

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия  
(СибАДИ)»

# **ВЕСТНИК СибАДИ**

Выпуск 5 (45)

Омск  
2015

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)»

**ВЕСТНИК СибАДИ**

Научный рецензируемый журнал. Издается с 2004 г., Выходит 6 раз в год

№ 5 (45)  
октябрь 2015 г.

**Главный редактор Кирничный В. Ю.**, д-р экон. наук, доц., ректор  
ФГБОУ ВПО «СибАДИ»

**Зам. главного редактора Бирюков В. В.**, д-р экон. наук, проф.,  
проректор по НР ФГБОУ ВПО «СибАДИ»

## Редакционная коллегия:

**Ваклав Скала**, профессор University of West Bohemia, Чехия, г.  
Пльзень

**Винников Ю.Л.**, д-р техн. наук, проф. Полтавского национального  
технического университета имени Юрия Кондратюка, член  
Украинского общества механики грунтов, геотехники и  
фундаментостроения, Российского общества по механике грунтов,  
геотехники и фундаментостроению, ISSMGE, IGS, действительный  
член Академии строительства Украины, Украина, г. Полтава.

**Горынин Г.Л.**, д-р физ.-мат. наук, проф., ГБОУ ВПО «СурГУ ХМАО-  
ЮГРЫ», г. Сургут.

**Жигадло А.П.**, д-р пед. наук, канд. техн. наук, доц., ФГБОУ ВПО  
«СибАДИ».

**Жусупбеков А.Ж.**, Вице – Президент ISSMGE по Азии, Президент  
Казахстанской геотехнической ассоциации, почетный строитель  
Республики Казахстан, директор геотехнического института,  
заведующий кафедрой «Строительства» ЕНУ им Л.Н. Гумилева,  
член-корреспондент Национальной Инженерной Академии  
Республики Казахстан, д-р техн. наук, проф., г. Астана, Казахстан.

**Карл – Хейнц Ленц**, д-р техн. наук, Германия, г. Бергш-Гладбах  
(Karl – Heinz Lenz, President and professor a. D., Prof. e. h. mult. Dr-  
Ing, Germany, Bergische).

**Карпов В. В.**, д-р экон. наук, проф., директор Омского филиала  
ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации», г. Омск.

**Кенджио Судзуки**, профессор Национального университета,  
почетный профессор университета Токио, Япония.

**Лим Донг Ох**, доктор инженерных наук, профессор, Президент  
Университета Джунбу, г. Сеул, Южная Корея.

**Лис Виктор**, канд. техн. наук, инженер - конструктор специальных  
кранов фирмы Либхерр - верк Биберах ГмбХ (Viktor Lis Dr-Ing.  
(WAK), Libherr-Werk Biberach GmbH), Mittellbiberach, Германия.

**Матвеев С.А.**, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВПО «СибАДИ».

**Мочалин С. М.**, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВПО «СибАДИ».

**Немировский Ю. В.**, д-р физ.-мат. наук, проф., главный научный  
сотрудник, Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Институт теоретической и прикладной механики  
им. С. А. Христиановича Сибирского отделения Российской  
академии наук, г. Новосибирск.

**Подшивалов В. П.**, д-р техн. наук, проф., Белорусского  
национального технического университета г. Минск, Республики  
Беларусь.

**Хмара Л.А.**, д-р техн. наук, проф., Приднепровской  
государственной академии Строительства и Архитектуры,  
заслуженный изобретатель Украины, академик Академии  
Строительства и Архитектуры Украины, г. Днепрпетровск,  
Украина.

**Щербakov В.С.**, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВПО «СибАДИ».

**Эдвин Козневски**, д-р техн. наук, проф., Польша, г. Белосток  
(Edwin Kozniewski - doctor of technical science, associate professor,  
Bialystok University of Technology, Bialystok, Poland).

