

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный
университет (СибАДИ)»

ВЕСТНИК СИБАДИ

Том 15, № 4. 2018. Сквозной номер выпуска – 62
(Vol. 15, no. 4. 2018. Continuous issue – 62)

Омск – 2018

Главный редактор **Жигадло А.П.**, д-р пед. наук, канд. техн. наук, доц., член-кор. АВН, ректор ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

Editor-in-Chief, **Zhigadlo A.P.**, Doctor of Pedagogics, Doctor of Science, Associate Professor, Corresponding Member of Academy of Military Science, Rector of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Транспортное, горное и строительное машиностроение

Галдин Н.С., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Корытов М.С., д-р техн. наук, доц., проф. ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

Транспорт

Певнев Н.Г., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Витвицкий Е.Е., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

Строительство и архитектура

Сиротюк В.В., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Чулкова И.Л., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

Информатика, вычислительная техника и управление

Чуканов С.Н., д-р тех. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Мещеряков В.А., д-техн. наук, доц., проф. ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

Экономические науки

Мочалин С.М., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Хаирова С.М., д-р экон. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Корчагин П.А., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Щербakov В.С., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Ваклав Скала, профессор University of West Bohemia, г. Пльзень, Чехия
Винников Ю.Л., д-р техн. наук, проф., Полтавский национальный технический университет им. Юрия Кондратюка, г. Полтава, Украина
Горынин Г.Л., д-р физ.-мат. наук, проф., ФГБОУ ВО «СурГУХМАО-ЮГРЫ», г. Сургут, Россия
Жусупбеков А.Ж., д-р техн. наук, проф., член-кор. Национальной инженерной академии Республики Казахстан, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан
Карпов В.В., д-р экон. наук, проф., Омский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Омск, Россия
Макеев С.А., д-р техн. проф. наук ФГБОУ ВО «СибАДИ» г. Омск, Россия
Немировский Ю.В., д-р физ.-мат. наук, проф. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича» Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, Россия
Перебуд Я.А. д-р экон. наук, проф. Высшая школа экономики в Варшаве (SGH), г. Варшава, Польша
Подшивалов В.П., д-р техн. наук, проф., Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь
Хмара Л.А., д-р техн. наук, проф., Приднепровская государственная академия Строительства и Архитектуры, г. Днепрпетровск, Украина
Эдвин Козневски, д-р техн. наук, проф., г. Белосток, Польша
Боброва Т.В., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия

EDITORIAL BOARD

Transport, mining and mechanical engineering

Galdin N.S., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia
Korytov N.S., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia

Transport

Pevnev N.G., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia
Vitvitskiy E.E., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia

Construction and architecture

Sirotyuk V.V., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia
Chulkova I.L., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia

Informatics, Computer Science and Management

Chukanov S.N., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia
Meshcheryakov V.A., Doctor of Science, Associate Professor, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia

Economics

Mochalin S.M., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia
Khairova S.M., Doctor of Economics, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia

MAIN EDITORIAL BOARD

Korchagin P. A., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia
Shcherbakov V.S., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia
Václav Skala, Professor of University of West Bohemia, Plsen, Czech Republic
Vinnikov Yu. L., Doctor of Science, Poltava National Technical University by Yuri Kondratyuk, Poltava, Ukraine
Gorynin G. L., Doctor of Phys.-Math. of Sciences, prof., of "SurGUHMAO-Yugra", Surgut, Russia
Zhusupbekov A.Zh., Doctor of Science, Professor, Corresponding Member of National Engineering Academy of the Republic of Kazakhstan, ENU by L.N. Gumilev, Astana, Kazakhstan
Karpov V.V., Dr. of Econ., Professor, Omsk Branch of the Federal State Educational Establishment of Finance of the Russian Federation "Financial University under the Government of the Russian Federation", Omsk, Russia
Makeev S.A., Doctor of Science, Professor, FGBOU V SibADI, Omsk, Russia
Nemirovsky Yu.V., Doctor of Phys.-Math. Sciences, professor Federal State Budgetary Institution of Science "The Institute of Theoretical and Applied Mechanics by S.A. Khristianovich" of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia
Peregood Ya.A. Dr. Econ. Sciences, Professor, Higher School of Economics in Warsaw, Warsaw, Poland
Podshivalov V.P., Doctor of Science, Professor, Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus
Khmara L.A., Dr. Tech., Professor, Pridneprovskaya State Academy of Construction and Architecture, Dnepropetrovsk, Ukraine
Edwin Koźniewski, Doctor of Science, Professor, Białystok, Poland
Bobrova T.V., Doctor of Science, Professor of Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Omsk, Russia

