie tekhnologii v professional`noy podgotovke spetsialistov. CH. 2. - Barnaul: Izdatel`stvo Altayskogo gosudarstvennogo universiteta, 2004. - 232 s.
20. Romanov A.N. Transportnaya psikhologiya: Uchebnoe posobie. - Moskva: Vysshaya shkola, 2005. - 358 s.

Novikov Alexander Nikolaevich
Orel State University
Adress: 302030, Russia, Orel, Moskovskaya str., 77
Doctor of technical sciences
E-mail: novikovan58@bk.ru

Mikhaleva Dar'ya Sergeevna
Orel State University
Adress: 302030, Russia, Orel, Moskovskaya str., 77
Postgraduate student
E-mail: dasha-170196@mail.ru

Научная статья
УДК629.113
doi:10.33979/2073-7432-2022-1(78)-3-109-115

А.С. ДЕНИСОВ, Е.В.ФЕКЛИН

ВЛИЯНИЕ СТОИМОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ГОРОДСКИХ АВТОБУСОВ

Аннотация. *Рассмотрены вопросы влияния организации технического обслуживания и ремонта автобусов на безопасность и эффективность их эксплуатации. Представлена математическая модель расчета общих затрат на ремонт. Выявлены зависимости изменения затрат на текущий ремонт от качества технического обслуживания. Произведена дифференциация запасных частей и эксплуатационных материалов на группы с учетом характеристик объемов потребления. Получены зависимости среднего объема потребления агрегатов/узлов/деталей от их стоимости за рассматриваемый период, равный одному месяцу.*

Ключевые слова: *техническое обслуживание, текущий ремонт, автобус, безопасность, затраты, запасные части, централизованное специализированное производство*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булатов, С.В. Анализ современного состояния и проблем пассажирского автомобильного транспорта // Наука и техника транспорта. – 2017. – №1. – С. 29-32.
2. Бондаренко Е.В., Дрючин Д.А., Булатов С.В. Оценка целесообразности организации входного контроля качества запасных частей в условиях автотранспортного предприятия // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – №2. – С. 71-78.
3. Бойко Н.Е., Калинина Е.А. Повышение эффективности функционирования автотранспортного предприятия на базе системного подхода к управлению службой ремонта // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Т. 2. – 2019. – №1. – С. 49-59.
4. Шиловский В.Н., Гольштейн Г.Ю. Методические основы обоснования мощностей объекта технического сервиса // Resources and technology. – 2020. – Т. 17. – №4. – С. 95-106.
5. Пестриков С.А., Шумков А.Г. Методика оценки эффективности организации технического обслуживания и ремонта на примере транспортного подразделения филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго» // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. - 2019. - №1. - С 233-244.
6. Зуева О.Н., Вдовин С.С. Рациональное размещение предприятий сервисного обслуживания автотранспортных средств - основа гармоничного развития логистической инфраструктуры крупнейшего города // Journal of new economy. - 2011. - №6(38). - С. 127-135.
7. Vladimir Baskov, Anton Ignatov, Vladislav Polotnyanschikov. Assessing the influence of operating factors on the properties of engine oil and the environmental safety of internal combustion engine [Электронный ресурс] // Transportation Research Procedia, vol. 50. - 2020. - P. 37-43. – Режим доступа: https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.10.005
8. Vladimir Baskov, Alexander Denisov, Anton Ignatov, Ekaterina Isaeva. Mechanism for assessing the adaptation of motor vehicles to operation in the Arctic zone of the Russian Federation [Электронный ресурс] // Transportation Research Procedia, vol. 57. - 2021. - P. 56-62. – Режим доступа: https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.09.025.
9. Игнатов А.В., Басков В.Н. Интегральная оценка процесса эксплуатации машинно-тракторного парка // Научное обозрение. – 2011. – №6. – С. 92-97.
10. Басков В.Н., Игнатов А.В. Влияние режимов работы ДВС на загрязнение окружающей среды // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – №3(62). – С. 112-118.
11. Нгуен Х.М., Ременцов А.Н. Состояние и перспективы развития производственно-технической базы автотранспортных предприятий в Ханое // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – №10(171). – С. 140-145.
12. Бойко Н.Е., Лобырев С.С. Система управления ремонтной службой автотранспортного предприятия / Н.Е. Бойко // Инновационно-промышленный потенциал развития экономики регионов: Материалы IV-й Международной научно-практической конференции. – Брянск. - 2017. – С. 538-541.
13. Karimi A., Gendreau M., Verter V. Performance approximation of emergency service systems with priorities and partial backups / A. Karimi // Transportation science: Informs. Vol. 52. - 2018. - №5 - P. 1235-1252.
14. Романенко, В.А. Математические модели функционирование узловых аэропортов в условиях современного авиатранспортного рынка. – Самара: Ас Гард, 2010. – 224 с.
15. Денисов, А.С. Совершенствование сервиса автобусов в условиях мегаполисов. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2020. – 160 с.

