



## ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО МИКРОКЛИМАТА В МЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ

# VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ КОНГРЕСС AIRVENT-2023

ОРГАНИЗАТОРЫ:



НП «АВОК»



ITE Group

В Москве 14 февраля в рамках международной выставки AIRVent Moscow состоялся VI Международный вентиляционный конгресс AIRVent-2023 «Обеспечение безопасного микроклимата в меняющемся мире» (далее – Конгресс). Конгресс объединил специалистов, занимающихся вопросами экологической безопасности и изменения рынка климатического оборудования, новыми технологиями и проектированием систем вентиляции, отопления и теплоснабжения для зданий с низким энергопотреблением, зданий с нулевым уровнем выбросов, а также зданий высокого уровня комфорта и качества внутреннего воздуха (IAQ). Участие в Конгрессе было возможно в двух форматах: офлайн на территории выставки и онлайн на платформе вебинаров АВОК.



Открытие VI Международного вентиляционного конгресса AIRVent-2023.  
Слева направо: М. М. Бродач, Ю. А. Табунщиков



## Актуальность Конгресса

Решение проблем изменения климата и задач перехода к углеродной нейтральности остается в центре политики и исследовательских программ многих стран. Строительный сектор играет решающую роль в достижении этих целей, учитывая образующийся углеродный след, связанный с возведением и эксплуатацией зданий, и значительный энергосберегающий потенциал существующих

зданий и сооружений. В то же время изменения, происходящие на рынке климатического оборудования, продемонстрировали необходимость развития собственных мощностей для производства отечественного оборудования, способного обеспечить высокое качество воздуха в помещениях и вентиляцию для создания здорового микроклимата в зданиях. Результатом решения этих проблем станет преобразование существующего строительного фонда и рынка климатического оборудования, улучшение показателей IAQ и снижение негативного воздействия на окружающую среду. Вентиляция – ключевой инструмент в достижении целей декарбонизации строительной отрасли, однако для обеспечения безопасного микроклимата необходима автоматизация инженерных систем зданий и использование цифровых технологий.

Конгресс AIRVent-2023 стал открытой дискуссионной площадкой для проектировщиков, инженеров, архитекторов и производителей ин-

женерного оборудования. В рамках Конгресса традиционно обсуждаются новые идеи, передовые разработки и актуальные тенденции в области инженерного оборудования зданий будущего. При формировании программы особое внимание было уделено вопросам экологической безопасности строительных объектов и создания качественного микроклимата с одновременным снижением углеродного следа зданий. В Конгрессе приняли участие ведущие эксперты из России и зарубежных стран.

## Деловая программа

Открыла VI Международный вентиляционный конгресс AIRVent-2023 организатор и модератор данного мероприятия **Марианна Бродач**, вице-президент НП «АВОК», профессор МАрхИ, председатель оргкомитета Конгресса. Был сделан небольшой экскурс в историю пяти предыдущих конгрессов, проведенных с 2018 по 2022 годы в рамках выставки AIRVent.

VI Международный вентиляционный конгресс  
AIRVent-2023 собрал более **800** специалистов  
из **95** городов РФ и **42** городов **18** иностранных  
государств



## ЧАСТЬ I

Первым перед участниками Конгресса выступил **Юрий Андреевич Табунщиков**, президент НП «АВОК», профессор, доктор техн. наук, член-корр. РААСН, заведующий кафедрой «Инженерное оборудование зданий и сооружений» МАрХИ, которому присвоены высокие звания Fellow ASHRAE, Fellow RENVA, Corresponding member of VDI. В своем докладе «Экологическая безопасность объектов недвижимости – вызовы меняющегося мира» он рассказал о создании нового технического комитета по стандартизации 474 «Экологические требования к объектам недвижимости» (ТК 474), способствующего решению задач экологической безопасности. Актуальность проблемы подтверждена на заседании межфракционной рабочей группы, прошедшем 24 мая 2022 года, цель которого – необходимость корреляции национальных проектов с задачами по адаптации к изменениям климата. Отмечено, что в 2015 году Генеральной ассамблеей ООН были сформулированы 17 целей устойчивого развития и их приняли 193 страны. Одним из руководящих документов для ТК 474 является ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости». В 2023 году планируется разработать восемь новых ГОСТов.

В онлайн-формате выступили эксперты международного уровня из разных стран.