**Editor-in-Chief - Kirnichny V. Y.**, doctor of economic sciences, associate  
professor, rector of the Siberian State Automobile and Highway  
Academy (SibADI)

**Deputy editor-in-chief - Biryukov V.V.**, doctor of economic sciences,  
professor, pro-rector for scientific research of the Siberian State  
Automobile and Highway Academy (SibADI)

## Members of the editorial board:

**Vaclav Skala** professor Ing. University of West Bohemia, Plzen (Pilsen),  
Czech Republic

**Vinnikov Y.L.**, doctor of technical sciences, professor of the Poltava  
National Technical University named after Yuriy Kondratyuk, a member  
of the Ukrainian Society of soil mechanics, geotechnics and foundation  
engineering, the Russian Society for soil mechanics, geotechnics and  
foundation engineering, ISSMGE, IGS, a member of the Academy of  
Construction of Ukraine, Ukraine, Poltava.

**Gorynin G.L.**, doctor of physical and mathematical sciences, professor,  
of the Surgut State University, Surgut.

**Zhigadlo A.P.**, doctor of pedagogical sciences, candidate of technical  
sciences, associate professor of the Siberian State Automobile and  
Highway Academy (SibADI).

**Zhusupbekov A.Z.**, Vice - President of ISSMGE in Asia, President of  
Kazakhstan Geotechnical Association, honorary builder of the Republic  
of Kazakhstan, director of the Geotechnical Institute, head of the  
department "Construction" of L.N. Gumilyov Eurasian National  
University, corresponding member of the National Academy of  
Engineering of the Republic of Kazakhstan, doctor of technical sciences,  
professor, Astana, Kazakhstan.

**Karl - Heinz Lenz**, doctor of technical sciences, Germany, Bergish-  
Gladbach (Karl - Heinz Lenz, President and professor a. D., Prof. eh  
mult. Dr-Ing, Germany, Bergische).

**Karpov V.V.**, doctor of economic sciences, professor, director of the  
Omsk branch of the Financial University under the Government of the  
Russian Federation, Omsk.

**Kenjiro Suzuki** professor of National Institution for Academic Degrees  
and University Evaluation, and professor Emeritus of The University of  
Tokyo, Japan

**Lim Dong Okh**, doctor of engineering sciences, professor, President of  
the Goongbu University, Seoul, South Korea.

**Lis Victor**, candidate of technical sciences, design-engineer of special  
cranes of Liebherr - Werk Biberach GmbH (Viktor Lis Dr-Ing. (WAK),  
Libherr-Werk Biberach GmbH), Mittellbiberach, Germany.

**Matveev S.A.**, doctor of technical sciences, professor, of the Siberian  
State Automobile and Highway Academy (SibADI).

**Mochalin S.M.**, doctor of technical sciences, professor, of the Siberian  
State Automobile and Highway Academy (SibADI).

**Nemirovskiy Y.V.**, doctor of physical and mathematical sciences,  
professor, chief research worker of the Khristianovich Institute of  
Theoretical and Applied Mechanics SB RAS, Novosibirsk.

**Podshivalov V.P.**, doctor of technical sciences, professor of the  
Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus.

**Khmara L.A.**, doctor of technical sciences, professor, of the Dnieper  
State Academy of Construction and Architecture, Honored inventor of  
Ukraine, an academician of the Academy of Construction and  
Architecture of Ukraine, Dnepropetrovsk, Ukraine.

**Shcherbakov V.S.**, doctor of technical sciences, professor, of the  
Siberian State Automobile and Highway Academy (SibADI)

**Edwin Kozniewski** - doctor of technical sciences, associate professor,  
Bialystok University of Technology, Bialystok, Poland.

Адрес редакции: 644080, г. Омск, просп. Мира, 5, патентно-информационный отдел, каб. 3226. Тел. (3812) 65-23-45.

e-mail: [Vestnik\\_Sibadi@sibadi.org](mailto:Vestnik_Sibadi@sibadi.org)

Учредитель ФГБОУ ВПО «СибАДИ».

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-50593 от 11 июля 2012 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере массовых  
коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.

Научный рецензируемый журнал «Вестник СибАДИ» входит в перечень ведущих периодических изданий рекомендованных ВАК  
решением президиума ВАК от 25.02.2011 г. С 2009 года представлен в Научной Электронной Библиотеке [elibrary.ru](http://elibrary.ru) и включен в  
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Подписной индекс 66000 в каталоге агентства «РОСПЕЧАТЬ». Редакционная  
коллегия осуществляет экспертную оценку, рецензирование и проверку статей на плагиат.