Леонович С.Н., д-р техн. наук, проф., Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь
Гумаров Г.С., д-р техн. наук, проф., член-кор. Российской Академии Естествознания, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан
Шаршембиев Ж.С., д-р техн. наук, проф., Кыргызский Национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина, г. Бишкек, Киргизская Республика
Якунин Н.Н., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, Россия
Ефименко В.Н., д-р техн. наук, проф., Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск, Россия
Якунина Н.В., д-р техн. наук, доц., проф., ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, Россия
Куршакова Н.Б., д-р экон. наук, проф., ОмГУПС (ОМИИТ), г. Омск, Россия
Корнеев С.В., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «ОмГТУ», г. Омск, Россия
Миллер А.Е., д-р экон. наук, проф., ФГБОУ ВО «ОмГУ им. Ф.М. Достоевского», г. Омск, Россия
Романенко Е.В., канд. экон. наук, доц., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Хомченко В.Г., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «ОмГТУ», г. Омск, Россия
Боровик В.С., д-р техн. наук, проф., Волгоградский научно-технический центр, г. Волгоград, Россия
Кортаев Д.Н., д-р техн. наук, доц., проф. ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Лесовик В.С., д-р техн. наук, проф., член-кор. РААСН, БГТУ им. Шухова, г. Белгород, Россия
Савельев С.В., д-р техн. наук, доц., проф. ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Корягин М.Е., д-р техн. наук, доц., ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», г. Новосибирск, Россия
Рассоха В.И., д-р техн. наук, доц., проф., ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, Россия
Кондратенко А.С., канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС)», ИГД СО РАН, г. Новосибирск, Россия
Маткеримов Т.Ы., д-р техн. наук, проф., КГТУ им. И. Раззакова, г. Бишкек, Киргизская Республика
Курганов В.М., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия
Матвеев С.А., д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия
Зырянов В. В. д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой «Организация перевозок и дорожного движения» Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону.
Трофименко Ю.В. д-р техн. наук, проф., Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) г. Москва, Россия
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф., Директор Политехнического института имени Н.Н. Поликарпова ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева» г. Орел, Россия

Leonovich S.N., Doctor of Science, Professor, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus
Gumarov G.S., Doctor of Science, Professor, member-cor. Russian Academy of Natural History, Eurasian National University. L.N. Gumilev, Astana, Republic of Kazakhstan
Sharshembiev Zh.S., Doctor of Science, Professor, Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic
Yakunin N.N., Doctor of Science, Professor, FGBOU VO "Orenburg State University", Orenburg, Russia
Efimenko V.N., Doctor of Science, Professor, Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, Tomsk, Russia
Yakunina N.V., Doctor of Science Sci., Assoc., Prof., FGBOU VO "Orenburg State University", Orenburg, Russia
Kurshakova N.B., Dr. Econ. of Sciences, Professor, OmGUPS (OmitT), Omsk, Russia
Korneev S.V., Doctor of Science, Professor, FGBOU V Omsk State Technical University, Omsk, Russia
Miller A.E., Dr. Econ. Sciences, Professor, FGBOU VO "Omsk State University. F.M. Dostoevsky", Omsk, Russia
Romanenko E.V., Cand. econ. in Science, Assoc., FGBOU V SibADI, Omsk, Russia
Khomchenko V.G., Doctor of Science, Professor, FGBOU V Omsk State Technical University, Omsk, Russia
Borovik V.S., Doctor of Science, Professor, Volgograd Science and Technology Center, Volgograd, Russia
Kortaev D.N., Doctor of Science, Assoc. Professor FGBOU IN SIBADI, Omsk, Russia
Lesovik V.S., Doctor of Science, Professor, member-cor. RAASN, BSTU them. Shukhova, Belgorod, Russia
Saveliev S.V., Doctor of Science, Assoc. Professor FGBOU IN SIBADI, Omsk, Russia
Koryagin M.E., Doctor of Science, Associate Professor, FGBOUVO "Siberian State Transport University", Novosibirsk, Russia
Rassokha V.I., Doctor of Science, Assoc., Professor, FGBOU VO "Orenburg State University", Orenburg, Russia
Kondratenko A.S., Cand. tech. FGBOU VO "Siberian State University of Railway Transport (SGUPS)", IGD SB RAS, Novosibirsk, Russia
Matkerimov T.I., Doctor of Science, Professor, KSTU them. I. Razzakova, Bishkek, Kyrgyz Republic
Kurganov V.M., Doctor of Science, Professor, FGBOU VO "Tver State University", Tver, Russia
Matveev S.A., Doctor of Science, Professor, FGBOU V SibADI, Omsk, Russia
Zyryanov Vladimir V. Doctor of technical science, professor Don State Technical University, Rostov-na-Donu
Trofimenko Yu. V. Doctor of technical science, professor, Moscow automobile and road construction state technical university (MADI) Moscow, Russia
Novikov A. N. Doctor of technical science, professor, Orel State University named after I.S. Turgenev Orel , Russia

