

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

# **ВЕСТНИК СибАДИ**

Выпуск 5 (33)

Омск  
2013

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

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

**Вестник СибАДИ** : Научный рецензируемый журнал. – Омск: ФГБОУ ВПО «СибАДИ». - № 5 (33) . – 2013. – 182.

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

<p><i>Редакционная коллегия:</i>  <b>Главный редактор</b> – Кирничный В. Ю. д-р экон. наук, проф. ФГБОУ ВПО "СибАДИ";  <b>Зам. главного редактора</b> – Бирюков В. В. д-р экон. наук, проф. ФГБОУ ВПО "СибАДИ";  <b>Исполнительный редактор</b> – Архипенко М. Ю. канд. техн. наук, доц. ФГБОУ ВПО "СибАДИ";  <b>Выпускающий редактор</b> – Юренко Т. В.</p> <p><i>Члены редакционной коллегии:</i>  <b>Витвицкий Е. Е.</b> д-р техн. наук, доц.  <b>Волков В. Я.</b> д-р техн. наук, проф.  <b>Галдин Н. С.</b> д-р техн. наук, проф.  <b>Горынин Г. Л.</b> д-р физ. – мат. наук, проф.  <b>Епифанцев Б. Н.</b> д-р техн. наук, проф.  <b>Жигadlo А. П.</b> д-р пед. наук, доц.  <b>Кадисов Г.М.</b> д-р техн. наук, проф.  <b>Карпов В. В.</b> д-р экон. наук, проф.  <b>Матвеев С. А.</b> д-р техн. наук, проф.  <b>Мещеряков В. А.</b> д-р техн. наук, доц.  <b>Мочалин С.М.</b> д-р техн. наук, доц.  <b>Немировский Ю.В.</b> д-р физ. – мат. наук, проф.  <b>Плосконосова В. П.</b> д-р филос. наук, проф.  <b>Пономаренко Ю.Е.</b> д-р техн. наук, доц.  <b>Сиротюк В. В.</b> д-р техн. наук, проф.  <b>Смирнов А. В.</b> д-р техн. наук, проф.  <b>Хаирова С. М.</b> д-р экон. наук, доц.  <b>Щербаков В. С.</b> д-р техн. наук, проф.</p> <p><i>Международный редакционный совет журнала:</i>  <b>Винников Ю. Л.</b> д-р техн. наук, проф., член Украинского общества механики грунтов, геотехники и фундаментостроения, член ISSMGE, член Академии строительства Украины (<b>Украина</b>)  <b>Жусупбеков А. Ж.</b> президент Казахстанской геотехнической ассоциации, директор геотехнического института при ЕНУ им Л.Н. Гумилева, д-р техн. наук., проф., член ISSMGE. (<b>Казахстан</b>)  <b>Лим Донг Ох</b> д-р инженерных наук, проф. Президент Университета Джунгбу (<b>Южная Корея</b>)  <b>Лис Виктор</b> канд.техн.наук., инженер – конструктор отдела специальных кранов фирмы Либхерр – верк Биберах ГмбХ (<b>Германия</b>)  <b>Подшивалов В. П.</b> д-р техн. наук, проф., зав. каф. инженерной геодезии Белорусского национального технического университета (<b>Белоруссия</b>)  <b>Хмара Л. А.</b>, д-р техн. наук, проф., зав. каф. «Строительные и дорожные машины» ГВУЗ ПДАБА (<b>Украина</b>)</p>	<p><i>Editorial board:</i>  <b>Kirnichny V.</b> Doctor of Economical Science, Professor SibADI, Editor-in-chief  <b>Birukov V.</b> Doctor of Economical Science, Professor SibADI, Deputy editor-in-chief  <b>Arkhipenko M.</b> Candidate of Technical Science, SibADI, Executive Editor  <b>Yurenko T.</b> Publishing Editor</p> <p><i>Members of editorial board:</i>  <b>Vitvitsky E.</b> Doctor of Technical Science Docent  <b>Volkov V.</b> Doctor of Technical Science, Professor  <b>Galdin N.</b> Doctor of Technical Science, Professor  <b>Gorynin G. L.</b> physical. – mat. Science, Professor  <b>Epifantzev B.</b> Doctor of Technical Science, Professor  <b>Jigadlo A.</b> Doctor of Pedagogical Science, Professor  <b>Kadisov G.</b> Doctor of Technical Science, Professor  <b>Karpov V. V.</b> Doctor of Economical Science, Professor  <b>Matveev S.</b> Doctor of Technical Science, Professor  <b>Mescheryakov V.</b> Doctor of Technical Science, Docent  <b>Mochalin S. A.</b> Doctor of Technical Science, Docent  <b>Nemirovsky Yu. V.</b> Dr. physical. – mat. Science, Professor  <b>Ploskonosova V.</b> Doctor of Philosophy, Professor  <b>Ponomarenko Yu.</b> Doctor of Technical Science, Docent  <b>Sirotyk V.</b> Doctor of Technical Science, Professor  <b>Smirnov A.</b> Doctor of Technical Science, Professor  <b>Khairova S.</b> Doctor of Economical Science, Docent  <b>Scherbakov V.</b> Doctor of Technical Science, Professor</p> <p><i>International Editorial Board of the magazine:</i>  <b>Vinnikov J. L.</b> Dr.-Ing. Science, a member of the Ukrainian Society of Soil Mechanics, Geotechnics and Foundation, a member of ISSMGE, member of the Academy of Construction of Ukraine (Ukraine)  <b>Zhusupbekov A. J.</b> President of Kazakhstan Geotechnical Association, Director of Geotechnical Institute at ENU LN Gumilev, Dr.-Ing. Science, Professor, member ISSMGE. (Kazakhstan)  <b>Lim Dong Oh</b> Dr. of Engineering, Professor University President Dzhungbu (South Korea)  <b>Victor Lis</b> Dr. – lang (WAK) Entwick lungsingenieur Buro Krantechnic, Konstruktion Sonderkrane Liebher – Werk BiberacI CmbH (Germany)  <b>Podshivalov V. P.</b> Dr. teh.h Sci., Head. Univ. Surveying Engineering of the National Technical University (Belarus)  <b>Khmara L. A.</b> Dr.-Ing. Sci., Head. Univ. "Construction and Road Machines" (Ukraine)</p>
---	--

