

ISSN 2541-9110

ЖИЛИЩНОЕ ХОЗЯЙСТВО и коммунальная инфраструктура

Выпуск №3 (2), 2017

Воронежский государственный технический университет



*Строительные конструкции,
здания и сооружения*

*Градостроительство.
Реконструкция, реставрация
и благоустройство*

*Инженерные системы
и коммуникации*

*Экология и безопасность
городской среды*

*Экономика и организация
строительства*

*Дорожно-транспортное
хозяйство
и строительная техника*

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ЖИЛИЩНОЕ ХОЗЯЙСТВО и коммунальная инфраструктура

Выпуск №3 (2), 2017

**ПО ВОПРОСАМ
РАЗМЕЩЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ СТАТЕЙ
ОБРАЩАТЬСЯ В РЕДАКЦИЮ
НАУЧНОГО ЖУРНАЛА**

**ЖИЛИЩНОЕ ХОЗЯЙСТВО
и коммунальная инфраструктура**

Адрес редакции:

394006, Россия

г. Воронеж,

ул. 20-летия Октября, дом 84, корп. I, ауд. 1326;

тел. (473) 271-28-92;

E-mail: vstu.gkh@gmail.com





ISSN 2541-9110

**Научный журнал
Воронежского государственного технического
университета
Жилищное хозяйство
и коммунальная инфраструктура**

Издается с 2017 года

Учредитель и издатель:
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»**

Территория распространения – **Российская Федерация**

Выходит 4 раза в год

Журнал публикует материалы по следующим разделам:

- Строительные конструкции, здания и сооружения
- Инженерные системы и коммуникации
- Градостроительство. Реконструкция, реставрация и благоустройство
- Экология и безопасность городской среды
- Дорожно-транспортное хозяйство и строительная техника
- Экономика и организация строительства

Журнал размещен на сайте Научной электронной библиотеки, текст статьи подвергается проверке на уникальность.

Перепечатка материалов журнала без разрешения редакции запрещена, ссылки на журнал при цитировании обязательны.

Воронеж



**Scientific journal
Voronezh state technical University
Housing
and utilities infrastructure**

Published 2017

Founder and publisher:
**Federal State Educational Budget Institution of Higher Education
«Voronezh State Technical University»**

The territory of distribution – **Russian Federation**

Comes out 4 times per annum

Journal publishes materials on the following topics:

- Construction designs, buildings and constructions
- Engineering systems and communications
- Reconstruction, restoration and landscaping
- Environment and safety of the urban environment
- Road transport agriculture and construction equipment
- Economics and organization of construction

The journal is placed on the website of the Scientific Electronic Library, the text of the article is checked for uniqueness.

Reprint of materials of magazine without the permission of the publisher is prohibited, links to journal when quoting.

Voronezh

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель – Колодяжный Сергей Александрович, ректор (Воронежский государственный технический университет)

Главный редактор – Яременко Сергей Анатольевич, заведующий кафедрой жилищно-коммунального хозяйства (Воронежский государственный технический университет)

Редакционная коллегия:

Сазонов Э.В., д-р техн. наук, профессор, зам. главного редактора (Воронежский государственный технический университет)

Бараников Н.И., д-р техн. наук, профессор, зам. главного редактора (Воронежский государственный технический университет)

Арушанов М.Л., д-р физ.-мат. наук, профессор, действительный член Нью-Йоркской Академии наук (Среднеазиатский научно-исследовательский Институт им. В.А. Бугаева, г. Ташкент)

Богомольный Е.И., канд. техн. наук, д-р экон. наук, профессор, лауреат Государственной премии РФ и премии Правительства РФ, член наблюдательного совета ГК- Фонд содействия реформированию ЖКХ, заведующий кафедрой управления недвижимостью, проблем землепользования и ЖКХ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Москва

Касьянов В.Ф., д-р техн. наук, профессор, чл.-корр. жилищной академии РФ, заслуженный работник высшей школы, почетный работник высшего образования, почетный строитель России, почетный строитель Москвы, почетный работник ЖКХ РФ, НИУ МГСУ, г. Москва

Король Е.А., д-р техн. наук, профессор, член-корреспондент РААСН, Почетный строитель России, академик РИА, член РОИС (Московский государственный строительный университет)

Лутовац Митар, академик, д-р, профессор университета (Union Belgrade, г. Белград, Сербия)

Маилян Л.Р., д-р техн. наук, профессор, член-корреспондент РААСН, г. Ростов-на-Дону

Бодров М.В., д-р техн. наук, профессор (Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет)

Бондарев Б.А., д-р техн. наук, профессор (Липецкий государственный технический университет)

Зайцев О.Н., д-р техн. наук, профессор (ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», г. Симферополь)

Зиганшин А.М., канд. техн. наук, доцент, зам. директора по научной работе Института строительных технологий и инженерно-экологических систем (Казанский государственный архитектурно-строительный университет)

Ежов В.С., д-р техн. наук, профессор (Юго-Западный государственный университет, г. Курск)

Кармазин Ю.И., д-р архитектуры, профессор (Воронежский государственный технический университет)

Кобелев Н.С., д-р техн. наук, профессор (Юго-Западный государственный университет, г. Курск)

Козлов В.А., д-р физ.-мат. наук, профессор (Воронежский государственный технический университет)

Леденев В.И., д-р техн. наук, профессор (Тамбовский государственный технический университет)

Пушкарёв А.Э., д-р техн. наук, профессор (Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова)

Сидоренко В.Ф., д-р техн. наук, профессор (Волгоградский государственный технический университет)

Синеева Н.В., канд. техн. наук, доцент, декан инженерно-экологического факультета (Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет)

Столобушкин А.Ю., д-р техн. наук, профессор (Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк)

Уваров В.А., д-р техн. наук, профессор (Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова)

Шибеева М.А., д-р экон. наук, профессор (Воронежский государственный технический университет)

Эвиев В.А., д-р техн. наук, профессор, декан инженерно-технологического факультета (Калмыцкий государственный университет, г. Элиста)

Jorg Rainer Noenning, профессор, факультет архитектуры (Технический университет Дрездена, Германия)

Lam Cao Van, Prof., Dr. of Sn., Da Nang University of Technology, Danang, Vietnam

Le Van Chung, Prof., Dr. of Sn., Military Technical Academy, Hanoi, Vietnam.

