

# СОДЕРЖАНИЕ



стр. 4



стр. 14



стр. 48

4

**Ю. А. Табунщиков**  
Энергетический кризис – 43 года спустя

34

**А. В. Свердлов, А. П. Волков**  
Анализ европейских и российских правил проектирования традиционных канальных систем противодымной вентиляции автостоянок закрытого типа

10

**А. А. Арбатский, Г. Н. Афонина**  
Расчет годового энергопотребления холодильных центров

38

**В. Н. Боломатов**  
Герметичность воздуховодов: проблемы и решения



**Дискуссионный клуб**

14

**Обязательная сертификация отопительных приборов**

48

**Эксплуатация зданий: взгляд профессионала**

26

**С. В. Никитина**  
Могут ли радиаторные распределители измерять тепловую энергию?

59

**Воздуховоды и фасонные изделия из плит PIR для систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Новые рекомендации НП «АВОК»**



1-3 ноября 2017 года

XXXIV московский форум и выставка

МОСКВА – ЭНЕРГОЭФЕКТИВНЫЙ ГОРОД

стр. 82



стр. 70

60

Применение антифризов в системах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха. Ответы на вопросы

70

**М. М. Бродач**  
Метод теплоэнергетической оптимизации формобразования здания

76

**В. И. Ливчак**  
И все-таки повышение теплозащиты зданий для сокращения теплопотребления на их отопление – это правильное решение!

94

Summary



Ассоциация инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике (АВОК) – общественная организация; создана в январе 1990 г. как Всесоюзная Ассоциация АВОК, перерегистрирована 22 июня 1992 г. Минюстом РФ как Российская Межрегиональная Ассоциация АВОК. По постановлению Минюста РФ перерегистрирована в 1999 г. как Некоммерческое Партнерство «АВОК».

НП «АВОК» объединяет физические и юридические лица.

НП «АВОК» является членом Федерации европейских ассоциаций в области отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха REHVA 3E<sup>тепла</sup>, членом Американского общества инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха ASHRAE и членом EUROVENT.

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**В. К. Аверьянов**, доктор техн. наук, профессор, советник генерального директора АО «Газпром промгаз»; **Ф. Г. Алиев**, доктор, техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Экология» Азербайджанского университета архитектуры и строительства; **М. М. Бродач**, канд. техн. наук, профессор, МАРХИ; **Г. П. Васильев**, доктор техн. наук, научный руководитель группы компаний «ИНСОЛАР»; **В. Г. Гагарин**, доктор техн. наук, профессор, НИИСФ РААСН; **Э. Э. Дзелзитис**, профессор, директор Института технологии тепла, газа и воды Рижского технического университета, председатель правления теплотехнического предприятия АО Лафипа; **А. Н. Колубков**, эксперт ООО «Мосэксперт», директор ППФ «АК»; **А. Г. Кочев**, доктор техн. наук, профессор, заведующий кафедрой теплогазоснабжения ННГАСУ; **В. И. Ливчак**, канд. техн. наук, член Экспертного совета Комитета Государственной Думы по энергетике; **Д. В. Спицов**, канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ»; **В. Ю. Станкявичус**, академик, профессор, Каунасский технологический университет; **Ю. А. Табунщиков**, доктор техн. наук, член-корр. РААСН, профессор, заведующий кафедрой МАРХИ; **А. Я. Шарипов**, канд. техн. наук, технический директор ООО «СанТехПроект»; **Н. В. Шилкин**, канд. техн. наук, профессор, МАРХИ;

**Olli Antero Seppänen**, President of FINVAC (Federation of Finnish HVAC Societies), Active member in European standardisation with membership in Committee 156 Ventilation, professor, Helsinki University of Technology; **Branislav B. Todorovic**, Ph. D. Mechanical Engineer, University of Belgrade, Full member of Academy of Engineering Sciences of Serbia, International member of Russian Academy of Architectural and Building Science, Fellow REHVA, Fellow ASHRAE; **Hiroshi Yoshino**, President-appointed Extraordinary Professor, Guest Professor, Emeritus Professor, Dr. Eng., Tohoku University, Fellow of ASHRAE.

#### РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор: **Ю. А. Табунщиков** [tabunschikov@abok.ru](mailto:tabunschikov@abok.ru)  
Зам. главного редактора: **М. М. Бродач** [brodach@abok.ru](mailto:brodach@abok.ru)  
Выпускающий редактор: **Е. А. Зотова** [zotova@abok.ru](mailto:zotova@abok.ru)  
Корректор: **Н. А. Шелудякова**  
Дизайн и компьютерная верстка: **А. Ю. Ларионов** [larionov@abok.ru](mailto:larionov@abok.ru)  
Производство: **А. Г. Жучков**  
Отдел рекламы: **Е. Ю. Табунщикова** [reklama@abok.ru](mailto:reklama@abok.ru)  
Отдел маркетинга: **М. Н. Ефремов** [efremov@abok.ru](mailto:efremov@abok.ru)  
Отдел распространения: **В. А. Вязовов** [vlad@abok.ru](mailto:vlad@abok.ru)

#### РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ

Санкт-Петербург  
**С. Ю. Бродач**, тел./факс (812) 275-13-38 [abokspb@abok.ru](mailto:abokspb@abok.ru)  
Украина, Одесса  
тел. 380-487-26-4865 [a\\_i\\_lipa@yahoo.com](mailto:a_i_lipa@yahoo.com)  
Китайская Народная Республика  
Джуджи Вонг [judy@worldwidefocus.hk](mailto:judy@worldwidefocus.hk)

#### Адрес для корреспонденции:

127051 Москва, а/я 141  
Тел./факс (495) 107-91-50, 621-80-48  
Тел.: (495) 621-69-46, 621-72-86  
[abok@abok.ru](mailto:abok@abok.ru)  
© НП «АВОК» 2017 г.

#### УЧРЕДИТЕЛЬ: ООО ИИП «АВОК-ПРЕСС»

Журнал «Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика» зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по печати. Свидетельство о регистрации № 018575.

Перепечатка статей и фотоматериалов из журнала «АВОК» только с разрешения редакции.

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

Материалы, отмеченные значком , публикуются на коммерческой основе.

Редакция имеет возможность рецензировать только принятые к публикации рукописи.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

Журнал отпечатан в типографии ООО «ДДД»  
Россия, Н. Новгород  
Тираж: 12000 экз.  
Подписной индекс: 45941  
Цена свободная

Интернет-версия журнала [www.abok.ru](http://www.abok.ru)



Ваши вопросы по статьям присылайте по адресу  
[otvet@abok.ru](mailto:otvet@abok.ru)