



**Строительство уникальных
зданий и сооружений**

unistroy.spb.ru

№8 (35)

ISSN 2304-6295



**Construction of unique buildings
and structures**

unistroy.spb.ru

№8 (35)

ISSN 2304-6295

Construction
of Unique Buildings and Structures



journal homepage: www.unistroy.spb.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

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ

Спиридонова Татьяна Игоревна - 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

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

Баранова Дарья Вадимовна - unistroy.support@ice.spbstu.ru
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», Санкт-Петербург, Россия

© Иллюстрация на обложке – Борщева Ксения Дмитриевна, студент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Адрес редакции: 195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29, Гидрокорпус-2, Пом. 204.

unistroy@ice.spbstu.ru

EDITORIAL BOARD

SCIENTIFIC EDITOR-IN-CHIEF

D. Sc., Professor **Nikolay Ivanovich Vatin** – vatin@mail.ru
Saint-Petersburg Polytechnical University, PRDI “Venchur”, Saint-Petersburg, Russia

SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD:

D. Sc., Professor **Yuri Germanovich Barabanschikov**
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

D. Sc., Professor **Vladimir Vladimirovich Lalin**
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

D. Sc., Professor **Boris Evgenjevich Melnikov**
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

D. Sc., Professor **Mikhail Romanovich Petrichenko**
Saint-Petersburg Polytechnical 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**
Saint-Petersburg Polytechnical University, PRDI “Venchur”, Saint-Petersburg, Russia

Ph.D, Associate Professor **Alexandr Nikolayevich Chusov**
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

Engineer **Sergey Sergeevich Zimin**
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

TECHNICAL EDITORS:

Tatiana Igorevna Spiridonova - unistroy@ice.spbstu.ru
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

Sergey Aleksandrovich Krivoi - unistroy.support@ice.spbstu.ru
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

Kseniya Aleksandrovna Fedotova - unistroy.support@ice.spbstu.ru
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

Kseniya Dmitrievna Borshcheva - unistroy.support@ice.spbstu.ru
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

Dariya Vadimovna Baranova - unistroy.support@ice.spbstu.ru
Saint-Petersburg Polytechnical University, Saint-Petersburg, Russia

© Illustration – Borshcheva Kseniya Dmitrievna, student of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Editorial board address: Russia, 195251, St.Petersburg, Polytechnicheskaya, 29, Hidrokopus-2, Room 204.

Содержание

1	Вилинская А.О., Немова Д.В., Давыдова Е.И., Гнам П.А.	Повышение класса энергоэффективности общественного здания	7-17
2	Чернуха Н.А., Горелик П.И., Лепешкина Д.О., Червова Н.А.	Оптимальное положение и конструкция аутригерных систем в высотных зданиях	18-32
3	Зимин С.С., Романов Н.П., Романова О.В.	Механизмы образования вертикальных трещин в угловой зоне на пересечении наружных стен	33-43
4	Кирсанов М.Н.	Сравнительный анализ жесткости двух схем арочной фермы	44-55
5	Айзенкрайн Е., Котц-Полльклэзенер К., Миддендорф Б.	Градирни с естественной тягой с впуском дымовых газов	56-71

Contents

1	Vilinskaya A.O., Nemova D.V., Davydova E.I., Gnam P.A.	Rising the energy efficiency class of public building	7-17
2	Chernukha N.A., Gorelik P.I., Lepeshkina D.O., Chervova N.A.	Optimal outrigger system placement and configuration for high-rise building	18-32
3	Zimin S.S., Romanov N.P., Romanova O.V.	Mechanisms for the formation of vertical cracks in the corner zones at the intersection of the exposed walls	33-43
4	Kirsanov M.N.	A comparative stiffness analysis of two schemes arched truss	44-55
5	H. Eisenkrein, C. Kotz-Pollklasener, B. Middendorf	Natural draft cooling towers with flue gas inlet	56-71