Nguyen Phuong Ngoc, Prof., Dr. of Sn., Hanoi University of Architecture, Vietnam

Nguyen Van Long, Prof., Dr. of Sn., Ho Chi Minh City University of Transport, Ho Chi Minh, Vietnam

Ответственный секретарь – Жерлыкина Мария Николаевна, канд. техн. наук., доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства (Воронежский государственный технический университет)

Редактор: Жерлыкина М.Н., Кононова М.С. Дизайн обложки Якубенко А.В.

Подписано в печать 07.07.2017. Усл. печ. л. 06.88. Формат 60×84/8. Тираж 500 экз. Заказ № 211
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 – 69631

Адрес редакции: 394006, Россия, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, дом 84, ком. 1326;
тел. (473) 271-28-92; e-mail: vstu.gkh@gmail.com.

Отпечатано: Бизнес-Полиграфия, г. Воронеж

EDITORIAL COUNCIL

The Head – Kolodyazhniy Sergey Aleksandrovich, rector (Voronezh state technical University)

Editor-in-Chief – Yaremenko Sergey Anatolevich, head of the Department of housing and communal services (Voronezh state technical University)

Editorial Board:

Sazonov E.V., Prof., Dr. of Sn., Deputy chief editor (Voronezh state technical University)

Barannikov N.I., Prof., Dr. of Sn., Deputy chief editor (Voronezh state technical University)

Arushanov M.L., Prof., Dr. of Sn., Full member of the New-York Academy of Sciences (Central scientific research Institute named after V. A. Bugaev, Tashkent) **Bogomolny E.I.**, PhD. tech. Sciences, Dr. of Sn., Prof., laureate of State prize of Russia and prize of the RF Government, member of the Supervisory Board of GK - Fund of assistance to reforming of housing and communal services, head of Department of property management, land use and housing of the Russian Academy of national economy and state service under the RF President, Moscow

Kas'yanov V.F., Dr. of Sn., Prof., corresponding member of the housing Academy of the Russian Federation, honored worker of higher school, honored worker of higher education, honorary Builder of Russia, honorary Builder of Moscow, honorary worker of housing and communal services of the Russian Federation, National research Moscow state University of civil engineering (NRU MSUCE), Moscow

Korol' E.A., Dr. of Sn., Prof., corresponding member of RAACN, honored Builder of Russia, the academician of RIA, member of ROIS (Moscow state University of civil engineering)

Lutovac Mitar, academician, Dr. of Sn. Prof. University (Union Belgrade, Belgrade, Serbia)

Mailyan L.R., Dr. of Sn., Prof., corresponding member of RAASN, Rostov-on-Don

Bodrov M.V., Dr. of Sn., Prof. (Nizhny Novgorod state University of architecture and construction)

Bondarev B.A., Dr. of Sn., Prof. (Lipetsk state technical University)

Zaitsev O.N., Dr. of Sn., Prof. (Federal STATE Autonomous educational institution «KFU named after V. I. Vernadsky», Simferopol)

Ziganshin M.A., PhD. tech. Sciences, associate Professor, Deputy Director on scientific work of Institute of building technology and environmental engineering systems (Kazan state University of Architecture and Civil Engineering)

Ezhov V.S., Dr. of Sn., Prof. (South-West state University, Kursk, Russia)

Karmazin Y.I., Dr. of Sn., Prof. (Voronezh state technical University)

Kobelev N.S. Dr. of Sn., Prof. (South-West state University, Kursk, Russia)

Kozlov V.A., Dr. Phys.-math. Sciences, Professor (Voronezh state technical University).

Ledenev V.I., Dr. of Sn., Prof. (Tambov state technical University)

Pushkarev A.E., Dr. of Sn., Prof. (Izhevsk state technical University named after M. T. Kalashnikov)

Sidorenko V.F., Dr. of Sn., Prof. (Volgograd state technical University)

Sineeva N.V. PhD. tech. Sciences, associate Professor, Dean of faculty of environmental engineering (Novosibirsk state University of Architecture and Civil Engineering)

Stolobushkin A.Yu., Dr. of Sn., Prof. (Siberian state industrial University, Novokuznetsk)

Uvarov V.A., Dr. of Sn., Prof. (Belgorod state technological University. V. G. Shukhov)

Shibaeva M.A., Dr. of Sn., Prof. (Voronezh state technical University)

Eviev V.A., Dr. of Sn., Prof., Dean of engineering-technological faculty (Calmic state University, Elista)

Jorg Rainer Noenning, Professor, faculty of architecture (Technical University of Dresden, Germany)

Lam Cao Van, Prof., Dr. of Sn., Da Nang University of Technology, Danang, Vietnam

Le Van Chung, Prof., Dr. of Sn., Military Technical Academy, Hanoi, Vietnam.

Nguyen Phuong Ngoc, Prof., Dr. of Sn., Hanoi University of Architecture, Vietnam

Nguyen Van Long, Prof., Dr. of Sn., Ho Chi Minh City University of Transport, Ho Chi Minh, Vietnam

Executive Secretary – Zherlykina Maria Nikolaevna, Cand. tech. Sciences., associate Professor of the Department of housing and communal services (Voronezh state technical University)

Editor: Zherlykina M.N., Kononova M.S. Cover design Yakubenko A.V.

Signed to print 07.07.2017. Conventional printed sheets 06.88. Format 60×84/8. Circulation 500 copies. Order 211

Registration certificate ПИ № ФС 77 – 69631

The Address of editorial Office: 84 20-letiya Oktyabrya str., Voronezh, 394006, Russian Federation;
тел. (473) 271-28-92; e-mail: vstu.gkh@gmail.com.

Printed: Business printing, Voronezh

СОДЕРЖАНИЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Ишков А. Н., Шмелёв Г. Д., Филиппова Н. И.

Оценка значимости периода основного тона собственных колебаний зданий и сооружений, как критерия, определяющего техническое состояние гражданских зданий9

Федотова М. И.

Экспресс-метод оценки технических рисков при проведении обследований зданий и сооружений.....16

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОММУНИКАЦИИ

Новосельцев Б. П.

Некоторые аспекты улучшения качества теплоснабжения зданий.....22

Жерлыкина М. Н., Осипова Е. В.

Динамика процессов аварийной вентиляции химических производств.....27

Целых Ю. О., Драпалюк Н. А., Глушков А. Ю.

Инженерные решения при проектировании и безопасной эксплуатации систем жизнеобеспечения православных храмов.....36

Новосельцев Б. П., Бобрешов Е. М.

