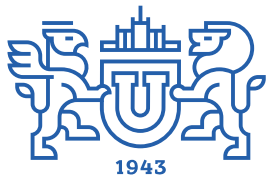


ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2024
Т. 24, № 4**

ISSN 1991-9743 (Print)
ISSN 2411-4693 (Online)

СЕРИЯ

«СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА»

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Журнал публикует рецензированные статьи по результатам фундаментальных теоретических и прикладных исследований в области архитектуры и строительства, имеющие принципиальное научное значение, теоретическую и практическую значимость, ранее не публиковавшиеся. Разделы серии учитывают основные направления научной деятельности в области архитектуры и строительства: градостроительство и архитектура; теория расчета строительных конструкций; строительные материалы и изделия; экспертиза и оценка объектов недвижимости; технология и организация строительного производства; инженерное оборудование зданий и сооружений. Редакционная коллегия поддерживает высокий уровень публикаций, строго придерживаясь политики независимой сторонней экспертизы, выполненной специалистами в соответствующей области.

Основной целью журнала является пропаганда актуальных научных исследований и содействие формированию наиболее перспективных направлений.

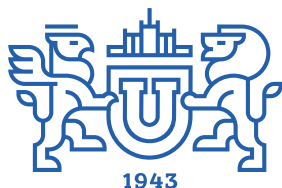
Редакционная коллегия:

Байбурин А.Х., д.т.н. (*гл. редактор*),
г. Челябинск;
Кравченко Т.А. (*отв. секретарь*), г. Челябинск

Редакционный совет:

Ватин Н.И., д.т.н., г. Санкт-Петербург;
Гиясов А.И., д.т.н., г. Москва;
Ильина Л.В., д.т.н., г. Новосибирск;
Мурашев А.К., PhD, Новая Зеландия;
Оленьков В.Д., д.т.н., г. Челябинск;
Панчук К.Л., д.т.н., г. Омск;

Попов Е.В., д.т.н., г. Н. Новгород;
Потапов А.Н., д.т.н., г. Челябинск;
Ротков С.И., д.т.н., г. Н. Новгород;
Тимофеева С.С., д.т.н., г. Иркутск;
Толкынбаев Т.А., д.т.н.,
Республика Казахстан;
Ульрих Д.В., д.т.н., г. Санкт-Петербург;
Федюк Р.С., д.т.н., г. Владивосток;
Черных Т.Н., д.т.н., г. Челябинск;
Чупин В.Р., д.т.н., г. Иркутск;
Шольц Миклас, PhD, Южная Африка;
Шукуров И.С., д.т.н., Республика Узбекистан



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

2024

Vol. 24, no. 4

SERIES

“CONSTRUCTION
ENGINEERING
AND ARCHITECTURE”

ISSN 1991-9743 (Print)
ISSN 2411-4693 (Online)

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya “Stroitel'stvo i Arkhitektura”

South Ural State University

The reviewed articles based on the results of fundamental theoretical and applied research studies in the field of architecture and construction which have essential scientific, theoretical and practical importance are published in the journal. The journal sections consider the areas of scientific work in the field of architecture and construction, namely, architecture and town planning; theory of structural design; construction materials and products; examination and appraisal of real estate items; building technology and organization; plumbing and heating installations. The editorial board maintains high standards for publication, strictly following the policy of an independent third-party examination carried out by experts in a corresponding field.

The main aim of the journal is to promote topical research studies and facilitate the formation of new promising areas.

Editorial Board:

Baiburin A.Kh. (*editor-in-chief*), D.Sc. (Eng.),
Chelyabinsk;

Kravchenko T.A. (*executive secretary*),
Chelyabinsk

Editorial Council:

Vatin N.I., D.Sc. (Eng.), St. Petersburg;

Giyasov A.I., D.Sc. (Eng.), Moscow;

Ilina L.V., D.Sc. (Eng.), Novosibirsk;

Murashev A.K., PhD, New Zealand;

Olenkov V.D., D.Sc. (Eng.), Chelyabinsk;

Panchuk K.L., D.Sc. (Eng.), Omsk;

Popov E.V., D.Sc. (Eng.), N. Novgorod;

Potapov A.N., D.Sc. (Eng.), Chelyabinsk;

Rotkov S.I., D.Sc. (Eng.), N. Novgorod;

Timofeeva S.S., D.Sc. (Eng.), Irkutsk;

Tolkynbaev T.A., D.Sc. (Eng.),
Republic of Kazakhstan;

Ulrikh D.V., D.Sc. (Eng.), St. Petersburg;

Fediuk R.S., D.Sc. (Eng.), Vladivostok;