Издается с 2004 г.

С 11.07.2012 г. – издается 6 раз в год

© Сибирская государственная  
автомобильно-дорожная  
академия (СибАДИ), 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ I

#### ТРАНСПОРТ. ТРАНСПОРТНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

<b>М. Е. Агапов</b>	
Взаимодействие рабочего органа цепного траншейного экскаватора с грунтом в поперечной плоскости	7
<b>Д. С. Алешков, Н. Ю. Урсова</b>	
Влияние основных параметров фрезерно-роторного снегоочистителя на вырезаемый объем снежной стружки	10
<b>А. И. Демиденко, И. С. Мораш</b>	
Способы удаления грунта под трубопроводом одноковшовым экскаватором	14
<b>Д. В. Коломийцева, Т. В. Коновалова, И. Н. Котенкова, А. А. Лазарев</b>	
Оптимизация пешеходного движения в системе транспортного планирования территорий	18
<b>В. Н. Кузнецова, В. В. Савинкин</b>	
К вопросу повышения энергоэффективности гидропривода машин	22
<b>С. И. Матросов</b>	
Сравнительная оценка эффективности систем передвижения планетоходов	25
<b>Л. А. Хмара, М. А. Спильник</b>	
Повышение эффективности рабочего процесса ковша скрепера (копание и выгрузка грунта)	30
<b>В. С. Щербаков, М. С. Корытов</b>	
Оценка энергозатрат при перемещении груза стреловым краном	40

### РАЗДЕЛ II

#### СТРОИТЕЛЬСТВО. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

<b>Н. В. Беляев, В. В. Фурсов</b>	
О разнообразии причин образования повреждений несущих ограждающих конструкций	45
<b>Т. В. Боброва, И. В. Слепцов</b>	
Моделирование решений по снегоочистке городской улично-дорожной сети в многоагентной системе	51
<b>И. А. Гарькина, А. М. Данилов</b>	
Приложения теории систем к управлению структурой и свойствами композитов	58
<b>А. Д. Кривошеин, И. В. Андреев</b>	
Исследование процессов распределения воздуха в гибридных системах вентиляции жилых зданий	63
<b>А. Д. Рахмонов, Н. П. Соловьев</b>	
Предложения по применению композитной арматуры в каркасах зданий	69

### РАЗДЕЛ III

#### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

<b>В. Д. Авилов, Д. И. Попов, А. В. Литвинов</b>	
Математическое моделирование метода взаимной нагрузки при испытании асинхронных двигателей	75
<b>Ю. М. Бугай, О. В. Гателюк</b>	
Статистическое исследование энергоэффективности грузовых электровозов постоянного тока локомотивного депо Белово	81
<b>С. А. Гельвер, А. В. Колунин, И. И. Ширлин, А. Б. Марков</b>	
Стержневой конечный элемент с учётом физической нелинейности	88
<b>А. В. Евстифеев, А. А. Александров, В. В. Евстифеев, И. И. Завьялов</b>	
Использование унифицированных расчетных схем при проектировании процессов точной объемной штамповки	91
<b>М. И. Зимин</b>	
Методика оценки лавинной опасности при концептуальном проектировании дорог в горной местности	98
<b>П. А. Корчагин</b>	
Система автоматизации проектирования виброзащитных систем землеройных машин	104