Теплоснабжение жилых многоэтажных зданий с использованием аэростатической энергии ветра.....45

Васильева В. О., Шенс Р. А., Агафонов М. В., Шагин А. В.

Влияние несанкционированной перепланировки помещений на гидравлический и тепловой режим системы отопления.....52

Лобанов Д. В., Мерциев А. А., Соловьёв С. А.

Системы персональной энергосберегающей вентиляции офисных помещений.....60

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ, РЕСТАВРАЦИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВО

Бурак Е. Э., Воробьёва Ю. А., Егорова С. П.

Исследование процесса нанесения штукатурного раствора на обрабатываемую поверхность механизированным способом.....70

Воробьева Ю. А., Васильева Т. А., Лунина А. В., Совпель Д. М.

Анализ снижения тепловой эффективности ограждающих конструкций здания в процессе эксплуатации.....77

ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Гармонов К. В., Щукина Т. В., Жерлыкина М. Н., Кукина О. Б., Покровович Ю. Р.

Исследование загрязнения окружающей среды от выбросов вредных веществ промышленных предприятий с учетом климатических особенностей региона.....84

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Шмелев Г. Д., Головина Н. В.

Ретроспективное прогнозирование технического состояния строительных конструкций.....93

ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ.....109

CONTENTS

BUILDING CONSTRUCTION, BUILDINGS AND STRUCTURES

Ishkov A. N., Shmelyov G. D., Filippova N. I.

Evaluation of the significance of the period of the main tone of own buildings of buildings and structures as a criteria determining the technical condition of civil buildings9

Fedotova M. I.

Express-method of estimation of technical risks in conducting surveys of buildings and structures.....16

ENGINEERING SYSTEMS AND COMMUNICATIONS

Novoseltsev B. P.

Some aspects of improving the quality of heat supply of buildings.....22

Zherlykina M. N., Osipova E. V.

Dynamics of the processes of emergency ventilation of chemical manufactures.....27

Tselykh Y. O., Drapaluk N. A., Glushkov A. Y.

Engineering solutions for the design and safe operation of life-support systems of orthodox churches.....36

Novoselcev B. P., Bobreshov E. M.

Heat supply of residential buildings with the use of aerostatic wind power.....45

Vasilieva V. O., Sheps R. A., Agafonov M. V., Shashin A.V.

Changes of hydraulic and thermal modes of operation of the existing heating system in a multi-quarter residential house after unauthorized reservation of premises.....52

Lobanov D. V., Mershev A. A., Solovyov S. A.

The system of individual energy saving ventilation in office space.....60

CITY. RECONSTRUCTION, RESTORATION AND LANDSCAPING

Burack E. E., Vorob'yeva U.A., Egorova S. P.

Study on the coating process of a plaster solution on a processed surface mechanically.....70

Vorob'eva Y. A., Vasilyeva T. A., Lunina A. V., Sovpel D. M.

Analysis of reducing thermal efficiency of observers constructions building in the operation process.....77

ECOLOGY AND SAFETY OF THE URBAN ENVIRONMENT

Garmonov K. V., Shchukina T. V., Zherlykina M. N., Kukina O. B., Pokramovich Y. R.

Study of pollution of environment from emissions of harmful substances in industrial enterprises with regarding climate peculiarities of the region.....84

ECONOMICS AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION

Shmelev G. D., Golovina N. V.

Retrospective forecasting of the technical condition of construction structures.....93

WRITING RULES AND GUIDELINES.....109

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

BUILDING CONSTRUCTION, BUILDINGS AND STRUCTURES

УДК 69.04: 69.059.4: 69.058.8

ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ПЕРИОДА ОСНОВНОГО ТОНА СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, КАК КРИТЕРИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

А. Н. Ишков, Г. Д. Шмелёв, Н. И. Филиппова

Ишков Алексей Николаевич, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: ishkov1.78@mail.ru
Шмелёв Геннадий Дмитриевич канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: shmelev8@mail.ru
Филиппова Наталья Игоревна, магистрант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: filippo.natali2011@yandex.ru

Рассмотрены существующие методы измерения собственных колебаний зданий. Изучены теоретические подходы для определения зависимости собственных колебаний от жесткости конструкций и численные исследования частот и форм собственных колебаний зданий. Проведено сравнение численного и экспериментального исследования частот собственных колебаний зданий.

Ключевые слова: основной тон собственных колебаний; долговечность; жесткость; податливость грунта; динамические параметры здания.

EVALUATION OF THE SIGNIFICANCE OF THE PERIOD OF THE MAIN TONE OF OWN BUILDINGS OF BUILDINGS AND STRUCTURES AS A CRITERIA DETERMINING THE TECHNICAL CONDITION OF CIVIL BUILDINGS

A. N. Ishkov, G. D. Shmelyov, N. I. Filippova

Ishkov Alexey Nikolaevich, Cand. tech. Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7 (473) 271-28-92; e-mail: ishkov1.78@mail.ru
Shmelyov Gennady Dmitrievich, Cand. tech. sciences, associate Professor, Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7 (473) 271-28-92; e-mail: shmelev8@mail.ru
Filippova Natalia Igorevna, master of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7 (473) 271-28-92; e-mail: filippo.natali2011@yandex.ru

Existing methods of measuring the natural oscillations of buildings are considered. Theoretical approaches for determining the dependence of natural oscillations on the rigidity of structures and numerical studies of the frequencies and forms of the own oscillations of buildings have been studied. A comparison is made between the numerical and experimental studies of the frequencies of natural oscillations.

Key words: basic tone of natural oscillations; durability; rigidity; compliance of soil; dynamic parameters of a building.

© А. Н. Ишков, Г. Д. Шмелёв, Н. И. Филиппова, 2017
© A. N. Ishkov, G. D. Shmelyov, N. I. Filippova, 2017

УДК 69.059

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОБСЛЕДОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

М. И. Федотова

Федотова Марина Игоревна, аспирант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: 8(951)565-55-56; e-mail: petrusha.marina@yandex.ru

В статье рассматриваются существующие подходы к оценке риска опасных производственных объектов, анализируются существующие методики и методы определения риска для строительных конструкций зданий и сооружений. На основании глубокого анализа научной и нормативно-технической литературы предлагается подход к оценке риска аварии любого здания, основанный на построении дерева событий, оценке вероятностей и стоимости последствий аварии для каждой группы однотипных элементов. Использование такого подхода позволит значительно снизить затраты на оценку риска однотипных зданий, так как один раз построенное дерево событий может быть использовано для зданий такого типа многократно.