Адрес издателя: 644080, г. Омск, просп. Мира. 5. Тел. +7 (3812) 68-88-30; режим доступа: vestnik.sibadi.org; e-mail: vestnik_sibadi@sibadi.org

Учредитель ФГБОУ ВО «СибАДИ». Адрес учредителя: 644080, г. Омск, проспект Мира. 5.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-70364 от 13 июля 2017 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Научный рецензируемый журнал «Вестник СибАДИ» входит в перечень ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК решением президиума ВАК от 25.02.2011 г.; с 01.12.2015 г. включен в новый список в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России от 25 июля 2014 г. № 793. С 2009 года представлен в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU и включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Входит в международный каталог Ulrich's International Periodicals Directory. Подписной индекс 66000 в каталоге (АО Агентства «РОСПЕЧАТЬ»). С 2017 г. всем номерам и статьям журнала присваиваются цифровые идентификаторы объектов (DOI), данные о которых размещены в электронной версии на сайте vestnik.sibadi.org. Редакционный блок осуществляет экспертную оценку, рецензирование и проверку статей на плагиат.

Подписано в печать 20.08.2018 г. Дата выхода в свет 30.08.2018. Формат 60×84 %. Гарнитура Arial. Печать оперативная. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 27,25 Тираж 500 экз. Заказ 500 экземпляров. Отпечатано в типографии ИПК ФГБОУ ВО «СибАДИ» 644080, г. Омск, пр. Мира, 5.

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2018

РАЗДЕЛ I.

ТРАНСПОРТНОЕ, ГОРНОЕ И СТРОИТЕЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

Корчагин П.А., Летопольский А.Б., Тетерина И.А.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БОКОВОГО РАБОЧЕГО
ОБОРУДОВАНИЯ АВТОГРЕЙДЕРА..... 492**

В.А. Мещеряков, В.В. Вебер

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАДАЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТЯГОВЫМ РЕЖИМОМ АВТОГРЕЙДЕРА 502**

В.А. Рощин, С.Д. Иванов, Н.Л. Михальчик

**РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА АЛГОРИТМА
САМОНАСТРОЙКИ ПРИБОРА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ОГШ
ДЛЯ МОСТОВЫХ КРАНОВ 514**

РАЗДЕЛ II. ТРАНСПОРТ

А.М. Асхабов, Е.С. Воеводин, В.А. Зеер, А.С. Кашура

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДАЛЬНОМЕРОВ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ
НА ТОЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ 526**

Н.М. Филькин, А.М. Татаркин

**ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСТРАНЕНИЯ КОНДЕНСАЦИИ ВЛАГИ В КАБИНЕ
УНИФИЦИРОВАННОЙ МАШИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА..... 538**

РАЗДЕЛ III. СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

А.В. Боровик, А.С. Седова

**ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И СТРАТЕГИЯ ЕЁ РАЗВИТИЯ 548**

В.С. Воробьев, Е.Л. Карелина, О.А. Бендер, К.В. Каталымова

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ЗОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ 560**

