

# ФУНДАМЕНТЫ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ И СТРОИТЕЛЕЙ



ИНЖ  
ПРОЕКТ  
СТРОЙ

MALININ GROUP

## СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОТЕХНОЛОГИИ

(499) 372-51-64

(342) 204-01-15

[www.jet-grouting.info](http://www.jet-grouting.info)

Возможности применения возобновляемых источников энергии для термостабилизации грунтов

14

Конструктивно-технологические решения ВЛ 20-400 кВ в Бургасском регионе Республики Болгарии

38

Цинкирование — технология защиты металлоконструкций от коррозии

58

**Учредитель и издатель:**  
Международная Ассоциация  
Фундаментостроителей  
International Association of Foundation  
Contractors

**Редакционно-экспертный совет:**  
**Колыбин И. В.**, к. т. н., почетный строитель  
России, почетный строитель г. Москвы,  
директор НИИОСП им. Н. М. Герсеванова  
АО «НИЦ «Строительство»  
**Шулятьев О. А.**, д. т. н., почетный  
строитель Москвы и России, заместитель  
директора по научной работе НИИОСП  
им. Н. М. Герсеванова АО «НИЦ «Строительство»  
**Новак Ю. В.**, к. т. н., заместитель генерального  
директора по научной работе АО «ЦНИИТС»  
**Васильев А. И.**, д. т. н., директор  
по науке ООО «НИИ МИГС»  
**Колосов М. А.**, д. т. н., профессор,  
заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВО  
«ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»  
**Королев М. В.**, к. т. н., почетный строитель  
Москвы, почетный строитель Московской  
области, почетный строитель РФ, заместитель  
директора и заведующий лабораторией  
геомеханики ИПРИМ РАН, заведующий  
кафедрой прикладной геомеханики НИУ МГСУ  
**Кубецкий В. Л.**, д. т. н., почетный строитель  
Москвы, профессор кафедры зданий  
и сооружений на транспорте РОАТ(МИИТ)

**Главный редактор:**  
Дубровская Екатерина Станиславовна  
**Заместитель главного редактора:**  
Мясоедова Наталья  
**Руководитель отдела маркетинга:**  
Паничкина Ирина  
**Ведущий специалист по маркетингу:**  
Чернышов Александр  
**Ведущий специалист по рекламе:**  
Апраксина Анастасия  
**Дизайн:** Матвеев Олег  
**Верстка:** Матвеева Надежда

**Адрес редакции и издательства:**  
127299, Москва, ул. Б. Академическая,  
д. 5, стр. 1, офис 300  
+7 (495) 66-55-014  
post@fc-union.com  
www.fc-union.com

Научно-практический журнал  
«ФУНДАМЕНТЫ» зарегистрирован  
в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций.  
Регистрационный номер СМИ —  
серия ПИ № ФС77-76131 от 03.07.2019  
Свидетельство ISSN: 2713-3354 от 22.12.2020  
Журнал «ФУНДАМЕНТЫ» включен в Российский  
индекс научного цитирования (РИНЦ)

Тираж 7000 экз.  
Выход в свет 07.11.2022  
Отпечатано в типографии ООО «ВИВА-СТАР»,  
107023, Москва, ул. Электровозовская, 20

16+

Рекламуемые товары подлежат обязательной  
сертификации. За достоверность информации в ре-  
кламных материалах редакция ответственности  
не несет. Редакция может не разделять точки зре-  
ния авторов публикуемых материалов, не обязана  
вступать в переписку и предоставлять справоч-  
ную информацию, материалы не рецензируются и  
не возвращаются. Перепечатка и другие заимство-  
вания разрешаются только после согласования  
с редакцией, при этом ссылка на копируемые мате-  
риалы обязательна.

2 НОВОСТИ  
СТРОИТЕЛЬСТВАМНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫЕ  
ГРУНТЫ8 ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГИДРОСТАТИ-  
ЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ В ТАЛИ-  
КАХ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ  
ГРУНТОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ  
ПРИРОДНЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ  
СКЛОНОВ

Остякова А. В., Королев М. В.