Ключевые слова: строительные конструкции; риск аварии; мониторинг; обследование; техническое состояние.

EXPRESS-METHOD OF ESTIMATION OF TECHNICAL RISKS IN CONDUCTING SURVEYS OF BUILDINGS AND STRUCTURES

M. I. Fedotova

Fedotova Marina Igorevna, Graduate student of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», phone: 8(951)5655556; e-mail: petrusha.marina@yandex.ru

The article examines the existing approaches to the assessment of the risk of hazardous production facilities, analyzes existing methods and methods for determining the risk for building structures of buildings and structures. Based on in-depth analysis of scientific and normative-technical literature, an approach is proposed to assess the risk of an accident in any building, based on the construction of an event tree, assessing the probabilities and costs of the consequences of an accident for each group of the same type. The use of this approach will significantly reduce the cost of risk assessment for buildings of the same type, since a once constructed event tree can be used for buildings of this type many times.

Keywords: building structures; accident risk; monitoring; inspection; technical condition.

© М. И. Федотова, 2017

© M. I. Fedotova, 2017

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОММУНИКАЦИИ **ENGINEERING SYSTEMS AND COMMUNICATIONS**

УДК 697.1:620.9.004.183

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ

Б. П. Новосельцев

Новосельцев Борис Петрович, канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-52-49; тел.: +7(473)223-44-56; e-mail: bardaleha@mail.ru

Рассмотрены достоинства и недостатки системы централизованного теплоснабжения. Показано, что при реконструкции жилых домов, построенных в 60...90 годы прошлого столетия, их целесообразно снабжать теплотой от индивидуальных источников теплоты (ИИТ). Помещение для размещения оборудования ИИТ могут размещаться в подвале здания, либо на покрытии, либо могут быть пристроенными к зданию.

Ключевые слова: централизованные системы теплоснабжения; реконструкция жилых домов; индивидуальные источники теплоты и их размещение.

SOME ASPECTS OF IMPROVING THE QUALITY OF HEAT SUPPLY OF BUILDINGS

B. P. Novoseltsev

Novoseltsev Boris Petrovich, Cand. tech. Sciences, associate Professor, Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», tel. : + 7 (473) 271-52-49, tel. : +7 (8473) 223-44-56; e-mail: bardaleha@mail.ru

Considered are the advantages and disadvantages of a district heating system. It is shown that when reconstructing residential houses built in the 60-90s of the last century, it is advisable to supply them with heat from individual sources of heat (IIT). The premises for the placement of IIT equipment can be located in the basement of the building, either on the cover or can be attached to the building.

Keywords: centralized heat supply systems, reconstruction of apartment houses, individual heat sources and their location.

© Б. П. Новосельцев, 2017
© B. P. Novoseltsev, 2017

УДК 697.911

ДИНАМИКА ПРОЦЕССОВ АВАРИЙНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

М. Н. Жерлыкина, Е. В. Осипова

Жерлыкина Мария Николаевна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: zherlykina@yandex.ru

Осипова Екатерина Вячеславовна, магистрант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: zherlykina@yandex.ru

Представлены результаты исследования поля концентраций химических вредных веществ во всем объеме помещения при работе аварийной вентиляции с заданным воздухообменом. Взрывобезопасность производственных помещений обеспечивается при условии 10 % нижнего предела распространения пламени по газозооушным смесям и соблюдения равенства концентраций вредного вещества в рабочей зоне и в уходящем воздухе. Определены зависимости воздухообмена от интенсивности поступления вредных веществ в помещение при аварийных ситуациях.

Ключевые слова: вентиляция; схема воздухообмена; вредные вещества; молекулярный вес; концентрация.

DYNAMICS OF THE PROCESSES OF EMERGENCY VENTILATION OF CHEMICAL MANUFACTURES

M. N. Zherlykina, E. V. Osipova

Zherlykina Mariya Nikolaevna, Cand. tech. Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University» phone: +7(473)271-28-92, Russian Federation; e-mail: zherlykina@yandex.ru

Osipova Ekaterina Vyacheslavovna, Graduate student of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University» phone: +7(473)271-28-92, Russian Federation; e-mail: zherlykina@yandex.ru

The results of a study of the field of concentrations of chemical hazardous substances in the entire volume of the room during the operation of emergency ventilation with a predetermined air exchange are proposed. Explosion-proofness of industrial premises is provided under condition of 10 % of the lower limit of flame spread over gas-air mixtures and observance of equality of concentrations of harmful substance in the working area and in outgoing air. The dependence of air exchange on the intensity of the entry of harmful substances into the room in case of emergency situations is determined.

Keywords: Ventilation; air exchange; harmful substances; molecular weight; concentration.

© М. Н. Жерлыкина, Е. В. Осипова, 2017

© M. N. Zherlykina, E. V. Osipova, 2017

УДК697.911:697.11

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ

Ю. О. Целых, Н. А. Драпалюк, А. Ю. Глушков

Целых Юлия Олеговна, студентка группы М 161 факультета магистратуры, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(950)772-63-31; e-mail: yula_p.yulusha88@mail.ru

Драпалюк Наталья Александровна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, декан факультета магистратуры, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-67-72; e-mail: u00076@vgasu.vrn.ru

Глушков Александр Юрьевич, старший преподаватель кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: alex-maslovka@mail.ru

В статье освещены современные проблемы безопасной эксплуатации инженерных систем православных храмов. Особое внимание уделено основам проектирования систем жизнеобеспечения с учетом режимов работы сооружений. Проанализированы типовые аварии при эксплуатации инженерных систем православных храмов. Обоснована необходимость применения системы автоматизации жизнеобеспечения для уникальных сооружений.

Ключевые слова: православные храмы; инженерные системы храмов; эксплуатация; проектирование; безопасность инженерного оборудования.

ENGINEERING SOLUTIONS FOR THE DESIGN AND SAFE OPERATION OF LIFE-SUPPORT SYSTEMS OF ORTHODOX CHURCHES

Y. O. Tselykh, N. A. Drapaluk, A. Y. Glushkov

Tselykh Yulia Olegovna, Student of group M161 Faculty of Magistrates, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University» phone: +7(950)772-63-31, Russian Federation; e-mail: yula_p.yulusha88@mail.ru

Drapaluk Natal'a Alexandrovna, Cand. tech. Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of housing and communal services, Dekan Faculty of Magistrates, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University» phone: +7(473)271-67-72, Russian Federation; e-mail: u00076@vgasu.vrn.ru
Glushkov Alexander Yur'evich, Senior Lecturer of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University» phone: +7(473)271-28-92, Russian Federation; e-mail: alex-maslovka@mail.ru

The article briefly covers modern problems of safe operation of the engineering systems of Orthodox churches. Also, special attention is paid to the basics of designing life support systems, taking into account the modes of operation of religious buildings. Typical accidents in the operation of the engineering systems of Orthodox churches are analyzed. The possibility of using the life support automation system for unique structures is considered.