16. Денисов А.С., Феклин Е.В. Централизация технического сервиса автотракторной техники // Научная жизнь. Т. 15. – 2020. – №7(107). – С. 965-979.

17. Apatenco A.S., Sevryugina N.S. Methods of recruiting of mobile repair services and maintenance of machines performing reclamation works // IOP Conference series: Materials science and engineering: international scientific conference interstroymeh. – Kazan: Institute of Physics Publishing. - 2020. – P. 012037.

18. Buraev M., Ilyin P., Ilyin S. et al. The calculation program of the technical service enterprise of transport-technological machines in agriculture // IOP Conference series: Materials science and engineering: 2019 International conference on innovations in automotive and aerospace engineering. – Irkutsk: Institute of physics publishing. - 2019. – P. 012019.

19. Магрупова З.М., Баранова Е.В. Повышение эффективности системы управления затратами на автотранспортном предприятии // Вестник Череповецкого государственного университета. - 2010. - №4. - С. 90-94.

20. Менухова Т.А., Солодкий А.И. Экономическая эффективность эксплуатации автомобиля // Записки Горного института. Т. 219. - 2016. - С. 444-448.

Денисов Александр Сергеевич
Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.
Адрес: 410054, Россия, г. Саратов, ул. Политехническая, 77
Д.т.н., профессор кафедры «Организация перевозок, безопасность движения и сервис автомобилей»
E-mail: denisov0307@yandex.ru

Феклин Евгений Викторович
Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.
Адрес: 410054, Россия, г. Саратов, ул. Политехническая, 77
К.т.н., доцент кафедры «Организация перевозок, безопасность движения и сервис автомобилей»
E-mail: feklin_2013@mail.ru

A.S. DENISOV, E.V. FEKLIN

THE IMPACT OF THE COST AND QUALITY OF TECHNICAL SERVICE ON THE PERFORMANCE OF CITY BUSES

Abstract. *The article deals with the impact of the organization of maintenance and repair of buses on the safety and efficiency of their operation. A mathematical model for calculating the total cost of repairs is presented. The dependences of changes in repair costs on the quality of maintenance are revealed. Differentiation of spare parts and maintenance materials into groups taking into account the characteristics of the volume of consumption is made. The dependences of the average volume of consumption of units/units/parts on their cost for the period under consideration, equal to one month, have been obtained.*

Keywords: *maintenance, current repairs, bus, safety, costs, spare parts, centralized specialized production*

BIBLIOGRAPHY

1. Bulatov, S.V. Analiz sovremennogo sostoyaniya i problem passazhirskogo avtomobil`nogo transporta // Nauka i tekhnika transporta. - 2017. - №1. - S. 29-32.

2. Bondarenko E.V., Dryuchin D.A., Bulatov S.V. Otsenka tselesoobraznosti organizatsii vkhodnogo kontrolya kachestva zapasnykh chastey v usloviyakh avtotransportnogo predpriyatiya // Intellekt. Innovatsii. Investitsii. - 2021. - №2. - S. 71-78.

3. Boyko N.E., Kalinina E.A. Povyshenie effektivnosti funktsionirovaniya avtotransportnogo predpriyatiya na baze sistemnogo podkhoda k upravleniyu sluzhboy remonta // Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva. T. 2. - 2019. - №1. - S. 49-59.

4. Shilovskiy V.N., Gol`shteyn G.Yu. Metodicheskie osnovy obosnovaniya moshchnostey ob’ekta tekhnicheskogo servisa // Resources and technology. - 2020. - T. 17. - №4. - S. 95-106.

5. Pestrikov S.A., Shumkov A.G. Metodika otsenki effektivnosti organizatsii tekhnicheskogo obsluzhivaniya i remonta na primere transportnogo podrazdeleniya filiala OAO «MRSK Urala» - «Permenergo» // Vestnik PNIPU. Sotsial`no-ekonomicheskie nauki. - 2019. - №1. - S 233-244.

6. Zueva O.N., Vdovin S.S. Ratsional`noe razmeshchenie predpriyatiy servisnogo obsluzhivaniya avtotransportnykh sredstv - osnova garmonichnogo razvitiya logisticheskoy infrastruktury krupneyshego goroda // Journal of new economy. - 2011. - №6(38). - S. 127-135.