Chernykh T.N., D.Sc. (Eng.), Chelyabinsk;

Chupin V.R., D.Sc. (Eng.), Irkutsk;

Scholz M., PhD, South Africa;

Shukurov I.S., D.Sc. (Eng.), Republic
of Uzbekistan

СОДЕРЖАНИЕ

Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов

ОЛЕНЬКОВ В.Д., КОЛМОГорова А.О., КОЖЕВНИКОВ Д.В., АЛЕМАНОВ А.В., ЯШКИН Я.С. Особенности обтекания воздушным потоком жилой застройки замкнутой формы с арками и разрывами	5
--	---

Основания и фундаменты, подземные сооружения

ЖУКОВСКИЙ Д.В. Анализ причин деформаций земляного полотна железной дороги на многолетнемерзлых грунтах	11
---	----

Строительные материалы и изделия

МОРДОВЦЕВА М.В., КРАМАР Л.Я., ПОГОРЕЛОВ С.Н., ЛУКИН П.А. Возможности улучшения технических характеристик бетонов на цементе с добавкой известняка	20
АБЫЗОВ В.А., ПОСАДНОВА Н.Е. Применение дисперсных алюмосиликатных отходов в технологии фосфатных материалов	29
МАНИКОВСКИЙ П.М., БЕЛОКРЫЛОВА С.В., САХНОВА П.М., ЗУБАКОВА Д.С., ЗУБАКОВ А.А., ШАБАЕВА А.Д. Использование составов на основе золошлаковых отходов как теплоизоляционных материалов для автодорожных покрытий (часть 2)	34

Технология и организация строительства

ПРИДВИЖКИН С.В., ТЯПОЧКИН М.Ю., СТАРЦЕВА М.Г. Оценка себестоимости строительства В ГК «Кортрос» с использованием аналитики данных информационной модели	41
ПИКУС Г.А., РУСАНОВ А.Е., МОЗГАЛЁВ К.М. Классификация монолитных конструкций по степени массивности	50

Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

ПРОДОУС О.А., ШЛЫЧКОВ Д.И. Оценка гидравлической эффективности эксплуатации трубопроводов – новое научное направление в сфере водоснабжения и водоотведения	58
--	----

Инженерная геометрия и компьютерная графика. Цифровая поддержка жизненного цикла изделий

ХАЗОВ П.А. Геометрический критерий потери несущей способности сталежелезобетонных стержней	64
КОРОТКИЙ В.А., СТУДЕНОВА Е.С. Конструирование пространственной кривой, составленной из рациональных кубических сегментов	72
ХАЗОВ П.А. Информационная оптимизация процессов проектирования трубобетонных конструкций с совместным применением стержневых и твердотельных моделей	80

CONTENTS

Urban and rural settlement planning

OLENKOV V.D., KOLMOGOROVA A.O., KOZHEVNIKOV D.V., ALEMANOV A.V., YASHKIN Ya.S. Air flow patterns around a residential closed-shaped building with arches and gaps	5
---	---

Foundation engineering and underground structures

ZHUKOVSKY D.V. The causes of railway roadbed deformations on permafrost soils	11
---	----

Building materials and products

MORDOVTSEVA M.V., KRAMAR L.Ya., POGORELOV S.N., LUKIN P.A. Possibilities for improving the technical characteristics of concrete based on cement with a limestone additive	20
ABYZOV V.A., POSADNOVA N.E. Application of dispersed aluminosilicate waste in phosphate materials technology	29
MANIKOVSKIY P.M., BELOKRYLOVA S.V., SAKHNOVA P.M., ZUBAKOVA D.S., ZUBAKOV A.A., SHABAEVA A.D. The use compositions based on ash and slag waste as thermal insulation materials for road surfaces (part 2)	34

Technology and organization of construction

PRIDVIZHKIN S.V., TYAPOCHKIN M.Yu., STARTSEVA M.G. Estimation of construction costs in the Kortros Group of Companies using information model data analytics	41
PIKUS G.A., RUSANOV A.E., MOZGALEV K.M. Classification of monolithic structures by the degree of massiveness	50

Water supply, sewage, water conservation construction systems

PRODOUS O.A., SHLYCHKOV D.I. Assessment of the hydraulic efficiency of pipeline operation – a new scientific direction in the field of water supply and sanitation	58
---	----

Engineering geometry and computer graphics. Digital support for product lifecycle

KHAZOV P.A. Geometric criterion of bearing capacity loss of steel-reinforced concrete rods	64
KOROTKIY V.A., STUDENOVA E.S. Construction of a spatial curve composed of rational cubic segments	72
KHAZOV P.A. Information optimization of design processes for tubular concrete structures using combined rod and solid models	80