Keywords: orthodox churches; engineering systems of temples; exploitation; design; safety of engineering equipment.

© Ю. О. Целых, Н. А. Драпалюк, А. Ю. Глушков, 2017
© Y. O. Tselykh, N. A. Drapaluk, A. Y. Glushkov, 2017

УДК 620.92

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЭРОСТАТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ВЕТРА

Б. П. Новосельцев, Е. М. Бобрешов

Новосельцев Борис Петрович, канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-52-49; тел.: +7(473)223-44-56; e-mail: bardaleha@mail.ru

Бобрешов Евгений Михайлович, магистрант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел. 8(473)271-52-49; e-mail: bobreshov342@ya.ru

Выработка любого источника энергии требует огромных затрат, в связи с этим ведется работа, связанная с использованием возобновляемых энергоресурсов, а в частности энергии ветра. Авторами предложена модель выработки электроэнергии при помощи гравитационной энергии атмосферы. Полученную электроэнергию таким путем можно использовать в полноценном объеме или в качестве дополнения к уже имеющим энергоресурсам на тепло- или электроснабжение зданий и сооружений.

Ключевые слова: теплоснабжение; аэростатическая электроэнергетика; скорость воздуха; мощность; ветроэлектростанция.

HEAT SUPPLY OF RESIDENTIAL BUILDINGS WITH THE USE OF AEROSTATIC WIND POWER

B. P. Novoselcev, E. M. Bobreshov

Novoseltsev Boris Petrovich, Cand. tech. Sciences, associate Professor, Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», tel. : + 7 (473) 271-52-49, tel. : +7 (8473) 223-44-56; e-mail: bardaleha@mail.ru
Bobreshov Evgeny Mikhaylovich, master of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Voronezh state technical University"
phone8(473)271-53-21, e-mail: bobreshov342@ya.ru

To develop any source of energy requires a huge investment, in this regard, work is underway related to the use of renewable energy, particularly wind energy. Authors have proposed a model of power generation using gravitational energy of the atmosphere. Electricity obtained in this way can be used in full size or as a Supplement to the already existing energy for heat or electricity buildings and structures.

Keywords: heat; static electricity; air speed; power; wind power.

© Б. П. Новосельцев, Е. М. Бобрешов, 2017
© B. P. Novoseltsev, E. M. Bobreshov, 2017

УДК 697.34

ВЛИЯНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ ПЕРЕПЛАНИРОВКИ ПОМЕЩЕНИЙ НА ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ И ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

В. О. Васильева, Р. А. Шепс, М. В. Агафонов, А. В. Шашин

Васильева Валентина Олеговна, магистрант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: vvo89@yandex.ru
Шепс Роман Александрович ассистент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: romansheps@yandex.ru
Агафонов Михаил Владимирович студент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: bristol68@yandex.ru
Шашин Алексей Владимирович, канд. техн. наук, старший преподаватель кафедры жилищно-коммунального хозяйства Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет»; e-mail: ingvent@mail.ru

В настоящее время существует ряд проблем, связанных с содержанием и эксплуатацией инженерных систем жилых зданий. Система отопления является наиболее проблемной составляющей, т.к. на протяжении всего срока эксплуатации, начиная с момента сдачи дома, в нее вносятся различные изменения, что в дальнейшем приводит к нарушениям в нормальной работе и даже полной ее неработоспособности. В статье исследованы некоторые варианты изменения гидравлического и теплового режимов работы существующей системы отопления многоквартирного жилого дома при перепланировке помещения.

Ключевые слова: система отопления; теплоснабжение; гидравлический режим; тепловой комфорт; мощность отопительного прибора; радиатор; поквартирная система отопления.

CHANGES OF HYDRAULIC AND THERMAL MODES OF OPERATION OF THE EXISTING HEATING SYSTEM IN A MULTI-QUARTER RESIDENTIAL HOUSE AFTER UNAUTHORIZED RESERVATION OF PREMISES

V. O. Vasilieva, R. A. Sheps, M. V. Agafonov, A. V. Shashin

Vasilyeva Valentina Olegovna, student of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: 8(473)271-52-49; e-mail: vvo89@yandex.ru

Sheps Roman Aleksandrovich assistant of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: 8(473)271-52-49; e-mail: romansheps@yandex.ru

Agafonov Mikhail Vladimirovich student of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: 8(473)271-52-49; e-mail: bristol68@yandex.ru

Shashin Alexey Vladimirovich, Cand. tech. Sciences, Senior lecturer of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: 8(473)271-52-49; e-mail: ingvent@mail.ru

Currently, there are a number of problems associated with the maintenance and operation of engineering systems for new buildings and for existing buildings. The heating system is the most problematic component, because throughout life, from the moment of putting the house, it made various changes. Which further leads to disturbances in normal operation and complete failure. This article calculated and analyzed some of the options for changing the hydraulic and heat modes of operation of the existing heating system of the apartment house.

Keywords: heating system; heat supply; hydraulic mode; thermal comfort; heating device capacity; radiator; heating system.

© В. О. Васильева, Р. А. Шепс, М. В. Агафонов, А. В. Шашин, 2017

© V. O. Vasilieva, R. A. Sheps, M. V. Agafonov, A. V. Shashin, 2017

УДК 628.83

СИСТЕМЫ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Д. В. Лобанов, А. А. Мерщев, С. А. Соловьёв

Лобанов Дмитрий Валерьевич, старший преподаватель кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: LDV-36@mail.ru

Мерщев Александр Александрович, ассистент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: sasha__1990@mail.ru

Соловьёв Сергей Анатольевич, ассистент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: swiftsnake@rambler.ru

Рассмотрены особенности расчета воздухообмена и проектирования вентиляционных систем в офисных помещениях, применяющиеся согласно современным нормативным требованиям и рекомендациям. Предложена схема обеспечения комфортных параметров воздушной среды в помещениях умственного труда, оборудованных постоянными рабочими местами с ПЭВМ (офисные помещения). Приведено описание перспективных воздухораспределительных устройств для организации персональной системы вентиляции.