**Исполнительный редактор** канд. техн. наук, доц. М. Ю. Архипенко; **Выпускающий редактор** Т.В. Куприна

Подписано в печать 23.10.2015 г. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Arial

Печать оперативная. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 12,75. Тираж 500 экз. Заказ \_\_\_\_\_

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии ИПЦ ФГБОУ ВПО СибАДИ

644080, г. Омск, пр. Мира, 5

Печать статей произведена с оригиналов, подготовленных авторами

© ФГБОУ ВПО «СибАДИ», 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ I

#### ТРАНСПОРТ. ТРАНСПОРТНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

<b>Д.С. Алешков, М.В. Суковин, В.В. Столяров</b>	
Применение адаптивной системы перераспределения мощности двигателя с целью снижение вредного воздействия токсичных веществ на организм человека	7
<b>С.В. Баглайчук, В.А. Нехаев, В.А. Николаев</b>	
Характеристика упругого элемента подвески сиденья военной гусеничной машины	13
<b>Н.С. Галдин, О.В. Абдулаева, С.В. Ерёмина</b>	
Технико-экономическое обоснование проектирования мостовых кранов	17
<b>А.И. Демиденко, А.З. Аглиуллин, А.Б. Летопольский, Д.С. Семкин</b>	
Оценка отклонения дна траншеи от плоскости при копании роторными экскаваторами	21
<b>А.Г. Маркин, Б.В. Журавский, А.П. Жигadlo</b>	
Энергообеспечение пуска двигателя внутреннего сгорания автомобиля	26
<b>Ю.И. Матяш, Ю.М. Сосновский, А.В. Колтышкин</b>	
Физико-химическая оценка преддефектного состояния стальных узлов и деталей при усталостном нагружении	31
<b>Г.В. Редреев, В.В. Евстифеев, И.А. Клюев</b>	
Формирование защитного слоя ремонтно-восстановительного состава на поверхности деталей низконагруженных пар трения	36
<b>С.В. Сорокин, М.Е. Каспер</b>	
Перспективы развития общественного пассажирского транспорта города Омска	38
<b>К.Э. Сафронов, С.М. Мочалин</b>	
Обеспечение доступности различных видов пассажирского транспорта для инвалидов	45
<b>С.В. Сухарева, Р.Ю. Сухарев</b>	
Обоснование интегральных критериев качества земляных работ, выполненных цепными траншейными экскаваторами	52

### РАЗДЕЛ II

#### СТРОИТЕЛЬСТВО. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

<b>Е.В. Войтович, И.Л. Чулкова, Е.В. Фомина, А.В. Череватова</b>	
Повышение эффективности цементных вяжущих с активным минеральным нанодисперсным компонентом	56
<b>В.Д. Галдина, М.С. Черногородова</b>	
Моделирование составов и свойств полимерно-битумных вяжущих методом планирования эксперимента	62
<b>О.В. Демиденко, С.М. Кузнецов</b>	
Совершенствование обоснования очередности строительства зданий и сооружений	66
<b>С.А. Матвеев, Е.А. Мартынов, Н.Н. Литвинов</b>	
Расчет армированной конструкции дорожной одежды как многослойной плиты на упругом основании	72
<b>И.В. Слепцов</b>	
Оптимизация состава отряда дорожных машин для зимнего содержания городских улиц и дорог с учетом влияния на режимы движения транспортных потоков	76
<b>А.В. Смирнов, Е.В. Андреева, В.Ф. Игнатов,</b>	
Динамические процессы в дорожных конструкциях автомагистралей	81
<b>Ю.В. Столбов, С.Ю. Столбова, Л.А. Пронина, И.Е. Старовойтов</b>	
Расчет допусков на геодезические разбивочные работы с учетом точности технологических процессов при изысканиях и строительстве автомобильных дорог	87
<b>Е.В. Тишков, Ю.Е. Пономаренко, С.С. Роскошный, М.В. Мосин</b>	
Промерзание оснований фундаментов зданий и сооружений: причины и последствия	93
<b>В.А. Хомич, О.И.Кривонос</b>	
Сапропелевые модификаторы цементного вяжущего	99