7. Vladimir Baskov, Anton Ignatov, Vladislav Polotnyanschikov. Assessing the influence of operating factors on the properties of engine oil and the environmental safety of internal combustion engine [Elektronnyy resurs] // Transportation Research Procedia, vol. 50. - 2020. - P. 37-43. - Rezhim dostupa: https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.10.005.

8. Vladimir Baskov, Alexander Denisov, Anton Ignatov, Ekaterina Isaeva. Mechanism for assessing the adaptation of motor vehicles to operation in the Arctic zone of the Russian Federation [Elektronnyy resurs] // Transportation Research Procedia, vol. 57. - 2021. - P. 56-62. - Rezhim dostupa: https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.09.025.

9. Ignatov A.V., Baskov V.N. Integral`naya otsenka protsessa ekspluatatsii mashinno-traktornogo parka // Nauchnoe obozrenie. - 2011. - №6. - S. 92-97.

10. Baskov V.N., Ignatov A.V. Vliyanie rezhimov raboty DVS na zagryaznenie okruzhayushchey sredy // Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. - 2018. - №3(62). - S. 112-118.

11. Nguen H.M., Rementsov A.N. Sostoyanie i perspektivy razvitiya proizvodstvenno-tekhnicheskoy bazy avtotransportnykh predpriyatiy v Hanoe // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. - 2014. - №10(171). - S. 140-145.

12. Boyko N.E., Lobyrev S.S. Sistema upravleniya remontnoy sluzhboy avtotransportnogo predpriyatiya / N.E. Boyko // Innovatsionno-promyshlennyy potentsial razvitiya ekonomiki regionov: Materialy IV-y Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Bryansk. - 2017. - S. 538-541.

13. Karimi A., Gendreau M., Verter V. Performance approximation of emergency service systems with priorities and partial backups / A. Karimi // Transportation science: Informs. Vol. 52. - 2018. - №5 - P. 1235-1252.

14. Romanenko, V.A. Matematicheskie modeli funktsionirovanie uzlovykh aeroportov v usloviyakh sovremennogo aviatransportnogo rynka. - Samara: As Gard, 2010. - 224 s.

15. Denisov, A.S. Sovershenstvovanie servisa avtobusov v usloviyakh megapolisov. - Saratov: Saratovskiy gosudarstvennyy tekhnicheskiy universitet imeni Gagarina Yu.A., 2020. - 160 s.

16. Denisov A.S., Feklin E.V. Tsentralizatsiya tekhnicheskogo servisa avtotraktornoy tekhniki // Nauchnaya zhizn`. T. 15. - 2020. - №7(107). - S. 965-979.

17. Apatenco A.S., Sevryugina N.S. Methods of recruiting of mobile repair services and maintenance of machines performing reclamation works // IOP Conference series: Materials science and engineering: international scientific conference interstroymeh. - Kazan: Institute of Physics Publishing. - 2020. - P. 012037.

18. Buraev M., Ilyin P., Ilyin S. et al. The calculation program of the technical service enterprise of transport-technological machines in agriculture // IOP Conference series: Materials science and engineering: 2019 International conference on innovations in automotive and aerospace engineering. - Irkutsk: Institute of physics publishing. - 2019. - P. 012019.

19. Magrupova Z.M., Baranova E.V. Povyshenie effektivnosti sistemy upravleniya zatratami na avtotransportnom predpriyatii // Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta. - 2010. - №4. - S. 90-94.

20. Menukhova T.A., Solodkiy A.I. Ekonomicheskaya effektivnost` ekspluatatsii avtomobilya // Zapiski Gornogo instituta. T. 219. - 2016. - S. 444-448.

Denisov Alexander Sergeevich
State Technical University
Adress: 410054 Russia, Saratov, Politechnicheskaya str., 77
Doctor of technical sciences
E-mail: denisov0307@yandex.ru

Feklin Evgeny Viktorovich
State Technical University
Adress: 410054 Russia, Saratov, Politechnicheskaya str., 77
Candidate of economic sciences,
E-mail: feklin_2013@mail.ru

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 ссылайтесь 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 и вверху - 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. 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

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

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

$d = 2\alpha$ - 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 издателя:
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302026, Орловская обл., г. Орёл, ул. Комсомольская, 95
Тел.: (4862) 75-13-18
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, Орловская обл., г. Орёл, ул. Московская, 77
Тел.+7 905 856 6556
www.oreluniver.ru.
E-mail: srmostu@mail.ru

Материалы статей печатаются в авторской редакции

Право использования произведений предоставлено авторами на основании
п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации

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

Подписано в печать 30.09.2022 г.
Дата выхода в свет 21.10.2022 г.
Формат 70x108/16. Усл. печ. л. 7,4
Цена свободная. Тираж 500 экз.
Заказ № 171

Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфической базе ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»
302026, г. Орёл, ул. Комсомольская, 95