14 ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТЕРМОСТАБИ-  
ЛИЗАЦИИ ГРУНТОВЛоктионов Е. Ю., Клоков А. В.,  
Шараборова Е. С.18 ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧНОСТИ  
СБОРА ДАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА  
В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ОБЪЕКТОВ, ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ  
ПО I ПРИНЦИПУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГРУНТОВ

Липихин Д. В., Саитов А. В.

22 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОЛОПАСТНЫХ  
ВИНТОВЫХ СВАЙ «СВАЙБЕР»  
В ПУЧИНИСТЫХ ГРУНТАХСвидерских А. В., Алексеев А. Г.,  
Коровин Д. В.25 ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ  
МЕТОДОВ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ  
ОЦЕНКИ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ  
ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ  
ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫМаклаков А. С., Ротару А. Н.,  
Маклакова Ж. В.ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ  
СТРОИТЕЛЬСТВО28 СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ  
ОПОРЫ ДЛЯ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО  
СЕВЕРА И СПОСОБЫ ИХ  
ЗАКРЕПЛЕНИЯКасаткин С. П., Касаткина А. Н.,  
Качановская Л. И.32 ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС ЭК ВЛ:  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯАрхипов И. Л., Калиновский И. Н.,  
Алексеев Д. О., Брагута М. В.,  
Столповская Е. В.38 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
РЕШЕНИЯ ВЛ 20–400 КВ В БУРГАСКОМ  
РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ БОЛГАРИИ

Сенькин Н. А.

42 УНИВЕРСАЛЬНАЯ ОПОРА  
ДЛЯ АВАРИЙНОГО ЗАПАСА ВЛ 750 КВРоманов П. И., Касаткин С. П.,  
Касаткина А. В., Качановская Л. И.44 О ВЕРИФИКАЦИИ РАСЧЕТОВ ФУНДА-  
МЕНТОВ ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО  
ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТОВКозловский В. Е., Ковалев В. С.,  
Касаткина А. В.ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ  
СТРОИТЕЛЬСТВО46 АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРЕДПОСТРОЕЧНОГО УПЛОТНЕНИЯ  
СЛАБЫХ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЯ  
ПРИ БОКОВОМ ОГРАНИЧЕНИИ ДЕФОР-  
МАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА  
НАБЕРЕЖНОЙ В Г. КАЛИНИНГРАДЕЗехниев Ф. Ф., Внуков Д. А.,  
Николаев А. Н., Сазонова А. В.50 ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ  
УПРАВЛЯЕМОГО КОМПЕНСАЦИОННОГО  
НАГНЕТЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ  
ВЫРАВНИВАНИЯ ВЫСОТНОГО  
ПОЛОЖЕНИЯ ЗАГОРСКОЙ ГАЗС-2Алексеев В. А., Нефедьев А. П.,  
Нефедьева А. К., Баженов М. И.52 РАЗЖИЖЕНИЕ ГРУНТОВ  
В НАСЫПНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ  
СООРУЖЕНИЯХКолосов М. А., Чинаков П. П.,  
Терех А. О.56 УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ  
И ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ  
РЕЗЕРВУАРОВ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ  
СООРУЖЕНИЙ ПОЛИУРЕТАНОВЫМИ  
СОСТАВАМИ REDINGTON

Захаров С. А.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И МАТЕРИАЛЫ58 ЦИНКИРОВАНИЕ — ТЕХНОЛОГИЯ  
ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ  
ОТ КОРРОЗИИ

Бочаров В. А.

## 62 АНКЕР

Казарян В. Ю.

66 ООО «НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ  
ЦЕНТР ТОННЕЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ»:  
ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ  
И НАДЕЖНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ70 ВИБРОПОГРУЖАТЕЛИ MOVAH —  
УНИКАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ  
ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ

## СОБЫТИЯ

72 ПОСТ-РЕЛИЗ ФОРУМА  
«АРМИЯ-2022»73 ПОСТ-РЕЛИЗ СТРОИТЕЛЬНОГО  
ФОРУМА «АРКТИКА-2022»77 ПРЕСС-РЕЛИЗ КОНФЕРЕНЦИИ  
«ОПОРЫ И ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ ВЛ»