### РАЗДЕЛ III МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

<b>Р.В. Борисов, Д.Н. Зверев, А.Е. Сулавко, В.Ю. Писаренко</b> Оценка идентификационных возможностей особенностей работы пользователя с компьютерной мышью	106
<b>С.В. Корнеев, Я.В. Ярмович, В.Н. Кузнецова</b> Обобщенная методика расчета бака отстойника для системы смазки дробильно-размольного оборудования	113
<b>П.А. Корчагин, И.А. Тетерина</b> Математическая модель сложной динамической системы «возмущающие воздействия – машина – оператор»	118
<b>И.В. Лазута, Е.Ф. Лазута</b> Теоретические исследования системы автоматического управления погружением винтовой сваи	123
<b>Е.Ю. Руппель</b> Приложение рядов для расчета рекуперации кинетической энергии при использовании пневмогидроаккумулятора	129

### РАЗДЕЛ IV ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<b>Н.В. Боровских, Е.М. Авласович</b> Гендерные различия в оплате труда: региональный аспект	136
<b>О.В. Быкова, Д.И. Заруднев</b> Стоимостные и технико-эксплуатационные показатели выбора грузовых автотранспортных средств	142
<b>В.А. Губенко, С.А. Бородулина</b> Факторы, определяющие размер доходов аэропортовых предприятий в России	147
<b>А.В. Зинич, О.С. Евдохина, О.В. Кондратьева</b> Развитие человеческого капитала молодежи в аграрной сфере	153
<b>Ю. В. Калашникова</b> Особенности инновационного развития России в кризисных условиях	158
<b>А.И. Ковалев, Т.В. Ивашкевич, О.Н. Левчegov</b> Менеджмент как система-трансформер	165
<b>Е.Б. Лерман</b> Организационно-экономические аспекты развития предприятий пассажирского транспорта	171
<b>Т.В. Натальина</b> Установление причинно-следственных связей между стратегией и бизнес-процессами предприятия	178
<b>М.С. Перфильев</b> Формирование проектного офиса для выполнения проектно-изыскательских работ комплексных инфраструктурных объектов капитального строительства на основе декомпозиции работ	184
<b>В.П. Плосконосова, В.В. Бирюков</b> Конкурентное поведение бизнеса в инновационной экономике	191
<b>С.М. Хаирова, А.В. Шимохин</b> Совершенствование организации услуг по ремонту оборудования	194

## CONTENTS

### PART I TRANSPORTATION. TRANSPORT TECHNOLOGICAL MACHINERY

<b>D.S. Aleshkov, M.V. Sukovin, V.V. Stolyarov</b> Use of adaptive system of redistribution engine capacities on purpose decrease in the harmful impacts of toxic substances on the human body	7
<b>S.V. Baglaychuk, V.A. Nehaev, V.A. Nikolaev</b> Feature of the springy element of the lavalier stay-at-home military caterpillar machine	13
<b>N.S. Galdin, O.V. Abdulaeva, S.V. Eremina</b> The technical- economic report on designing of bridge cranes	17
<b>A.I. Demidenko, A.B., A.Z. Agliullin, A.B. Letopolsky, D.S. Semkin</b> Evaluation of deviation from the plane of the bottom of the trench digging rotary excavator	21
<b>A.G. Markin, B. V. Zhuravsky, A.P. Zhigadlo</b> Power supply of start-up of the engine internal combustion of the car	26
<b>YU.I. Matyash, Yu. M. Sosnovsky, A.V. Kolytshkin</b> Physical and chemical bases of estimation previous to defect states steel components at fatigue loading	31
<b>G.V. Redreev, V.V. Evstifeev, I.A. Klyuev</b> Creating a protective layer on the surfaces repair and restorative composition low loaden friction pairs	36
<b>S.V. Sorokin, M.E. Kasper</b> Prospects for the development of public transport of the city of Omsk	38
<b>K.E. Safronov, S.M. Mochalin</b> Providing affordable various types of passenger transport for disabled	45
<b>S.V. Sukhareva, R.Y. Sukharev</b> Justification of the integrated quality criteria of earthworks, made of chain trench excavators	52