• **Frank Hovorka**, президент французской Ассоциации инженеров по отоплению и вентиляции AICVF, в своем докладе «Качество воздуха в помещениях и энергетические затраты: конфликт или координация?» проанализировал влияние четырех основных составляющих

качества окружающей среды в помещении (Indoor Environmental Quality, IEQ): тепловой комфорт, качество внутреннего воздуха, комфортное освещение, акустический комфорт. Было отмечено, что в Европе разработан пакет из 53 стандартов (CEN), обеспечивающих системный подход к зданию и регулирующих в том числе вопросы оценки комплексного воздействия на энергетические характеристики зданий (EPB): например, требования к отоплению, охлаждению, вентиляции, ГВС, освещению зданий, включая влияние автоматизации зданий и интеллектуальное управление ими, а также к возобновляемым источникам энергии и соблюдение требований IEQ. Цель такого регулирования – здоровые здания и комфортные районы проживания, а также трансформация рынка строительства и недвижимости в соответствии с требованиями устойчивой среды обитания.



• **Peter Simmonds**, Ph.D., Fellow and Life Member ASHRAE, FIBPSA, выступил с докладом «Соотношение давлений в сверхвысоких и мегавысоких зданиях». Было показано, как значительно меняются температура и сила ветра на разных уровнях высотного здания. Отмечено, что частое принимаемое при расчете нагрузки предположение о постоянстве воздухообмена в случае высотных зданий неприемлемо, так как не учитывает климатический перепад и разницу давления между лифтовыми и лестничными шахтами, которые могут вызвать проникновение/эксфильтрацию воздуха через ограждающие конструкции здания. Фасады здания проверяются на допустимую степень воздухопроницаемости при перепадах давления по всей площади. Обычно такие испытания проводятся для того, чтобы убедиться в отсутствии попадания атмосферных осадков

в здание. Были определены скорости и направления воздушных потоков (инфильтрация или эксфильтрация) через фасад и показано, как определенная скорость воздушного потока повлияет на расчетную нагрузку. В презентации приведены результаты исследований особенностей климата вокруг 600-метрового здания и его влияние на эксплуатационные характеристики здания.



• Профессор **Yingxin Zhu**, ведущий эксперт в области внутренней среды в Китае (School of Architecture, Tsinghua University), выступила с докладом «Переосмысление стратегии создания внутренней среды для достижения углеродной нейтральности». Было отмечено, что, как правило, при эксплуатации зданий рассматриваются два основных направления сокращения выбросов углекислого газа: во-первых, за счет оптимизации энергосистем, включая повышение энергоэффективности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и использование энергии с нулевым выбросом углерода; во-вторых, за счет изменения требований к строительству зданий. В докладе даны ответы на следующие вопросы: позволяет ли жесткое регулирование тепловых параметров воздуха в помещении обеспечить высокий комфорт для жильцов? Что такое по-настоящему комфортная среда? Как влияет на здоровье длительное нахождение человека в термически нейтральной среде? Также обоснована необходимость изменения концепции управления внутренним пространством: объекты, находящиеся в помещении, нужно обслуживать в соответствии с их требованиями (по материалам выступления подготовлена статья, см. журнал «Энергобережение» № 1–2023).



• В своем докладе «Экодизайн и новые стратегии в области энергоэффективности» **Süleyman Kavaz**, Турецкая ассоциация инженеров по ОВК TTMD, Marketing and Business Development Manager, Üntes Air Conditioning Systems, отметил, что 30–40 % энергии, используемой в зданиях, расходуется на охлаждение и кондиционирование воздуха. Было проведено сравнение энергоэффективности различного климатического оборудования зданий. Отмечено, что в энергосберегающем законодательстве Евросоюза поставленные цели практически достигнуты и скорректированы на 2030 год. Рассказано об аспектах комплексного подхода к решению энергетических и экологических вопросов EcoDisine. Рассмотрены ошибки при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, приводящие к потерям энергии в системах кондиционирования воздуха. Также были рассмотрены возможности использования отработанной энергии в системах кондиционирования воздуха и правила экодизайнинга и их влияние на процесс повышения энергоэффективности.

## ЧАСТЬ 2

Своими опытом и мнениями поделились российские эксперты, практикующие инженеры и ведущие производители инновационного оборудования.

