

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

БГТУ им. В.Г. Шухова

д.т.н., профессор  
Евтушенко Евгений Иванович



«03» ноября 2016 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» на диссертационную работу Кузина Виктора Юрьевича на тему: «Методы круглогодичного обеспечения воздушно-теплового режима многоквартирных жилых домов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

#### **Актуальность темы диссертации**

В настоящее время при проектировании современных активных (системы отопления и вентиляции) и пассивных (тепловой контур) систем обеспечения параметров микроклимата многоквартирных жилых домов отсутствует единый научно-обоснованный системный подход, а инженерная задача создания энергоэффективных систем отопления и вентиляции в круглогодичном цикле эксплуатации не рассматривается как совместная. Результатом этого являются: сложнопрогнозируемое отклонение фактических параметров микроклимата (температуры внутреннего воздуха и воздухообмена) от расчетных значений; необоснованное завышение или занижение тепловой мощности систем теплообеспечения; ухудшение качества жизни и здоровья проживающих; низкая эффективность типовых внедряемых энергосберегающих мероприятий. Предлагаемый соискателем комплексный подход к обеспечению воздушно-

теплового режима помещений основан на необходимости научного обоснования выделения многоквартирных жилых домов в специальный класс зданий по нормированию, проектированию, конструированию и эксплуатации пассивных и активных элементов систем обеспечения параметров микроклимата и отсутствию в настоящее время конкретных инженерных методик, позволяющих осуществлять выбор данных систем, способных поддерживать микроклиматические параметры помещений в круглогодичном цикле эксплуатации с заданной обеспеченностью. Таким образом, актуальность исследований заключается в разработке научно-обоснованных методик выбора границ применения и расчета энергоэффективных средств обеспечения нормируемого воздушно-теплового режима многоквартирных жилых домов в круглогодичном цикле эксплуатации.

**Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научную новизну диссертационной работы определяют следующие результаты исследований, полученные автором:

- численное определение границ эффективной работы систем приточно-вытяжной вентиляции многоквартирных жилых домов, расположенных в различных климатических зонах РФ, в круглогодичном цикле эксплуатации исходя из полученных значений среднегодовых и месячных коэффициентов обеспеченности воздухообмена;

- получение аналитических зависимостей для расчета коэффициентов обеспеченности температурного и воздушного режимов помещений многоквартирных жилых домов, позволяющих проводить выбор типовых сочетаний отопительно-вентиляционных систем для поддержания санитарно-гигиенических требований к параметрам микроклимата в круглогодичном цикле эксплуатации;

- получение универсальных зависимостей по определению приоритетных направлений повышения энергетической эффективности систем обеспечения параметров микроклимата проектируемых и реконструируемых много-

квартирных жилых домов с их классификацией на основе предложенного автором показателя потенциала наибольшей энергоэффективности.

В целом, результаты, полученные автором, являются новыми. Следует отметить, что полученные автором результаты позволяют на стадии проектирования многоквартирных жилых домов осуществлять выбор энергоэффективных систем обеспечения параметров микроклимата для поддержания нормированных параметров воздушно-тепловой среды в круглогодичном цикле эксплуатации с заданной степенью обеспеченности.

Достоверность результатов диссертации обеспечивается использованием фундаментальных научных положений и законов тепломассообмена, строительной теплофизики, внешней и внутренней аэродинамики зданий; применением современных общепринятых методик экспериментальных исследований в области внешней аэродинамики зданий; использованием поверенного оборудования и приборов с последующим сопоставлением полученных результатов с приведенными в научной и справочной литературе по тематике исследования.

**Значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки.**

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в следующем:

- методике расчета режимов работы естественных вентиляционных каналов, учитывающей их функционирование в круглогодичном режиме эксплуатации, с учетом реальных метеорологических условий, по результатам расчетов с помощью которой получены аналитические и графические (карты) значения фактических среднегодовых и месячных коэффициентов обеспеченности воздухообмена многоквартирных жилых для городов РФ, позволяющие определить границы эффективной работы естественных систем вентиляции и области эксплуатации естественно-механических систем;

- методике расчета коэффициентов обеспеченности температурного режима (температуры внутреннего воздуха и допустимого перепада температуры приточной струи) помещений многоквартирных жилых домов, располо-

женных в различных климатических зонах, позволяющей проводить выбор типовых сочетаний отопительно-вентиляционных систем для поддержания санитарно-гигиенических требований к микроклимату в круглогодичном цикле эксплуатации.

- универсальной методике определения наибольшего потенциала энергетической эффективности многоквартирных жилых домов различной этажности и объемно-планировочных решений, расположенных в различных климатических зонах, позволяющей на основании анализа конкретных удельных отопительно-вентиляционных характеристик определять и классифицировать приоритетные направления повышения энергоэффективности жилого фонда;

- в разработке рекомендаций по внедрению конкретных энергосберегающих мероприятий с расчетом сроков окупаемости для вновь проектируемых и реконструируемых многоквартирных жилых домов.

**Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.**

Результаты исследований нормирования допустимого конструктивного исполнения и границ эксплуатационной надежности типовых сочетаний систем обеспечения параметров микроклимата, а также выбора конкретных мероприятий с наибольшим потенциалом энергоэффективности являются основой для актуализации имеющихся нормативных документов в областях тепловой защиты зданий, энергосбережения и создания энергоэффективных пассивных и активных систем, обеспечивающих расчетные параметры микроклимата многоквартирных жилых домов в круглогодичном цикле эксплуатации.

**Научно-технический уровень** разработок апробирован и подтвержден:

- участием в Международных, Всероссийских конференциях, специализированных форумах и круглых столах;

- результатами экспериментальных исследований, проводимых в научной лаборатории ННГАСУ;

- актами внедрения, выданными научными, производственными и проектными организациями.

#### **Общие замечания по диссертационной работе**

1. В тексте работы не указано, каким образом были приняты расчетные коэффициенты, учитывающие изменение скорости ветра по высоте здания в зависимости от плотности городской застройки

2. Не приведено, какой материал воздуховодов был принят при расчете осредненных потерь давления в системах механической вентиляции.

3. В главе 3, при получении коэффициентов обеспеченности параметров микроклимата и воздухообмена автором не рассматривался характерный режим работы системы естественной приточно-вытяжной вентиляции при закрытых окнах и при периодическом проветривании.

4. В таблице 3.3 отсутствуют анализ влияния конструктивного исполнения системы отопления (однотрубная, двухтрубная и др.) на значения коэффициентов обеспеченности параметров микроклимата и воздухообмена.

5. Приведенный в работе рисунок 1.2 был бы более нагляден в традиционных координатах  $i-d$  диаграммы.

#### **Общая характеристика диссертационной работы**


Отмеченные замечания не имеют принципиального значения и не снижают в целом положительной оценки выполненной работы. Соискателем представлена научно-квалификационная работа, в которой изложены новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертационная работа является логично спланированным законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне. Выводы по диссертации в полной мере соответствуют поставленным целям и задачам. Материал диссертации изложен лаконично, грамотным языком, оформлен в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов.

По актуальности, новизне, научной и практической значимости проведенных исследований работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Диссертация соискателя рассмотрена на заседании кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции» Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова «02» ноября 2016 г., протокол № 3.

Заместитель заведующего кафедрой  
«Теплогазоснабжения и вентиляции»  
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный  
технологический университет им. В.Г. Шухова»  
кандидат технических наук,  
доцент

 Ю.Г. Овсянников

Овсянников Юрий Григорьевич  
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова»  
Россия, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46  
Тел. (4722) 55-92-64  
<http://www.bstu.ru/>  
E-mail: [tgV@intbel.ru](mailto:tgV@intbel.ru)

Подпись Ю.Г. Овсянников  
удостоверяю  
начальник общего отдела Ю.Г. Овсянников