### PART II ENGINEERING. BUILDING MATERIALS AND STRUCTURES

<b>E.V. Voytovich, I.L. Chulkova, E.V. Fomina, A.V. Cherevatova</b> Increase of efficiency cement knitting with the active mineral nanodisperse component	56
<b>V.D. Galdina, M.S. Chernogorodova</b> Modelling of structures and properties of polymer-bitumen binding methods of experiment planning	62
<b>O.V. Demidenko, S.M. Kuznetsov</b> Improvement of justification of sequence of construction of buildings and constructions	66
<b>S.A. Matveev, E.A. Martynov, N.N. Litvinov</b> Calculation of the reinforced design of road clothes as multilayered plate on the elastic basis	72
<b>I.V. Sleptsov</b> Optimization of the composition of road machines brigade for winter maintenance of city streets and roads taking into account impact on conditions traffic flow	76
<b>A.V. Smirnov, E.V. Andreyeva, V.F. Ignatov</b> Dynamic processes in road designs highways	81
<b>YU.V. Stolbov, S.YU. Stolbova, L.A. Pronina, I.E. Starovoytov</b> Calculation of admissions for geodetic marking works taking into account the accuracy of technological processes at researches and construction of highways	87
<b>E.V. Tishkov, Yu. E. Ponomarenko, S.S. Roskoshniy, M.V. Mosin</b> Frost penetration in the bases of the foundations of buildings and constructions: reasons and consequences	93
<b>V.A. Khomich, O.I. Krivonos</b> Sapropelic modifying additives for cement bonding agents	99

### PART III MATHEMATICAL MODELING. SYSTEMS OF AUTOMATION DESIGNING

<b>R.V. Borisov, D.N. Zverev, A.Ye. Sulavko, V.Yu. Pisarenko</b>	
The assesment of the identification capabilities of features of the user interacts with a computer mouth	106
<b>S.V. Korneev, Ya.V. Yarmovich, V.N. Kuznetsova</b>	
The generalized method of calculation of the tank of the settler for the equipment crushing and razmolny lubrication system	113
<b>P.A. Korchagin, I.A. Teterina</b>	
Mathematical model of the complex dynamic system "perturbation influences-machine- operator"	118
<b>I.V. Lazuta, E.F. Lazuta</b>	
Theoretical research of the system of automatic control dive of the screw piles	123
<b>E.Ju. Ruppel'</b>	
The app series for calculation of kinetic energy recovery when using a gas hydraulic accumulator	129

### PART IV ECONOMICS AND MANAGEMENT

<b>N.V. Borovskikh, E.M. Avlasovich</b>	
Gender differences in payment for labour: a regional aspect	136
<b>O.V. Bykova, D.I. Zarudnev</b>	
Cost and operational parameters of choosing cargo vehicles	142
<b>V.A. Gubenko, S.A. Borodulina</b>	
The factors determining the income of the airport enterprises in Russia	147
<b>A.V. Zinich, O.S. Evdokhina, O.V. Kondratieva</b>	
Development of the human capital of youth in the agrarian sphere	153
<b>Y.V. Kalashnikova</b>	
Peculiarities of innovative development of russia in crisis conditions	158
<b>A.I. Kovalev, T.V. Ivashkevich, O.N. Levchegov</b>	
Management as a system transformer	165
<b>E.B. Lerman</b>	
Organizational and economic aspects of developing enterprises of passenger transport	171
<b>T.V. Natalyina</b>	
Determining cause and effect relations between strategy and business processes of the company	178
<b>M.S. Perfiliev</b>	
Creating a project office for implementing survey works of complex infrastructure objects of a capital construction on the basis of works' decomposition	184
<b>V.V. Biryukov, V.P. Ploskonosova</b>	
The competitive business in the innovatite economy	191
<b>S.M. Khairova, A.V. Shimokhin</b>	
Perfecting organization of services on equipment's repair	194