Ключевые слова: персональная вентиляция; энергосберегающая вентиляция; схема организации воздухообмена; вентиляция офисных помещений; микроклимат; качество внутреннего воздуха; комфортные параметры воздушной среды.

THE SYSTEM OF INDIVIDUAL ENERGY SAVING VENTILATION IN OFFICE SPACE

D. V. Lobanov, A. A. Mershev, S. A. Solovyov

Lobanov Dmitry Valerevich, senior lecturer of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-28-92; e-mail: LDV-36@mail.ru

Mershev Aleksandr Aleksandrovich, assistant of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-28-92; e-mail: sasha__1990@mail.ru

Soloviev, Sergey, assistant Professor of housing and public utilities, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-28-92; e-mail: swiftsnake@rambler.ru

The features of the calculation of ventilation and design of ventilation systems in office buildings, which are assessed according to current regulatory requirements and recommendations. The proposed scheme of providing a comfortable air parameters in premises of intellectual labor, equipped with permanent jobs with a PC (office space). Given a description of promising air distribution devices for organizing personal ventilation system.

Keywords: personal ventilation; energy saving ventilation scheme ventilation; ventilation of office space; microclimate; indoor air quality; comfortable air parameters.

© Д. В. Лобанов, А. А. Мершев, С. А. Соловьёв, 2017

© D. V. Lobanov, A. A. Mershev, S. A. Solovyov, 2017

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ, РЕСТАВРАЦИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВО

CITY. RECONSTRUCTION, RESTORATION AND LANDSCAPING

УДК 693.614

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАНЕСЕНИЯ ШТУКАТУРНОГО РАСТВОРА НА ОБРАБАТЫВАЕМУЮ ПОВЕРХНОСТЬ МЕХАНИЗИРОВАННЫМ СПОСОБОМ

Е. Э. Бурак, Ю. А. Воробьёва, С. П. Егорова

Бурак Екатерина Эдуардовна, канд. техн. наук, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-52-49; e-mail: burack.e@mail.ru

Воробьева Юлия Александровна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-52-49; e-mail: cccp38@yandex.ru

Егорова Светлана Петровна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-52-49; e-mail: burack.e@mail.ru

В результате экспериментальных исследований установлены формы отдельных пятен и характер распределения раствора в них в зависимости от конструктивных решений выходных отверстий и принципа действия применяемых форсунок. Определены рациональные параметры для форсунок различных конструкций при минимальной опадемости раствора.

Ключевые слова: штукатурные работы; форсунки; рациональные параметры.

STUDY ON THE COATING PROCESS OF A PLASTER SOLUTION ON A PROCESSED SURFACE MECHANICALLY

E. E. Burack, U. A. Vorob'yeva, S. P. Egorova

Burak Ekaterina Eduardovna Cand. tech. Sciences, associate Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-52-49; e-mail: burack.e@mail.ru

Vorobeva Yuliya Aleksandrovna Cand. tech. Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-52-49; e-mail: cccp38@yandex.ru.

Egorova Svetlana Petrovna Cand. tech. Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-52-49; e-mail: burack.e@mail.ru

As a result of experimental research forms are installed separate spots and distribution solution in them depending on constructive solutions to the output holes and principle of action used injectors. Defined rational parameters for the nozzles of various designs with minimal losses.

Keywords: plastering works; nozzles; rational parameters.

© Е. Э. Бурак, Ю. А. Воробьева, С. П. Егорова, 2017

© E. E. Burack, U. A. Vorob'yeva, S. P. Egorova, 2017

УДК 699.86:697.148

АНАЛИЗ СНИЖЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ю. А. Воробьева, Т. А. Васильева, А. В. Лунина, Д. М. Совпель

Воробьева Юлия Александровна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: cccp38@yandex.ru

Васильева Татьяна Андреевна, магистрант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92 Prostotanyavrn@mail.ru

Лунина Анастасия Владиславовна, магистрант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: nastentika93@mail.ru

Совпель Дарья Максимовна, магистрант кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: darya.sovpel@yandex.ru

Приведены результаты оценки физического износа жилых зданий, построенных по типовым проектам с учетом их этажности и материалов стен. Рассмотрено влияние различных повреждений здания на состояние его теплового баланса. Выявлены зависимости снижения тепловой защиты ограждающих конструкций зданий, выполненных из различных материалов, от степени их износа. Предложены основные рекомендации по улучшению энергоэффективности зданий, позволяющие минимизировать тепловые потери и обеспечить комфортные параметры микроклимата в помещениях.

Ключевые слова: тепловая защита; износ зданий; энергосбережение.

ANALYSIS OF REDUCING THERMAL EFFICIENCY OF OBSERVERS CONSTRUCTIONS BUILDING IN THE OPERATION PROCESS

Y. A. Vorob'yeva, T. A. Vasilyeva, A. V. Lunina, D. M. Sovpel

Vorob'yeva Yulia Aleksandrovna, Cand. Tech. Sci., Associate Professor, Associate Professor, Department of Housing and Communal Services, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Technical University», tel. : +7 (473) 271-28-92; e-mail: cccp38@yandex.ru

Vasilieva Tatyana Andreevna, Master of Science in the Department of Housing and Communal Services, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Technical University», tel. : +7 (473) 271-28-92
Lunina Anastasia Vladislavovna, Master of Science in the Department of Housing and Communal Services, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Technical University», tel. : +7 (473) 271-28-92; e-mail: nastentika93@mail.ru
Sovpel Darya Maksimovna, Master of Science in the Department of Housing and Communal Services, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Technical University», tel. : +7 (473) 271-28-92; e-mail: darya.sovpel@yandex.ru

The results of the assessment of physical wear of residential buildings constructed according to standard designs taking into account their number of storeys and wall materials are presented. The influence of various building damages on the state of its heat balance is considered. Dependences of the decrease in the thermal protection of the enclosing structures of buildings in houses with characteristic physical wear are revealed. The main recommendations for improving the energy efficiency of buildings are proposed, which allow to minimize heat losses and provide comfortable microclimate parameters in the premises.

Keywords: thermal protection; deterioration of buildings; energy saving.