**Александр Николаевич Колубков** (фото 1), вице-президент НП «АВОК», директор ППФ «АК», член НП «АВОК» категории «Премиум», начал свой доклад «Куда податься проектировщику? О последних постановлениях правительства» с оценки процесса изменения нормативно-технической базы в строительстве с 1955 года и до настоящего времени. Отмечено, что реформирование привело к тому, что новое

поколение проектировщиков практически не знает, как нужно проектировать. Сегодня не осталось мощных проектных институтов – все держится на энтузиазме отдельных неравнодушных специалистов, искренне любящих свою профессию. Главнейшая задача – разработка сводов правил. Прорыв произошел с принятием постановления Правительства РФ № 914: появился перечень сводов правил на добровольной основе, обеспечивающих соблюдение требований федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Однако отмечено, что постановление Правительства РФ № 963 и другие нормативные документы содержат много подводных камней для проектировщиков, что показано на конкретных примерах и случаях из практики.

**Александр Боганик** (фото 2), канд. техн. наук, технический директор «Акустик Групп», член АВОК категории «Премиум», выступил с докладом «“Черные дыры” в проектировании вентиляции для помещений с высокой звукоизоляцией». Отмечено, что в настоящее время компания принимает участие в работе по подготовке рекомендаций АВОК «Шумовиброзащита инженерного оборудования в жилых и общественных зданиях». В рамках под-

готовки данного документа не только актуализируются действующие нормы, правила и рекомендации, но и разрабатываются новые критерии оценки влияния инженерных систем на достижение требуемых величин звукоизоляции помещений. Одна из новых предлагаемых методик – расчет влияния распространения воздушного шума по трассам воздуховодов на величину звукоизоляции между соседними помещениями. Это крайне актуальный вопрос в случае смежных помещений, требующих высокой звукоизоляции, таких как, например, кабинеты руководителей, переговорные, музыкальные классы и т. п.

**Алексей Милованов** (фото 3), ООО «ЮНК ИНЖИНИРИНГ», член президиума НП «АВОК», рассказал о нестандартных решениях для систем вентиляции. Классическая система вентиляции является стандартизированным инженерным решением. Исключение составляют технические задания, справочная литература и реализация объектов премиум-класса. На примере жилого комплекса «Остров» показано внедрение решений, позволяющих повысить энергоэффективность объекта до класса A++, в числе которых рекуперация тепла, удаляемого воздуха общеобменной вентиляции, применение клапанов переменного и постоянного расхода и т. п.



Вручение грамоты Олегу Игонину (ООО «ГЕРВЕНТ РУС») за большой вклад в разработку рекомендаций Р НП «АВОК» 5.4.3-2023 «Расчет и подбор вентиляционных дефлекторов»

**Георгий Литвинчук** (фото 4), генеральный директор маркетингового агентства «Литвинчук-Маркетинг», в своем выступлении «Рынок промышленных систем кондиционирования в РФ. Итоги 2022 года, перспективы развития» показал зависимость продаж промышленной климатики (чиллеры, VRF-системы и Rooftop) от производства цемента. Для оценки перспектив рынка нужно понимать, во-первых, динамику спроса на оборудование со стороны новых заказчиков и, во-вторых, динамику продаж в интервале, превышающем срок службы оборудования. По итогам 2022 года структура рынка существенно изменилась: чиллеры максимально востребованы для ЦОД и производства, а также для замены отработавшего оборудования, VRF – в элитном жилье, и оба сегмента – в инфраструктурных объектах (вокзалы, аэропорты, объекты медицины и образования).

**Сергей Минаков** (фото 5), технический директор ООО «Климатек Инжиниринг», член АВОК категории «Премиум», выступил с докладом «Производство климатического оборудования в новых условиях». Было рассказано об инженерных решениях для учреждений, например о создании турбулентного, смешанного потока воздуха для гибридной операционной; защите вытяжного воздуха от пуха и ворса (сепаратор пуха); воздухораспределителях с HEPA-фильтрами. Для реконструируемых зданий ЛПУ актуальным решением назван компактный гигиенический вентиляционный агрегат. Отмечено, что сегодня очень много больниц и медцентров находится на реконструкции, в результате чего максимально востребована инженерия – внедрение оборудования в нестандартные объекты, и компания имеет значительный опыт в этой области.

