

# СОДЕРЖАНИЕ



стр. 4



стр. 22

4

**АВОК – 30 лет**  
Ю. А. Табунщиков

40

**Цифровизация в период пандемии: перспективы в кризис**  
М. М. Бродач, Н. В. Шилкин

12

**Новые редакции нормативного обеспечения деятельности технических комитетов по стандартизации: ГОСТ Р 1.1 и ГОСТ Р 1.2**  
С. В. Пугачев

46

**Вентиляторные конвекторы: оценка компоновок теплообменника и вентилятора**  
В. И. Сасин, В. Д. Кушнир

22

**Примеры расчета воздухораспределения**  
А. С. Стронгин, М. М. Бродач

50

**XXXVII онлайн-форум «Умные технологии Москвы – энергоэффективного города»**

30

**Олимпийские объекты в Сочи: как это работает**  
О. В. Казаков

54

**Рециркуляционный воздушный тепловой насос с рекуперацией: опыт применения**  
С. В. Федосов, В. Н. Федосеев, И. А. Зайцева



стр. 30

58

Обоснование оптимального режима работы атмосферной и эжекционной горелок

П. А. Хаванов, В. А. Жила

60

Комитет НП «АВОК» по техническому нормированию, стандартизации и сертификации подводит итоги года

66

Естественная, гибридная, механическая, местная? И все же СКВ

М. Г. Тарабанов

72

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>active</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 Лафила; **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, государственный эксперт; **Д. В. Спицов**, канд. техн. наук, профессор, МАРХИ; **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, директор ООО «СанТехПроект»; **Н. В. Шилкин**, канд. техн. наук, профессор, МАРХИ; **Н. И. Щелетков**, доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой МАРХИ

**Radivoje Batinić**, graduate engineer, Belgrade; **Olli Antero Seppänen**, 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  
Зам. главного редактора: **М. М. Бродач** brodach@abok.ru  
Выпускающий редактор: **Е. А. Зотова** zotova@abok.ru  
Корректор: **Н. А. Шелудякова**  
Дизайн и компьютерная верстка: **В. И. Ткач** tkach@abok.ru  
Производство: **А. Г. Жучков**  
Отдел рекламы: **Е. Ю. Табунщикова** reklama@abok.ru  
Отдел маркетинга: **М. Н. Ефремов** efremov@abok.ru

#### РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ

Китайская Народная Республика  
**Джуди Вонг** 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  
© НП «АВОК» 2020 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.  
Включен в перечень ВАК 30 ноября 2018 года (№ 183).

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: П3855

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)