© Ю. А. Воробьева, Т. А. Васильева, А. В. Лунина, Д. М. Совпель, 2017
© Y. A. Vorob'eva, T. A. Vasilyeva, A. V. Lunina, D. M. Sovpel, 2017

ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ **ECOLOGY AND SAFETY OF THE URBAN ENVIRONMENT**

УДК 504.064.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЕТОМ КЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕГИОНА

К. В. Гармонов, Т. В. Щукина, М. Н. Жерлыкина, О. Б. Кукина, Ю. Р. Покромович

Гармонов Кирилл Валерьевич, старший преподаватель кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: garmonkir@mail.ru
Щукина Татьяна Васильевна, канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: schukina.niki@yandex.ru
Жерлыкина Мария Николаевна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: zherlykina@yandex.ru
Кукина Ольга Борисовна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-76-17; e-mail: schukina.niki@yandex.ru
Покромович Юлия Романовна, магистр кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-28-92; e-mail: schukina.niki@yandex.ru

Проведен анализ рассеивания вредных веществ при выбросе промышленного предприятия на примере Воронежской области, и определены зоны экологического риска на территории городского округа. Проведен математический эксперимент и приведено уточнение в методике расчета загрязнения окружающей среды с учетом климатических особенностей региона. Предложена методика построения ситуационной карты-схемы в зависимости от действительной скорости ветра по румбам.

Ключевые слова: вредные вещества; окружающая среда; рассеивание вредных веществ; концентрация; экологический риск.

STUDY OF POLLUTION OF ENVIRONMENT FROM EMISSIONS OF HARMFUL SUBSTANCES IN INDUSTRIAL ENTERPRISES WITH REGARDING CLIMATE PECULIARITIES OF THE REGION

K. V. Garmonov, T. V. Shchukina, M. N. Zerlykina, O. B. Kukina, Y. R. Pokramovich

Garmonov Kirill Valer'evich, senior lecturer of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-28-92, Russian Federation; e-mail: garmonkir@mail.ru

Shchukina Tatyana Vasil'evna, Cand. tech. Sciences, associate Professor, Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-28-92, Russian Federation; e-mail: schukina.niki@yandex.ru

Zherlykina Mariya Nikolaevna, Cand. tech. Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational establishment «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-28-92, Russian Federation; e-mail: zherlykina@yandex.ru

Kukina Olga Borisovna, Cand. tech. Sciences, associate Professor, associate Professor of the Department of chemistry, Federal state budgetary education-institution of higher education «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-76-17; e-mail: schukina.niki@yandex.ru

Pokramovich Yulia Romanova, master of the Department of housing and communal services, Federal state budgetary educational institution of higher professional education «Voronezh state technical University», phone: +7(473)271-28-92; e-mail: schukina.niki@yandex.ru

The analysis of dispersion of harmful substances in the emissions of industrial enterprises on the example of Voronezh region, and identified areas of environmental risk on the territory of the city district. The mathematical experiment and the refinement in the methodology for calculation of environmental pollution, taking into account climatic characteristics of the region. The method of construction of situational maps depending on the actual wind speed at the rhumbs.

Keywords: advharmful substances; environment; dispersion of harmful substances; concentration; ecological risk.

© К. В. Гармонов, Т. В. Щукина, М. Н. Жерлыкина, О. Б. Кукина, Ю. Р. Покромович, 2017

© K. V. Garmonov, T. V. Shchukina, M. N. Zerlykina, O. B. Kukina, Y. R. Pokramovich, 2017

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ECONOMICS AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION

УДК 338.486.5: 64.066.42: 624.03

РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Г. Д. Шмелев, Н. В. Головина

Шмелев Геннадий Дмитриевич, канд. техн. наук, доцент по кафедре городское строительство и хозяйство, профессор кафедры жилищно-коммунального хозяйства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», тел.: +7(473)271-52-49; e-mail: shmelev8@mail.ru

Головина Наталья Валерьевна, эксперт-строитель, «Воронежский центр экспертизы», тел. +7(473)292-71-98; e-mail: natasha-golovina@mail.ru

В статье рассмотрен пример проведения судебной строительно-технической экспертизы жилого дома, являющегося объектом культурного наследия регионального значения, направленный на оценку необходимости выполнения ремонтно-

восстановительных работ на прошедший период времени. Описан опыт практического применения метода нелинейного прогнозирования показателей физического износа строительных конструкций и инженерных систем жилых зданий, при значительно ограниченной по объему информации об объекте прогнозирования. Выполненный ретроспективный прогноз позволил дать достаточно аргументированный и обоснованный ответ на технически сложные вопросы суда о необходимости выполнения ремонтно-восстановительных работ по зданию в прошлом, а так же их содержанию по отдельным конструкциям, инженерным системам и видам работ.

Ключевые слова: прогноз; ретроспектива; строительные конструкции; физический износ; текущий и капитальный ремонт; судебно-техническая экспертиза.

RETROSPECTIVE FORECASTING OF THE TECHNICAL CONDITION OF CONSTRUCTION STRUCTURES

G. D. Shmelev, N. V. Golovina

Shmelev Gennady Dmitrievich, Cand. tech. sciences, associate Professor in the Department of urban construction and economy, Professor of the Department of housing and communal services, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Technical University», phone: +7 (473) 271-52-49; e-mail: shmelev8@mail.ru

Golovina Natalia Valeryevna, expert-builder, Voronezh Center of Expertise, tel. +7 (473) 292-71-98; e-mail: natasha-golovina@mail.ru

The article considers an example of a judicial construction and technical examination of a residential building, which is an object of cultural heritage of regional importance, aimed at assessing the need to perform repair and restoration work for the past period of time. The experience of practical application of the method of non-linear prediction of physical wear indicators of building structures and engineering systems of residential buildings is described, with considerably limited information on the forecasting object. The retro-predictive forecast made it possible to give a reasoned enough and justified answer to the technically complex questions of the court about the need to carry out repair and restoration works on the building in the past, as well as their contents for separate structures, engineering systems and types of work.

Key words: forecast; retrospective; building structures; physical wear; technical and capital repairs; forensic technical expertise.

© Г. Д. Шмелев, Н. В. Головина, 2017

© G. D. Shmelev, N. V. Golovina, 2017

ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ WRITING RULES AND GUIDELINE

Журнал публикует информацию о научно-технических разработках в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Периодичность издания – 4 раза в год. Статьи в журнале публикуются бесплатно.

Подписка на журнал «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» в настоящее время не осуществляется. Отдельные экземпляры журнала можно приобрести в редакции по адресу: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, дом 84, кафедра жилищно-коммунального хозяйства, каб. 1321. О наличии необходимого номера можно узнать по телефону (473) 271-28-92 или по E-mail: vstu.gkh@gmail.com.