В.В. Голубенко, А.С. Александров, В.В. Сиротюк

**АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДОРОЖНОЙ РАЗМЕТКИ 574**

А.Д. Толстой, В.С. Лесовик, А.С. Милькина

**ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ БЕТОНОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ..... 588**

Н.М. Толыпина, Е.М. Щигорева, М.В. Головин, Д.С. Щигорев

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАПОЛНИТЕЛЯ ИЗ НЕФЕЛИНСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД В БЕТОНАХ ПОВЫШЕННОЙ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ	596
--	------------

А. Чхум

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ БАЛКИ С ОРГАНИЗОВАННОЙ ТРЕЩИНОЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК	606
---	------------

РАЗДЕЛ IV. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Гибадуллин, Ю.В. Ерыгин

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	618
--	------------

CONTENTS

PART I. TRANSPORT, MINING AND MECHANICAL ENGINEERING

P.A. Korchagin, A.B. Letopolskiy, I.A. Teterina

**RESEARCH RESULTS OF THE EFFICIENCY OF THE MOTOR GRADER SIDE
WORKING EQUIPMENT 493**

V.A. Meshcheryakov, V.V. Weber

**SETPOINT OPTIMIZATION FOR THE CONTROL SYSTEM OF THE MOTOR GRADER
IN HEAVY-LOAD MODE 503**

V.A. Roshchin, S.D. Ivanov, N.L. Mikhalechik

**DEVELOPMENT AND EXPERIMENTAL VERIFICATION OF THE SELF-ADJUSTMENT
ALGORITHM OF THE OGSB LOAD LIMITER FOR BRIDGE CRANES 515**

PART II. TRANSPORT

A. M. Askhabov, E.S. Voevodin, V.A. Zeer, A.S. Kashura

**ASSESSMENT OF INFLUENCE OF RANGE FINDERS WITH THE IMPROVED
CHARACTERISTICS ON THE ACCURACY OF GEOMETRICAL PARAMETERS
CONTROL OF VEHICLES 527**

N.M. Filkin, A.M. Tatarkin

**NUMERICAL RESEARCH OF THE MOISTURE CONDENSATION ELIMINATION
IN THE CABIN OF THE UNIFIED TECHNOLOGICAL ELECTRIC TRANSPORT VEHICLE . 539**

PART III. CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE

A.V. Borovik, A.S. Sedova

**INNOVATIVE ACTIVITY IN THE ROAD SECTOR AND THE STRATEGY FOR
THE DEVELOPMENT OF SUCH ACTIVITY 549**

V.S. Vorobyov, E.L. Karelina, O.A. Bender, K.V. Katalymova

**STATISTICAL MODELS OF PHYSIC-MECHANICAL CHARACTERISTICS
OF ROADS IN THE AREA OF CULVERTS 561**

V.V. Golubenko, A.A. Aleksandrov, V.V. Sirotyuk

**ANALYSIS OF PREDICTION METHODS FOR THE FUNCTIONAL DURABILITY
OF ROAD MARKINGS 575**

A.D. Tolstoy, V.S. Lesovik, A.S. Milkina

**FEATURES OF THE STRUCTURE OF NEW GENERATION CONCRETE WITH
THE USAGE OF ARTIFICIALLY-PRODUCED MATERIALS 589**

N.M. Tolypina, E.M. Shigareva, M.V. Golovin, D.S. Shigarev

**APPLICATION OF AGGREGATES OF NEPHELINE BEARING ROCKS
IN INCREASED CORROSION RESISTANCE CONCRETE 597**

A. Ckhum

**EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF DEFLECTED MODE OF THE REINFORCED
CONCRETE BEAMS WITH ORGANIZED CRACKS UNDER LONG-TERM LOADING 607**

PART IV. ECONOMICS

A. Gibadullin, Yuri V. Yerygin

**FORMATION OF THE SUSTAINABILITY MODEL
OF THE ELECTRIC POWER COMPLEX 619**

**РАЗДЕЛ I.
ТРАНСПОРТНОЕ, ГОРНОЕ
И СТРОИТЕЛЬНОЕ
МАШИНОСТРОЕНИЕ**