



**Строительство
уникальных зданий
и сооружений**

unistroy.spbstu.ru

N 2(53)

ISSN 2304-6295



Construction of Unique Buildings and Structures

unistroy.spbstu.ru

N 2(53)

ISSN 2304-6295

Construction
of Unique Buildings and Structures



journal homepage: www.unistroy.spbstu.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

д.т.н., профессор **Ватин Николай Иванович** – vatin@mail.ru
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», ПНИПКУ
«ВЕНЧУР», Санкт-Петербург, Россия

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ ЖУРНАЛА:

д.т.н., профессор **Барабанщиков Юрий Германович**
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

д.т.н., профессор **Лалин Владимир Владимирович**
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

д.т.н., профессор **Мельников Борис Евгеньевич**
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

д.т.н., профессор **Петриченко Михаил Романович**
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

д.ф.м.н., профессор **Тарасевич Юрий Юрьевич**
ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет», Астрахань, Россия

Ph.D, доцент **Павлуш Мирон**
Университет в Прешов, Прешов, Словакия

к.т.н., доцент **Улыбин Алексей Владимирович**
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», ПНИПКУ «ВЕНЧУР»,
Санкт-Петербург, Россия

к.т.н., доцент **Чусов Александр Николаевич**
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

к.т.н., доцент **Корниенко Сергей Валерьевич**
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»,
Волгоград, Россия

инженер **Зимин Сергей Сергеевич**
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

профессор **Флориан Неправишта**
Политехнический университет в г. Тирана, Албания

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ

Борщева Ксения Дмитриевна – unistroy.support@ice.spbstu.ru, unistroy@ice.spbstu.ru
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

Кривой Сергей Александрович – unistroy.support@ice.spbstu.ru,
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

Федотова Ксения Александровна – unistroy.support@ice.spbstu.ru,
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

© Иллюстрация на обложке – Бондаренко Семен

Адрес редакции: 195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29, Гидрокорпус-2, Пом. 227а

unistroy@ice.spbstu.ru

Construction
of Unique Buildings and Structures



journal homepage: www.unistroy.spbstu.ru

EDITORIAL BOARD

SCIENTIFIC EDITOR-IN-CHIEF

D. Sc., Professor **Nikolay Ivanovich Vatin** – vatin@mail.ru

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, PRDI "Venchur", Saint Petersburg, Russia

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD:

D. Sc., Professor **Yuri Germanovich Barabanschikov**

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

D. Sc., Professor **Vladimir Vladimirovich Lalin**

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

D. Sc., Professor **Boris Evgenjevich Melnikov**

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

D. Sc., Professor **Mikhail Romanovich Petrichenko**

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

D. Sc., Professor **Yuri Yurievich Tarasevich**

Astrakhan State University, Astrakhan, Russia

Ph.D., Associate Professor **Miron Pavluš**

University of Prešov, Prešov, Slovak Republic

Ph.D., Associate Professor **Alexey Vladimirovich Ulybin**

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, PRDI "Venchur", Saint-Petersburg, Russia

Ph.D., Associate Professor **Alexandr Nikolayevich Chusov**

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

Ph.D., Associate Professor **Sergey Valeryevich Korniyenko**

Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, Volgograd, Russia

Engineer **Sergey Sergeevich Zimin**

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

Professor Dr. **Florian Nepravishta**

Director of Department of Architecture Faculty of Architecture and Urbanism, Polytechnic University of Tirana, Albania

TECHNICAL EDITORS:

Ksenia Dmitrievna Borshcheva – unistroy@ice.spbstu.ru, unistroy.support@ice.spbstu.ru

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

Sergey Aleksandrovich Krivoi – unistroy.support@ice.spbstu.ru

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

Kseniya Aleksandrovna Fedotova – unistroy.support@ice.spbstu.ru

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

© Illustration – Semen Bondarenko

Editorial board address: Russia, 195251, St.Petersburg, Polytechnicheskaya, 29, Gidrokorus-2, Room 227a.

unistroy@ice.spbstu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1	Дмитриев И.И. Кириллов А.М.	Умные дороги и Интеллектуальная транспортная система	7-28
2	Комаринский М.В. Онисковец Р.В. Остаркова О.А.	Бетонирование густоармированных конструкций литыми смесями	29-41
3	Мовафах С.Р. Тахери Фард А.Р. Малах Х. Андрианова М.Ю.	Апробация альтернативных полимерных коагулянтов для удаления мутности в модельной воде	42-49
4	Ватин Н.И. Горшков А.С. Дадченко А.Ю. Рымкевич П.П. Ольшевский. В.Я.	Воздухообмен, требуемый для нормализации температурно-влажностного режима холодных чердаков	50-60
5	Левандовский А.Н. Мельников Б.Е. Шамкин А.А.	Моделирование пористого материала методом конечных элементов	61-77
6	Гилемханов Р.А. Лукичев С.Ю. Дробина Л.Ю. Брайла Н.В.	Эффективные модели государственно-частного партнерства в жилищно-коммунальном хозяйстве	78-86
7	Скрипченко И.В. Беспалов В.В. Лукичев С.Ю. Зимин С.С.	Нетипичные случаи каменных сводов	87-95

CONTENTS

1	Dmitriev I.I. Kirillov A.M.	Smart roads and Intellectual transport system	7-28
2	Komarinskiy M.V. Oniskovets R.V. Ostarkova O.A.	Strongly reinforced concreting design of cast concrete alloy mixtures	29-41
3	Movafagh S.R. Taheri Fard A.R. Malah H. Andrianova M.Yu.	Approbation of alternative polymeric coagulants to eliminate turbidity of model surface water	42-49
4	Vatin N.I. Gorshkov A.S. Dadchenko A.Yu. Rymkevich P.P. Olshevskiy V.Ya.	The method and computation of air change required for attic rooms	50-60
5	Levandovskiy A.N. Melnikov B.E. Shamkin A.A.	Porous material modeling with finite element method	61-77
6	Gilemkhanov R.A. Lukichev S.Y. Drobina L.U. Braila N.V.	Effective models of public-private partnership in municipal facilities	78-86
7	Skripchenko I.V. Bespalov V.V. Lukichev S.Y. Zimin S.S.	Unconventional cases of the stone vaults	87-95