Рукопись представляется в редакцию *на русском языке*. В том случае, если зарубежные авторы присылают статьи *на английском языке*, необходимо предоставить *точный перевод на русский язык*.

К публикации принимаются материалы статьи, в которых приводятся результаты собственных научных (теоретических и/или экспериментальных) исследований авторов (кроме

обзорных статей), соответствующие по своей тематике профилю и тематическим направлениям журнала.

Материалы статьи принимаются в электронном виде на адрес редакции vstu.gkh@gmail.com. Автор присылает:

- ✓ файл текста статьи;
- ✓ отсканированная рецензия с подписью специалиста, подтверждающая актуальность, научную новизну и корректность полученных результатов. Рецензент не должен являться соавтором статьи;
- ✓ отсканированная последняя страница с датой отправки статьи и подписями всех авторов (рядом с подписью указывается фамилия и инициалы автора).

После принятия статьи к публикации автор высылает оригинал рукописи и рецензии в редакцию журнала по адресу: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, дом 84, ком. 1321, кафедра жилищно-коммунального хозяйства.

Об отказе в публикации статьи по формальным признакам авторы информируются редакцией по электронной почте с изложением причины отказа.

Требования к оформлению статьи

Рукопись должна готовиться в редакторе Microsoft Word для Windows (версии от XP до Word 97/10). Текст набирают шрифтом Times New Roman размером 12пт с межстрочным интервалом 1, абзацный отступ 1 см. Размер листа А4; поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2,5 см. Нумерация страниц не требуется. Объём рукописи – от 5 до 10 страниц, включая иллюстрации, таблицы, библиографический список и сведения об авторах.

Структура статьи:

русскоязычная часть:

- ✓ **индекс УДК** – в левом верхнем углу, прописными буквами (шрифт 12 пт, обычный);
- ✓ **название статьи** – прописными буквами с выравниванием по центру (шрифт 12 пт, полужирный);
- ✓ **инициалы, фамилии авторов**, выравниванием по центру (шрифт 12 пт, полужирный);
- ✓ **сведения об авторах**: последовательно для каждого – фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание (звания в негосударственных академиях наук и почётные звания не указывать), должность, наименование учреждения, в котором работает автор, e-mail автора; страна (если не Российская Федерация), выравнивание по ширине, (шрифт 10 пт, обычный);
- ✓ **аннотация** объёмом до 0,3 стр. текста от 50 до 100 слов, выравнивание по ширине, отступ слева и справа 1 см (шрифт 11 пт, обычный);
- ✓ **ключевые слова** от 5 до 12 слов, указывающие на принципиально важные объекты и особенности исследования, отделяются друг от друга точкой с запятой, выравнивание по ширине, (шрифт 10пт, обычный);
- ✓ **текст статьи** (в тексте статьи должны быть отражены: актуальность проблемы, оценка степени ее разработанности, цели, задачи и методы решения научной задачи, полученные результаты). В конце статьи обязательно приводится **заключение**.

При оформлении текста статьи следует придерживаться следующих требований:

- ✓ русские и греческие буквы и индексы, а также цифры, аббревиатуры и стандартные функции (Re, cos и др.) в тексте, формулах, подписях к рисункам и в таблицах набираются прямым шрифтом; латинские буквы – курсивом;
- ✓ в статье должен быть необходимый минимум формул, которые:
- ❖ следует набирать шрифтом Times New Roman в редакторе формул MS Equation или MathType;
- ❖ начинать с красной строки;
- ❖ располагать по центру и нумеровать арабскими цифрами в скобках у правого края страницы;
- ❖ ссылки на формулы в тексте – арабскими цифрами в скобках;
- ✓ рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и добавлены в текст после первого упоминания;
- ✓ до и после рисунка и таблицы необходимо сделать пробел (шрифт 12 пт);
- ✓ иллюстрации представляются в редакцию

- ❖ в виде отдельных файлов (рисунков и фотографий), записанных с расширением .TIFF или .JPEG; линии чертежа – не тоньше 1 пт; иллюстрации, в том числе фотографии, должны иметь хорошую проработку деталей;

- ❖ подписи к рисункам нумеруются и располагаются под ними, выравнивание текста по центру (шрифт 10 пт, обычный), в конце точка не ставится;

- ✓ таблицы оформляются следующим образом:

- ❖ шрифт выбирается автором самостоятельно с учетом возможности качественного чтения текста;

- ❖ наименования в таблицах даются полностью, без сокращения слов;

- ❖ номер таблицы располагается отдельно, выравнивание текста по правому краю (шрифт 10 пт, обычный);

- ❖ название таблицы размещается над таблицей, выравнивание текста по центру (шрифт 11 пт, обычный), в конце точка не ставится;

- ✓ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК, составляемый по следующим правилам;

- ❖ шрифт 12 пт, выравнивание текста по ширине, абзацный отступ 1 см;

- ❖ в список включаются *только опубликованные работы*, в порядке упоминания в статье; ссылки на них в тексте статьи даются арабскими цифрами в квадратных скобках;

- ❖ в списке не должно быть нормативных документов (ГОСТ, СП, технических регламентов, правовых актов и т.п. неавторизованных источников) – ссылки на них даются в тексте статьи в развернутом виде или в форме подстраничных сносок;

- ❖ библиографические описания оформляются в соответствии с ГОСТ 7.1–2003; включенные в текст статьи или подстраничные библиографические ссылки следует оформлять по ГОСТ Р 7.0.5-2008;

- ❖ ссылки на интернет-сайты не допускаются; для статей из зарегистрированных *электронных журналов* указываются фамилии и инициалы авторов, название статьи, название журнала, выходные данные выпуска, адрес сайта журнала и дата обращения к электронному ресурсу;

англоязычная часть:

- ✓ **название статьи;**

- ✓ **инициалы, фамилии авторов**, выравниванием по центру (шрифт 12 пт, полужирный);

- ✓ **сведения об авторах** – последовательно для каждого: **фамилия, имя, отчество** полностью, **ученая степень; ученые звания; должность; название организации** (учреждения), **города** (если не упоминается в названии организации), **страны, e-mail** автора, выравнивание по ширине, (шрифт 10 пт, обычный);;

- ✓ **аннотация:** перевод, идентичный русскому варианту;

- ✓ **ключевые слова** (Keywords);

- ✓ **библиографический список** (REFERENCES).



ISSN 2541-9110



1 7 0 0 3

>