**Олег Игонин** (фото 6), соучредитель GERVENT Group, член НП «АВОК», член рабочей группы по разработке рекомендаций Р НП «АВОК» 5.4.3–2023 «Расчет и подбор вентиляционных дефлекторов», в докладе «Инновационные технологии естественной вентиляции» отметил, что применение вентиляционных дефлекторов, исполь-

зующих энергию ветра для интенсификации воздухообмена, позволяет отказаться от использования электроэнергии и, соответственно, сократить выбросы парниковых газов. Были приведены примеры расчетов и подбора данного оборудования. Отмечено, что ранее вентиляционные дефлекторы применялись редко и использовались в основном как оконечные устройства удаления воздуха из индивидуальных и коллективных каналов естественной вентиляции, индивидуальных и коллективных дымоходов, стволов мусоропроводов и т. п. Одна из причин – отсутствие соответствующих требований по их применению. Сегодня данный пробел полностью компенсирован: утверждены рекомендации АВОК «Расчет и подбор вентиляционных дефлекторов». Только за 2022 год в городах России и странах ЕАЭС реализовано более 1 000 ротационных вентиляционных турбин GERVENT диаметром 355 мм.

**Роман Митронов** (фото 7), генеральный директор ООО «Вентарт Групп», член рабочей группы по разработке рекомендаций Р НП «АВОК» 5.3.2–2020 «Подбор и расчет воздухо-распределительных устройств», выступил с сообщением «Быстрые электроприводы NOIZZLESS для обеспечения безопасного воздухообмена». Был представлен новый электропривод со скоростью срабатывания 5 и 3,5 секунды. Сейчас ведется локализация производства данного оборудования в Ульяновске. Показана схема работы систем ПДВ с быстрыми клапанами в режиме противохода.

**Евгений Крицкий** (фото 8), канд. техн. наук, технический директор ООО «ГК ВентСофт», член НП «АВОК», рассказал о «Применении цифровых информационных моделей здания для оптимизации энергопотребления с целью снижения нагрузки на окружающую среду». Была показана эволюция технологии информационного проектирования. Одним из самых важных моментов названо то, каким образом использовать информацию, получаемую из цифровых моделей. Обычно получают чертежи, опорную документацию и некоторые расчеты, но оптимизация

технических решений находится на начальном этапе. Сейчас ведется работа над тем, чтобы понять, каким образом использовать данные с цифровой модели зданий в процессе инженерного анализа и оценки энергетических показателей здания. Названы стандарты по техническому моделированию, содержащие требования к цифровым моделям. Приведены результаты сравнения ручного и цифрового расчета энергопотребления здания.

**Антон Шалимов** (фото 9), руководитель направления «Технологии чистых помещений», специалист по технологиям проектирования, строительства и эксплуатации чистых помещений, член ревизионной комиссии и технического комитета Ассоциации инженеров по контролю микрозагрязнений, общероссийская общественная организация АСИНКОМ, выступил с докладом «Роль микроклимата в развитии отечественной микроэлектроники для обеспечения устойчивого развития в меняющемся мире». Отмечено, что чистые помещения высших классов чистоты и сложная инженерная инфраструктура – это неотъемлемая часть высокотехнологичных микроэлектронных производств. Приведены принципиальные схемы вентиляции чистых помещений с ламинарным и турбулентным потоками. Рассказано о работе фильтро-вентиляционного модуля (ФВМ), который оснащается HEPA- и ULPA-фильтрами различных классов, и приведены примеры применения ФВМ. Показана роль автоматизации систем вентиляции.

**Георгий Савенко** (фото 10), инженер ООО ППФ «АК», в своем докладе «Системы противодымной вентиляции. Пример обеспечения расчетных параметров ПДВ» представил принципиальную схему ПДВ многоэтажного здания и прокомментировал возникновение опасной ситуации на примере работы системы дымоудаления в межквартирном коридоре. Показана возможность обеспечения расчетных значений удаляемых продуктов горения и компенсации их наружным воздухом в меняющихся условиях температуры в коридорах высотных зданий на различных этажах. ■



Видеотрансляция конгресса



Конгресс AIRVent подтвердил свою актуальность, став в шестой раз коммуникационной площадкой для проектировщиков, инженеров, архитекторов и представителей бизнес-сообщества. Только такой открытый обмен информацией и достижениями дает возможность формировать современные тренды, позволяющие достичь поставленных целей в области устойчивого развития и экологической безопасности строительной отрасли.

